

KOMO®

Attest-met-productcertificaat

Uitgegeven		Vervangt
Geldig tot	<i>Onbepaald</i>	D.d.
Pagina	<i>1 van 7</i>	

VERKLARING VAN CI

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0505 Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies d.d. «datum BRL» afgegeven conform het CI - Reglement voor Certificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken worden periodiek gecontroleerd. De prestatie van het product/systeem als koppelsysteem met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit/Besluit bouwwerken leefomgeving en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld. Op basis daarvan **verklaart de CI dat** het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat:

- Het door de certificaathouder geleverde product bij aflevering voldoet aan:
 - De in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie;
 - De in de BRL vastgelegde producteisen, **mits het product / de verpakking / de afleverdocumenten** voorzien is/zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat
- **De/Het** met dit **product/systeem** samengestelde koppelsysteem met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies de prestaties levert zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat.
- Met in achtneming van het bovenstaande het koppelsysteem met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het Bouwbesluit/Besluit bouwwerken leefomgeving mits:
 - Wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
 - De vervaardiging van de bouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

CI

474200612

Dit attest-met-productcertificaat is opgenomen op de websites van Stichting KOMO: www.komo.nl en www.komo-online.nl.

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om te controleren of deze nog geldig is. Raadpleeg hiertoe de website van de CI

Certificaathouder

Tel.
Fax

CI

**BOUWBESLUIT/
Besluit bouwwerken leefomgeving**

Beoordeeld is:

- Kwaliteitssysteem
- Product
- Eenmalig prestatie in de toepassing

Periodieke controle

Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

Dit attest-met-productcertificaat heeft betrekking op:

- De productkenmerken van het product dat wordt toegepast als koppelsysteem met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.
- De prestaties van het product/systeem samengesteld met het product voor toepassing als koppelsysteem met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.

De volgende producten vallen onder dit attest-met-productcertificaat:

2. MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE «PRODUCTEN / VERPAKKINGEN / AFLEVERDOCUMENTEN»

Op de producten/verpakkingen/afleverdocumenten moet het volgende worden aangebracht:

- Het KOMO-beeldmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding;
- Naam certificaathouder;
- Fabrieksmerk of fabrieksnaam;
- Productiecode of productiedatum;
- Type aanduiding en kenmerkende afmetingen (zoals b.v. betondekkingsmaat);
- Plaatsaanduiding.

De uitvoering van het KOMO-beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

De afleverdocumenten dienen in ieder geval het volgende te bevatten:

- Het KOMO-beeldmerk/KOMO-woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding;
- Naam certificaathouder;
- De productielocatie;
- De productnaam;
- Productiecode of productiedatum.

Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de gegevens van het betreffende attest-met-productcertificaat op de website van KOMO.

Na afgifte van het KOMO-attest-met-productcertificaat mag dit KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen ten aanzien van zijn gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website.

3. TERMEN EN DEFINITIES

Voor termen en definities wordt verwezen naar de vigerende versie van de BRL 0505 Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.

4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.1 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT/BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING

Afdeling Bouwbesluit/ Paragraaf Besluit bouwwerken leefomgeving	Artikel	Leden	Omschrijving	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Prestatie
Bestaande bouw artikel 3.8 lid 1 en 2, 3.9 en 3.10 (Bouwbesluit artikel 2.6 lid 1 en 2)			Constructieve veiligheid	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.1		
Nieuwbouw artikel 4.11 lid 1 en 2, 4.12, 4.13, 4.14 en 4.15 (Bouwbesluit artikel 2.1 lid 1 en 2)						
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4, 5.8 en 5.9 (Bouwbesluit artikel 1.12 lid 1 t/m 3)						
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2 (Bouwbesluit artikel 1.15 lid 1 en 2)						
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3 (niet aanwezig in Bouwbesluit)						
Bestaande bouw artikel 3.11 lid 1 en 2, 3.12 en 3.13 (Bouwbesluit artikel 2.13 lid 1 en 2)			Constructieve veiligheid bij brand ^{§)}	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.2		
Nieuwbouw artikel 4.16 lid 1 en 2, 4.17 en 4.18 (Bouwbesluit artikel 2.9 lid 1 en 2)						
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4, 5.8 en 5.10 (Bouwbesluit artikel 1.12 lid 1 t/m 3)						
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2 (Bouwbesluit artikel 1.15 lid 1 en 2)						
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3 (niet aanwezig in Bouwbesluit)						
Bestaande bouw artikel 3.63 lid 1 en 2, 3.64 en 3.65 (Bouwbesluit artikel 3.25 lid 1 t/m 3)			Wering van vocht	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.3		
Nieuwbouw artikel 4.117 lid 1 en 2, 4.118, 4.119 en 4.120 (Bouwbesluit artikel 3.20 lid 1 t/m 3)						
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4 (Bouwbesluit artikel 1.12 lid 1 t/m 3)						
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2 (Bouwbesluit artikel 1.15 lid 1 en 2)						
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3 (niet aanwezig in Bouwbesluit)						
Bestaande bouw artikel 3.83 lid 1 en 2, 3.84, 3.84a, 3.84b, 3.85, 3.86, 3.87 en 3.87a (niet aanwezig in Bouwbesluit)			Energiezuinigheid	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.4		
Nieuwbouw artikel 4.148 lid 1 en 2, 4.149, 4.149a, 4.149b, 4.150, 4.152, 4.153, 4.154, 4.155 en 4.156 (Bouwbesluit artikel 5.1 lid 1 t/m 3)						
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4, 5.8 en 5.20 (Bouwbesluit artikel 1.12 lid 1 t/m 3)						
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2 (Bouwbesluit artikel 1.15 lid 1 en 2)						
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3 (niet aanwezig in Bouwbesluit)						
Nieuwbouw artikel 4.158 lid 1 en 2, 4.159 en 4.160 (Bouwbesluit artikel 5.8 lid 1 t/m 3)			Milieuprestatie ^{§)}	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.5		

§) = facultatief

4.1.1 Constructieve veiligheid

4.1.1.1 Algemene sterkte van de constructieve verbinding

Het attest-met-productcertificaat vermeldt onder welke toepassingsvoorwaarden het koppelsysteemelement in zijn toepassing de gespecificeerde prestaties levert. De volgende prestaties, toepassingsvoorwaarden en details dienen in het attest-met-productcertificaat opgenomen te worden:

- De toelaatbare belastingcombinaties van opneembare horizontale dwarskracht, verticale dwarskracht, normaalkracht en buigend moment;
- De minimale en maximale spouwbreedte;
- De toe te passen betondekking, ook in de langsrichting;
- Verankeringslengte en overlappingslengte;

Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies

- Standaarddetail met afmetingen (o.a. diameters, doordiameter voor ombuigingen), betondekkingen;
- Schema krachtsoverdracht;
- Wapeningsschema aanvullende wapening (bijlegwapening).

Met betrekking tot de belastingen op bouwwerken door aardbevingen als gevolg van de gaswinning in de provincie Groningen wordt in het attest-met-productcertificaat opgenomen dat dit in het kader van het toelatingsonderzoek niet onderzocht is of dat dit op projectniveau bepaald dient te worden.

4.1.1.2 Weerstand tegen vermoeiing

Het attest-met-productcertificaat geeft de maximale lengte tussen de uiterste staven (indien van toepassing de maximale lengte tussen de uiterste staaf en het vaste punt) van het koppelsysteemelement.

4.1.1.3 De dwarskracht ductiliteit van een koppelsysteemelement

Het attest-met-productcertificaat geeft de prestaties waaraan het koppelsysteemelement voldoet met de bijbehorende toepassingsvoorwaarden. Er worden geen eisen gesteld m.b.t. ductiliteit in gebieden waar aardbevingen kunnen optreden. Dit kan per project door de certificaathouder worden aangetoond.

In het certificaat moet, eventueel met illustraties en/of vuistregels, worden opgenomen voor welke locaties van koppelsysteemelementen van 100% dwarskrachtweerstand effectiviteit kan worden uitgegaan. Per type koppelsysteemelement wordt een last-zakking diagram in het certificaat gegeven waarin de maximaal toelaatbare plastische vervorming is aangegeven.

4.1.2 Constructieve veiligheid bij brand (facultatief)

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de brandwerendheid R(EI) van het koppelsysteemelement met de bijbehorende toepassingsvoorwaarden en/of vermeldt dat de tijdsduur van bezwijken op projectniveau bepaald dient te worden.

4.1.3 Wering van vocht

Het attest-met-productcertificaat geeft voor alle toepassingsvoorbeelden van het koppelsysteemelement de factor van de temperatuur van het binnenoppervlak, bepaald volgens NEN 2778.

4.1.4 Energiezuinigheid

Het attest-met-productcertificaat vermeldt voor het doorkoppelsysteem de warmteweerstand in $m^2 \cdot K/W$.

4.1.5 Milieuprestatie (facultatief)

Op vrijwillige basis kan in het certificaat informatie zijn opgenomen die direct kan worden opgenomen in de NMD, die is gevuld met productkaarten. Een productkaart bevat algemene informatie over het desbetreffende product, zoals naam, levensduur en functionele eenheid. Aanvullend daarop bevat het milieu-informatie die verkregen is uit een levenscyclusanalyse. In de bepalingsmethode van de NMD is vermeld welke milieu-informatie een productkaart dient te bevatten ten tijde van invoer in de NMD.

4.2 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.2.1 Thermische weerstand (facultatief)

De thermische weerstand R_{eq} of λ_{eq} of energiebehoefte Ψ kan worden opgenomen in het attest-met-productcertificaat per koppelsysteemelement, met de bijbehorende toepassingsvoorwaarden.

4.2.2 Verticale verplaatsing

In het attest-met-productcertificaat wordt voor een koppelsysteemelement de rotatiestijfheid vermeld.

Bovendien wordt in het attest-met-productcertificaat opgenomen dat de hoofdconstructeur moet controleren of de vervorming van de gehele constructie, inclusief de additionele vervorming door het inbouwen van een koppelsysteemelement, voldoet aan NEN-EN 1992-1-1 paragraaf 7.4. Het is ook mogelijk in het attest-met-productcertificaat tabellen op te nemen waarin de veerconstante verder is uitgewerkt in overleg met de CI.

4.2.3 Koppelsysteemelement vervaardigd met glasvezelstaven voor toepassing als wapening in beton

Het attest-met-productcertificaat geeft de prestaties waaraan het koppelsysteemelement met glasvezelstaven voor toepassing als wapening in beton, voldoet met de bijbehorende toepassingsvoorwaarden.

4.2.4 Standzekerheid van een koppelsysteemelement

Het attest-met-productcertificaat geeft de prestaties waaraan het koppelsysteemelement voldoet met de bijbehorende toepassingsvoorwaarden.

5. PRODUCTKENMERKEN

5.1 Richten betonstaal

Indien bij de leverancier het betonstaal wordt gericht dient het richtproces beoordeeld te worden conform BRL 0503, wat inhoudt dat minimaal 2



Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies

keer per jaar elke diameter per richtdoorvoer beproefd moet worden. Dit geldt evenzo voor RVS wat door de leverancier wordt gericht.

5.2 Constructieve lassen

De constructieve lasverbindingen van plaatverbindingen dienen te worden uitgevoerd volgens EN 1090-2 en de van toepassing zijnde uitvoeringsklasse (tenminste EXC2), waarbij de kwaliteitseisen conform NEN-EN-ISO 3834-3 en de aanvaardingscriteria conform NEN-EN-ISO 5817 kwaliteitsniveau C van toepassing zijn.

Lasverbindingen van betonstaalverbindingen dienen te worden uitgevoerd conform de eisen van de EAD 050001-00-0301.

5.3 Hechtlassen

De hechtlassen van/aan betonstaal dienen te worden uitgevoerd conform de BRL 0503.

5.4. Vorm, afmetingen en materialen

Vorm, afmetingen en materialen dienen te voldoen aan het attest-met-productcertificaat van de certificaathouder.

6. VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

De prestaties van het product in zijn toepassing kunnen mede afhankelijk zijn van de wijze waarop en de condities waaronder toepassing heeft plaatsgevonden, alsmede van de eigenschappen van de bij toepassing ingezette (hulp)producten en/of (hulp)materialen (zoals installatie- en afdichtingsmaterialen).

De certificaathouder stelt voorschriften op en verstrekt deze bij levering, houdende de verwerkings- of montagevoorschriften en toepassingsvoorwaarden. Deze informeren toepassing en gebruiker over de condities waaronder de geattesteerde prestatie wordt behaald en behouden kan worden.

Indien van toepassing zijn daarin ook verwoord de eisen te stellen aan de producten en/of materialen (zoals installatie- en afdichtingsmaterialen), die bij de toepassing worden ingezet.

7. TOEPASSINGS- EN GEBRUIKSVOORWAARDEN

7.1 Toepassingsvoorwaarden met betrekking tot betondekking

Algemeen

De betondekking op corrosiegevoelige metalen delen moet voldoen aan NEN-EN 1992-1-1 art. 4.4.1.

Voor niet-corrosiegevoelig staal mag een reductie van de betondekking in rekening worden gebracht. De van toepassing zijnde reductie is navolgend vermeld.

De onderscheiden x- en y-richting voor de verbinding zijn in figuur 1 gemarkeerd.

Metalen delen in de spouw

Niet-corrosiegevoelige metalen delen mogen zonder betondekking in de spouw worden toegepast.

Bij verbindingen tussen niet-corrosiegevoelige en corrosiegevoelige metalen delen moeten de niet-corrosiegevoelige metalen delen over een voldoende afstand vanaf de spouw in het beton worden doorgezet. De vereisten voor die afstand zijn navolgend bij de vereisten voor de betondekking in de x-richting vermeld.

Betondekking in y-richting (in de richting loodrecht op de lengte-as van staven)

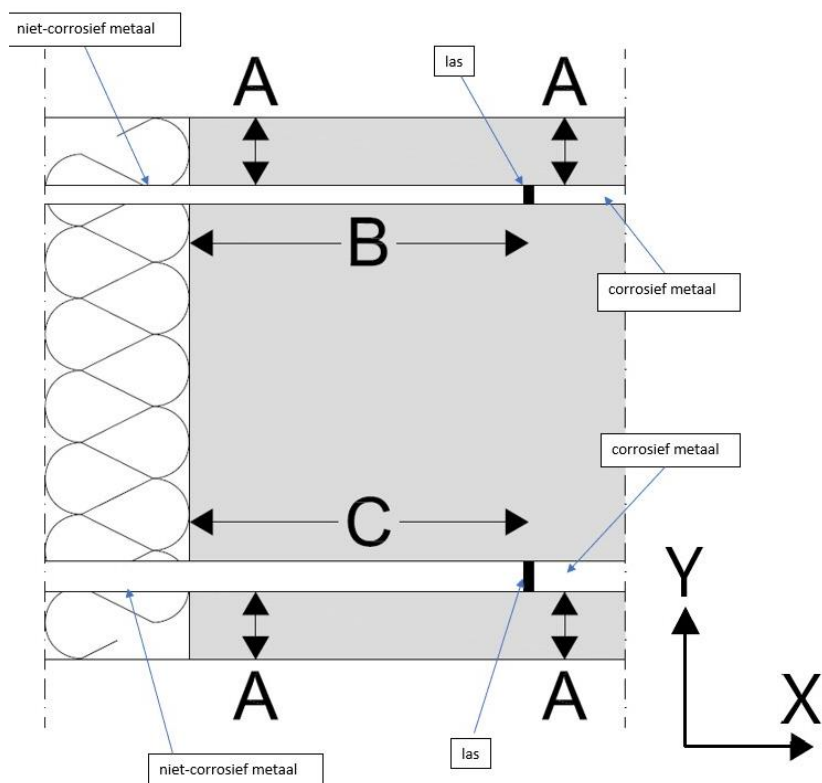
De nominale betondekking A op corrosiegevoelige metalen delen die in het beton zijn ingestort (bv. trekstaven, drukstaven, dwarskrachtstaven, drukplaten) moet voldoen aan NEN-EN 1992-1-1 art. 4.4.1. Dit is ook van toepassing voor corrosiegevoelige metalen delen die aan de randen van een doorkoppelsysteem worden toegepast en zich nabij een betonvlak bevinden.

De nominale betondekking A op niet-corrosiegevoelige metalen delen die in het beton zijn ingestort mag - mits geen eis voor de veilige overdracht van aanhechtkrachten, voor het inleiden van krachten of anderszins van toepassing is - nul zijn (bv. een drukplaat) ($c_{nom} = 0$). Is een eis voor de veilige overdracht van aanhechtkrachten van toepassing (bv. trekstaaf, drukstaaf, dwarskrachtstaaf), dan mag bij het berekenen van c_{min} worden uitgegaan van $c_{min,dur} = 0$, zodat de nominale betondekking (A) $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ waarin $c_{min} = \max(c_{min,b}; 10 \text{ mm})$.

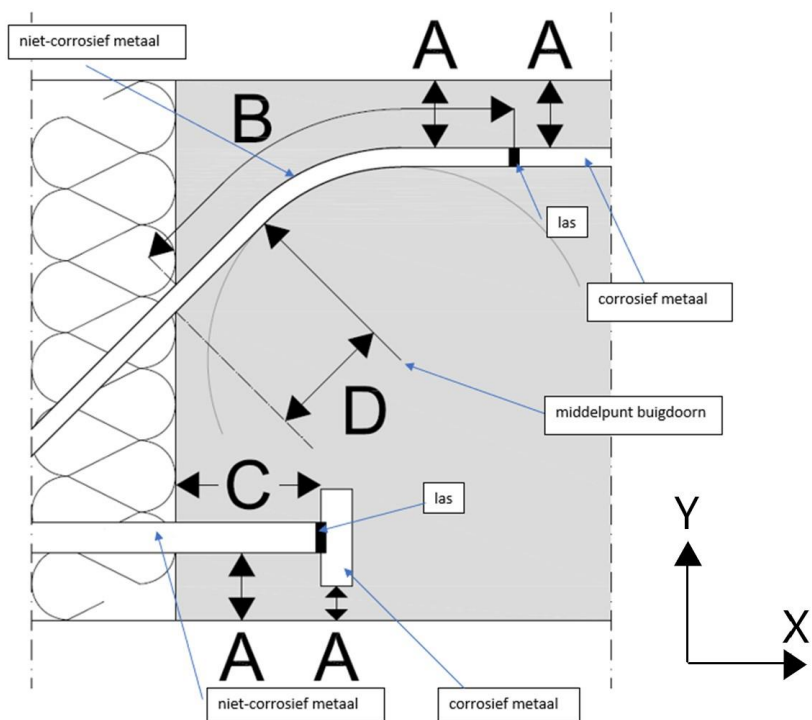
Betondekking in x-richting (in de richting evenwijdig aan de lengte-as van staven)

Lassen die corrosiegevoelige en niet-corrosiegevoelige metalen delen verbinden moeten op een voldoende grote afstand vanaf de spouw in het beton aanwezig zijn. Dit in verband met het voorkomen van elektrochemische stromen. De afstand behoort te zijn gemeten over de as van de staaf en is minimaal 60 mm voor een trekstaaf en is minimaal 45 mm voor een drukstaaf, zie, respectievelijk, B en C in Figuur 1a.

Het begin van een ombuiging in een staaf moet op een afstand van minimaal tweemaal de staafdiameter (gemeten langs de lengte-as van de staaf) vanaf de spouw beginnen, zie D in Figuur 1b. Kleinere afstanden zijn mogelijk als deze zijn meegenomen in de testen bij de toelating



Figuur 1a



Figuur 1b

7.2 Toepassingsvoorwaarden met betrekking tot duurzaamheid

Voor elke constructieve verbinding moet worden aangegeven welke onderdelen gedurende welke levensduur (maar ten minste 50 jaar) aan welk(e) milieu(s) kunnen worden blootgesteld. Voor beton en voor de daarin ingestorte constructieve onderdelen gaat het hier om de milieuklassen overeenkomstig NEN-EN 206+NEN 8005. Voor al het aan lucht blootgesteld staal (al dan niet met corrosiebescherming) in de spouw gaat het om de corrosiviteitscategorie volgens NEN-EN-ISO 12944-2 Tabel 1. Voor Nederland geldt minimaal corrosiviteitscategorie C3 en voor de kuststrook (<10 km vanaf de kust) geldt minimaal corrosiviteitscategorie C4. Voor aan lucht blootgesteld RVS in de spouw gaat het om minimaal corrosieweerstandsklasse CRC III volgens NEN-EN 1993-1-4/A1 annex A.

Glasvezelwapening mag tijdens opslag niet aan ultraviolet licht worden blootgesteld.

Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies

Glasvezelwapening kan onbeschermd in een open spouw met lucht worden toegepast.

7.3 Toepassingsvoorwaarden met betrekking tot belastingverdeling bij meer dan 2 knooppunten

De certificaathouder dient in de verwerkingsvoorschriften specifiek aandacht te geven aan de uitvoering en installatie van het koppelsysteem m.b.t de belastingverdeling bij meer dan 2 knooppunten.

8. WENKEN VOOR DE AFNEMER

Controleer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen (bijv. als gevolg van transport).

De uitspraken in dit attest-met-productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- **Certificaathouder**

en zo nodig met:

- De CI

Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen bepalingen en/of documenten van de certificaathouder.

Neem de toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften in acht, zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat en/of documenten van de certificaathouder.

Controleer of dit attest-met-productcertificaat nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website van de CI

9. DOCUMENTENLIJST

Voor de documenten wordt er verwezen naar de vigerende versie van de BRL 0505 Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.

10. TEKENINGBLADEN

Gele teksten zijn facultatief of behoeven invulling voor uitgifte van de certificaten