



**NATIONALE BEOORDELINGSRICHTLIJN
voor het
KOMO[®]-attest-met-productcertificaat voor
GEPREFABRICEERDE
METSELWERKWAPENING OP BASIS VAN
STAAL**

BRL nummer: 2120

Datum uitgifte: 2003-11-13

Datum wijzigingsblad: 2006-04-01

bezoekadres
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

postadres
Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T +31 (0)88 244 01 00
F +31 (0)88 244 01 01
E info@skgikob.nl
I www.skgikob.nl

BRL 2120
d.d. 2003-11-13

**Nationale Beoordelingsrichtlijn
voor het KOMO[®] attest-met-productcertificaat
voor geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal**

Op 18-11-2003 aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw
van de Stichting Bouwkwiteit

Uitgave: Certificatie-instelling SKG-IKOB Certificatie BV

Nadruk verboden

Algemene informatie bij deze wijziging

Deze BRL vervangt de BRL 2120 d.d. 1997-12-17 en de daarbij behorende aanvulling d.d. 1999-0916.

De wijzigingen in deze versie hebben betrekking op de aanpassing aan het nieuwe Bouwbesluit 2003 en de Specifieke eisen voor Beoordelingsrichtlijnen en Kwaliteitsverklaringen in de Bouw van de Harmonisatiecommissie Bouw (HCB/2002-200).

Daarnaast is NEN 6702: 1997 vervangen door NEN 6702: 2001, heeft NEN 6790: 1991 een nieuw wijzigingsblad A2: 2001, is Draft prEN 845-3: 1998 vervangen door NEN-EN 845-3: 2001, is Draft prEN 846-2: 1996 vervangen door NEN-EN 846-2: 2000, is NEN-EN 10002-1: 1991 vervangen door NEN-EN 10002-1: 2001 en NEN-EN-ISO 9000: 1994 door NEN-EN-ISO 9000: 2000.

De publicatiedata van de documenten, waarnaar in de tekst van de BRL wordt verwezen, zijn vastgelegd in Hoofdstuk 10 "Overzicht documenten".

BRL 2120 d.d. 1997-12-17 met aanvulling d.d. 1999-09-16 komt hiermee te vervallen.



SKG-IKOB Certificatie BV
Poppenbouwing 56
Postbus 202
4190 CE Geldermalsen
T: +31 (0)88 244 01 00
F: +31 (0)88 244 01 01
E: info@skgikob.nl
I: www.skgikob.nl

© SKG-IKOB Certificatie BV

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SKG-IKOB Certificatie BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1. **INLEIDING**
2. **ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED**
3. **DEFINITIES EN TERMINOLOGIE**
4. **PRESTATIE-EISEN BOUWBESLUIT, ONDERZOEK EN KWALITEITSVERKLARING**
- 4.1 **VOORSCHRIFTEN UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID**
5. **AANVULLENDE PRESTATIE-EISEN (privaatrechtelijk)**
6. **PRODUCT-EISEN**
7. **EISEN T.A.V. DE INHOUD VAN HET ATTEST-MET CERTIFICAAT**
8. **EISEN MET BETREKKING TOT DE INTERNE KWALITEITSZORG VAN DE PRODUCENT**
9. **EISEN MET BETREKKING TOT DE EXTERNE KWALITEITSZORG DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING**
10. **OVERZICHT DOCUMENTEN**

Bijlage 1: Model kwaliteitsverklaringen, aansluitingstabel Bouwbesluit en inhoudsopgave attest-met-productcertificaat.

Bijlage 2: Tabel milieuklassen

1. INLEIDING

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door certificatie- en attesterings-instellingen, die hiervoor zijn erkend door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een attest-met-productcertificaat voor geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal.

De af te geven kwaliteitsverklaringen worden als volgt aangeduid:

- **KOMO[®]-Attest-met productcertificaat.**

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesteringsinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemene certificatie- of attesteringsreglement van de betreffende instelling.

Prestatie-eisen die zijn ontleend aan publiekrechtelijke regelgeving zijn vermeld in hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn. Privaatrechtelijke eisen zijn vermeld in hoofdstuk 5.

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 2120 d.d. 1997-12-17 met aanvulling d.d. 1999-09-16.

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in ieder geval hun geldigheid op 30 juni 2004.

2. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

De voorliggende beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal voor toepassing in gebruiksfuncties zoals omschreven in het Bouwbesluit (BB art. 1.1).

Toelichting:

De geprefabriceerde metselwerkwapening kan als volgt worden toegepast:

Als constructieve, berekende wapening in wanden of wanddelen met een dragende functie, zoals:

- horizontaal, als plaat belaste wanden b.v. keermuren en op wind belaste gevelwanden;
- wanddelen met een koppelende functie zoals ringbalken;
- verticaal belaste wanddelen met een liggerfunctie zoals lateien boven openingen (zie NVN-ENV 1996-1-1 art. 4.7);
- wanden die ongelijkmatig worden ondersteund of belast, zoals scheidingswanden die door buigslappe vloeren worden gedragen, wanden met een ongelijkmatig verdeelde belasting en wanden gefundeerd op een ondergrond waar ongelijkmatig zettingen kunnen optreden.

Voor de detaillering wordt verwezen naar de toepassingsvoorwaarden zoals in 7.3 is beschreven.

In de kwaliteitsverklaring zal zo nodig het toepassingsgebied nader worden omschreven, inclusief eventuele beperkingen en/of toepassingsvoorwaarden.

3. DEFINITIES EN TERMINOLOGIE

In het kader van onderhavige beoordelingsrichtlijn wordt de volgende definitie gehanteerd:

Geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal: vooraf samengestelde stalen wapening te plaatsen in de lintvoeg van metselwerk met als doel de constructieve eigenschappen van het metselwerk te verbeteren.

De wapening bestaat in de uitvoering verzinkt laag-koolstof staaldraad, verzinkt laag-koolstof staaldraad voorzien van een epoxy-deklaag, respectievelijk corrosievast staaldraad.

4. PRESTATIE-EISEN BOUWBESLUIT, ONDERZOEK EN KWALITEITSVERKLARING

In dit hoofdstuk zijn de eisen uit het Bouwbesluit (BB) gegeven die in het kader van een attest-met-productcertificaat voor geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal kunnen worden beoordeeld.

4.1 VOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

4.1.1 ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE (BB ARTIKEL 2.1)

Prestatie-eisen (BB art. 2.1)

Een bouwconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in tabel 2.1.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties van de constructies met de geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal, juist zijn bij belastingscombinaties volgens NEN 6702, bepaald volgens de bepalingsmethode zoals hierna omschreven, welke dezelfde resultaten levert als de bepalingsmethoden zoals genoemd in BB artikel 2.1.

Toelichting

De metselwerkwapening dient zodanige eigenschappen te bezitten dat deze de constructieve eigenschappen van het metselwerk kan verbeteren zoals bepaald kan worden met behulp van NEN-EN 845-3.

Attest -met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de prestaties van de constructies met de geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal die voldoen. Het attest-met-productcertificaat kan tevens toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de gestelde eisen.

4.1.1.1 Bepalingsmethoden

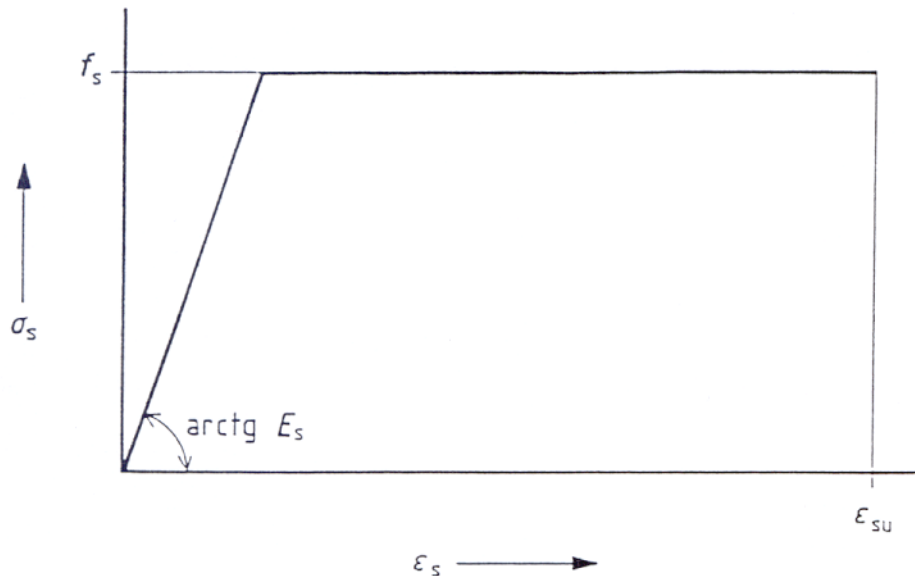
De producent dient te beschikken over documenten waarin de benodigde berekeningsmethoden zijn uitgewerkt. De toe te passen geprefabriceerde metselwerkwapening dient door de constructeur te worden berekend volgens de rekenmethode vermeld in NVN-ENV 1996-1-1, met de amendementen zoals die in deze paragraaf van de beoordelingsrichtlijn zijn aangegeven.

De betreffende berekeningsmethoden dienen door de producent beschikbaar te worden gesteld. Aangehouden dient te worden dat het draagvermogen van de constructie zodanig is dat, bij de rekenwaarden van de belastingen bepaald volgens NEN 6702, in de fundamentele belastingscombinaties bedoeld in deze norm geen grenstoestand wordt overschreden.

De bepaling van het draagvermogen dient plaats te vinden volgens hoofdstuk 4.7: "Reinforced Masonry" van NVN-ENV 1996-1-1, met dien verstande dat de volgende wijzigingen in acht dienen te worden genomen.

a) Spanning-rek diagram van staal

Het spanning-rek diagram van staal dient te worden ontleend aan de volgende figuur:



σ - ϵ -diagram

In deze figuur is:

f_s = de rekenwaarde van de treksterkte

E_s = de elasticiteitsmodulus

ϵ_{su} = de rek bij maximale belasting

Voor de genoemde grootheden geldt:

- **Treksterkte**

De rekenwaarde van de treksterkte f_s moet worden bepaald uit:

$$f_s = \frac{f_{srep}}{\gamma_m}$$

waarin:

f_{srep} is de representatieve waarde van de treksterkte die moet worden gelijkgesteld aan de karakteristieke waarde van de vloeï- of 0,2% rekgrens, waarvoor moet worden aangehouden de ondergrens van het eenzijdig overdekkingsinterval voor een fractie $\gamma = 0,95$ en een onbetrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 0,05$. De waarden voor de vloeï- of 0,2% rekgrens dienen te worden bepaald volgens NEN-EN 10002-1.

$\gamma_m = 1,15$ (staal)

- **Rek bij maximale belasting**

De rekenwaarde van de rek bij maximale belasting ϵ_{su} moet worden gelijkgesteld aan de karakteristieke waarde van de rek bij maximale belasting waarvoor moet worden aangehouden de ondergrens van het eenzijdig overdekkingsinterval voor een fractie $\gamma = 0,95$ en een onbetrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 0,05$.

Voor de toepassing van constructieve wapening waarbij in de berekening van herverdeling van momenten gebruik wordt gemaakt, dient ϵ_{su} van het wapeningsstaal groter of gelijk te zijn aan 2,5%. Bij het bepalen van het uiterst opneembare moment in een doorsnede hoeft de rek van de wapening niet te worden getoetst aan de waarde van ϵ_{su} .

Als de toegepaste lintvoegwapening naast de trekbandfunctie tevens een deuvelfunctie heeft, moet bij het bepalen van het uiterst opneembare moment, in de berekening, voor de rekenwaarde van de treksterkte de volgende betrekking worden aangehouden:

$$f_s = 0,6 \frac{f_{srep}}{\gamma_m}$$

De rek bij maximale belasting moet worden bepaald volgens NEN-EN 10002-1.

b) Schuifsterkte van metselwerk

De rekenwaarde voor de schuifsterkte dient te worden ontleend aan NEN 6790 artikel 9.3.1. De representatieve waarde van de hechtsterkte dient tenminste gelijk te zijn aan $0,2 \text{ N/mm}^2$

c) Materiaalfactor van metselwerk

Voor de materiaalfactor van metselwerk dient te worden aangehouden: $\gamma = 1,8$.

d) Verankeringslengte

De verankeringslengte dient door de producent te worden bepaald door middel van proeven zoals beschreven in NEN-EN 846-2. De verankeringslengte moet altijd ten minste 200 mm bedragen. Binnen de verankeringslengte dient altijd één knooppunt van de langsstaven met de dwarsstaven te zijn gelegen.

e) Minimumwapening

De toe te passen wapening moet voldoen aan de eisen met betrekking tot de minimum-wapening zoals beschreven in artikel 5.2.3 van NVN-ENV 1996-1-1. In aanvulling op dit artikel geldt dat de toe te passen hoeveelheid wapening in geen enkel geval groter hoeft te zijn dan 1,5 maal de hoeveelheid wapening die nodig is om aan de eisen met betrekking tot de sterkte in de uiterste grenstoestand te voldoen.

f) Overspanning

Constructieve toepassing van de lintvoegwapening in lateien volgens de uitgangspunten genoemd in deze beoordelingsrichtlijn is toegestaan voor openingen tot en met een dagmaat van 2,5 meter. Voor openingen met een dagmaat groter dan 2,5 m dient een berekening met verwerkingsadvies voor deconstructieve veiligheid door de producent, of een door de producent aangewezen adviesbureau, te worden voorgelegd aan de klant. Dit advies dient de nodige maatregelen voor een goede uitvoering aan te geven.

5. AANVULLENDE PRESTATIE-EISEN (privaatrechtelijk)

5.1 DUURZAAMHEID

Prestatie-eisen

Rekening houdend met een normaal onderhoud en onder normale gebruiksomstandigheden moet de metselwerkwapening gedurende een periode gelijk aan de referentieperiode zoals die voor het te bouwen object, conform artikel 5.5 van NEN 6702 is aangehouden, voldoen aan de eisen aangegeven in voorgaand hoofdstuk 4.

Bij de beoordeling van het behoud van eigenschappen moet in het bijzonder rekening gehouden worden met de volgende factoren:

- a. de weerstand van de metselwerkwapening tegen veranderlijke of afwisselende mechanische beïnvloedingen ten gevolge van veranderlijke belastingen en ten gevolge van vormveranderingen.
- b. de weerstand van de metselwerkwapening tegen fysisch-chemische aantasting.

Attesteringsonderzoek

De duurzaamheid van de metselwerkwapening zal, voor zover nodig, met behulp van naar de stand der techniek bekende verouderingsproeven en andere lange duurproeven, moeten worden bepaald. De resultaten van deze proeven zullen geanalyseerd moeten worden. Wanneer op grond van deze resultaten geen gegronde redenen aanwezig zijn om het attest-met-productcertificaat af te wijzen, zullen deze proefresultaten in het attest-met-productcertificaat worden vermeld.

Er mag worden geacht te zijn voldaan aan de eisen van duurzaamheid indien aan de voorwaarden zoals vermeld in de tabel in bijlage 2 (ontleend aan NVN-ENV 1996-2) wordt voldaan.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de prestaties van de geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal die voldoen. Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de gestelde eisen.

6. PRODUCT-EISEN

6.1 ALGEMEEN

De geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal kan worden geleverd in de uitvoering verzinkt laag-koolstof staaldraad, verzinkt laag-koolstof staaldraad voorzien van een epoxy-deklaag en corrosievast staaldraad.

6.2 VERZINKT LAAG-KOOLSTOF STAALDRAAD

6.2.1 *Samenstelling*

De samenstelling van de staaldraad moet voldoen aan het gestelde in tabel 1 en 2 van NEN-EN 10016-2 met een maximum van 0,20% C. Het opgegeven koolstofgehalte betreft de ladinganalyse (charge). Hierop is voor de productanalyse een afwijking naar boven van 0,02% toegestaan.

6.2.2 *Rek- of vloeigrens*

De karakteristieke waarde van de 0,2% rekgrens of vloeigrens van het staaldraad voor het toepassen als geprefabriceerde metselwerkwapening moet voldoen aan artikel 5.4.1 van de draft NEN-EN 845-3. De karakteristieke waarde van de rek bij maximale belasting dient te worden vermeld in het attest.

6.2.3 *Vormvastheid*

De vormvastheid van de geprefabriceerde elementen moet binnen de maattoleranties vallen welke beschreven zijn in artikel 5.3.1 van de NEN-EN 845-3, tabel 3.

6.2.4 *Afschuifsterkte*

De afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden in het geprefabriceerde element dient minimaal aan de waarde te voldoen gesteld in artikel 5.4.1 van de NEN-EN 845-3, te weten 1500 N. Indien de dwarsdraden niet in de constructieve berekening worden verdisconteerd, afgezien van de verankering, dient de afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden in verband met de vormvastheid van het element minimaal 500 N te bedragen. De constructieve invloed van de afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden moet zijn verdisconteerd in de door de fabrikant aangegeven verankerings lengte. De afschuifsterkte van de las moet worden bepaald volgens de methode zoals beschreven in NEN-EN 846-2.

6.2.5 *Zinkmassa*

Voor de milieuklassen 2 tot en met 5 moet de massa van de hoeveelheid zink per voldoen aan de gestelde eisen vermeld in artikel 4.1 van NEN-EN 845-3, tabel 1.
Voor de milieuklasse 1 kan volstaan worden met een hoeveelheid zink van 30 g/m² aangezien in een droog milieu geen corrosie is te verwachten.

6.3 VERZINKT LAAG-KOOLSTOF STAALDRAAD VOORZIEN VAN EEN EPOXY-DEKLAAG

6.3.1 *Samenstelling*

De samenstelling van de staaldraad moet voldoen aan het gestelde in tabel 1 en 2 van NEN-EN 10016-2 met een maximum van 0,20% C. Het opgegeven koolstofgehalte betreft de ladinganalyse (charge). Hierop is voor de productanalyse een afwijking naar boven van 0,02% toegestaan.

6.3.2 *Rek- of vloeigrens*

De karakteristieke waarde van de 0,2% rekgrens of vloeigrens van het staaldraad voor het toepassen als geprefabriceerde metselwerkwapening moet voldoen aan artikel 5.4.1 van NEN-EN 845-3. De karakteristieke

waarde van de rek bij maximale belasting dient te worden vermeld in het attest-met-productcertificaat.

6.3.3 *Vormvastheid*

De vormvastheid van de geprefabriceerde elementen moet binnen de maattoleranties vallen welke beschreven zijn in artikel 5.3.1 van NEN-EN 845-3, tabel 3.

6.3.4 *Afschuifsterkte*

De afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden in het geprefabriceerde element dient minimaal aan de waarde te voldoen gesteld in artikel 5.4.1 van NEN-EN 845-3, te weten 1500 N.

Indien de dwarsdraden niet in de constructieve berekening worden verdisconteerd, afgezien van de verankering, dient de afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden in verband met de vormvastheid van het element minimaal 500 N te bedragen. De constructieve invloed van de afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden moet zijn verdisconteerd in de door de fabrikant aangegeven verankeringslengte.

De afschuifsterkte van de las moet worden bepaald volgens de methode zoals beschreven in NEN-EN 846-2.

6.3.5 *Zinkmassa*

Voor de milieuklassen 2 tot en met 5 moet de massa van de hoeveelheid zink per voldoen aan de gestelde eisen vermeld in artikel 4.1 van NEN-EN 845-3, tabel 1.

Voor de milieuklasse 1 kan volstaan worden met een hoeveelheid zink van 30 g/m² aangezien in een droog milieu geen corrosie is te verwachten.

6.3.6 *Epoxy-deklaag*

De dikte van de epoxy-deklaag dient te voldoen aan de eis welke gesteld is in tabel 1 van NEN-EN 845-3.

6.4 CORROSIEVAST STAALDRAAD

6.4.1 *Samenstelling*

De samenstelling van corrosievast staaldraad moet voldoen aan het gestelde in tabel 3 van NEN-EN 10088-3.

6.4.2 *Rek- of vloeigrens*

De karakteristieke waarde van de 0,2% rekgrens of vloeigrens van het staaldraad voor het toepassen als geprefabriceerde metselwerkwapening moet voldoen aan artikel 5.4.1 van NEN-EN 845-3.

De karakteristieke waarde van de rek bij maximale belasting en de materiaalnummers dienen te worden vermeld in het attest.

6.4.3 *Vormvastheid*

De vormvastheid van de geprefabriceerde elementen moet binnen de maattoleranties vallen welke beschreven zijn in artikel 5.3.1 van NEN-EN 845-3, tabel 3.

6.4.4 *Afschuifsterkte*

De afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden in het geprefabriceerde element dient minimaal aan de waarde te voldoen gesteld in artikel 5.4.1 van NEN-EN 845-3, te weten 1500 N.

Indien de dwarsdraden niet in de constructieve berekening worden verdisconteerd, afgezien van de verankering, dient de afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden in verband met de vormvastheid van het element minimaal 500 N te bedragen. De constructieve invloed van de afschuifsterkte van de las van de dwars- of diagonaaldraden moet zijn verdisconteerd in de door de fabrikant aangegeven

verankeringslengte.

De afschuifsterkte van de las moet worden bepaald volgens de methode zoals beschreven in NEN-EN 846-2.

7. EISEN T.A.V. DE INHOUD VAN HET ATTEST-MET-CERTIFICAAT

7.1 ALGEMEEN

Het attest-met-productcertificaat bestaat uit een voorblad met de verklaring van de certificatie-instelling en verder uit de hoofdstukken "Technische specificatie", "Toepassingsvoorwaarden", "Verwerking", "Prestaties" en "Wenken voor de afnemer".

7.2 TECHNISCHE SPECIFICATIE

Dit hoofdstuk van het attest-met-productcertificaat bevat een algemene omschrijving van het product en de technische specificatie van het product en voorts wordt aangegeven hoe het product wordt gekenmerkt. Ten aanzien van de technische specificatie dient ten minste datgene te worden vermeld wat daarover in hoofdstuk 4 EN 5 van deze BRL is aangegeven.

Ten aanzien van het merken dient ook te worden opgenomen dat de producten tezamen met een afleveringsbon worden geleverd, waarop ten minste de betreffende productcode wordt vermeld alsmede de relevante informatie over het product.

Per eenheid van maximaal 50 producten dient een productmerk aanwezig te zijn.

7.3 TOEPASSINGSVOORWAARDEN

Voor de toepassing dient met navolgende ontwerpeisen rekening te zijn gehouden.

7.3.1 *Ophangvoorziening*

Het metselwerk dat zich onder de onderste laag wapening bevindt moet worden opgehangen met behulp van zogenaamde lateihaken. Bij metselwerk met een gebruikelijk verband moet in iedere stootvoeg een lateihaak worden toegepast. Bij toepassing van een rollaag kan worden volstaan met het toepassen van één lateihaak per twee stootvoegen.

7.3.2 *Dilataties*

In de liggerzone is de aanwezigheid van ten hoogste één dilatatie toegestaan indien wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- de dilatatie bevindt zich ter plaatse van de dag van de oplegging;
- de dagmaat van de overspanning is niet groter dan 1 m;
- ter plaatse van de dilatatie moeten glijkankers worden toegepast voor het overdragen van de dwarskracht.

7.3.3 *Praktische wapening*

De geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal kan ook, zonder noodzakelijk te zijn voor het bereiken van de vereiste constructieve veiligheid, worden toegepast voor het beperken van mogelijk optredende scheurvorming in wanden. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- in gevallen waarin grotere dilatatievoeg-afstanden worden toegepast dan voor ongewapend metselwerk gebruikelijk is;
- bij onderlinge aansluitingen van wanden, zoals ter versterking van de hoekverbindingen;
- in wanden zonder verband, ter compensatie van het ontbrekende verband;
- in wanden waarop geconcentreerde belastingen aangrijpen, ten behoeve van de lastverspreiding;
- ter plaatse van de hoeken van de openingen, zoals deuren en ramen.

De toe te passen wapening moet in deze gevallen voldoen aan de minimumeis in NVN ENV 1996-1-1 paragraaf 5.2.3 ad. (3).

7.4 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

Dit hoofdstuk vermeldt de verwerkingsvoorschriften van het product. De afnemer dient door de producent in het bezit te worden gesteld van de van toepassing zijnde verwerkingsvoorschriften. Tevens dient bevorderd te worden dat men op het werk waar het product wordt verwerkt, beschikt over deze verwerkingsvoorschriften.

Bij het verwerken van de geprefabriceerde metselwerkwapening dienen de richtlijnen m.b.t. de aangegeven las-, verankering- en hoekoplossingen van de producent te worden opgevolgd, waarbij de uitvoering van het metselwerk dient te geschieden volgens de voorschriften zoals vermeld in NVN-ENV 1996-1-1, hoofdstuk 6 en de milieuklassen in overeenstemming dienen te zijn met die vermeld in Eurocode 6, gespecificeerd in bijlage 2 van deze BRL.

De geprefabriceerde metselwerkwapening dient te worden verwerkt in een metsel- of lijm mortel die voldoet aan NEN 3835 met een minimale hechtsterkte van $0,2 \text{ N/mm}^2$ of aan gelijkwaardige eisen van de mortelleverancier.

7.5 PRESTATIES

In dit hoofdstuk worden de te leveren prestaties vermeld van de geprefabriceerde metselwerkwapening.

7.6 WENKEN VOOR DE AFNEMER

In dit hoofdstuk worden relevante aandachtspunten vermeld als service aan de gebruiker.

8. EISEN MET BETREKKING TOT DE INTERNE KWALITEITSZORG VAN DE PRODUCENT

8.1 ALGEMEEN

De producent dient te beschikken over een operationeel kwaliteitssysteem. Het bedrijf is zelf verantwoordelijk voor het opzetten en in stand houden van het kwaliteitssysteem.

De wijze waarop een kwaliteitssysteem kan zijn ingericht is vastgesteld in de normenreeks volgens de NEN-EN-ISO 9000 serie. Het verdient sterk de voorkeur de interne kwaliteitszorg van de producent daarop af te stemmen.

In dit hoofdstuk zijn de eisen geformuleerd waaraan de kwaliteitszorg van de producent ten minste dient te voldoen in het kader van productcertificatie.

8.2 EISEN MET BETREKKING TOT HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE PRODUCENT

8.2.1 Directieverantwoordelijkheid

8.2.1.1 *Kwaliteitsbeleid*

De directie van het bedrijf dient het kwaliteitsbeleid en de bijbehorende doelstellingen te hebben omschreven en vastgelegd, alsmede de verplichtingen ten aanzien van de kwaliteit. Het personeel dient op de hoogte te worden gebracht van het stelsel van regels die zijn opgenomen in het kwaliteitssysteem en dient deze in acht te nemen. De directie is verantwoordelijk voor de naleving ervan in alle geledingen van de bedrijfsorganisatie.

8.2.1.2 *Organisatie*

Van de medewerkers die betrokken zijn bij de productie, de keuring en de beproevingen, dienen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden, de onderlinge verhoudingen en hun plaats binnen de Organisatie te zijn omschreven. Voor de interne kwaliteitsbewaking dient de producent te beschikken over gekwalificeerd personeel dat aantoonbaar over kennis en ervaring beschikt om de vereiste controles effectief te kunnen uitvoeren.

8.2.1.3 *Directievertegenwoordiger*

De verantwoordelijkheid voor het totale kwaliteitsbeleid berust bij de directie. De producent dient een functionaris aan te wijzen die, ongeacht zijn overige verantwoordelijkheden, duidelijk omschreven bevoegdheden en verantwoordelijkheden heeft voor de invoering, het goed functioneren, het beheren en op peil houden van het kwaliteitssysteem. Hij vertegenwoordigt het bedrijf ten opzichte van de certificatie-instelling.

8.2.1.4 *Beoordeling van het kwaliteitssysteem door de directie*

De directie van het bedrijf dient minimaal eenmaal per jaar het kwaliteitssysteem te beoordelen, ten einde bij voortdurend zeker te zijn dat het systeem voldoet aan de eisen zoals gesteld binnen de onderneming. Dergelijke beoordelingen dienen geregistreerd en ten minste tien jaar te worden gearhiveerd.

8.2.2 Kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van het bedrijf dient te worden omschreven. Dit systeem dient minimaal een kwaliteitshandboek, procedures en instructies overeenkomstig de eisen zoals gesteld in deze beoordelingsrichtlijn, te omvatten. Het bedrijf dient zeker te stellen dat de procedures worden toegepast door het personeel. Alle veranderingen binnen het kwaliteitssysteem dienen schriftelijk met de certificatie-instelling te worden overeengekomen. Het kwaliteitssysteem van de producent zal worden beoordeeld; als onderdeel hiervan dient in een zogenaamd IKB-schema de interne kwaliteitsbewaking schriftelijk te zijn vastgelegd.

De interne kwaliteitsbewaking dient minimaal de volgende hoofdgroepen te bevatten:

- I Controle meetapparatuur
- II Ingangscontrole
- III Productiecontrole

-
- IV Productcontrole
 - V Interne transport en opslag

In het IKB-schema dient bij ieder van deze hoofdgroepen te worden vastgelegd welke controle-activiteiten moeten worden uitgevoerd. Deze controle-activiteiten omvatten:

- A. Wat wordt gecontroleerd?
- B. Waarop wordt gecontroleerd?
- C. Hoe wordt gecontroleerd?
- D. Hoe vaak wordt gecontroleerd?
- E. Wordt er geregistreerd?

De in het kader van de interne kwaliteitsbewaking uit te voeren proeven dienen erop gericht te zijn de kwaliteit van de geprefabriceerde metselwerkwapening met voldoende zorg te bewaken.

8.2.3 Beheersing documenten

De schriftelijk vastgelegde procedures voor keuring en de beproeving moeten door daarvoor bevoegde personen binnen het bedrijf voor de uitgifte worden beoordeeld en goedgekeurd op geschiktheid en doelmatigheid. De beheersing van documenten moet bewerkstelligen dat alleen geldige documenten bij de keuring en beproevingen beschikbaar zijn.

8.2.4 Identificatie en naspeurbaarheid beproevingsmonsters

Monsters die bedoeld zijn voor keuring en beproeving in het kader van de interne kwaliteitsbewaking dienen duidelijk als zodanig herkenbaar te zijn. Tevens dient het beproevingsstadium en/of de beproevingsvolgorde herkenbaar te zijn.

8.2.5 Registraties van keuringen en beproevingen

Van elke keuring of beproeving, zoals omschreven in het IKB-schema en uitgevoerd conform de vastgelegde procedures, dient een goede registratie te worden bijgehouden. Tevens dient een verificatie plaats te vinden om na te gaan of aan de gestelde eisen wordt voldaan.

De producent dient te beschikken over een passende en toegankelijke registratie van keuringen en beproevingen van de toegeleverde producten en van het afgeleverde product. Aantoonbaar dient te zijn dat alle voorgeschreven keuringen zijn uitgevoerd. Daar waar nodig dienen statistische technieken te worden toegepast op de onderzoeksresultaten.

De resultaten van alle door het bedrijf als noodzakelijk bevonden keuringen en beproevingen dienen te worden geregistreerd en gedurende ten minste vijf jaar gearchiveerd.

8.2.6 Corrigerende maatregelen

Er moeten procedures voorhanden zijn om de opgetreden afwijkingen te beoordelen en te analyseren. Daaraan gekoppeld moet zijn bepaald wie bevoegd is voor het nemen van maatregelen om fouten in de toekomst te voorkomen en eventuele procedures aan te passen.

Wanneer corrigerende maatregelen zijn doorgevoerd, moet controle worden uitgevoerd om te bezien of de maatregelen effectief zijn. Wijzigingen van procedures dienen te worden bijgehouden.

8.2.7 Klachtenbehandeling

De producent dient aantoonbaar te beschikken over een methode voor de behandeling en registratie van klachten met betrekking tot de producten waarop de kwaliteitsverklaring betrekking heeft en de toepassing hiervan. Per klacht dient te worden aangegeven en geregistreerd hoe de klacht is geanalyseerd en afgehandeld en voorts of dit aanleiding heeft gegeven tot corrigerende maatregelen.

8.3 EISEN MET BETREKKING TOT DE BEDRIJFSUITRUSTING

De producent dient ten behoeve van de interne kwaliteitsbewaking de beschikking te hebben over een laboratorium dat in staat is de in het IKB-schema omschreven proeven, volgens de aangegeven methoden, uit te voeren.

De producent dient over eigen laboratoriumfaciliteiten te beschikken voor de uitvoering van de proeven in het kader van de procescontrole.

8.4 EISEN MET BETREKKING TOT HET PRODUCTIEPROCÉS

8.4.1 Algemeen

Het bedrijf dient te beschikken over doelmatige voorzieningen voor de opslag van de grondstoffen en/of elementen, alsmede zorg te dragen voor zowel het interne transport van de grondstoffen en/of elementen als voor het externe transport van de elementen naar de bouwplaats.

Een en ander zodanig, dat een beheerst productieproces wordt gerealiseerd waarbij ten minste de navolgende aspecten in acht genomen moeten worden.

8.4.2 Grondstoffen

De voor de productie van de geprefabriceerde metselwerkwapening toe te passen grondstoffen moeten voldoen aan de eisen gesteld in de betreffende normstellende documenten vermeld in hoofdstuk 2.

Indien voor een toe te passen grondstof geen norm van kracht is zullen plaatsvervangende geldende voorschriften, eisen of aanbevelingen door de certificatie-instelling worden aangewezen.

Indien er ook geen geldende voorschriften zijn die door de certificatie-instelling kunnen worden aangewezen, mogen de betreffende grondstoffen voor de gecertificeerde geprefabriceerde metselwerk- wapening niet worden toegepast alvorens er voldoende inzicht is in het effect op de kwaliteit van de geprefabriceerde metselwerkwapening.

8.4.3 Opslag

De grondstoffen moeten gescheiden worden opgeslagen. Het mag niet mogelijk zijn dat een schadelijke verontreiniging kan plaatsvinden. Tevens dienen de grondstoffen droog te worden opgeslagen.

9 EISEN AAN DE EXTERNE KWALITEITSZORG VAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING**9.1 ALGEMEEN**

De externe kwaliteitsbewaking door de certificatie-instelling is vastgelegd in het "Reglement voor Productcertificatie" van deze instelling en wordt ter informatie aan de producent toegezonden. Dit reglement bevat algemene zaken zoals:

- beheersing van het certificatiesysteem;
- rechten en plichten van belanghebbenden;
- beoordelingsgrondslag voor de certificatie;
- kosten en betalingsvoorwaarden;
- publicatierecht;
- aansprakelijkheid en vrijwaring;
- behandeling afwijkingen;
- sancties;
- klachtenregeling;
- beroepsprocedures.

De producent dient medewerking te verlenen aan de door de certificatie-instelling uit te voeren controlewerkzaamheden door toegang te verlenen tot de productie- respectievelijk de verwerkingsplaats en desgevraagd inzage te verschaffen in alle relevante documenten.

9.2 ATTESTERINGSONDERZOEK

Alvorens tot attestering over te gaan, dient de volgende informatie ter beoordeling en toetsing aan de BRL te worden verstrekt aan de attesteringsinstelling;

- technische specificatie van het product;
- prestatievermogen in relatie tot de eisen volgens hoofdstuk 4 EN 5 van deze BRL en de onderbouwning;
- toepassingsvoorbeelden waarvoor voornoemde prestaties gelden;
- toepassingsvoorwaarden;
- verwerkingsvoorschriften;
- eventuele wenken voor de afnemer.

9.3 TOELATINGSONDERZOEK

Bij het toelatingsonderzoek controleert de certificatie-instelling of het product voldoet aan de eisen van hoofdstuk 4, 5 EN 6 en of de interne kwaliteitszorg van de betreffende producent voldoet aan de eisen van hoofdstuk 8. Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan, na positieve beoordeling, het KOMO® Attest-met-productcertificaat wordt verleend.

9.4 ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAATCONTROLE

Door of namens de certificatie-instelling wordt steekproefsgewijs gecontroleerd of de betreffende producent voldoet aan de gestelde eisen uit hoofdstuk 4, 5, 6 EN 8. De frequentie van deze controles wordt door het College van Deskundigen van de certificatie-instelling vastgesteld. Met ingang van de datum van uitgifte van deze beoordelingsrichtlijn is de controlefrequentie vastgesteld op 4 maal per jaar voor zover het de controle op het functioneren van de interne kwaliteitszorg (IKB) volgens hoofdstuk 8 betreft, inclusief externe controle op de lassterkte op het voldoen aan de eisen volgens hoofdstuk 6.

Indien de producent beschikt over een kwaliteitssysteemcertificaat dat is afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde instelling, dan kan deze instelling worden ingeschakeld als inspectie-instituut en rapporteert zij aan de certificatie-instelling die het productcertificaat afgeeft.

In dat geval kan laatstgenoemde controle in de plaats komen van twee IKB-controles.

10. OVERZICHT DOCUMENTEN

Publiekrechtelijke regelgeving

Bouwbesluit 2003 Bouwbesluit (Stb. 2001, 410; Stb. 2002, 203, 516, 518, 582) en de Ministeriële Regelingen (Stcrt. 2002, 241; Stcrt. 2003, 101).

Nederlandse normen en Praktijkrichtlijnen

NEN	3835	1991	Mortels voor metselwerk van stenen, blokken of elementen van baksteen, kalkzandsteen, beton en gasbeton.
NEN	6702	2001	Technische grondslagen voor bouwconstructies – TGB 1990 – Belastingen en vervormingen
NEN	6790	1991	Technische grondslagen voor bouwconstructies – TGB 1990 – Steenconstructies – Basiseisen en bepalingsmethoden, inclusief wijzigingsblad A2:2001
NEN-EN	845-3	2001	Specificatie voor nevenproducten voor steenconstructies – Deel 3: Lintvoegwapening van staal.
NEN-EN	846-2	2000	Beproevingmethoden voor nevenproducten voor steenconstructies – Deel 2: Bepaling van de hechtsterkte van geprefabriceerde lintvoegwapening in mortelvoegen.
NEN-EN	10002-1	2001	Metalen – Trekproef – Deel 1: beproevingsmethode bij omgevingstemperatuur.
NEN-EN	10016-2	1995	Walsdraad van ongelegeerd staal bestemd voor draadtrekken en/of koudwalsen – Deel 2: Bijzondere eisen aan walsdraad voor algemeen gebruik.
NEN-EN	10088-3	1995	Corrosievaste staalsoorten – Deel 3: Technische leveringsvoorwaarden voor halfproducten, staven en profielen voor algemeen gebruik.
NEN-EN-ISO	9000 serie	2000	Kwaliteitsmanagementsystemen
NVN-ENV	1996-1-1	1995	Eurocode 6. Ontwerp en berekening van steenconstructies. Deel 1-1: Algemene regels voor gebouwen. Regels voor gewapende en ongewapende steenconstructies.
NVN-ENV	1996-2	1998	Eurocode 6. Ontwerp en berekening van steenconstructies – Deel 2: Ontwerp, keuze van materialen en uitvoering van metselwerk.

Opmerking:

Voor de juiste uitgave, datum en gegevens, over eventuele wijzigingsbladen en/of correctiebladen van de normen die direct of indirect via het bouwbesluit worden aangewezen, wordt verwezen naar NEN 2000. Datering en onderlinge samenhang van normen ten behoeve van de bouwregelgeving, 1ste uitgave d.d. oktober 2002.

Bijlage 1-1

Model tekst KOMO[®] attest-met-productcertificaatKOMO[®] attest-met-productcertificaat-----
Ruimte voor logo CI

Naam CI
Adres
Vestigingsplaats
Telefoon
(Fax)
(E-mail)

Logo van bevoegde accreditatie instantie

Product (naam)
voor het vervaardigen van ...
(een bouwdeel/bouwdelen)

Nummer :
Uitgegeven :
Geldig tot:
Vervangt :
d.d. :

Producent

Naam
Adres
Vestigingsplaats
Telefoon
(Fax)
(E-mail)

Productie lokatie

Naam
Adres
Vestigingsplaats

Verklaring van (naam CI)

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL (nummer) afgegeven door (naam CI) conform het (naam CI) Reglement voor Attestering:(jaar) en het (naam CI) Reglement voor Productcertificatie:(jaar).

(Naam CI) verklaart dat (productnaam) geschikt is voor het vervaardigen van (een bouwdeel/bouwdelen) (dat/die) prestaties (levert/leveren) als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits (productnaam) (voldoet/voldoen) aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s) en mits de vervaardiging van (het bouwdeel/de bouwdelen) geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

(Naam CI) verklaart dat de door de producent vervaardigde (gecertificeerde producten) aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s) voldoen, mits zij voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

Door (naam CI) wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van (het bouwdeel), noch op de vervaardiging van (het bouwdeel/de bouwdelen).

Voor de relatie van de uitspraken van dit attest-met-productcertificaat met de voorschriften van het Bouwbesluit wordt verwezen naar het 'Overzicht van kwaliteitsverklaringen in de bouw' zoals die door de Stichting Bouwkwaliiteit (SBK) te Rijswijk wordt gepubliceerd.

Voor (naam CI)

.....

directeur

Gebuikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij (naam CI) te informeren of dit document nog geldig is.

Afbeelding van het KOMO[®]-beeldmerk.Ruimte voor KOMO[®] logo

[®] is een collectief merk van Stichting Bouwkwaliiteit (SBK)

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit ... bladzijden

Nadruk verboden

Ruimte voor Copyright

BOUWBESLUITINGANG

Nr	afdeling	grenswaarde / bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening met belastingscombinaties volgens NEN 6702 conform bepalingmethode genoemd in BB art, 2.1	Producent levert de berekeningsmethode conform bepalingmethode (zie BRL 4.1.1.1) welke de zelfde prestatie levert als die van BB art. 2.1	Zie hoofdstuk 4 in attestmet-productcertificaat

Inhoudsopgave Attest met productcertificaat

1. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED
2. TECHNISCHE SPECIFICATIE VAN HET PRODUCT
3. VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN
4. GEBRUIKSWAARDEN (PRESTATIES), TOEPASSINGSVOORWAARDEN EN TOEPASSINGSVOORBEELDEN
5. TITELS VERMELDE DOCUMENTEN
6. DETAILTEKENINGEN
- 6 WENKEN VOOR DE AFNEMER

Bijlage 2

Tabel milieuklassen

Deze tabel vermeldt, op basis van duurzaamheid, de toegestane toepassingsmogelijkheden van de verschillende typen geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal in de verschillende milieuklassen conform de NVN-ENV 1996-2.

Tabel milieuklassen volgens Eurocode 6			
	Verzinkt staaldraad zonder epoxy	Verzinkt staaldraad met epoxy	Corrosievast staaldraad
MX 1 - droog milieu	X	X	X
MX 2 - milieu blootgesteld aan vocht en water	O	X	X
MX 3 - milieu blootgesteld aan vocht en water met inbegrip van vorst/dooi cyclus	O	X	X
MX 4 - in kustgebieden of zeewatermilieu	O	(1)	(2)
MX 5 - in agressief chemisch milieu	O	O	(2)
X gebruik toegestaan in het kader van het attest. O gebruik niet toegestaan. (1) gebruik uitsluitend toegestaan in die gevallen waar geen rechtstreeks contact is met zeewater. (2) gebruik uitgesloten binnen het kader van het attest; gebruik kan alleen geschieden na voorafgaande studie in samenwerking met de producent.			