

**BRL 0509**  
24-11-2022

## **Beoordelingsrichtlijn**

Voor de KOMO® procescertificaat voor

**Het aanbrengen van constructieve ankers in verhard beton**



Vastgesteld door het CvD Constructief Beton d.d. 19-10-2022

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 24-11-2022

**Trust  
Quality  
Progress**



**KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.**

**KOMO-BRL 0509**

**Gepubliceerd d.d. 24-11-2022**

**BEOORDELINGSRICHTLIJN  
VOOR HET KOMO-PROCESCERTIFICAAT VOOR  
HET AANBRENGEN VAN CONSTRUCTIEVE ANKERS IN VERHARD BETON**

Vastgesteld door het CvD Constructief Beton d.d. 19-10-2022

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 24-11-2022



## Voorwoord

Deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Constructief Beton van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze BRL zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van de certificatie op basis van deze BRL en stelt deze zo nodig bij. Waar in deze BRL sprake is van “College van Deskundigen” of CvD is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL zal worden gehanteerd door certificatie-instellingen, die hiervoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, in samenhang met hun vastgelegde procedures voor certificatie. In deze BRL is vastgelegd aan welke eisen een aanvrager of houder van een KOMO-procescertificaat moet voldoen en de wijze waarop de certificatie-instelling dit beoordeelt. In haar vastgelegde certificatie procedures is de werkwijze vastgelegd zoals die door de certificatie-instelling wordt gehanteerd bij de uitvoering van:

- Het onderzoek voor de verlening en verlenging van een KOMO-procescertificaat op basis van deze BRL
- De periodieke beoordelingen t.b.v. de instandhouding van een afgegeven KOMO-procescertificaat op basis van deze BRL

De BRL is om de volgende redenen gewijzigd:

- De vorige versie dateert van februari 2009 waardoor verwijzingen naar richtlijnen en normen niet meer up-to-date waren.  
Zo verwees de vorige versie van de BRL bijvoorbeeld voor de kwaliteit en prestaties van de ankertypen naar een aantal ETAG's (European Technical Approval Guidelines). Deze zijn inmiddels vervangen door EAD's (European Assessment Documents) én er zijn er meer beschikbaar, voor andere ankertypen.
- De wens vanuit de certificaathouders om het aantal ankers dat per project / applicateur beproefd dient te worden nader onder de loep te nemen, evenals de voorgeschreven maximale belasting bij de beproeving.
- Daarnaast is de BRL aangepast aan het laatste format en redactioneel op een aantal plaatsen aangepast.

### **Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchillaan 273  
2288 EA Rijswijk

Tel. 088 – 998 44 00  
info@kiwa.com  
www.kiwa.com

© 2022 Kiwa Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze KOMO-Beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij Kiwa Nederland B.V.. Het gebruik van deze KOMO-Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa Nederland B.V. is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.



## Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen.....	6
1.1 Inleiding .....	6
1.2 Toepassingsgebied .....	6
1.3 Geldigheid.....	6
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving .....	7
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen.....	7
1.6 KOMO-procescertificaat .....	7
1.7 Merken en aanduidingen .....	7
2. Terminologie .....	8
3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen.....	9
3.1 Ankersysteem .....	9
3.2 Beheersing van door de opdrachtgever verstrekte producten.....	9
3.3 Verwerkingsvoorschriften .....	10
3.4 Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling .....	10
4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering .....	11
4.1 Sterkte.....	11
5. Eisen aan het proces van uitvoering .....	13
5.1 Opbouw van het proces.....	13
5.2 Proceseisen .....	13
5.3 Het proces van aanbrengen .....	13
5.3.1 Algemeen .....	13
5.3.2 Boren .....	14
5.3.3 Applicatie .....	14
5.3.4 Controle .....	14
5.3.5 Het opleveren .....	14
5.4 Eisen t.a.v. de uitvoering van het proces .....	14
5.4.1 Algemene eisen t.a.v. uitvoering.....	14
5.4.2 Eisen t.a.v. uitbesteding .....	15
5.4.3 Personele bezetting .....	15
6. Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem .....	16
6.1 Algemeen.....	16
6.2 Organisatie en personeel .....	16
6.3 Beheerder van het kwaliteitssysteem.....	16
6.4 Procedures en werkinstructies .....	16
6.5 Middelen .....	16
6.6 Interne kwaliteitsbewaking.....	17
6.7 Contractbeoordeling .....	17
6.8 Projectkwaliteitsplan .....	17
6.9 Vooronderzoek .....	18
6.10 Verwerkingsvoorschriften .....	18
6.11 Inkoop ankersysteem .....	18
6.12 Personeel.....	18
6.12.1 Algemene eisen t.a.v. personeel belast met de uitvoering van het proces .....	18
6.12.2 Opleidingseisen applicateur .....	19
6.12.3 Periodieke beoordeling applicatievaardigheden .....	19
6.12.4 Competenties .....	19
6.13 Projectdossier .....	20
6.14 Documentenbeheer .....	20
6.15 Opslag van materiaal en materieel.....	20
6.16 Meldingen .....	20
6.17 Tijdelijk geen uitvoering .....	21
7. Externe conformiteitsbeoordelingen.....	22
7.1 Algemeen.....	22
7.2 Toelatingsonderzoek .....	22



7.3	Aard en frequentie van de periodieke beoordelingen .....	22
7.3.1	Kantooraudits .....	22
7.3.2	Projectbeoordelingen .....	22
7.4	Tekortkomingen .....	23
7.4.1	Weging van tekortkomingen.....	23
8.	Eisen aan de certificatie-instelling .....	24
8.1	Algemeen.....	24
8.2	Certificatiepersoneel.....	24
8.2.1	Competentie criteria certificatie personeel.....	24
8.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel .....	25
8.3	Dossier toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen .....	25
8.4	Beslissingen over KOMO-procescertificaat.....	25
8.5	Rapportage aan het College van Deskundigen .....	25
8.6	Interpretatie van eisen .....	25
9.	Documenten lijst .....	26
9.1	Normatieve documenten .....	26
9.2	Informatieve documenten .....	26
BIJLAGE A:	Processchema .....	27
BIJLAGE B:	Model IKB-schema .....	27
BIJLAGE C:	Model projectkwaliteitsplan .....	29
BIJLAGE D:	Model IKB-dagrapport / oplevering .....	31



## 1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

### 1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een KOMO-procescertificaat afgegeven voor het aanbrengen van constructieve ankers in verhard beton.

Met dit procescertificaat kan de certificaathouder aan zijn opdrachtgevers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het realisatieproces van de certificaathouder, het gerealiseerde eindresultaat daarvan en de kwaliteitsborging daaromtrent. Op basis daarvan mag ervan worden uitgegaan dat het gerealiseerde eindresultaat voldoet aan de in deze BRL gestelde eisen ten aanzien daarvan.

De in deze BRL vastgelegde eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een KOMO-procescertificaat voor het aanbrengen van constructieve ankers in verhard beton.

Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in hun interne certificatieprocedures.

### 1.2 Toepassingsgebied

Het aanbrengen van constructieve ankers in verharde betonconstructies.

Alle ankertypen in verhard beton zijn mogelijk.

**Het proces omvat niet het ontwerp van de ankers, het vooronderzoek en het bepalen van de positie van de ankers in het werk.**

In bijlage A is het proces schematisch weergegeven.

#### **Toelichting**

De constructieve ankers kunnen aangebracht worden zodra er sprake is van een verharde betonconstructie, de positie is ingemeten en een vooronderzoek is uitgevoerd.

Indien wordt afgeweken van bovenstaande, moet het moment van applicatie zorgvuldig zijn vastgelegd en moet schriftelijk toestemming van de opdrachtgever worden verkregen.

Het procescertificaat geeft een gerechtvaardigd vertrouwen dat het onder procescertificaat aangebrachte anker de prestaties levert zoals door de systeemhouder is aangegeven.

Specifieke eisen kunnen naast deze BRL in andere in het contract van kracht verklaarde documenten worden gesteld, zoals de richtlijnen van Rijkswaterstaat RTD 1007-2 of ROK art. 6.11.

### 1.3 Geldigheid

Deze versie van de KOMO-beoordelingsrichtlijn vervangt de versie van d.d. 15-02-2009.

De KOMO-procescertificaten die op basis van die versie van de KOMO-beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 31-12-2023.

Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van de BRL mogen tot uiterlijk 6 maanden na publicatie van deze versie nieuwe procescertificaten worden afgegeven.

De geldigheidsduur van het KOMO-procescertificaat is onbeperkt. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door:

- Een wijziging van deze beoordelingsrichtlijn
- Het niet voldoen van de certificaathouder aan zijn verplichtingen



## 1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

Op het aanbrengen van constructieve ankers in verharde betonconstructies is geen Wet- en regelgeving van toepassing.

## 1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe beoordeling, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten certificeren

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

## 1.6 KOMO-procescertificaat

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden KOMO-procescertificaten afgegeven. De uitspraken in deze procescertificaten zijn gebaseerd op de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van deze BRL.

Het af te geven procescertificaat moet overeen komen met het model-procescertificaat zoals dat voor deze versie van de beoordelingsrichtlijn op de website van KOMO ([www.KOMO.nl](http://www.KOMO.nl)) wordt gepubliceerd.

## 1.7 Merken en aanduidingen

In de contractstukken inzake de uitvoering van de in 1.2 bedoelde processen wordt vermeld: "Uitvoering onder KOMO<sup>®</sup>-procescertificaat «KV-nummer»".

Op de documenten die betrekking hebben op de uitvoering en op het resultaat van het proces mag het KOMO-beeldmerk of het KOMO-woordmerk worden aangebracht gevolgd door het certificaatnummer.

De uitvoering van het beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO<sup>®</sup>

Na afgifte van het KOMO-certificaat mag door de KOMO-certificaathouder dit KOMO-beeldmerk ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen t.a.v. zijn KOMO-gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat voor certificaathouders wordt gepubliceerd op de KOMO-website.



## 2. Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)).

**Ankersysteem:** Het ankersysteem bestaat uit verschillende componenten die tezamen het constructieve anker vormen.

**Ankertype:** Het ankertype is een specifiek ankersysteem van een specifieke fabrikant, wat onder een specifieke naam op de markt wordt gebracht.

### Toelichting

Het anker type kan ook een samenstelling, van producten zijn, bijvoorbeeld een lijm van de ene leverancier en een ankerstang of stek van een willekeurige leverancier, mits de kwaliteit van de afzonderlijke onderdelen aangetoond kan worden

**Applicateur:** De applicateur is de gekwalificeerde vakman die de constructieve ankers aanbrengt.

**Betonconstructie:** (Deel van) een bouwwerk waarvan de sterkte, stijfheid en stabiliteit worden geleverd door beton en/of betonnen elementen

**Constructeur:** Degene die (de constructie waarvan) de constructieve ankers (deel gaan uitmaken), heeft ontworpen en voorgeschreven.

**Constructieve ankers:** Constructieve ankers zijn bevestigingselementen, waarmee constructieve verbindingen tussen bouwelementen en reeds verharde betonnen constructies kunnen worden gemaakt, en die door een constructeur (op basis van beproevingsgegevens, dan wel een van tevoren overeengekomen beoordelingsmethode) zijn voorgeschreven.

**Doorsteekmontage:** Na positionering van het te bevestigen object vindt het boren en aanbrengen van ankers plaats.

**European Assessment Document (EAD):** Een EAD is een geharmoniseerde technische specificatie ontwikkeld door EOTA als basis voor Europese technische beoordelingen (ETA's).

**European Technical Assessment (ETA):** Een ETA is een gedocumenteerde beoordeling van de prestaties van een specifiek bouwproduct in relatie tot zijn essentiële kenmerken die beoordeeld zijn conform de EAD.

**Gewaarmerkte berekening:** Door de constructeur van het onderhavige project opgestelde berekening van de aan te brengen ankers.

**Opdrachtgever:** De opdrachtgever is diegene die opdracht geeft aan de ondernemer en/of applicateur voor het uitvoeren van het aanbrengen van constructieve ankers in verharde betonconstructies.

**Systeemhouder:** De systeemhouder is de fabrikant en/of gedelegeerd vertegenwoordiger van de fabrikant van het ankersysteem.

**Vooronderzoek:** Onderzoek door of namens opdrachtgever om te beoordelen of uitvoering van het ontwerp realiseerbaar is.

**Voorsteekmontage:** Het anker wordt geplaatst voordat het te bevestigen object is gepositioneerd.





### 3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen

#### 3.1 Ankersysteem

Ankersystemen dienen aantoonbaar te voldoen aan:

- EAD 330087-01-0601<sup>\*)</sup> European Assessment Document for Systems for post-installed rebar connections with mortar
- EAD 330232-00-0601 European Assessment Document for Mechanical fasteners for use in concrete
- EAD 330499-01-0601 European Assessment Document for Bonded fasteners for use in concrete
- EAD 330747-00-0601 European Assessment Document for Fasteners for use in concrete for redundant non-structural systems

\*) Andere versies van de EAD zijn mogelijk, zolang de wijzigingen niet van invloed zijn op de prestaties van het anker.

Voor de prestaties van constructieve ankers gelden de ETA's en de bij de CE markering van het ankertype behorende prestatieverklaring van de systeemhouder op basis van de bovenvermelde EAD's.

Deze prestaties kan het anker alleen behalen wanneer deze worden aangebracht conform de bijbehorende verwerkingsvoorschriften /-instructies.

Alleen de in de ankertype-omschrijving van de systeemhouder gespecificeerde componenten mogen voor het aan te brengen ankersysteem worden gebruikt.

De geleverde ankers en bundels draadstangen dienen identificeerbaar te zijn inzake de geleverde kwaliteit.

Bij gebruik van betonstaal dient te worden aangetoond dat het betonstaal voldoet aan NEN-EN 10080 en NEN 6008.

Bij lijm dienen het type, de charge en de houdbaarheid duidelijk te zijn. Inzichtelijk moet zijn op welke wijze de verwachte levensduur is vastgesteld.

T.a.v. de essentiële productkenmerken, zoals opgenomen in de bovenvermelde EAD's, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificaathouder zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

#### **Ankersystemen zonder ETA**

Het aanbrengen van ankersystemen zonder ETA of prestatieverklaring is onder deze BRL alleen toegestaan wanneer de opdrachtgever dit voorschrijft óf na diens schriftelijke goedkeuring.

##### **Toelichting**

Prestatiemetingen van constructieve ankersystemen en ankertypen dienen door de systeemhouder te zijn uitgevoerd.

T.a.v. de door de systeemhouder aangereikte prestatiemetingen, overtuigt de certificaathouder zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

#### 3.2 Beheersing van door de opdrachtgever verstrekte producten

De opslag en onderhoud van door de opdrachtgever verstrekte producten, bedoeld om te worden verwerkt in de betonconstructie moeten beheerst plaatsvinden volgens de voorschriften van de leverancier van het betreffende product.

Een product, dat verloren gaat, schade lijdt, of op een andere wijze ongeschikt wordt voor gebruik, moet worden geregistreerd en aan de opdrachtgever worden gemeld.



### **3.3 Verwerkingsvoorschriften**

De toe te passen grondstoffen, materialen en halfproducten moeten worden verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden.

### **3.4 Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

Tijdens het toelatingsonderzoek en de periodieke beoordelingen controleert de CI of de certificaathouder de juiste producten verwerkt.



## 4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering

De voor het betreffende project verantwoordelijke constructeur dient het vereiste draagvermogen per anker(-groep) te bepalen op basis van NEN-EN 1992-4 en vast te leggen in berekeningen en werktekeningen.

### 4.1 Sterkte

#### Prestatie-eis

De constructieve ankers dienen de prestaties te leveren zoals aangegeven in de gewaarmerkte berekeningen van de constructeur.

#### Grenswaarde

Zie tabel op blz. 11.

#### Bepalingsmethode

Confined Tension Test volgens figuur D.4 van EAD 330499-01-0601 óf wanneer dit niet mogelijk is dan volgens figuur 3.4 van EOTA TR048, tenzij anders overeengekomen met opdrachtgever.

#### Toelichting

De proeven mogen alleen met een trekapparaat (vijzel) worden uitgevoerd en niet met een momentsleutel.

#### Interne kwaliteitsbewaking

Aantal beproevingen is afhankelijk van het aantal ankers  $n$  en is opgenomen in de tabel op blz. 11.

Dit aantal  $n$  geldt steeds per proefeenheid. Een proefeenheid is een verzameling ankers van hetzelfde ontwerp (zelfde ankertype, diameter, verankeringslengte) aangebracht op 1 productie dag (24 uur).

De ankers dienen in principe aselekt te worden gekozen.

In het geval van voorgebogen wapeningsstaven (schenkels/haarspelden) is het praktisch niet mogelijk om een vijzel te plaatsen over deze wapening. In dat geval zijn er twee mogelijkheden:

- 1) Keuze voor aselechte steekproef waarbij de wapeningstaaf wordt rechtgebogen of d.m.v. een smeltlas wordt opgelengd met een rechte staaf.  
NB: Tijdens het lassen het ankers koelen om verbranding van de lijm te voorkomen. Indien lassen en/of richten niet is toegestaan dient het ankers na afloop van de proef, ongeacht het resultaat van de proef, als afgekeurd te worden beschouwd en dient een nieuw anker te worden aangebracht op een nabijgelegen positie.
- 2) Keuze voor selecte steekproef, waarbij extra rechte stekken worden ingelijmd.  
NB: Het aanbrengen van die stekken dient met regelmatige tussenpozen plaats te vinden tijdens het aanbrengen van de 'echte' wapeningstekken volgens dezelfde werkwijze en door dezelfde applicateur.

In geval optie 2 wordt gekozen dan geldt een verdubbeling van het aantal te beproeven stekken, volgens onderstaande tabel.



Aantal ankers per proefeenheid	Aantal testen $n_i$ (aselecte steekproef)	Aantal testen $n_i$ (in geval van voorgeselecteerde ankers)*	
		<b>Bovengrens</b> ( $\alpha = 1,0$ ) Beproeving bij 125% x $N_{Ed}$	<b>Ondergrens</b> ( $\alpha = 0,5$ ) Beproeving bij 250% x $N_{Ed}$
$\leq 10$	1	2	1
$10 < n \leq 100$	2	4	2
$100 < n \leq 400$	4	8	4
$n > 400$	1% (afroonden naar beneden) Max 10 stuks	2% (afroonden naar beneden) Max 20 stuks	1% (afroonden naar beneden) Max 10 stuks
<p>*)                      In geval van voorgeselecteerde ankers mag het aantal te testen ankers <math>n</math> worden gereduceerd met een factor <math>\alpha</math>:  <math>n = \alpha \cdot n_i</math> , afgerond naar boven op hele aantallen  <math>n_i</math> = initieel aantal ankers volgens de tabel  <math>\alpha = \frac{1,25 \cdot N_{Ed}}{N_{Rd}}</math> , waarbij geldt: <math>0,5 \leq \alpha \leq 1,0</math>  <math>N_{Ed}</math> = rekenwaarde van de belasting op het anker (fundamentele combinatie)  <math>N_{Rd}</math> = rekenwaarde van de sterkte van het anker</p> <p>Per ontwerpsituatie dienen op basis van de constructieve berekening de waarden <math>N_{Ed}</math> en <math>N_{Rd}</math> alsmede de daarvan afgeleide factor <math>\alpha</math> te zijn gespecificeerd.</p> <p>Daarbij dient voor <math>N_{Rd}</math> alle faalwijzen zijn beschouwd, waaronder ook betonkegelbreuk in geval van niet een afgesteunde beproeving (unconfined testing) in de praktijk. De uitgangspunten van de berekening, waaronder de minimale betonkwaliteit en verankeringslengte dienen eveneens te zijn gespecificeerd. In de praktijk dient geverifieerd te zijn dat deze uitgangspunten niet worden onderschreden.</p> <p>Beproeving op 125 % of 250% van de rekenwaarde van de belasting is alleen toegestaan indien uit een berekening blijkt deze reserve aanwezig is in het ontwerp.</p>			
Bij 1 falend anker		Herkeuring 3 stuks in nabijheid van falend anker; geen van deze ankers mag falen. In dat geval zijn de ankers alsnog goedgekeurd. Het gefaalde anker dient te worden vervangen.	
Bij >1 falend anker en/of 1 of meer falend anker bij herkeuring		Alle ankers beproeven op 100% van de rekenwaarde van de belasting en gefaalde ankers vervangen en opnieuw testen volgens initiële testprotocol.  Of alle ankers opnieuw aanbrengen en opnieuw testen volgens initiële testprotocol	

### Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Tijdens de twee projecten van het toelatingsonderzoek en tijdens de periodieke beoordelingen op de projecten woont de CI de beproeving van de ankers door de certificaathouder volgens bovenstaande tabel bij.



## 5. Eisen aan het proces van uitvoering

### 5.1 Opbouw van het proces

Het proces voor het aanbrengen van constructieve ankers in verharde betonconstructies is opgebouwd uit de volgende componenten (zie ook Bijlage A):

#### 1. **Opdracht**

- Beoordeling (aanwezigheid vooronderzoek, capaciteit, mensen);
- Opdrachtaanvaarding;
- Beoordeling gewaarmerkte documenten (berekeningen, werktekeningen, type ankersysteem met bijbehorende verwerkingsvoorschriften en te leveren prestaties, inclusief testbelastingen);
- Inkoop of door de opdrachtgever aangeleverde middelen;

#### 2. **Proces van aanbrengen**

- Plannen werkzaamheden (meetmiddelen, materieel, materiaal, personeel);
- Boren van de gaten (inspectie oppervlakte, inmetingplaatsen, type boren (diamant of hamer), schoonmaken, visuele beoordeling, diepte/diameter/beoordeling);
- Aanbrengen ankersysteem (visuele controle anker materiaal, boorgaten, registratie chargennummer/positie/applicateur, registratie weersomstandigheden, registratie kwaliteit beton, aanbrengen ankersysteem, schoonmaken);

#### 3. **Eindcontrole** (controle op positie/applicatie, vaststellen uithardingstijd/ registratie);

#### 4. **(deel)Oplevering** (opleveringsformulier, overeenstemming met de opdrachtgever).

#### **Opmerking**

Indien wordt afgeweken van de voorgeschreven boormethode dient dit te worden overeengekomen met de opdrachtgever. Oproeven dient te geschieden volgens de specificaties van de ankersysteemhouder.

### 5.2 Proceseisen

De eisen te stellen aan het aanbrengen van de ankers en de bepalingmethoden zijn vastgelegd in de verwerkingsvoorschriften van de systeemhouder.

#### **Toelichting**

Voor ankersystemen waarvoor een ETA is opgesteld zijn deze eisen ook daarin opgenomen.

### 5.3 Het proces van aanbrengen

#### 5.3.1 Algemeen

De ankers dienen volgens de door de constructeur geautoriseerde en door de certificaathouder gewaarmerkte werktekeningen aangebracht te worden.

De constructeur dient de testwaarden voor de ankers (zie tabel op blz. 10 van deze BRL) op te geven.

De gaten worden geboord waarna de constructieve ankers worden geplaatst. Dit alles volgens de verwerkingsvoorschriften.

Tijdens de uitvoering van een project moet per project en tenminste dagelijks een registratie worden bijgehouden van de projectgegevens. Deze registratie dient tenminste de volgende aspecten te bevatten:

- welk ankersysteem is toegepast;
- door wie (in geval van onderaanneming), wanneer en op welke wijze zijn de boorgaten aangebracht;
- door wie zijn de boorgaten gecontroleerd op plaats, afmeting en diepte en helling;
- resultaten van de controle op plaats, afmeting en diepte en helling;
- gegevens m.b.t. de prestaties van het anker (zie 4.1);
- datum van uitvoering;
- volgnummer van uitvoeringsdag;
- weergegevens (temperatuur/neerslag) van de dag;
- personeel dat het werk die dag heeft uitgevoerd;



- gegevens over het type anker dat is gebruikt (bijv. chargenummer, aantal);
- gegevens over overige gebruikte materialen;
- visuele beoordeling kwaliteit van het beton (bijv. grindnest e.d.).

### 5.3.2 Boren

In overleg met de opdrachtgever wordt de nauwkeurigheid van het te boren gat vastgelegd. Zie voor het toepassen van de juiste type boor (hamer/diamant) en de juiste boordiepte/-richting (bijv. boven het hoofd)/-helling de verwerkingsvoorschriften behorende bij het ankertype van de systeemhouder.

### 5.3.3 Applicatie

Nadat een gat is geboord, moet de applicateur voor het aanbrengen van het constructieve anker het geboorde gat controleren volgens de verwerkingsvoorschriften.

De applicatiewerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd conform de door de systeemhouder opgestelde verwerkingsvoorschriften.

De applicateur dient het werk schoon op te leveren en zorg te dragen voor de verwerking van restmateriaal tenzij anders schriftelijk overeengekomen met de opdrachtgever.

### 5.3.4 Controle

In het proces moeten controles zijn aangebracht. Deze controles zijn bij voorbeeld:

- bij aanvang: aanwezigheid verwerkingsvoorschriften;
- bij boren: boorsysteem, staat v.d. boor, gebruik van de juiste boor, maatvastheid bij boren;
- na boren: positie, diameter, diepte, schoon boorgat;
- voor aanbrengen ankers: klimatologische omstandigheden, droog/nat, binnen/buiten, schoon boorgat, soort anker rvs/verzinkt of wapeningsstaaf, soort lijm, afmeting;
- na aanbrengen: positie, staat, aandraaimoment en registratie controle;
- bij beproeven: omstandigheden, locatie, testmethode en resultaten;
- voor oplevering: conditionering, bescherming, vaststellen tijdstip uitharding;  
bij (deel)oplevering: overhandiging beschreven/gewenste documenten, visuele controle met opdrachtgever;
- na oplevering: archiveren projecten dossier.

### 5.3.5 Het opleveren

De certificaathouder moet maatregelen treffen voor bescherming van het product na eindkeuring tot aan de oplevering. De certificaathouder moet alle eindkeuringen uitvoeren in overeenstemming met het IKB-schema om het bewijs van de overeenkomst van het eindproduct met de gespecificeerde eisen te completeren. Het projectkwaliteitsplan moet voor de eindkeuring als eis stellen dat inzichtelijk wordt voldaan aan de gespecificeerde eisen.

De werkzaamheden op de bouwlocatie worden voltooid overeenkomstig de geldige, geautoriseerde tekeningen door middel van een oplevering. Het opleveringsrapport (zie voorbeeld in bijlage D) dient eenduidig vast te stellen dat alle voorgaande controles zijn uitgevoerd, de noodzakelijke aanpassingen zijn verricht en dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de opdracht. Een opleveringsrapport behoeft de goedkeuring van de opdrachtgever.

#### Toelichting

Eindkeuring en oplevering kunnen samen worden uitgevoerd. Door invulling van het opleverings-formulier en door de ondertekening, van zowel de certificaathouder als de opdrachtgever, wordt vastgelegd dat aan de gespecificeerde opdrachten afgehandelde opleverpunten is voldaan. Genoemde procedure is ook van toepassing op deelopleveringen. Indien de opdrachtgever niet bij de eindoplevering aanwezig is, worden opleveringsrapporten voor ondertekening aan de opdrachtgever toegezonden.

## 5.4 Eisen t.a.v. de uitvoering van het proces

### 5.4.1 Algemene eisen t.a.v. uitvoering

Ten behoeve van een uniforme uitvoering van processen, past de certificaathouder beschreven werkmethoden en -instructies toe. Deze werkmethoden en -instructies worden,



voor zover noodzakelijk, project specifiek uitgewerkt. Ten behoeve van de aantoonbaarheid van beheerst procesverloop, worden passende registraties bijgehouden.

#### **5.4.2 Eisen t.a.v. uitbesteding**

Een certificaathouder mag de uitvoering van het proces, dan wel delen daarvan alleen uitbesteden aan een andere, mits deze aantoonbaar voldoet aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn. De certificaathouder ziet er op toe dat de werkzaamheden die zijn uitbesteed geheel volgens de eisen in deze beoordelingsrichtlijn worden uitgevoerd. Indien uitbesteding geschiedt aan een bedrijf dat beschikt over een op basis van deze beoordelingsrichtlijn afgegeven geldig procescertificaat, dan mag de certificaathouder ervan uit gaan dat aan deze eis wordt voldaan.

#### **5.4.3 Personele bezetting**

Per project dient geregistreerd te worden welke medewerkers worden ingezet.



## 6. Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem

### 6.1 Algemeen

Nadat een aanvrager het certificaat heeft verkregen dient deze alle werkzaamheden t.a.v. het aanbrengen van constructieve ankers in verhard beton aantoonbaar conform alle eisen in deze beoordelingsrichtlijn uit te voeren. In de contractstukken moet worden vermeld:

Uitvoering onder KOMO-procescertificaat «KV-nummer»

In die gevallen waarin een certificaathouder en opdrachtgever overeenkomen dat het proces niet zal worden uitgevoerd conform deze beoordelingsrichtlijn, c.q. onder KOMO-procescertificaat, moet dit blijken uit een expliciete vermelding in de opgestelde overeenkomst tussen de certificaathouder en zijn opdrachtgever.

De directie van certificaathouder is te allen tijde verantwoordelijk voor de kwaliteit van het proces van uitvoering, de operationaliteit van het kwaliteitssysteem, de interne kwaliteitsbewaking en de prestatie van het eindresultaat. De interne kwaliteitsbewaking moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in dit hoofdstuk.

### 6.2 Organisatie en personeel

De taken, bevoegdheden en de onderlinge verhoudingen van de werknemers van de certificaathouder moeten schriftelijk zijn vastgelegd in een organisatieschema of structuurdiagram.

De verantwoordelijke en bevoegde personen per bedrijf en per ontwerp/project, met hun eventuele vervangers, die tot taak hebben de uitvoering van de werkzaamheden te controleren moeten altijd bij de CI bekend zijn.

De kwaliteitsverantwoordelijke per project dient tijdens de uitvoering van het project aanwezig te zijn. Wijziging van de eindverantwoordelijke, tevens contactpersoon, in de organisatie dient door de certificaathouder aan de CI te worden gemeld.

### 6.3 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem. Het kwaliteitssysteem moet er voor zorgdragen dat een opdracht aan de in Hoofdstuk 4 genoemde aspecten getoetst wordt.

### 6.4 Procedures en werkinstructies

De certificaathouder dient een kwaliteitshandboek te kunnen overleggen waarin minimaal de volgende procedures zijn ondergebracht:

- te treffen maatregelen bij gesignaleerde tekortkomingen van afgekeurde en te herstellen werkzaamheden;
- de behandeling van klachten over uitgevoerde werkzaamheden;
- de implementatie van corrigerende maatregelen.

### 6.5 Middelen

Het noodzakelijke materieel en meetmiddelen zijn gekeurd, beproefd, gekalibreerd en/of onderhouden. Indien Nationale en/of Internationale standaarden (normen) voor keuring, beproefing en/of kalibratie vigeren, worden deze gehanteerd. Dit geldt tevens voor de persoonlijke beschermingsmiddelen die op een project worden gebruikt.





## 6.6 Interne kwaliteitsbewaking

De certificaathouder moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de certificaathouder worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in bijlage B vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het de CI voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema ten minste 2 maanden te functioneren.

## 6.7 Contractbeoordeling

De certificaathouder beoordeelt of op basis van de beschikbare gegevens de opdracht tot boren / plaatsing door hem kan worden uitgevoerd, voor wat betreft capaciteit en mensen.

De opdrachtgever kan een bepaald ankertype of een bepaald ankersysteem voorschrijven.

De certificaathouder kan ook op basis van door de opdrachtgever overlegde gegevens een voorstel doen voor een bepaald ankertype of ankersysteem.

Indien de certificaathouder een ander ankersysteem of ankertype toe wil passen dan de opdrachtgever heeft voorgeschreven, dient de constructeur de gelijkwaardigheid te beoordelen. In alle gevallen is afstemming met opdrachtgever noodzakelijk.

De certificaathouder neemt indien nodig in de overeenkomst een afspraak op met betrekking tot het repareren van niet gebruikte boorgaten.

De certificaathouder bevestigt (de acceptatie van) de opdracht aan de opdrachtgever.

Eventueel na de opdrachtbevestiging doch vóór de uitvoering ter plaatse dient de certificaathouder de gegevens zoals werktekeningen, vooronderzoek (zie 6.9) en verwerkingsvoorschriften (zie 6.10) aantoonbaar te beoordelen.

## 6.8 Projectkwaliteitsplan

De certificaathouder dient te beschikken over een projectkwaliteitsplan waarin tenminste de volgende aspecten zijn opgenomen:

- projectgegevens;
- gegevens van de contractbeoordeling;
- omvang van de werkzaamheden;
- boormethode en ankersysteem;
- in te zetten personeel, materieel en meetmiddelen;
- betreffende verwerkingsinstructies;
- procedure melden doorboren wapening;
- procedure melden maatafwijkingen;
- preventieve maatregelen m.b.t. risico doorboren voorspanwapening;
- (dag)registratieformulieren;
- indien proefbelastingsproeven (zie tabel onder 4.1) zijn uitgevoerd, de datum, wijze, ankers en het resultaat;
- bijzonderheden;
- uitvoeringsomstandigheden;
- eindopleveringsformulier.



## 6.9 Vooronderzoek

Het vooronderzoek dient tenminste het volgende te omvatten:

- aan-/afwezigheid van obstakels (leidingen, wapening);
- de sterkteklasse van het beton;
- visuele beoordeling van de kwaliteit van het beton (voegovergangen)
- de uitvoerbaarheid ten aanzien van het boren en plaatsing;
- maatvoering;
- beoordeling constructieve veiligheid (in geval van diamantboren).

De certificaathouder mag zijn werkzaamheden op de bouw voor het aanbrengen van de ankers pas aanvangen wanneer hij over een vooronderzoek beschikt.

## 6.10 Verwerkingsvoorschriften

In de verwerkingsvoorschriften van het ankersysteem dient ten minste de volgende informatie opgenomen te zijn:

- Randvoorwaarden waarbinnen het betreffende systeem mag worden toegepast (sterkteklasse, gescheurd beton, etc.);
- Het boorsysteem (diamant of hamer boren);
- Het boren en schoonmaken van de gaten;
- De boorgatdiameter en boorgatdiepte met toleranties;
- Het schoonmaken van het boorgat;
- De vochtigheid (droog / nat / water gevuld) en temperatuur van het beton;
- De minimale uithardingstijd van gestort beton voorafgaand aan aanbrengen ankers;
- De vochtigheid en temperatuur van de omgeving;
- De wijze van aanbrengen van het ankersysteem incl. dichten niet gebruikte boorgaten;
- Controle op het ingebrachte anker/stekeind (momentsleutel, positie);
- Eventueel het testen van het ankersysteem;
- De uithardingstijd (indien van toepassing).

## 6.11 Inkoop ankersysteem

Van de verschillende componenten van het ankersysteem dienen de inkoopgegevens duidelijk het bestelde product te omschrijven (waar van toepassing).

De certificaathouder moet inkoopdocumenten op geschiktheid van de gespecificeerde eisen beoordelen en goedkeuren voordat deze worden vrijgegeven.

Bij ontvangst dient de overeenkomst van het geleverde product met de inkoopspecificaties te worden gecontroleerd.

## 6.12 Personeel

### 6.12.1 Algemene eisen t.a.v. personeel belast met de uitvoering van het proces

Het personeel dat belast is met de uitvoering van het proces moet aantoonbaar beschikken over de vereiste kennis, vakbekwaamheid en competenties ten aanzien van:

- Het proces van uitvoering;
- De ten aanzien van de interne procesbewaking en -controle geldende eisen;
- De registratie van de relevante procesparameters om normconforme uitvoering aan te tonen;
- De ten aanzien van het proces van uitvoering geldende veiligheidsvoorschriften;
- De eisen waaraan de te verwerken materialen moeten voldoen;
- Het transporteren, opslaan en verwerken van de benodigde materialen;
- Het voor het proces van uitvoering benodigde materieel.



### 6.12.2 Opleidingseisen applicateur

De certificaathouder moet beschikken over vakbekwame applicateurs. Werknemers die zich bezighouden met het proces van het aanbrengen van constructieve ankers in verharde betonconstructies dienen aantoonbaar te maken dat zij een (interne-) opleiding hebben gevolgd en tenminste in het bezit zijn van de volgende diploma's c.q. kwalificaties:

- Een vakopleiding of een interne kwalificatie per ankertype (vermeld in de verwerkingsinstructie), voor het boren en het plaatsen van constructieve ankers.

In een werkinstructie dient de kwalificatie van de applicateur te zijn geregeld.

#### **Toelichting**

Voor de kwalificatie van de applicateur kan het principe van de EN 287-1 worden gehanteerd zoals bijvoorbeeld is uitgewerkt in de BRL 0503.

### 6.12.3 Periodieke beoordeling applicatievaardigheden

De ondernemer moet beschikken over een werkende procedure voor het uitvoeren van interne audits (beoordelingen) van applicateurs op hun applicatievaardigheden, door een daartoe aangewezen medewerker.

Ondernemers dienen tenminste 1 maal per jaar hun applicateurs op de werkwijze te beoordelen. Bij de beoordeling moet een relatie worden gelegd met geconstateerde onvolkomenheden en beproevings-resultaten.

Eerste en tweede jaar na kwalificatie: 4 x beoordelingsproef per jaar per medewerker.

Elk daarop volgende jaar: 2 x beoordelingsproef per jaar per medewerker  
Bij onvoldoende resultaat moet de frequentie met 1x worden verhoogd.

Beoordelingsproef uit te voeren zoals omschreven in paragraaf 4.1 van deze BRL.

De certificatie-instelling wordt door de certificaathouder in de gelegenheid gesteld de proef voor elke medewerker bij te wonen en zal tevens beoordelingen op locatie uitvoeren.

### 6.12.4 Competenties

Binnen de regeling zijn de volgende competenties van toepassing.

#### **Operationeel leidinggevenden**

Kwalificatie	Door de directie
Niveau	MBO
Ervaring	1 jaar aantoonbaar binnen het toepassingsgebied
Opleiding	Een vakopleiding of een interne kwalificatie per ankertype (vermeld in de verwerkingsinstructie), voor het boren en het plaatsen van constructieve ankers. In een werkinstructie dient de kwalificatie van de applicateur te zijn geregeld.
Kennis van	BRL 0509

#### **Applicateurs tot en met het niveau van voorman**

Kwalificatie	Door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming
Niveau	MBO-LBO techniek
Ervaring	1 jaar aantoonbaar binnen het toepassingsgebied
Opleiding	Een vakopleiding of een interne kwalificatie per ankertype (vermeld in de verwerkingsinstructie), voor het boren en het plaatsen van constructieve ankers. In een werkinstructie dient de kwalificatie van de applicateur te zijn geregeld.
Kennis van	BRL 0509



### 6.13 Projectdossier

Kwaliteitsregistraties moeten worden bijgehouden om het voldoen aan gespecificeerde eisen en de doeltreffende werking van het kwaliteitssysteem aan te tonen. Alle kwaliteitsregistraties moeten leesbaar zijn en moeten zodanig worden opgeslagen en bewaard dat ze gemakkelijk terug te vinden zijn in ruimten die een passende omgeving bieden om beschadiging en achteruitgang en verlies te voorkomen. Bewaartermijnen van de kwaliteitsregistraties moeten worden vastgesteld en geregistreerd.

#### Toelichting

Per project worden de projectendossiers gearchiveerd waarin tenminste de volgende bescheiden terugvindbaar zijn:

- opdrachtbevestiging;
- afwijkingen van de opdracht t.b.v. tekeningen en berekeningen;
- specificaties van het werk, het ankersysteem en de methode van verwerken;
- relevante gewaarmerkte berekeningen en tekeningen;
- ingangscntroleformulieren zoals een ETA of een producent eigenverklaring;
- het ingevulde projectkwaliteitsplan, de ingevulde dagregistratie- en opleveringsformulieren;
- eventueel resultaten van controles en beproevingen.

### 6.14 Documentenbeheer

Documenten, zoals het kwaliteitsplan (IKB-schema), werkinstructies, normen, richtlijnen, tekeningen en checklisten, moeten beschikbaar zijn binnen het kantoor van de certificaathouder. Bij de applicateur van de certificaathouder moeten de verwerkingsvoorschriften, tekeningen en checklisten aanwezig zijn.

De kwaliteitsregistraties dienen gedurende een periode van minimaal 10 jaar gearchiveerd te worden.

#### Wijziging tekeningen

Over noodzakelijk geachte wijzigingen vindt overleg plaats tussen de daarvoor verantwoordelijke functionaris van de certificaathouder en de opdrachtgever.

In dat geval worden de revisie-tekeningen en evt. berekeningen opnieuw door de constructeur geautoriseerd door middel van datum, naam en handtekening en aan de certificaathouder verstrekt.

Voor zover door de opdrachtgever geen revisietekeningen worden vervaardigd, hetgeen kan voorkomen bij wijzigingen van ondergeschikt belang of bij "last minute"-wijzigingen / opdrachten, worden de overeengekomen wijzigingen op de tekening of door middel van een interne notitie aangegeven, gedateerd en geparafeerd door de verantwoordelijke functionaris van de certificaathouder en opdrachtgever.

### 6.15 Opslag van materiaal en materieel

De certificaathouder zal over die middelen moeten beschikken om het project goed te kunnen uitvoeren. Al het materiaal en materieel dat door de certificaathouder wordt gebruikt dient zowel op het bedrijf zelf als in het vervoermiddel van de applicateur identificeerbaar en droog te worden opgeslagen. Een en ander volgens de instructies van de systeemhouder. Tevens dient de opslag en behandeling zodanig te geschieden, dat beschadigingen van het product voorkomen wordt.

### 6.16 Meldingen

De certificaathouder dient zijn werkzaamheden minimaal 1 werkweek voor aanvang te melden aan de certificatie-instelling.

T.a.v. alle onder certificaat te realiseren projecten is het volgende van toepassing:

- De projecten dienen ten minste 1 werkweek voor de start van de uitvoering te worden gemeld bij de certificatie-instelling onder vermelding van het projectadres, de startdatum en de vermoedelijke einddatum,



- De opdrachtgever behoort te worden geïnformeerd dat door de certificatie-instelling een beoordeling kan worden uitgevoerd t.a.v. het proces van uitvoering en/of het eindresultaat daarvan,
- De projecten dienen te worden geregistreerd incl. de behorende registraties van de uitgevoerde controles, zodanig dat e.e.a. naspeurbaar is.

### **6.17 Tijdelijk geen uitvoering**

In het geval (tijdelijk) geen processen worden uitgevoerd kan bij een stop langer dan 6 maanden, op verzoek van de certificaathouder, de geldigheid van het KOMO-procescertificaat (tijdelijk) worden opgeschort.

Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 12 maanden worden verleend.

Nadat de opschorting is verleend kan een certificaathouder verzoeken om zijn opschorting eerder te beëindigen.

Bij een opschortingsperiode langer dan 6 maanden dient voorafgaand aan de hervatting van onder KOMO-procescertificaat uit te voeren processen middels een extra beoordeling te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze BRL wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.



## 7. Externe conformiteitsbeoordelingen

### 7.1 Algemeen

Ten behoeve van het verlenen van het KOMO-procescertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit. Na afgifte van het KOMO-procescertificaat voert de certificatie-instelling periodieke beoordelingen uit.

### 7.2 Toelatingsonderzoek

De aanvrager van het KOMO-procescertificaat geeft aan welke processen moeten worden opgenomen in het af te geven procescertificaat. De aanvrager verstrekt alle relevante gegevens met betrekking tot deze processen ten behoeve van het opstellen van de processpecificatie en de verklaring over het eindresultaat van de processen, zoals die zullen worden opgenomen in het af te geven procescertificaat.

Ten behoeve van het verlenen van het procescertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit in het kader waarvan:

- De certificatie-instelling beoordeelt of de aanvrager in staat is om d.m.v. zijn kwaliteitssysteem bij voortduring te waarborgen dat het proces van uitvoering, alsmede het eindresultaat bij oplevering voldoen aan de eisen zoals deze in hoofdstukken 3, 4 en 5 in deze BRL zijn vastgelegd. Beoordeling van het realisatieproces en van het eindresultaat daarvan maken hiervan deel uit.
- De certificatie-instelling beoordeelt of de operationele systematiek van kwaliteitsborging voldoet aan de eisen in hoofdstuk 6 van deze BRL.

Waar van toepassing zal nagaan worden of de verstrekte documenten t.a.v. het realisatieproces, het eindresultaat daarvan en/of interne kwaliteitsbewaking en de daarin vermelde resultaten voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

Tot het toelatingsonderzoek behoren tevens 2 beoordelingen op projectlocatie.

Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan het KOMO-procescertificaat, al dan kan worden verleend.

### 7.3 Aard en frequentie van de periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling voert periodieke beoordelingen uit bij de certificaathouder op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aard, omvang en frequentie van de uit te voeren periodieke beoordelingen beslist het College van Deskundigen.

Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen kantooraudits en projectbeoordelingen.

#### 7.3.1 Kantooraudits

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 1 kantooraudit per jaar.

Bij de kantooraudit zal de beoordeling in ieder geval betrekking hebben op:

- Beoordeling van de blijvende en effectieve toepassing van het kwaliteitssysteem
- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde procescontroles
- De resultaten van de door de certificaathouder bepaalde eindresultaten van de uitvoeringsprocessen.

De bevindingen van elke uitgevoerde kantooraudit zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

#### 7.3.2 Projectbeoordelingen

De certificaathouder dient de certificatie-instelling in de gelegenheid te stellen om de uitvoering van de processen op projectlocatie te beoordelen.

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie voor het uitvoeren van de projectbeoordelingen als volgt vastgesteld:

- 4 projectbeoordelingen voor bedrijven met minder dan 13 applicateurs.
- 6 projectbeoordelingen voor bedrijven met meer dan 12 applicateurs.

Bij bovenstaande hoeveelheid applicateurs telt het aantal ingehuurd applicateurs mee.



Daarbij dienen alle ploegen/personen 1 x per 2 jaar te worden bezocht.

De projectbeoordelingen zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- Voor zover van toepassing, metingen in het proces,
- Voor zover van toepassing, metingen aan/van het eindresultaat,
- Kwalificatie van medewerkers,
- De naleving van de vereiste procedures.

De bevindingen van elke uitgevoerde beoordeling zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

## **7.4 Tekortkomingen**

### **7.4.1 Weging van tekortkomingen**

Bij de weging van een tekortkoming, in het kader van het toezicht na verlening van het KOMO-procescertificaat door de certificatie-instelling, wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Tekortkomingen die direct het eindresultaat van het proces nadelig kunnen beïnvloeden (kritieke tekortkomingen, categorie A),
- "Overige" tekortkomingen (niet-kritieke tekortkomingen, categorie B).

De aspecten, welke als categorie A worden aangemerkt staan, evenals de opvolging van tekortkomingen en de sanctieprocedure, vermeld in het interpretatiedocument bij deze beoordelingsrichtlijn. Dit document wordt gepubliceerd op de website van de schemabeheerder en eventueel op de KOMO-website.



## 8. Eisen aan de certificatie-instelling

### 8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een procedure waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

### 8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Groep 1: Personeel dat belast is met het uitvoeren van documentatie beoordelingen, zoals:
  - Het toelatingsonderzoek
  - De beoordeling van aanvragen
  - De review van conformiteitsbeoordelingen
- Groep 2: Personeel dat belast is met de uitvoering van de toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen bij KOMO-certificaathouders
- Groep 3: Personeel dat belast is met het nemen van beslissingen:
  - Inzake certificaatverlening naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken
  - Inzake voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde beoordelingen
  - Inzake het opleggen van sancties

#### 8.2.1 Competentie criteria certificatie personeel

De kwalificatie-eisen voor het certificatie personeel bestaan uit kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel zoals vastgelegd in onderstaande tabel. De competentie van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

**Tabel 8.1: Vereiste competenties certificatiepersoneel**

Competenties	Beoordelaars		
	Groep 1	Groep 2	Groep 3
<b>Basis competenties</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van bedrijfsprocessen</li> <li>• Vakbekwaam kunnen beoordelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• 3 jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBO denk- en werk niveau</li> <li>• 3 jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• 5 jaar relevante werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>
Auditvaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audit vaardigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training auditvaardigheden</li> <li>• Deelname aan minimaal 4 beoordelingen terwijl minimaal 1 beoordeling zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie</li> </ul>	N.v.t.
<b>Technische competenties</b>			
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De technologie van het realisatieproces</li> <li>• De wijze waarop processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend</li> <li>• Voorkomende gebreken en fouten in het proces</li> </ul>	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwkunde / civiele techniek of vergelijkbaar</li> <li>• Kennis van BRL 0509 en de daarin genoemde normen</li> </ul>	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwkunde / civiele techniek of vergelijkbaar</li> <li>• Kennis van BRL 0509 en de daarin genoemde normen</li> </ul>	N.v.t.





### 8.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van aangetoonde kennis en kunde aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid t.a.v. kwalificeren moet in het kwaliteitsproces van de certificatie-instelling zijn vastgelegd.

### 8.3 Dossier toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling legt de bevindingen van haar toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen vast in een dossier. Een dossier moet aan de volgende eisen voldoen:

- **Volledigheid;** het dossier doet een uitspraak over het voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.
- **Traceerbaarheid;** de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd.

### 8.4 Beslissingen over KOMO-procescertificaat

De resultaten van een toelatingsonderzoeken en periodieke beoordelingen moeten worden beoordeeld door certificatiepersoneel in groep 3 en op basis daarvan wordt door deze besloten of het procescertificaat kan worden verleend of dat de oplegging van sancties en/of het schorsen of intrekken van het procescertificaat is vereist.

De beslissing over de verlening van een procescertificaat of over de oplegging van maatregelen t.a.v. van het procescertificaat moet zijn gebaseerd op de in het dossier vastgelegde bevindingen. Deze beslissingen moeten plaats vinden door certificatiepersoneel dat is gekwalificeerd voor groep 3 en die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar worden vastgelegd.

### 8.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan t.a.v. de procescertificaten op basis van deze beoordelingsrichtlijn wordt door de certificatie-instellingen tenminste jaarlijks gerapporteerd aan het College van Deskundigen. In deze rapportage moeten geanonimiseerd de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Aantal uitgevoerde beoordelingen relatie tot de vastgestelde frequentie;
- Aantal uitgevoerde toelatingsonderzoeken;
- Resultaten van de beoordelingen;
- Opgelegde maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde processen.

### 8.6 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument. Dit interpretatiedocument is beschikbaar voor/bij de leden van het CvD en de certificatie-instellingen die op basis van deze KOMO-beoordelingsrichtlijn actief zijn.

Dit document wordt gepubliceerd op de website van de schemabeheerder en eventueel op de KOMO-website.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze KOMO-beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.



## 9. Documenten lijst

### 9.1 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

EAD 330087-01-0601	European Assessment Document for Systems for post-installed rebar connections with mortar, 2018
EAD 330232-00-0601	European Assessment Document for Mechanical fasteners for use in concrete, 2016
EAD 330499-01-0601	European Assessment Document for Bonded fasteners for use in concrete, 2018
EAD 330747-00-0601	European Assessment Document for Fasteners for use in concrete for redundant non-structural systems, 2018
EOTA TR048	Detail of tests for post-installed fasteners in concrete, 2016
NEN-EN 1992-4: 2018	Eurocode2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 4: Ontwerp en berekening van bevestigingsmiddelen in beton, inclusief NB: 2019
NEN-EN 10080: 2005	Staal voor het wapenen van beton - Lasbaar betonstaal – Algemeen, 2005
NEN 6008: 2008+A1: 2020	Betonstaal, inclusief wijzigingsblad A1, 2020

### 9.2 Informatieve documenten

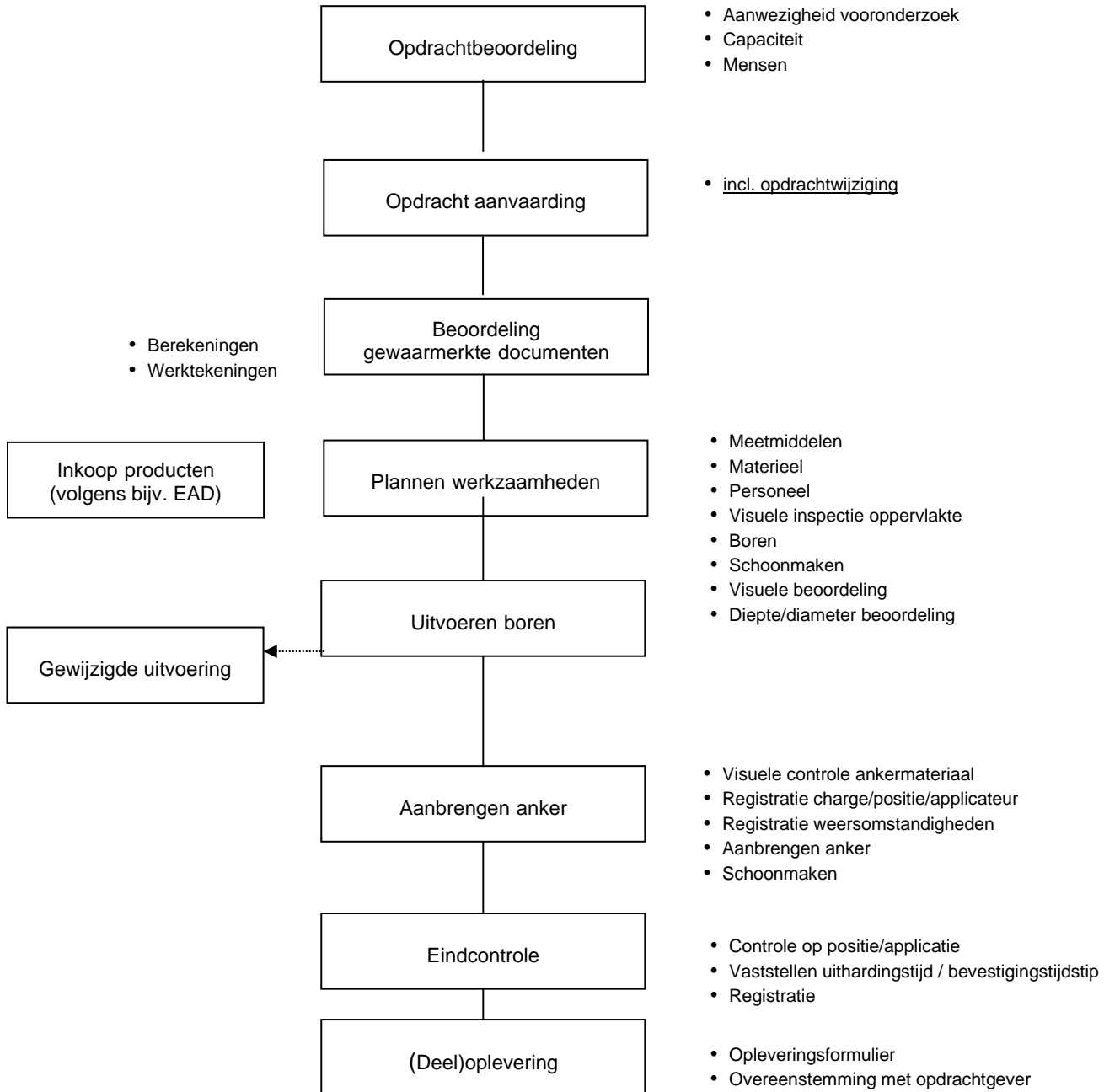
Naar de navolgende documenten wordt in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn informatief verwezen:

RTD 1007-2	Eisen voor voegovergangen, Platform voegovergangen
ROK	Richtlijn Ontwerp Kunstwerken (ROK 1.4), RWS, GPO
NEN-EN 287-1	Kwalificatietest voor lassers - Smeltlassen - Deel 1: Staal



## BIJLAGE A: Processchema

### Aanbrengen van constructieve ankers in verhard beton



**BIJLAGE B: Model IKB-schema**

<b>Controleonderwerp</b>	<b>Controlemethode</b>	<b>Controlefrequentie</b>	<b>Registratie</b>
<b>1. INGANGSCONTROLE</b>			
Ankerdocumenten (bv. verwerkingsvoorschriften, ETA, etc.)			
Ankers (bv. staat, houdbaarheid, juiste levering)			
<b>2. PROCESCONTROLE</b>			
	Oprichtbeoordeling (w.o. vooronderzoek)		
Gewaarmerkte documenten			
Oppervlakte beoordeling boren/schoonmaken			
Maatcontrole/diameter/diepte			
Aanbrengen anker/schoonmaken (ook controle ankers & weersomstandigheden)			
Afvoeren restmateriaal			
<b>3. EINDCONTROLE</b>			
Positie applicatie			
Vaststellen uithardingstijd			
Beproevingen & Keuringen			
Oplevering			
<b>4. CONTROLE OP INTERN TRANSPORT, OPSLAG EN LEVERINGEN</b>			
Markering			
Houdbaarheid			
Opslag			
Temp / Vochtigheid			

**BIJLAGE C: Model projectkwaliteitsplan**

ALGEMEEN	
Opdrachtnummer:	Projectnaam:
Opdrachtgever:	Naam: Adres: Postcode/Plaats: Contactpersoon: Telefoon:
Projectgegevens:	
Afspraken:	
Vooronderzoek: (Inmeting)	<input type="checkbox"/> uitgevoerd, ja/nee:
Acceptatie contract:	<input type="checkbox"/> geaccepteerd door:
OMVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN	
Bestek:	
Tekeningen:	
Opdracht- omschrijving:	
Ankersysteem:	zie bijlage(n) 1 t/m .....
PERSONEEL	
Projectleider:	
Voorman:	
Applicateur(s):	
Overige:	



<b>MIDDELEN</b>	
Materieel:	<input type="checkbox"/> Boormachine: <input type="checkbox"/> Boren: <input type="checkbox"/> Stof-/waterzuiger <input type="checkbox"/> Meetmiddelen: <input type="checkbox"/> Momentsleutel: <input type="checkbox"/> Kalibers: <input type="checkbox"/> Thermometer: <input type="checkbox"/> Steiger- en klimmateriaal: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ankermateriaal	Zie bijlage(n) 1 t/m .....
Informatie:	<input type="checkbox"/> Werktekeningen <input type="checkbox"/> Verwerkingsinstructie <input type="checkbox"/> Werkvoorschrift <input type="checkbox"/> Dagboek/formulieren <input type="checkbox"/> Melden afwijkingen
Opmerkingen/ Aantekeningen	

**BIJLAGE D: Model IKB-dagrapport / oplevering**

Werk		Datum					
Opdrachtnummer		Voorman					
Applicateurs							
Temperatuur	Laagst op uur: .... °C	hoogst op uur: ..... °C					
	Kritische temperatuur: .... °C	bereikt op: ..... uur.					
Betonklasse volgens bestek bereikt:	<input type="checkbox"/> gemeten <input type="checkbox"/> door opdrachtgever gesteld						
<b>DAGPRODUCTIE</b>							
Type	Aantal	Plaats	Gaten boren	Schoonmaken	Boorgatcontrole	Aanbrengen	Visuele controle
Keuring volgens BRL 0509	Uitgevoerd:		Resultaat: <input type="checkbox"/> vold. <input type="checkbox"/> onvold.				
Aanvullende keuring	Uitgevoerd:		Resultaat: <input type="checkbox"/> vold. <input type="checkbox"/> onvold.				
Lijmankers	Laatst aangebrachte ankers: Ingebruikname dagproductie op:						
<input type="checkbox"/> Oplevering betreft dagrapporten d.d.: <input type="checkbox"/> Uitgevoerd volgens opdracht/bestek.							
<input type="checkbox"/> Afwijkingen:							
<input type="checkbox"/> Opmerkingen/weersomstandigheden							

Het bovengenoemde werk/deel is in goede staat opgeleverd en aanvaard.

de voorman

de opdrachtgever