

BRL 2032  
2021-03-15

## Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO productcertificaat voor

Duikerelementen van gegolfd verzinkt plaatstaal

- Spiraalvormig
- Meerplaatige systemen



**kiwa**

Vastgesteld door CvD Waterketen d.d. 3 februari 2021

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie  
d.d. 5 maart 2021

**Trust  
Quality  
Progress**



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 2032

Gepubliceerd d.d. 15-03-2021

**BEOORDELINGSRICHTLIJN**  
**VOOR HET KOMO-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR**  
**DUIKERELEMENTEN VAN GEGOLFD VERZINKT PLAATSTAAL**  
**- SPIRAALVORMIG**  
**- MEERPLATIGE SYSTEMEN**

Vastgesteld door het CvD Waterketen d.d. 03-02-2021

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 05-03-2021

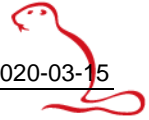


## Voorwoord

Deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Waterketen 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-productcertificaat 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-productcertificaat op basis van deze BRL.
- De periodieke beoordelingen ten behoeve van de instandhouding van een afgegeven KOMO-productcertificaat op basis van deze BRL.



In de BRL zijn de volgende onderdelen gewijzigd:

- De BRL is tekstueel gebaseerd op het laatste model van Stichting KOMO.
- In hoofdstuk 2 zijn de benamingen en definities overgenomen welke ook in NEN 7063 resp. NEN 7064 zijn opgenomen. De definities zelf zijn niet gewijzigd.
- In hoofdstuk 3 zijn de eisen aan de te verwerken materialen en producten uitgeschreven, inclusief de van toepassing zijnde normatieve verwijzingen. Deze verwijzingen waren in de vorige versie al in artikel 4.1 opgenomen. Inhoudelijk zijn er met uitzondering van het volgende aspect geen wijzigingen:
  - Voor spiraalvormige duikerelementen zijn de eisen aan het verzinkte plaatstaal aangepast. De verwijzing naar NEN-EN-ISO 1461 (verzinken volgens het niet continue dompelen) in de vorige versie van de BRL bleek niet juist te zijn, omdat NEN 7063 een continue dompelproces beschrijft. Naast de in NEN 7063 opgenomen verwijzing naar NEN-ISO 3575 (continue dompelen) is een alternatieve methode volgens NEN-EN 10346 (Continu-dompelbeklede platte staalproducten) opgenomen. De eisen die NEN 7063 ten aanzien van de plaatdikte en de dikte van de zinklaag stelt, zijn volgens NEN-EN 10346 minimaal gelijk aan die conform NEN-ISO 3575.

In lijn met het KOMO model is nu in de BRL bescheven wat bij een toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen wordt beoordeeld.

- In hoofdstuk 4 zijn de producteigenschappen opgenomen, in plaats van te verwijzen naar de producteisen in de van toepassing zijnde norm (NEN 7063 resp. 7064). Inhoudelijk zijn er geen wijzigingen. Waar van toepassing zijn de verwijzingen naar de in artikel 4.1 opgenomen verwijzingen overgenomen.

In lijn met het KOMO model is nu in de BRL beschreven wat bij een toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen wordt beoordeeld, alsmede welke informatie op het productcertificaat vermeld wordt.

- Artikel 4.2 “Toepassings-/gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften” is nieuw in lijn met het KOMO model.
- Artikel 5.3 is nieuw in lijn met het KOMO model.
- In hoofdstuk 8 zijn de verwijzingen onderverdeeld in wettelijke, normatieve en informatieve documenten. Waar van toepassing zijn de laatst geldende versies vermeld.
- Bijlage A is tekstueel op enkele aspecten in lijn gebracht met de inhoud van de BRL.
- In Bijlage B zijn de verwijzing naar het Reglement voor Certificatie aangepast. De werkwijze is niet gewijzigd.

**Uitgever(s):**

**Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchilllaan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00

Fax 088 998 44 20

info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

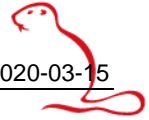
© 2021 Kiwa Nederland B.V.

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 beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij Kiwa Nederland B.V. Het gebruik van het wijzigingsblad 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.....                                                                       | 2  |
| 1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen .....                            | 5  |
| 1.1 Inleiding.....                                                                   | 5  |
| 1.2 Onderwerp en toepassingsgebied .....                                             | 5  |
| 1.2.1 Onderwerp.....                                                                 | 5  |
| 1.2.2 Toepassingsgebied.....                                                         | 5  |
| 1.3 Geldigheid.....                                                                  | 5  |
| 1.4 Relatie met Wet- en regelgeving .....                                            | 5  |
| 1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011).....                     | 5  |
| 1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen.....                 | 5  |
| 1.6 KOMO-productcertificaat .....                                                    | 6  |
| 1.7 Merken en aanduidingen.....                                                      | 6  |
| 2. Terminologie .....                                                                | 7  |
| 3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen .....                           | 8  |
| 3.1 Algemeen.....                                                                    | 8  |
| 3.1.1 Plaatstaal (spiraalvormig en meerplaatige systemen) .....                      | 8  |
| 3.1.2 Koppelbanden (spiraalvormig) .....                                             | 8  |
| 3.1.3 Eisen aan het verzinken (spiraalvormig en meerplaatige systemen) .....         | 8  |
| 3.1.4 Eisen aan het bedekkingssysteem (spiraalvormig en meerplaatige systemen) ..... | 8  |
| 3.1.5 Verbindingsmiddelen (meerplaatige systemen) .....                              | 9  |
| 3.2 Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling .....                              | 9  |
| 3.3 Verwerkingsvoorschriften .....                                                   | 9  |
| 4. Eisen te stellen aan het product .....                                            | 10 |
| 4.1 Producteigenschappen.....                                                        | 10 |
| 4.1.1 Duikerelementen - spiraalvormig.....                                           | 10 |
| 4.1.2 Duikerelementen - meerplaatige systemen.....                                   | 11 |
| 4.2 Toepassings-/gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften .....               | 11 |
| 5. Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem .....                        | 12 |
| 5.1 Algemeen.....                                                                    | 12 |
| 5.2 Interne kwaliteitsbewaking.....                                                  | 12 |
| 5.3 Tijdelijk geen productie c.q. levering.....                                      | 12 |
| 6. Externe conformiteitsbeoordelingen.....                                           | 13 |
| 6.1 Algemeen.....                                                                    | 13 |
| 6.2 Toelatingsonderzoek.....                                                         | 13 |
| 6.3 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen .....                            | 13 |
| 6.4 Tekortkomingen .....                                                             | 13 |
| 7. Eisen aan de certificatie-instelling .....                                        | 14 |
| 7.1 Algemeen.....                                                                    | 14 |
| 7.2 Certificatiepersoneel.....                                                       | 14 |
| 7.2.1 Competentie criteria certificatie personeel .....                              | 14 |
| 7.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel .....                                       | 14 |
| 7.3 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen .....                 | 15 |
| 7.4 Beslissingen over KOMO-productcertificaat .....                                  | 15 |
| 7.5 Rapportage aan het College van Deskundigen .....                                 | 15 |
| 7.6 Interpretatie van eisen.....                                                     | 15 |
| 8. Documenten lijst.....                                                             | 16 |
| 8.1 Publiekrechtelijke regelgeving .....                                             | 16 |
| 8.2 Normatieve documenten .....                                                      | 16 |
| 8.3 Informatieve documenten .....                                                    | 16 |
| Bijlage A Model IKB-schema                                                           |    |
| Bijlage B Weging en opvolging tekortkomingen                                         |    |
| Bijlage C DIN 53154                                                                  |    |



# 1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

## 1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een KOMO-productcertificaat afgegeven voor duikerelementen van gegolfd verzinkt plaatstaal. Met dit productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product en de kwaliteitsborging daaromtrent. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat het product de eigenschappen bezit zoals deze in voorliggende BRL zijn vastgelegd.

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-productcertificaat voor duikerelementen van gegolfd verzinkt plaatstaal.

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 certificatie-procedures.

## 1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

### 1.2.1 Onderwerp

De BRL beschrijft de eisen en bepalingmethoden voor duikerelementen van gegolfd verzinkt plaatstaal. De duikerelementen kunnen uitgevoerd worden als:

- Spiraalvormige elementen volgens NEN 7063,
- Meerplaatige systemen volgens NEN 7064.

### 1.2.2 Toepassingsgebied

De duikerelementen kunnen worden toegepast als duiker, onderleider, mantelbuis, sparringbuis of tunnel.

## 1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt de versie van d.d. 8 januari 2018.

De KOMO-productcertificaten die op basis van die versie van de BRL zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 15 september 2021.

Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van deze BRL mogen tot uiterlijk 3 maanden voordat de huidige productcertificaten moeten worden vervangen nieuwe productcertificaten worden afgegeven.

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

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

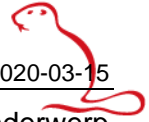
## 1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

### 1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is geen geharmoniseerde Europese norm 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 controle, 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



evaluatie-rapporten 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-productcertificaat

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

Voor de volgende type duikerelementen kunnen productcertificaten worden afgegeven:

- Spiraalvormige, conform hoofdstuk 3, artikel 4.1.1 en hoofdstuk 5,
- Meerplaatige systemen, conform hoofdstuk 3, artikel 4.1.2 en hoofdstuk 5.

Het af te geven productcertificaat moet overeenkomen met het model-productcertificaat zoals dat voor deze versie van de BRL op de website van KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) wordt gepubliceerd.

## 1.7 Merken en aanduidingen

Op de producten moet het volgende worden aangebracht:

- Het KOMO-beeldmerk/woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding,
- Naam certificaathouder,
- Productiecode of productiedatum.

De uitvoering van het KOMO-beeldmerk is als volgt:

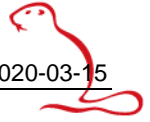


De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

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

Na afgifte van het KOMO-productcertificaat mag dit KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen ten aanzien van zijn gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website. Voor het gebruik van het KOMO-merk door hun afnemers zijn de "Regels voor het gebruik van de KOMO-merken door niet-certificaathouders" van toepassing.



## 2. Terminologie

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

De volgende specifieke benamingen en definities zijn overgenomen uit artikel 2 van NEN 7063 (spiraalvormig) resp. artikel 2 van NEN 7064 (meerplatige systemen):

**Golfhoogte:** De hoogte gemeten vanaf een golfdal tot het raakvlak van de naastliggende golftoppen.

**Golfte:** De afstand hart op hart van naast elkaar gelegen golfdalen of golftoppen.

**Bedekkingssysteem:** (Dek)laag ter bescherming van het verzinkte plaatmateriaal.

**Hoofdafmetingen:** Middellijn, of breedte en hoogte (bij meerplatige systemen), omtrek en lengte van de duiker.

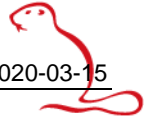
**Middellijn:** De inwendige afstand van golftop tot golftop.

**Felsen (bij spiraalvormige duikers):** Het aaneenhechten van materiaal door het om elkaar buigen en vastdrukken van gebogen randen.

**Koppelband (bij spiraalvormige duikers):** Band die wordt gebruikt bij het koppelen van duikerelementen.

>





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

#### 3.1 Algemeen

Aan de grondstoffen, producten en/of materialen (incl. halfproducten) die bij de productie worden toegepast worden de volgende eisen gesteld in aanvulling op NEN 7063 (spiraalvormig) en NEN 7064 (meerplattige systemen).

##### 3.1.1 Plaatstaal (spiraalvormig en meerplattige systemen)

In aanvulling op artikel 3.2 van NEN 7063, resp. artikel 3.2 van NEN 7064 geldt dat het plaatstaal minimaal moet voldoen aan kwaliteit S235JR volgens NEN-EN 10025-2.

###### Spiraalvormig:

In aanvulling op artikel 3.1.2 van NEN 7063 geldt dat de tolerantie op de door de producent opgegeven plaatdikte moet voldoen aan een NEN-EN-ISO 3575, tabel 5 of NEN-EN 10346, tabel 2.

###### Meerplattige systemen:

In aanvulling op artikel 3.1.2 van NEN 7064 geldt dat de tolerantie op de door de producent opgegeven plaatafmetingen moet voldoen aan NEN-EN 10029 of NEN-EN 10051.

##### 3.1.2 Koppelbanden (spiraalvormig)

Koppelbanden moeten voldoen aan artikel 3.3 van NEN 7063.

##### 3.1.3 Eisen aan het verzinken (spiraalvormig en meerplattige systemen)

###### Spiraalvormig:

In aanvulling op artikel 3.2 van NEN 7063 geldt dat het plaatstaal moet zijn verzinkt conform NEN-ISO 3575 of NEN-EN 10346, waarbij voldaan moet worden aan klasse:

- Z275, indien voor het vervormen een beschermingssysteem is aangebracht,
- Z600, indien na het vervormen een beschermingssysteem wordt aangebracht.

In aanvulling op artikel 3.3 van NEN 7063 geldt dat koppelbanden van staal moeten zijn verzinkt conform NEN-ISO 3575 of NEN-EN 10346.

###### Meerplattige systemen:

In aanvulling op artikel 3.2 van NEN 7064 geldt dat het plaatstaal moet zijn verzinkt conform NEN-EN-ISO 1461.

##### 3.1.4 Eisen aan het bedekkingssysteem (spiraalvormig en meerplattige systemen)

In aanvulling op de artikelen 3.4 en 5.3 van NEN 7063 resp. 3.4 en 5.2 van NEN 7064 gelden voor het bedekkingssysteem de bepalingmethoden conform de volgende normen:

- Stootvastheid:
  - Bepalingmethode: NEN 5335 en DIN 53154.  
**Toelichting:** DIN 53154 (zie bijlage C) is eind 2010 ingetrokken. Omdat er geen vervangende norm voor deze DIN is, wordt de bepaling van de stootvastheid conform de laatst geldende versie uitgevoerd.
- Watervastheid:
  - Bepalingmethode: NEN-EN-ISO 2812-2,
  - Beoordeling blaarvorming: NEN-EN-ISO 4628-2,
  - Beoordeling corrosie van het oppervlak: NEN-EN-ISO 4628-3,
  - Beoordeling oxidatie van de aangebrachte kras: NEN-EN-ISO 9227.



- Hechting na beproeving op watervastheid:
  - Bepalingsmethode: NEN-EN-ISO 2409.
- Bestandheid tegen corrosie:
  - Beoordeling blaarvorming: NEN-EN-ISO 4628-2,
  - Beoordeling corrosie van het oppervlak: NEN-EN-ISO 4628-3,
  - Beoordeling oxidatie van de aangebrachte kras: NEN-EN-ISO 9227,
  - Voor de bepaling van de bestandheid tegen corrosie worden de proefstukken in een zoutnevelkast conform NEN-EN-ISO 9227 geplaatst.

### 3.1.5 Verbindingsmiddelen (meerplaatige systemen)

In aanvulling op artikel 3.3 van NEN 7064 geldt dat verbindingsmiddelen moeten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1 en thermisch verzinkt moeten zijn volgens NEN-EN-ISO 10684.

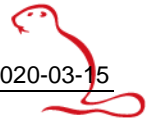
## 3.2 Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Tijdens het toelatingsonderzoek en de controlebezoeken (3x per jaar) wordt beoordeeld of de te verwerken producten en/of materialen voldoen aan de specificaties, op basis van de door de certificaathouder uitgevoerde ingangscntrole.

Het bedekkingssysteem wordt bij het toelatingsonderzoek en bij wijziging van het bedekkingssysteem door middel van een laboratoriumonderzoek beoordeeld op de eigenschappen.

## 3.3 Verwerkingsvoorschriften

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



## 4. Eisen te stellen aan het product

In dit hoofdstuk zijn de eisen te stellen aan het product, vertaald naar de producteigenschappen van duikerelementen van gegolfd verzinkt plaatstaal opgenomen waaraan het product moet voldoen, evenals de bepalingmethoden en de grenswaarden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

### 4.1 Producteigenschappen

#### 4.1.1 Duikerelementen - spiraalvormig

| Eigenschap                                                                                                                                                                                                 |                        | Bepalingmethode                                     | Grenswaarde                          | Opmerking                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Hoofdafmetingen en vorm                                                                                                                                                                                    |                        | Meting                                              | NEN 7063 artikel 3.1.1               | Afmetingen volgens opgave producent per opdracht           |
| Golfafmetingen                                                                                                                                                                                             |                        | Meting                                              | NEN 7063 artikel 3.1.3               | Afmetingen volgens opgave producent per opdracht           |
| Felsnaad                                                                                                                                                                                                   | - Proefstuk            |                                                     |                                      | CAN/CSA-G401-14 artikel 5.1.3.4.2 en figuur 7)             |
|                                                                                                                                                                                                            | - Treksterkte          | CAN/CSA-G401-14 artikel 5.1.3.4.2, lid a, b, c en d | NEN 7063 artikel 3.1.4 <sup>1)</sup> | Trekbank volgens NEN-EN-ISO 7500-1                         |
| Bedeckingssysteem <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                            | Uiterlijk en afwerking | NEN 7063 artikel 5.3.1                              | NEN 7063 artikel 3.4.1               |                                                            |
|                                                                                                                                                                                                            | Laagdikte              | NEN 7063 artikel 5.3.2                              | NEN 7063 artikel 3.4.2               |                                                            |
|                                                                                                                                                                                                            | Buigzaamheid           | NEN 7063 artikel 5.3.3 en 5.3.6                     | NEN 7063 artikel 3.4.3               | Alleen bij bedekkingssystemen aangebracht op vlakke platen |
|                                                                                                                                                                                                            | Poriënvrijheid         | NEN 7063 artikel 5.3.5                              | NEN 7063 artikel 3.4.5               |                                                            |
|                                                                                                                                                                                                            | Hechting               | NEN-EN-ISO 2409                                     | NEN 7063 artikel 3.4.6               |                                                            |
| <sup>1)</sup> De waarden uit tabel 1 van artikel 3.1.4 zijn overgenomen uit tabel 13 van CAN/CSA-G401-14.<br><sup>2)</sup> Voor het aanbrengen van het bedekkingssysteem wordt verwezen naar NEN-EN 15773. |                        |                                                     |                                      |                                                            |

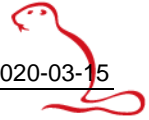
#### Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

De hoofdafmetingen en vorm, golfafmetingen en het bedekkingssysteem worden tijdens het toelatingsonderzoek en de periodieke beoordelingen (3x per jaar) beoordeeld.

De treksterkte van de felsnaad wordt bij het toelatingsonderzoek en de periodieke beoordelingen (1x per jaar) beoordeeld.

#### Productcertificaat

Het productcertificaat vermeldt de range (kleinste – grootste diameter) van de gecertificeerde spiraalvormige duikerelementen, het type bedekkingssysteem en de laagdikte van het bedekkingssysteem.



#### 4.1.2 Duikerelementen - meerplaatige systemen

| Eigenschap                                                                                    | Bepalingmethode        | Grenswaarde            | Opmerking                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| Hoofdafmetingen en vorm                                                                       | Meting                 | NEN 7064 artikel 3.1.1 | Afmetingen volgens opgave producent per opdracht |
| Golfafmetingen                                                                                | Meting                 | NEN 7064 artikel 3.1.3 | Afmetingen volgens opgave producent per opdracht |
| Verbinding                                                                                    | Visueel en meting      | NEN 7064 artikel 3.3   | Volgens opgave producent per opdracht            |
| Bedeckings-systeem <sup>1)</sup>                                                              | Uiterlijk en afwerking | NEN 7064 artikel 5.2.1 | NEN 7064 artikel 3.4.1                           |
|                                                                                               | Laagdikte              | NEN 7064 artikel 5.2.2 | NEN 7064 artikel 3.4.2                           |
|                                                                                               | Poriënvrijheid         | NEN 7064 artikel 5.2.4 | NEN 7064 artikel 3.4.4                           |
|                                                                                               | Hechting               | NEN-EN-ISO 2409        | NEN 7064 artikel 3.4.5                           |
| <sup>1)</sup> Voor het aanbrengen van het bedekkingssysteem wordt verwezen naar NEN-EN 15773. |                        |                        |                                                  |

#### Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

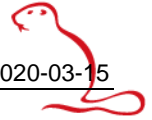
De hoofdafmetingen en vorm, golfafmetingen, verbinding en het bedekkingssysteem worden tijdens het toelatingsonderzoek en de periodieke beoordelingen (3x per jaar) beoordeeld.

#### Productcertificaat

Het productcertificaat vermeld het type en laagdikte van het bedekkingssysteem.

#### 4.2 Toepassings-/gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften

Indien en voor zover de productkenmerken mede worden bepaald door, dan wel kunnen worden beïnvloed door de wijze waarop het product wordt verwerkt, toegepast of gebruikt, dient certificaathouder toepassings-/gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften op te stellen die, indien correct toegepast, leiden tot het behoud van productkenmerken tijdens toepassing/gebruik.



## 5. Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem

### 5.1 Algemeen

De directie van de certificaathouder is te allen tijde verantwoordelijk voor de kwaliteit van het productieproces, de interne kwaliteitsbewaking en de kwaliteit van het product. De interne kwaliteitsbewaking moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in dit hoofdstuk.

### 5.2 Interne kwaliteitsbewaking

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

In dit schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- Op welke aspecten door de organisatie van de certificaathouder of een daarvoor door hem ingehuurde externe organisatie controles worden uitgevoerd,
- Volgens welke methoden deze controles plaats vinden,
- Hoe vaak deze controles worden uitgevoerd,
- Of en zo ja, de controleresultaten worden geregistreerd.

Het IKB-schema moet minimaal de volgende hoofdgroepen bevatten:

- Controle meetapparatuur,
- Ingangscontrole,
- Procescontrole,
- Productcontrole,
- Interne transport en opslag,
- Aflevering,
- Procedures voor:
  - De behandeling van klachten,
  - De afhandeling van afwijkingen en opvolging van corrigerende maatregelen.

Dit IKB-schema moet gebaseerd zijn op het in de bijlage A opgenomen model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het CI voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

De interne kwaliteitsbewaking dient de certificaathouder in staat te stellen om bij voortduring aan te tonen dat aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

### 5.3 Tijdelijk geen productie c.q. levering

In het geval (tijdelijk) geen producten worden geproduceerd en/of uitgeleverd kan, bij een stop langer 6 maanden, op verzoek van de certificaathouder de geldigheid van zijn KOMO-productcertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 2 jaar worden verleend.

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

Bij een opschortingsperiode langer dan 1 jaar dient voorafgaand aan de hervatting van productie en levering onder productcertificaat middels een extra beoordeling te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.



## 6. Externe conformiteitsbeoordelingen

### 6.1 Algemeen

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

### 6.2 Toelatingsonderzoek

De aanvrager van het productcertificaat geeft aan welke producten moeten worden opgenomen in het af te geven productcertificaat. De aanvrager verstrekt alle relevante gegevens van deze producten ten behoeve van het opstellen van de productspecificatie en de verklaring over de producteigenschappen zoals die zullen worden opgenomen in het af te geven productcertificaat.

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

- De certificatie-instelling beoordeelt of de aanvrager in staat is om door middel van zijn interne kwaliteitsbewaking bij voortdurend te waarborgen dat de producten de eigenschappen bezitten, respectievelijk de prestaties leveren zoals deze in de hoofdstukken 3 en 4 in deze BRL zijn vastgelegd. Beoordeling van het productieproces en van het gereed product maken hiervan deel uit,
- De certificatie-instelling beoordeelt of de operationele systematiek van de interne kwaliteitsbewaking voldoet aan de eisen in hoofdstuk 5 van deze BRL.
- De certificatie-instelling de beschikbare toepassings-/gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften indien van toepassing beoordeelt.

Waar van toepassing zal nagaan worden of de verstrekte documenten ten aanzien van het product en/of interne kwaliteitsbewaking en de daarin vermelde resultaten voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan het productcertificaat, al dan niet kan worden verleend.

### 6.3 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling voert na afgifte van het productcertificaat 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.

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 3 periodieke beoordelingen per jaar.

In het auditprogramma zijn de aard en frequenties vastgelegd van de periodieke beoordelingen. Deze hebben betrekking op:

- Het IKB-schema van de certificaathouder,
- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde controles,
- Metingen in het productieproces,
- Metingen aan/van het eindproduct,
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten,
- De naleving van de vereiste procedures,

waarbij nagaan wordt of voldaan wordt aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

Het auditprogramma is gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

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

### 6.4 Tekortkomingen

De weging en opvolging van tekortkomingen en het sanctiebeleid zijn vastgelegd in bijlage B van deze beoordelingsrichtlijn.



## 7. Eisen aan de certificatie-instelling

### 7.1 Algemeen

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

### 7.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatie assessor/Reviewer: belast met het uitvoeren van ontwerp en documentatiebeoordelingen, toelatingsonderzoeken, beoordelen van aanvragen en het reviewen van de conformiteitsbeoordelingen,
- Locatie assessor: belast met de uitvoering van de externe conformiteitsbeoordelingen bij de certificaathouders,
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken en over voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

#### 7.2.1 Competentie criteria certificatie personeel

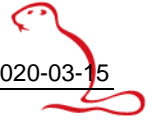
De kwalificatie eisen voor het certificatie personeel bestaan uit kwalificatie eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel zoals vastgelegd in onderstaande tabel. De competentie van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

| Competenties                                                                       | Certificatie assessor/<br>Reviewer                                                                                                                                                                                                                       | Locatie assessor                                                                                                                                                                                                                                         | Beslissers                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basis competenties</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                               |
| Kennis van bedrijfsprocessen<br>Vakbekwaam kunnen beoordelen                       | HBO denk- en werk niveau<br>1 jaar relevante werkervaring                                                                                                                                                                                                | MBO denk- en werk niveau<br>1 jaar relevante werkervaring                                                                                                                                                                                                | HBO denk- en werk niveau<br>5 jaar relevante werkervaring<br>waarvan ten minste 1 jaar<br>m.b.t. certificatie |
| Auditvaardigheden                                                                  | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Training auditvaardigheden</li> <li>• Deelname aan minimaal 4 bezoeken terwijl minimaal 1 bezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie</li> </ul>                                                        | N.v.t.                                                                                                        |
| <b>Technische competenties</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                               |
| Algemene kennis van metaal en metaalproducten                                      | Opleiding in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civiele techniek</li> <li>• Bouwkunde</li> <li>• Werktuigbouwkunde</li> <li>• Materiaalkunde</li> </ul> of<br>1 jaar relevante werkervaring in de metaalindustrie | Opleiding in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civiele techniek</li> <li>• Bouwkunde</li> <li>• Werktuigbouwkunde</li> <li>• Materiaalkunde</li> </ul> of<br>1 jaar relevante werkervaring in de metaalindustrie | N.v.t.                                                                                                        |
| Kennis van certificatieschema, BRL, normatieve documenten en (interne) instructies | Deelname aan ten minste 5 bezoeken in gelijkaardige certificatieschema's                                                                                                                                                                                 | Deelname aan ten minste 5 bezoeken in gelijkaardige certificatieschema's, waarvan ten minste 1 zelfstandig werd uitgevoerd.                                                                                                                              | N.v.t.                                                                                                        |
| Kunnen uitvoeren van witness testing                                               | •Interne training                                                                                                                                                                                                                                        | Interne training                                                                                                                                                                                                                                         | N.v.t.                                                                                                        |

#### 7.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

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

De bevoegdheid ten aanzien van het kwalificeren moet in het kwaliteitssysteem van de certificatie-instelling zijn vastgelegd.



### 7.3 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

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

- **Volledigheid**; in de rapportage wordt een onderbouwd verslag gedaan van de vastgestelde mate van conformiteit met de in deze in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen,
- **Traceerbaarheid**; de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd.

### 7.4 Beslissingen over KOMO-productcertificaat

De beslissing over de verlening van een productcertificaat of de oplegging van maatregelen ten aanzien van het productcertificaat moet zijn gebaseerd op de in het dossier vastgelegde bevindingen.

De resultaten van een toelatingsonderzoek en een periodieke beoordeling (ingeval van een kritieke tekortkoming) moeten worden beoordeeld door een reviewer.

Op basis van de uitgevoerde review wordt door de beslisser vastgesteld of:

- Het productcertificaat kan worden verleend,
- Sancties opgelegd worden,
- Het productcertificaat geschorst of ingetrokken moet worden.

De reviewer en beslisser mogen niet betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van de bevindingen waarop de beslissing wordt genomen.

De beslissing moet traceerbaar worden vastgelegd.

### 7.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan ten aanzien van de productcertificaten 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:

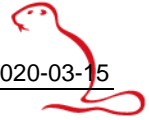
- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie,
- Aantal uitgevoerde toelatingsonderzoeken,
- Resultaten van de beoordelingen,
- Opgelegde maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen,
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

### 7.6 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één of meer interpretatiedocument(en). Dit(De) interpretatiedocument(en) is/zijn beschikbaar voor de leden van het CvD en de certificatie-instellingen die op basis van deze beoordelingsrichtlijn actief zijn. Dit(De) interpretatie-document(en) wordt/worden gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

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





## 8. Documenten lijst

### 8.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Er is geen publiekrechtelijke regelgeving van toepassing.

### 8.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

|                        |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN 5335:1970          | Verf - Bepaling van de stootvastheid door middel van vallende moeren                                                                                                                                                         |
| NEN 7063:1987          | Duikerelementen van spiraalvormig gegolfd verzinkt plaatstaal - Eisen en beproevingsmethoden + C1:1991                                                                                                                       |
| NEN 7064:1987          | Duikerelementen van gegolfd verzinkt plaatstaal – Meerplattige systemen - Eisen en beproevingsmethoden + C1:1991                                                                                                             |
| NEN-EN 10025-2:2019    | Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal                                                                                                      |
| NEN-EN 10029:2010      | Warmgewalste staalplaat van 3 mm of dikker - Toleranties op afmetingen en vorm                                                                                                                                               |
| NEN-EN 10051:2010      | Continu warmgewalste band en plaat gesneden uit breedband van ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten - Toleranties op afmetingen en vorm                                                                                    |
| NEN-EN 10346:2015      | Continu-dompelbeklede platte staalproducten - Technische leveringsvoorwaarden                                                                                                                                                |
| NEN-EN-ISO 898-1:2013  | Mechanische eigenschappen van bevestigingsartikelen van koolstofstaal en gelegeerd staal - Deel 1: Bouten, schroeven en tapeinden met gespecificeerde eigenschapsklassen - Ruwe schroefdraad en metrische fijne schroefdraad |
| NEN-EN-ISO 1461:2009   | Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingsmethoden                                                                                                        |
| NEN-EN-ISO 2409:2020   | Verven en vernissen - Ruitjesproef                                                                                                                                                                                           |
| NEN-EN-ISO 2812-2:2018 | Verven en vernissen - Bepaling van de weerstand tegen vloeistoffen - Deel 2: Methode met onderdompeling in water                                                                                                             |
| NEN-EN-ISO 4628-2:2016 | Verven en vernissen - Evaluatie van de degradatie van verflagen - Aanduiding van de intensiteit, hoeveelheid en omvang van algemeen voorkomende gebreken - Deel 2: Beoordeling van de mate van blaarvorming                  |
| NEN-EN-ISO 4628-3:2016 | Verven en vernissen - Evaluatie van de degradatie van verflagen - Aanduiding van de intensiteit, hoeveelheid en omvang van algemeen voorkomende gebreken - Deel 3: Beoordeling van de mate van roestvorming                  |
| NEN-EN-ISO 7500-1:2018 | Metallische materialen - Verificatie van éénassige statische beproevingstoestellen - Deel 1: Trek/drukbanken - Verificatie en kalibratie van het krachtmeetsysteem                                                           |
| NEN-EN-ISO 9227:2017   | Corrosieproefing in kunstmatige omgevingen - Zoutsproei-beproeving                                                                                                                                                           |
| NEN-EN-ISO 10684:2004  | Bevestigingsartikelen - Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen + C2:2009                                                                                                                                             |
| NEN-ISO 3575:2016      | Continuous hot-dip zinc-coated and zinc-iron alloy-coated carbon steel sheet of commercial and drawing qualities                                                                                                             |
| CAN/CSA-G401-14:2014   | Corrugated steel pipe products                                                                                                                                                                                               |
| DIN 53154:1974         | Prüfung von Anstrichstoffen und ähnlichen Beschichtungsstoffen; Kugelstrahlversuch an Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen (zie bijlage C)                                                                                |

#### Opmerking:

Jaarlijks wordt nagegaan of de normatieve documenten nog up-to-date zijn. Wijzigingen van de toe te passen normatieve documenten worden gepubliceerd op de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die deze beoordelingsrichtlijn heeft opgesteld.

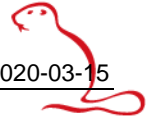
### 8.3 Informatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn informatief verwezen:

|              |                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN-EN 15773 | Het industrieel aanbrengen van organische poederdeklagen op thermisch verzinkt of gesherardiseerd staal (duplex-systemen) - Specificaties, aanbevelingen en richtlijnen |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**BIJLAGE A: Model IKB-schema**

| Onderwerpen                        | Aspecten                                                                                                                                                                                                                                                                 | Methode | Frequentie | Registratie |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-------------|
| Laboratorium- en meetapparatuur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaatdikte meter</li> <li>• Laagdikte meter</li> <li>• Poriëntester</li> <li>• Trekbank</li> </ul>                                                                                                                              |         |            |             |
| Controle en opslag van materialen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staal</li> <li>• Koppelband</li> <li>• Verzinken</li> <li>• Bekledingsmateriaal</li> <li>• Verbindingsmiddelen</li> </ul>                                                                                                       |         |            |             |
| Procescontrole:                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profileren</li> <li>• Stanzen</li> <li>• Buigen</li> <li>• Lassen</li> <li>• Ontvetten</li> <li>• Spoelen</li> <li>• Beitsen</li> <li>• Verzinken</li> <li>• Aanbrengen bedekkingsysteem</li> <li>• Oven temperatuur</li> </ul> |         |            |             |
| Productcontrole:                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afmetingen</li> <li>• Laagdikte</li> <li>• Buigzaamheid (spiraalvormig)</li> <li>• Hechting bekleding</li> <li>• Gebreken beschadiging bekleding</li> <li>• Poriën</li> <li>• Felsnaad (spiraalvormig)</li> </ul>               |         |            |             |
| Opslag, transport en aflevering:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opslag</li> <li>• Transport</li> <li>• Merking</li> </ul>                                                                                                                                                                       |         |            |             |
| Documenten / Procedures:           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klachtenprocedure</li> <li>• Afhandeling afwijkingen en corrigerende maatregelen</li> </ul>                                                                                                                                     |         |            |             |

**Bijlage B: Weging en opvolging tekortkomingen**

De procedure geeft aan wanneer en welke categorieën tekortkomingen toegekend worden door de certificatie-instelling. Hierin maken de certificatie-instellingen (CI) onderscheid in kritische tekortkomingen (KT) en tekortkomingen (T).

De producent dient bij een tekortkoming corrigerende maatregelen (CM) vast te stellen. De locatie assessor (SAS) of de certificatie assessor (CAS) beoordeelt deze. Vervolgens verifieert de SAS tijdens het eerstvolgende reguliere of extra bezoek de implementatie van de corrigerende maatregelen.

**1. Classificatie tekortkomingen**

Onderstaande tabel geeft de criteria voor een T of een KT. De keuze voor de indeling in een T en KT is gemaakt op basis van de urgentie van afhandeling.

| Type NCF | Omschrijving                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T        | De tekortkoming is niet direct van invloed op de kwaliteit van het eindproduct.                                                                         |
| KT       | De tekortkoming is niet direct van invloed op de kwaliteit van het eindproduct, maar heeft een structureel karakter (herhaling T van voorgaande bezoek) |
|          | De tekortkoming is direct van invloed op de kwaliteit van het eindproduct (zie tabel "Overzicht kritieke tekortkomingen")                               |

| Overzicht kritieke tekortkomingen (KT) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoofdgroep                             | Aspect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Laboratorium- en meetapparatuur        | Toegestane afwijking                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Controle en opslag materialen          | Juiste productsoort                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Productcontrole                        | Plaatdikte (negatieve tolerantie)<br>Golfhoogte (negatieve tolerantie)<br>Golflengte (positieve tolerantie)<br>Middellijn (negatieve tolerantie)<br>Treksterke Felsnaad<br>Bedekkingssysteem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laagdikte (negatieve tolerantie)</li> <li>• Hechting</li> <li>• Poriënvrijheid</li> </ul> |
| Opslag en aflevering                   | Afgekeurde producten<br>Merken                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kwaliteitssysteem                      | Afwijken van vastgestelde procedures/werkinstructies                                                                                                                                                                                                                                                                             |



## 2. Afspraken en opvolging

| Bevinding                                                                      | Actie SAS                                                                                        | Actie CAS                                                                                                                                                                                                                                            | Vervolgactie SAS                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SAS constateert T tijdens regulier bezoek                                      | SAS laat de producent de CM vaststellen en vermeldt deze indien mogelijk op het controlerapport. | geen                                                                                                                                                                                                                                                 | SAS controleert bij eerstvolgende bezoek de implementatie van de CM en vermeldt deze op het beoordelingsrapport |
| SAS constateert (herhaling van zelfde) <b>KT</b> tijdens regulier bezoek       | SAS vraagt de producent de CM naar CI te sturen*                                                 | CAS beoordeelt CM<br><br>CAS stuurt de producent een waarschuwing en/of motiveert waarom een extra bezoek niet nodig is.<br><br>CAS kondigt extra bezoek aan.**                                                                                      |                                                                                                                 |
| SAS constateert herhaling zelfde <b>KT</b> tijdens extra bezoek                |                                                                                                  | CAS beoordeelt CM<br><br>CAS kondigt 2 <sup>e</sup> extra bezoek aan.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |
| SAS constateert herhaling zelfde <b>KT</b> tijdens 2 <sup>e</sup> extra bezoek |                                                                                                  | CAS beoordeelt CM<br><br>CAS kondigt een periode van verhoogde bezoekfrequentie aan                                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |
| SAS constateert een <b>KT</b> binnen de periode van verhoogde bezoekfrequentie |                                                                                                  | CAS beoordeelt CM<br><br>CAS vraagt de producent een plan van aanpak op te sturen voor verbetering van het kwaliteitssysteem.<br><br>CAS kondigt een periode van opschorting aan van het certificaat waarbij de verhoogde bezoekfrequentie doorloopt |                                                                                                                 |
| SAS constateert een <b>KT</b> binnen de periode van opschorting                |                                                                                                  | SAS geeft aan dat CI verdere maatregelen met de producent zal afspreken                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |

\* standaard termijn is 10 werkdagen;

\*\* de CAS kondigt een extra bezoek aan indien:

- het dusdanig urgent is dat een volgend regulier bezoek niet afgewacht kan worden;
- het volgende reguliere bezoek meer dan 3 maanden later is;
- het een herhaling betreft van een KT tekortkoming bij een regulier bezoek.



**Bijlage C: DIN 53154**

|                                |                                                                                                                                                       |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>5930<br/><del>507</del></p> | <p>Prüfung von Anstrichstoffen und ähnlichen Beschichtungsstoffen</p> <p><b>Kugelstrahlversuch an Anstrichen<br/>und ähnlichen Beschichtungen</b></p> | <p><b>DIN</b><br/><b>53 154</b></p> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

Testing of paints, varnishes and similar coating materials; falling ball test on paint coatings and similar coatings

Maße in mm

**1. Zweck und Anwendung**

Der Kugelstrahlversuch dient zur Beurteilung des Verhaltens von Anstrichen gegen Beanspruchungen, wie sie in der Praxis durch kleine, sich oft wiederholende Schläge oder Stöße auftreten.

Bei mehrschichtigen Anstrichen kann der Grundanstrich für sich allein sowie in Verbindung mit darauffolgenden Anstrichen geprüft werden.

Die Norm gilt sinngemäß auch für ähnliche Beschichtungen.

**2. Probenahme**

Aus einem zu prüfenden Anstrichstoff wird eine Durchschnittsprobe nach DIN 53 225 entnommen und nach DIN 53 226 zur Prüfung vorbereitet.

Zur Prüfung an fertigen Anstrichen sind Proben ebenfalls so zu entnehmen, daß sie als Durchschnittsproben gelten können.

**3. Geräte**

**3.1. Prüfgerät für Kugelstrahlversuch**

Das Prüfgerät (siehe Bild) besteht aus einem Vorratsbehälter für 1000 Kugeln, der in ein mit einem Stopfen verschließbares Führungsrohr von 30 mm Innendurchmesser endet. Die Fallhöhe der Kugeln auf den Probeanstrich (die Probeplatte) beträgt 400 mm. Die Probeplatte ist unter einem Winkel von 30° gegen die Waagerechte geneigt, so daß der Kugelstrahl nach dem Auftreffen abgelenkt wird und jede Kugel nur einmal aufschlägt und dann in den Auffangbehälter fällt. Die Probeplatte liegt auf einem 10 mm dicken Wollfilz F 4 nach DIN 61 200 (Rohdichte 0,44 g/cm<sup>3</sup>). Der Vorratsbehälter und die Länge des Führungsrohres sind so zu bemessen, daß die Kugeln etwa in der Mitte der Probeplatte auf einer Fläche von 30 mm Durchmesser mit einer Summenhäufigkeit von (50 ± 2) % auftreffen (siehe Erläuterungen).

Es werden Kugeln von 10 mm Durchmesser aus Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und poliert (HRC = 63 ± 3) verwendet (z. B. Kugeln 10 mm III DIN 5401).

**3.2. Schichtdickenmeßgerät**

**4. Herstellen des Probeanstriches**

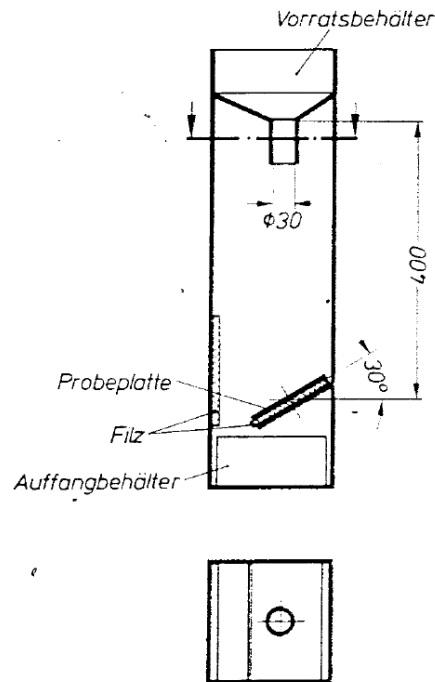
4.1. Falls nichts anderes festgelegt oder vereinbart ist, werden als Untergrund für den Probeanstrich Norm-Probeplatten aus Stahl nach DIN 53 227 von 150 mm Länge, 95 mm Breite und 2 mm Dicke verwendet.

*A n m e r k u n g : Die Dicke der Platten soll möglichst dem praktischen Anwendungsfall entsprechen, sie darf jedoch 1 mm nicht unterschreiten. Prüfungen an verschieden dicken Platten können nicht miteinander verglichen werden, da die Plattendicke die Prüfergebnisse beeinflussen kann.*

4.2. Soll das Verhalten von verschiedenen Anstrichen durch den Kugelstrahlversuch vergleichsweise beurteilt werden, so sind Platten aus gleichem Werkstoff von gleicher Dicke zu verwenden.

4.3. Der Untergrund wird entsprechend den Angaben in DIN 53 227 einwandfrei gereinigt und entfettet. Zum Reinigen dürfen keine Metallbürsten verwendet werden. Andere Vorbehandlungen, wie Beizen, Phosphatieren, Strahlen und dgl. sind zu vereinbaren und im Prüfbericht anzugeben.

4.4. Der Probeanstrich wird in fertigungsüblicher Weise und Dicke aufgetragen und gut durchgetrocknet. Die Probeplatten werden dann im Normklima 23/50 (DIN 50 014<sup>1)</sup>) gelagert.



<sup>1)</sup> Aber mit einer zulässigen Abweichung der relativen Luftfeuchte von ± 5 %.

Prüfgerät für Kugelstrahlversuch (Schematische Darstellung)

Fortsetzung Seite 2  
Erläuterungen Seite 2



Seite 2 DIN 53 154

Die Prüfung ist bei luftgetrockneten Anstrichen frühestens 48 Stunden nach Erreichen des Trockengrades 4 nach DIN 53 150 durchzuführen. Wärmegetrocknete Anstriche werden frühestens 3 Stunden nach dem Trocknen geprüft. Hiervon abweichende Trocknungsbedingungen und Nachbehandlungen (z. B. künstliche Alterung) sind besonders zu vereinbaren oder in Lieferbedingungen festzulegen.

4.5. Die Schichtdicke des Anstriches wird im Bereich der Aufprallstelle auf  $3 \mu\text{m}$  bestimmt.

## 5. Durchführung

5.1. Die Prüfung wird im Normaklima 23/50 DIN 50 014<sup>1)</sup> durchgeführt.

Hiervon abweichende Prüftemperatur und relative Luftfeuchte sind zu vereinbaren und im Prüfbericht anzugeben.

5.2. Aus dem Vorratsbehälter des fest und lotrecht aufgestellten Prüfgerätes läßt man 500 Kugeln auf die Probeplatte fallen und wiederholt diese Prüfung je nach der vorgeschriebenen Beanspruchung (ganzzahlige Vielfache von 500 Kugeln).

Die Kugeln sind von Zeit zu Zeit in einem geeigneten Lösungsmittel zu waschen.

## 6. Auswertung

Durch Betrachten in der „Bezugssehweite“<sup>2)</sup> von 250 mm ohne Lupe wird der Probeanstrich wie folgt beurteilt:

Kennwert A:

Der Anstrich hat sich nicht abgehoben und bedeckt den Untergrund lückenlos. Markierungen vom Aufprall der Kugeln sind zulässig.

Kennwert D:

Der Anstrich hat sich abgehoben oder bedeckt den Untergrund nicht mehr lückenlos. Die geschätzte freigelegte Fläche beträgt insgesamt etwa  $1 \text{ cm}^2$ .

## 7. Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

Art und Bezeichnung des Anstrichstoffes

Werkstoff (gegebenenfalls DIN-Bezeichnung), Oberflächenbeschaffenheit und Vorbehandlung des Untergrundes

Verarbeitungsweise des Anstrichstoffes

Trocknungsbedingungen und Nachbehandlung des Anstriches

Temperatur und relative Luftfeuchte bei der Prüfung

Schichtdicke des Anstriches in  $\mu\text{m}$  auf  $3 \mu\text{m}$  (Mittelwert)

Kennwert nach Abschnitt 6 mit Angabe der Anzahl der Kugeln, z. B. A 3000

Von dieser Norm abweichende oder zusätzliche Prüfbedingungen, die das Prüfergebn beeinflussen können

Prüfdatum.

1) Siehe Seite 1

2) Bezugssehweite siehe DIN 58 383

## Erläuterungen

Die vorliegende Norm wurde vom Arbeitsausschuß 8 „Anstriche und ähnliche Beschichtungen“ des Fachnormenausschusses Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe im Deutschen Normenausschuß ausgearbeitet. Sie ersetzt DIN 53 154, Ausgabe Mai 1971.

Anstriche bzw. Anstrichsysteme haben vielfach im praktischen Gebrauch wiederholt Stoß- und Schlagbeanspruchungen auszuhalten. Mit einer Härte-, Tiefungs- und Gitterschnittprüfung oder irgendeiner anderen statischen Prüfung ist die Widerstandsfähigkeit gegen derartige Beanspruchungen nicht zu erfassen.

Das vorliegende Prüfverfahren bietet die Möglichkeit, Anstriche oder auch ganze Anstrichsysteme, z. B. auch in Abhängigkeit von Herstellbedingungen und Alterungsverhalten, zu beurteilen: hierbei wird vorausgesetzt, daß der Untergrund bei der Schlagbeanspruchung nicht oder nur unwesentlich verformt wird.

Abweichungen von der Ausführung des Kugelstrahlschachtes nach Abschnitt 3.1 können die Versuchsergebnisse beeinflussen. Die in der Norm angegebenen Bedingungen sind deshalb sorgfältig zu beachten, dies gilt auch für die feste und lotrechte Aufstellung des Schachtes.

Die in Abschnitt 3.1 geforderte Streuverteilung der Kugeln kann wie folgt überprüft werden: Auf eine Probeplatte ( $150 \text{ mm} \times 95 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$ ) werden mit der Schichtseite nach oben ein Stück Blaupapier gleicher Größe und darauf ein Zeichenkarton (Flächengewicht etwa  $200 \text{ g/m}^2$ ) gleicher Größe gelegt. Die Papierstücke können mit kleinen Klebandstreifen befestigt werden. Dieser „Aufbau“ wird mit 500 Kugeln beansprucht. Auf dem Zeichenkarton ergibt sich dann ein Trefferbild der Kugeln, aus dem ermittelt werden kann, mit welcher Summenhäufigkeit die Kugeln die Kreisfläche von 30 mm Durchmesser auf dem Karton

treffen. Der Mittelpunkt der Kreisfläche soll sich mit dem Mittelpunkt des Trefferbildes decken. Zur Bestimmung des Trefferbildmittelpunktes verwendet man zweckmäßig eine glasklare Kunststoffscheibe von 60 mm Durchmesser, die so auf das Trefferbild gelegt wird, daß die Zone höchster Aufprallhäufigkeit in der Mitte der Kunststoffscheibe liegt. Die Lage der Scheibe ist zu markieren, so daß der Mittelpunkt anschließend auf dem Zeichenkarton festgelegt werden kann. Erfahrungsgemäß ist dieses Verfahren der Mittelpunktbestimmung genügend genau. Um den Mittelpunkt wird ein Kreis von 30 mm Durchmesser geschlagen. Die Treffer außerhalb der 30 mm Durchmesserfläche werden ausgezählt. Auch hier muß die Summenhäufigkeit ( $50 \pm 2$ ) % betragen. Dabei ist zu beachten, daß nur direkte Treffer gezählt werden und nicht auch die vereinzelt mehrfach aufschlagenden Kugeln. Die letzteren sind an ihrem wesentlich schwächeren Abdruck auf dem Papier zu erkennen.

Die Schlagwirkung der Kugeln nimmt mit wachsender Dicke der Probeplatte zu. So hält ein Anstrich z. B. auf einer 1 mm dicken Probeplatte den Aufprall von weit mehr Kugeln aus, als auf einer 2 mm dicken Probeplatte. Man wird also möglichst auf Blechdicken prüfen, die dem praktischen Anwendungsfall entsprechen.

Ein ausreichender Trockengrad des Anstriches ist für den Kugelstrahlversuch Vorbedingung, da nicht genügend durchgetrocknete (weiche) Anstriche eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Stoß- und Schlagbeanspruchungen vortäuschen können.

Gegenüber der Ausgabe Mai 1971 wurde die Bedeutung des bisherigen Kennwertes B geändert. Der durch die Änderung entstandene neue Kennwert wurde, um Mißverständnisse in der Praxis auszuschließen, Kennwert D genannt.