R1 78 40 01 Technische Richtlijn

Keuringsrichtlijnen gietstaal en smeedstaal

Auteur: A. Vink, PTC-MTE-AWS

Uitgave: Februari 2000

Versie 2.2

Bestemd voor Locatie IJmuiden

Dit is een niet-geregistreerd document.
Eventuele wijzigingen worden niet naar u verzonden.
De laatste versie is opvraagbaar via Intranet van Corus (Project.net)

Informatie en wijzigingen:

Inhoud document	Vink	tel. +31 (0)251-4 91681
Standaardisatie	Standaardisatie bureau	tel. +31 (0)251-4 97693

Inhoud:

1. ALGEMEEN ... 3

1.1. TOEPASSINGSGEBIED ... 3
1.2. DEFINITIES ... 3

2. BEGRIPSBEPALINGEN GIET- EN SMEEDSTAALKWALITEIT ... 4

2.1. ONGELEGEERD GIETSTAAL VOOR ALGEMENE TOEPASSINGEN ... 4
2.2. GIETSTAAL VOOR VEREDELEN ... 4
2.3. WARMVAST GIETSTAAL ... 4
2.4. KOUDEVAST GIETSTAAL ... 4
2.5. CORROSIEVAST GIETSTAAL ... 4
2.6. HITTEVAST GIETSTAAL ... 4
2.7. SLIJTVAST GIETSTAAL ... 5
2.8. GIETSTAAL VOOR OPPERVLAKTEHARDING ... 5
2.9. ONGELEGEERD SMEEDSTAAL ... 5
2.10. VEREDELD SMEEDSTAAL ... 5

3. ALGEMENE EISEN ... 6

3.1. BEREIDING EN VERVAARDIGING ... 6
3.2. LEVERINGSTOESTAND ... 6
3.3. HERSTELLEN VAN GEBREKEN ... 6
3.3.1. Reparaties door middel van hakken, gutsen of slijpen ... 6
3.3.2. Reparaties door middel van lassen ... 6
3.4. VORM EN AFMETINGEN ... 8
3.5. BEWERKINGSTOESLAG ... 8
3.6. BEWERKING ... 8
3.7. FABRIEKSMERKEN ... 8
3.8. CONTROLE OP UITERLIJK EN AFMETINGEN ... 9
3.9. GEWICHT ... 9
3.10. AFKEURING ... 9
3.11. ALGEMEEN ... 9

4. MATERIAALONDERZOEK ... 10

4.1. DOCUMENTEN ... 10
4.2. MECHANISCH ONDERZOEK ... 10
4.2.1. Aantal proefstukken ... 11
4.2.2. Hoedanigheid van proefstukken ... 11
4.2.3. Hoeveelheid proefmateriaal ... 11
4.2.4. Plaats en ligging van de proefstukken ... 11
4.2.5. Stempelen en verwijderen van proefstukken ... 11
4.2.6. Proefstaaftypen ... 12
4.2.7. Voorgeschreven proeven ... 12
4.2.8. Herhalingsproeven ... 12
4.3. CHEMISCH ONDERZOEK ... 13
4.4. NIET-DESTRUCTIEF ONDERZOEK ... 13
4.4.1. Onderzoek op oppervlaktescheuren ... 13
4.4.2. Onderzoek op inwendige fouten ... 13
4.4.3. Onderzoek van de persdichtheid ... 14
4.4.4. Rapportering ... 14

5. LEVERING VAN GIET- OF SMEEDSTAAL DOOR DERDEN ... 15

6. VERWIJZINGEN ... 16

7. VERKLARING ... 17

blanco pagina.

1. ALGEMEEN

1.1. Toepassingsgebied

De keuringsrichtlijnen zijn opgesteld voor het vastleggen van algemene eisen en keuringsmethoden voor alle kwaliteiten giet- en smeedstaal, die door Corus IJmuiden rechtstreeks of via derden worden besteld.

Deze richtlijnen zijn een gedeeltelijke uitwerking van en nadere instructies ingevolge van artikel 6 van de Leveringsvoorwaarden (L.V.) van Corus IJmuiden

Uitzondering vormen gietstukken, waarvoor afzonderlijke keuringsvoorschriften bestaan, zoals voor klokken en trechters.

1.2. Definities

In deze keuringsrichtlijnen dienen te worden verstaan onder:

- Leverancier: de staalgieterij of smederij die de giet- en smeedstukken vervaardigd.
- Besteller: Corus IJmuiden

Ook indien derden voor Corus bestemde giet- of smeedstukken bij een leverancier bestellen, wordt Corus in het kader van deze richtlijnen toch te allen tijde geacht de besteller te zijn.

- Keuringsdienst van besteller: de afdeling kwaliteitskeuringen van Corus IJmuiden, of een door Corus IJmuiden aangewezen keuringsgemachtigde.
- Besteleenheid: een partij, bestaande uit één of meer stukken van dezelfde staalkwaliteit, die gelijktijdig of nagenoeg gelijktijdig zijn besteld.
- Keuringseenheid: een partij, bestaande uit één of meer stukken van dezelfde staalkwaliteit, waarop de resultaten van een voorgeschreven keuring voor wat betreft goed- of afkeuring betrekking hebben.

2. BEGRIPSBEPALINGEN GIET- EN SMEEDSTAALKWALITEIT

Bestelling van giet- en smeedstukken zal in principe in overeenstemming met een productnorm plaatsvinden, waarbij evenwel het hierna genoemde omtrent de keuring in acht moet worden genomen. Voor de mechanische en chemische eisen, die aan de gietstaalkwaliteiten worden gesteld, wordt eveneens naar de betreffende productnorm verwezen, tenzij in de order anders is voorgeschreven.

De indeling van de kwaliteiten is als volgt:

2.1. Ongelegeerd gietstaal voor algemene toepassingen

Overeenkomstig DIN 1681: ongelegeerd gietstaal waaraan specifieke mechanische eisen bij kamertemperatuur worden gesteld.
Overeenkomstig DIN 17182: ongelegeerd gietstaal met betere lasbaarheid en hogere mechanische eisen dan ongelegeerd gietstaal volgens DIN 1681.

2.2. Gietstaal voor veredelen

Overeenkomstig SEW 510 of SEW 515: gietstaal dat in veredelde toestand toepasbaar is tot ongeveer 300 C°. In de order dient te worden opgegeven welke veredelingstoestand wordt gewenst. De wijze van veredelen wordt overgelaten aan de leverancier.

2.3. Warmvast gietstaal

Overeenkomstig DIN 17245: gietstaal dat bij toepassing tot 600 C° nog gegarandeerde mechanische eigenschappen bezit.

2.4. Koudevast gietstaal

Overeenkomstig SEW 685: gietstaal dat bij temperaturen onder -10 C° nog voldoende taaiheid bezit.

2.5. Corrosievast gietstaal

Overeenkomstig DIN 17445 en SEW 410: gietstaal met tenminste 12% Cr. en bijzonder bestand tegen chemische aantasting.

2.6. Hittevast gietstaal

Overeenkomstig DIN 17465: gietstaal dat bijzonder bestand is tegen de oxyderende inwerking van gassen boven 600 C°.

2.7. Slijtvast gietstaal

Met deze benaming worden austenitische gietstaalkwaliteiten aangeduid, die goede weerstand bieden tegen slijtage in gebruiksomstandigheden, waarbij een harding tengevolge van een schokkende of drukkende belasting optreedt, overeenkomstig SEW 395.

2.8. Gietstaal voor oppervlakteharding

Hieronder zijn de ongelegeerde en gelegeerde gietstaalkwaliteiten begrepen, die bijzonder geschikt zijn voor vlamharden, inductieharden en andere hardingsmethoden van het oppervlak, overeenkomstig SEW 835.

In de order dienen de warmtebehandelingstoestand en de plaats(en) op de gietstukken, die oppervlakte-gehard moeten worden, te worden opgegeven. Indien de oppervlakte-harding door of namens de gietstaalleverancier plaatsvindt, moet deze ook de oppervlaktehardheid en, indien voorgeschreven, de hardingsdiepte bepalen. De resultaten van het onderzoek moeten op een mee te leveren document (zie paragraaf 4.1.) te worden vermeld.

2.9. Ongelegeerd smeedstaal

Overeenkomstig EN 10083, deel 2, waarin de mechanische eigenschappen zijn vastgelegd.

2.10. Veredeld smeedstaal

Overeenkomstig EN 10083, deel 1, waarin de mechanische eigenschappen zijn vastgelegd vooral met betrekking tot de dikte van het materiaal.

3. ALGEMENE EISEN

3.1. Bereiding en vervaardiging

De leverancier is vrij in de bereidingswijze van het staal en de vervaardiging van het giet- of smeedstuk, tenzij door de besteller of in de desbetreffende productnorm respectievelijk het desbetreffende vervaardigingsvoorschrift anders is voorgeschreven.

3.2. Leveringstoestand

De stukken moeten, voordat zij ter keuring worden aangeboden, een warmtebehandeling hebben ondergaan. De hittevaste gietstaalsoorten vormen hierop een uitzondering, daar een aantal kwaliteiten geen warmtebehandeling ondergaat. Ook voor smeedstukken is dit over het algemeen van toepassing.

De warmtebehandeling conform afmetingen, vorm en chemische samenstelling dient te voldoen aan de voor de desbetreffende materiaalkwaliteiten gegeven voorschriften, tenzij anders is bepaald.

Indien in de productnorm meer veredelingstoestanden worden genoemd, moet de besteller tevens de minimaal vereiste treksterkte vermelden.

Materialen moeten bij de aanbieding ter keuring zijn ontdaan van giettappen, opkomers, bramen, vorm- en kernzand en loszittende oxydehuid.

De stukken mogen naar het oordeel van de besteller geen gebreken zoals slinkholten, blazen, poreuze plekken, zand- of slakinsluitsels en dergelijke vertonen, die een doelmatig gebruik nadelig beïnvloeden. Scheuren en niet versmolten kernsteunen zijn ontoelaatbaar.

3.3. Herstellen van gebreken

3.3.1. Reparaties door middel van hakken, gutsen of slijpen

Kleine oppervlakkige gietfouten mogen worden verwijderd door middel van het met vloeiende overgangen hakken, gutsen of slijpen, mits de wanddikte daardoor niet vermindert tot onder de in de maattoleranties vastgelegde minimummaat.

3.3.2. Reparaties door middel van lassen

Inhomogeniteiten, zoals insluitingen, gietholten, blazen, scheuren en dergelijke mogen eventueel door lassen worden gerepareerd.

Ongelegeerd giet- en smeedstaal

Aan ongelegeerde giet- en smeedstukken is de leverancier gerechtigd “kleine gietfouten” doormiddel van lassen te herstellen, voor zover dit geen nadelige invloed heeft op het gebruiksdoel van het gietstuk.
In een dergelijk geval dient de fout - doorgaans nadat het stuk een warmtebehandeling heeft ondergaan - eerst volledig tot op het gezonde materiaal te worden verwijderd. Onder toepassing van de gebruikelijke controlemethoden.

Deze reparatie, eventueel onder voorverwarming, dient op de verantwoorde wijze te geschieden volgens de laatste stand van de techniek. Duidelijke verschillen in hardheid zijn ontoelaatbaar.

Niet meer als “kleine giet- en smeedfouten” worden beschouwd:

- plekken met een diepte groter dan 20% van de plaatselijke dikte.
- plekken met een diepte groter dan 25 mm.
- plekken met een oppervlakte groter dan 100 cm².
- plekken waardoor het gietstuk niet meer drukdicht is.

In dergelijke gevallen mag slechts worden gelast na uitdrukkelijke toestemming van de Keuringsdienst van de besteller.

Na het lassen dienen de giet- of smeedstukken een doelmatige warmtebehandeling te ondergaan.

Gelegeerd giet- en smeedstaal

Aan gelegeerd staal mag uitsluitend worden gelast na verkregen toestemming van de Keuringsdienst van de besteller. Na het lassen dienen de stukken een doelmatige warmtebehandeling te ondergaan.

Algemeen

Indien de toestemming tot lassen wordt gegeven, kan dit afhankelijk worden gesteld van de vervulling van één of meer nader vast te stellen eisen respectievelijk te geven aanvullende garanties, bijvoorbeeld medelevering van situatieschetsen waarop de reparaties zijn aangegeven en omschreven, scheuronderzoek en hardheidsbepaling.

Reparatielassen worden gecontroleerd aan de hand van dezelfde eisen die voor het desbetreffende giet- of smeedstuk gelden.

Op de tekening of in de order kunnen speciale eisen ten aanzien van laswerk zijn opgenomen, welke voorrang hebben ten aanzien van het in dit voorschrift geldende.

3.4. Vorm en afmetingen

De vorm en afmetingen van een stuk dienen in overeenstemming te zijn met het model en/of tekening volgens welke het is besteld.
Afwijkingen van model of tekening, die noodzakelijk of gewenst zijn uit het oogpunt van vorm- of giettechniek, mogen door de leverancier, na goedkeuring van de besteller, worden aangebracht.
Het controleren van de door de besteller verstrekte gietmodellen, tekeningen en dergelijke behoort tot de verplichting van de leverancier; hij dient zulks overeenkomstig artikel 4 van de Leveringsvoorwaarden (L.V.) van Corus IJmuiden uit te voeren.

In geval van afwijkingen van de maten van onbewerkte gietoppervlakken, waarbij geen toleranties zijn opgegeven, is het gestelde in DIN 1683 van toepassing.

Indien op de tekening niet is aangegeven volgens welke tolerantiegroep het gietstuk moet worden vervaardigd, geldt tolerantiegroep 19/5 voor lengtematen (volgens DIN 1683 - Bl.1, tabel 2) en tolerantiegroep 18 voor diktematen (volgens DIN 1683 - Bl.1, tabel 3).

3.5. Bewerkingstoeslag

De leverancier dient ervoor zorg te dragen, dat op de - op tekening aangegeven - te bewerken vlakken voldoende bewerkingstoeslag aanwezig is. Indien het model wordt aangeleverd dient hij het op een voldoende bewerkingstoeslag te controleren.

3.6. Bewerking

Indien aan de leverancier tevens de bewerking van het materiaal is opgedragen, dient deze bewerking geheel volgens de door de besteller verstrekte tekeningen te geschieden, met inachtname van de aangegeven bewerkingstekens, toleranties, ruwheidswaarden en verdere op de tekening vermelde gegevens respectievelijk door de besteller afzonderlijk verstrekte gegevens.
Bij bewerkte maten, waarbij geen toleranties zijn opgegeven is het gestelde in DIN 7168 van toepassing. Indien in de bestelling geen andere nauwkeurigheidsgraad is opgegeven, geldt als regel de klasse: “mittel”.

3.7. Fabrieksmerken

Elk gietstuk moet worden voorzien van het merk van de leverancier. Voor andere merken wordt verwezen naar paragraaf 4.2.5. van deze voorschriften.

3.8. Controle op uiterlijk en afmetingen

De Keuringsdienst van de besteller is gerechtigd de stukken in de fabriek van de leverancier op uiterlijk en afmeting te keuren. De stukken dienen daartoe zodanig te zijn opgesteld, dat deze controle zonder bezwaar kan plaatsvinden. Ze mogen niet met verf, olie of dergelijke zijn bedekt.
De leverancier dient geschoold controlepersoneel en voldoende nauwkeurig meetgereedschap ter beschikking te stellen, opdat de keuringsbeambte van de besteller zich van de juiste maatvoering kan overtuigen. Indien gewenst moeten ultrasoon wanddiktemetingen kunnen worden verricht.

3.9. Gewicht

Eventuele gewichtseisen moeten tijdig worden overeengekomen tussen de besteller en de leverancier.

3.10. Afkeuring

Het niet voldoen aan de mechanische en/ of chemische eisen, alsmede inwendige of uitwendige gebreken, maatafwijkingen of afwijkingen van het gewicht, die de bruikbaarheid van het stuk naar het oordeel van de besteller nadelig beïnvloeden, kunnen aanleiding zijn tot afkeuring, tenzij e.e.a. schriftelijk geaccordeerd door de opdrachtgever met vastlegging van specifiek overeengekomen garantie afspraken.

Uitgevoerde handelingen, die duidelijk tot doel hebben gehad aanwezige gebreken aan het oog te onttrekken, kunnen eveneens tot afkeuring leiden.

In geval van klachten na levering zal de leverancier in staat worden gesteld de gegrondheid daarvan te controleren.

3.11. Algemeen

Voor zover in deze voorschriften niet andersluidend vermeld, zijn de condities van Europese norm EN 10204 van toepassing.

4. MATERIAALONDERZOEK

4.1. Documenten

Groep A: Ongelegeerd staal, **zonder** gegarandeerde kerfslagwaarde

Gegarandeerde treksterkte	Documenten
< 570 N/ mm²	Fabriekscontrole-attest volgens Europese norm EN 10204.2.2 van de chemische analyse
≥ 570 N/ mm²	Fabrieksbeproevings-attest volgens Europese norm EN 10204.3.1.B bevattende de chemische analyse en de Brinell-hardheid.

Groep B: Ongelegeerd gietstaal, **met** gegarandeerde kerfslagwaarde

Gegarandeerde treksterkte	Documenten
< 570 N/ mm²	Fabrieksbeproevings-attest volgens Europese norm EN 10204.3.1.B bevattende de chemische analyse en de resultaten van trek- en kerfslagproeven.
≥ 570 N/ mm²	Keuringsrapport volgens Europese norm EN 10204.3.1.C bevattende de chemische analyse en de resultaten van trek- en kerfslagproeven.

Groep C: Gietstaal voor veredelen en andere speciale gietstaalsoorten

Keuringsrapport volgens Europese norm EN 10204.3.1.C bevattende de chemische analyse, de resultaten van trek- en kerfslagproeven en eventueel op de tekening of in de order vermelde aanvullende beproevingen.

In speciale gevallen, zoals bij giet- of smeedstukken die naar het oordeel van besteller van bijzonder belang worden geacht of bij stukken van uitzonderlijk hoog of laag gewicht of extreme verhoudingen in de afmetingen, kan van het bovenstaande worden afgeweken. Deze uitzonderingen zullen in de order of op de tekening zijn aangegeven. Eventueel kan de Keuringsdienst van de besteller na het plaatsen van de order, doch vóór fabricage, nog een nadere afspraak maken betreffende de beproevingsprocedure.

4.2. Mechanisch onderzoek

Wanneer een keuringsrapport volgens Europese norm EN 10204.3.1.C is voorgeschreven, wordt de keuring verricht door de Keuringsdienst van de besteller. In dit geval gelden de volgende bepalingen:

- stukgewicht of partij ≤ 2500 kg: tenminste één proefstuk.
- stukgewicht of partij > 2500 kg: tenminste één proefstuk per 2500 kg, plus één proefstuk van het overblijvende gedeelte boven 1250 kg.
- stukgewicht ≥ 5000 kg: tenminste twee proefstukken.

4.2.1. Aantal proefstukken

Tenzij in de order is vermeld dat de materiaalbeproeving per stuk moet geschieden, bedraagt het aantal gegoten proefstukken per gietcharge en/ of per gloeiovenlading in dezelfde materiaalkwaliteit.

4.2.2. Hoedanigheid van proefstukken

Aangegoten proefstukken moeten over de gehele lengte in nauwe relatie staan tot het giet- of smeedstuk en moeten derhalve aan dezelfde condities, wat betreft opwarmen en afkoelen, worden blootgesteld als het direct aangrenzende materiaal van het stuk.

4.2.3. Hoeveelheid proefmateriaal

De aangegoten of aangesmede hoeveelheid proefmateriaal moet zodanig zijn, dat daaruit naast het voor de keuring voorgeschreven of overeengekomen aantal proefstaven tevens voor eventuele herhalingsproeven benodigde aantal kan worden vervaardigd.

4.2.4. Plaats en ligging van de proefstukken

De proefstukken moeten zoveel mogelijk op halve hoogte van het onderdeel worden aangegoten, en wel op zodanige wijze dat de structuur van het proefstuk zoveel mogelijk gelijk met die van het onderdeel overeenkomt.

Bij meer dan één proefstuk per onderdeel moeten deze zich in principe op diametraal tegenover elkaar liggende plaatsen in de langste as van het onderdeel bevinden.
De leverancier dient overleg te plegen met de Keuringsdienst van de besteller, indien het naar zijn mening niet mogelijk is proefstukken aan te gieten.

4.2.5. Stempelen en verwijderen van proefstukken

Het stempelen van de proefstukken geschiedt nadat de onderdelen een warmtebehandeling ondergaan hebben.
Ieder proefstuk wordt op de kop gemerkt met het nodige aantal keuringsstempels van de besteller of diens keuringsgemachtigde en het proefstaafnummer, en wel zodanig dat deze merken na het bewerken van de proefstaven nog goed zichtbaar zijn.
Wanneer de onderdelen ter keuring worden aangeboden, moeten zij van het smeed- of gietchargenummer zijn voorzien. Na het stempelen van de proefstaven moeten de onderdelen bovendien worden gemerkt met proefstaafnummer en het keuringsstempel van de besteller of diens keuringsgemachtigde.

Een niet gestempeld proefstuk mag niet van het onderdeel worden verwijderd zonder toestemming van de Keuringsdienst van de besteller. Wanneer proefstukken bijvoorbeeld in verband met de voorbewerking van de onderdelen moeten worden verwijderd, moeten de proefstukken van tevoren worden gewaarmerkt door de besteller of diens keuringsgemachtigde.

4.2.6. Proefstaaftypen

Als regel zullen proefstaven overeenkomstig de voorschriften vermeld in de productnorm van de diverse staalkwaliteiten worden toegepast, tenzij anders is overeengekomen.
Bij voorkeur dienen herbij de volgende aanvullende voorwaarden in acht genomen te worden:

Trekproef:	Gebruik maken van de korte of proportionele proefstaaf volgens Europese norm EN 10002-1, $Lo = 5\,d_o$, $d \geq 10$mm
Kerfslagproef	Gebruik maken van proefstaven volgens Europese norm EN 10045 (type KV.)

4.2.7. Voorgeschreven proeven

Tenzij in de order anders is vermeld of in overleg met de Keuringsdienst van de besteller anders is overeengekomen, moet het aantal uit te voeren proeven voor de diverse materiaalkwaliteiten in overeenstemming zijn met de in de productnormen voorgeschreven proeven, evenwel met inachtneming van de volgens paragraaf 4.2.1. aan te gieten proefstukken.
Voor het bepalen van de kerfslagwaarde geldt het gemiddelde van 3 beproevingen, waarbij geen enkele afzonderlijke waarde onder ⅔ van de minimaal gegarandeerde kerfslagwaarde mag liggen.

4.2.8. Herhalingsproeven

Indien de resultaten van de beproeving onvoldoende zijn, kan worden overgegaan tot herhalingsproeven naar rato van twee proeven voor één proef die niet voldaan heeft.
De keuringseenheid wordt geaccepteerd als alle herhalingsproeven hebben voldaan. Indien ook maar één van de herhalingsproeven niet aan alle eisen voldoet, wordt de keuringseenheid geweigerd.
De leverancier heeft het recht de desbetreffende keuringseenheid een nieuwe doelmatige, warmtebehandeling te doen ondergaan, hetzij vóór, hetzij ná de herhalingsproeven en deze daarna opnieuw ter keuring aan te bieden.

4.3. Chemisch onderzoek

Indien een produktnorm voorschriften betreffende de chemische samenstelling bevat, moet de gevonden samenstelling van de desbetreffende keuringseenheid op de keuringsdocumenten worden vermeld.
Hiertoe kunnen in het algemeen de resultaten van de pananalyse worden overgenomen, tenzij in de bestelling anders is bepaald. In het laatste geval dienen bij voorkeur de voorschriften in de desbetreffende productnorm te worden gevolgd.

4.4. Niet-destructief onderzoek

Dit onderzoek wordt alleen verricht, indien dit in de bestelling is voorgeschreven of op de tekening is vermeld. Indien echter een visueel onderzoek indicaties geeft, die de aanwezigheid van gebreken doen vermoeden of na een uitgevoerde reparatie, kan door de besteller eveneens een aanvullend hieronder genoemd niet-destructief onderzoek worden verlangd.
De besteller zal de te onderzoeken plaatsen aanwijzen.
Vooropgesteld wordt, dat scheuren te allen tijde ontoelaatbaar zijn.

4.4.1. Onderzoek op oppervlaktescheuren

Indien dit onderzoek wordt verlangd, dan zullen de daartoe aangewezen plaatsen worden onderzocht door middel van bijvoorbeeld:

- de *magnetische* methode
- de *penetratie*-vloeistof methode

De keuze van de te volgen methode, alsmede de wijze van uitvoering is aan de goedkeuring van de besteller onderworpen.

4.4.2. Onderzoek op inwendige fouten

In geval dit onderzoek wordt verlangd, dan zal dit op de daartoe aangewezen plaatsen worden verricht doormiddel van:

- *ultrasoon onderzoek.* Een door de leverancier voorgestelde methode dient vooraf aan de besteller ter goedkeuring te worden voorgelegd.
  Indien in de bestelling of op de tekening niets anders is voorgeschreven, dient de basis voor goedkeuring tijdig van tevoren tussen besteller en leverancier te worden overeengekomen.

– *radiografisch onderzoek*, in principe uit te voeren volgens ASTM E 94.
De beoordeling van geconstateerde onvolkomenheden dient te geschieden volgens ASTM E 446, E 186 of E 280.
De goedkeuringsklasse(n) moet(en) door besteller in zijn bestelling of op de tekening worden opgegeven.
Indien de leverancier een andere methode prefereert, dient deze methode met de eventueel afwijkende goedkeuringscriteria aan besteller ter goedkeuring te worden voorgelegd.

4.4.3. Onderzoek van de persdichtheid

Indien in de desbetreffende productnorm geen voorschriften hieromtrent zijn opgenomen, dient het bepaalde in DIN 50104 te worden aangehouden, eventueel aangevuld met nadere bijzonderheden in de order.

4.4.4. Rapportering

De resultaten van een verricht onderzoek welke door daartoe bevoegde personen is uitgevoerd, moeten door de leverancier worden vastgelegd in een certificaat, dat direct na het onderzoek aan de Keuringsdienst van de besteller moet worden verstrekt. Dit certificaat dient onder meer de volgende gegevens te bevatten:

– de onderzoeksmethode

– de plaats(en) en omvang van het onderzoek, eventueel op de schets te vermelden

– de wijze van foutgrootte - bepalingen en van uitvoering van het onderzoek met vermelding van gebruikte apparatuur, stroomsoort en -sterkte, frequentie, tasters, vloeistoffen, drukken, etc.

– de afkeurcriteria (eventueel naar plaats op gietstuk gespecificeerd) ten aanzien van aard, hoeveelheid en grootte van fouten

– de resultaten van het onderzoek

– eventueel gebezigde reparatiemethode ter opheffing van ontoelaatbare fouten

– de resultaten van een eventueel herhalingsonderzoek

– alle verdere relevante gegevens, die voor het desbetreffende niet-destructieve onderzoek van belang zijn. Het kan zijn dat vooraf is vastgelegd dat de Keuringsdienst bij het onderzoek aanwezig is.

5. LEVERING VAN GIET- OF SMEEDSTAAL DOOR DERDEN

Indien derden bestellingen plaatsen voor giet- of smeedstaal, dat voor Corus bestemd is, moeten zij in hun orders vermelden, dat de gietstukken overeenkomstig deze voorschriften moeten worden geleverd. Van deze orders dient onmiddellijk na het plaatsen van de opdracht één kopie aan de opdrachtgevende afdeling van Corus IJmuiden en één kopie aan de keurende afdeling te worden gezonden.

6. VERWIJZINGEN

In deze Technische Richtlijn wordt verwezen naar

DIN
- 1681
- 1683
- 7168
- 17182
- 17245
- 17445
- 17465
- 50104

Europese norm
- 10002
- 10045
- 10083, deel 1
- 10083, deel 2
- 10204
- 10213

ASTM E
- 94
- 186
- 280
- 446

SEW
- 395
- 410
- 510
- 515
- 685
- 835

7. VERKLARING

Versie 1.0:
deze Technische Richtlijn vervangt Corus standaard 78.00.40.001

Versie 2.0:
Hoogovens vervangen door Corus.

Kleine wijzigingen t.a.v. nummering van normen.

Par. 4.2.6 Europese norm veranderd in EN 10002-1 en $Lo = 5\,d_o, d \geq 1mm$ veranderd in $Lo = 5\,d_o, d \geq 10mm$

Versie 2.1:
Par 4.2 en 4.2.1 aangepast.
Par 4.4.2 "*ultrasoon onderzoek*" eerste zin aangepast.

Versie 2.2:
logo gewijzigd.