



**De Watergroep**  
WATER. VANDAAG EN MORGEN.

## **TECHNISCHE STEEKKAART**

afdeling Watertechnologie - cel Materialentechnologie

Nr. T.V./054/4-D

Datum: 02.08.2012

Aantal bladzijden: 7

# **BUIZEN EN HULPSTUKKEN IN ROESTVAST STAAL**

### **VOORAFGAANDE OPMERKING:**

- 1° Deze voorschriften annuleren en vervangen in het geheel alle andere specificaties met betrekking op het behandeld onderwerp in onderhavig document.
- 2° Aan de identificatie van de typeplannen, referentieplannen en/of andere technische steekkaarten, waarvan in de tekst melding wordt gemaakt, ontbreekt de alfabetische aanwijzer; deze aanwijzer heeft betrekking op de editie; de in beschouwing te nemen documenten zijn steeds deze met de recentste datum.

### **1. BUIZEN:**

De naadloze of langснаadgelaste roestvaste buizen beantwoorden aan de norm EN10216-5, EN10217-7 of aan de ASTM A-312/A999 met toleranties volgens EN ISO 1127, D3/T3 vervolledigd door onderhavige technische steekkaart. Buizen zijn aanvullend afgeperst en/of wervelstroom beproefd. Buizen zijn doorlopend gemerkt en worden steeds geleverd met fabriekcertificaten en keuringsrapport volgens EN10204 / certificaat 3.1.

#### **1.1. Wanddikte.**

Voor de aangenomen wanddiktes dient een berekeningsnota ter staving verplicht gevoegd te worden bij alle prijsoffertes en al de aanbestedingen en tijdens de keuring verplicht voorgelegd te worden aan de keuringsagent. Deze berekening houdt minimum rekening met het soort van belasting (statische, dynamisch,...) het aantal te plaatsen ondersteuning, de nominale druk van de installatie evenals met het gewicht van de eventueel ondergedompelde pomp, de voedingskabels en de bediening ervan en van het gewicht van de gevulde buizen of stijgkolom zelf. De aangenomen wanddikte zal ongeacht de DN steeds een minimum wanddikte hebben van 2,6 mm, dit zonder rekening te houden met de toegestane toleranties volgens EN ISO 1127, D3/T3.

## 1.2. Lengte.

De lengte van de buizen dient aangegeven te worden in de prijsvraag of in het bijzonder bestek. Wanneer het gaat over buizen met flenzen worden de lengtes gegeven van het ene zittingvlak naar het andere.

Geen enkele negatieve tolerantie is toegelaten op de lengte van de buizen en de positieve toleranties zijn de volgende:

+ 2 mm voor buizen met een lengte < 0,5 m.

+ 3 mm voor buizen met een lengte > 0,5 m.

## 1.3. Ovaalheid.

De ovaalheid van buizen moet binnen de grenzen blijven van de toleranties op de uitwendige diameter voorzien in de van toepassing zijnde norm ISO 5252.

## 1.4. Rechtheid.

De totale pijl (maximum doorbuiging) van de buis moet kleiner zijn dan 0,2 % van zijn lengte.

## 1.5. Flenzen.

De afmetingen van de aansluitflenzen zijn conform, in functie van de nominale druk, aangegeven door de prijsaanvraag of de aanbestedingsdocumenten aan de volgende norm:

- EN1092-1, toegelaten types: vlakke lasflens (01), overschuifflens (02), voorlasflens (11) en blindflens (05)

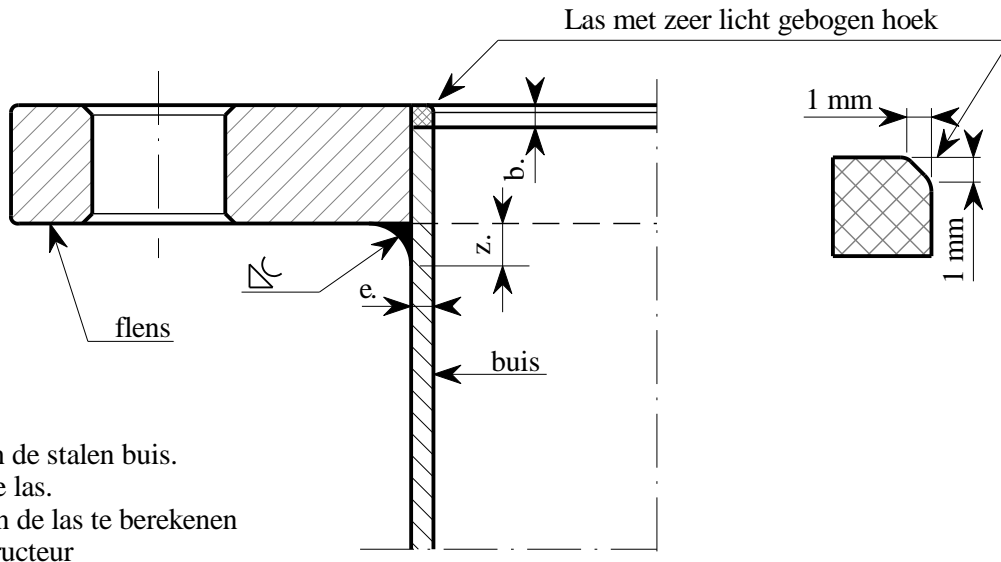
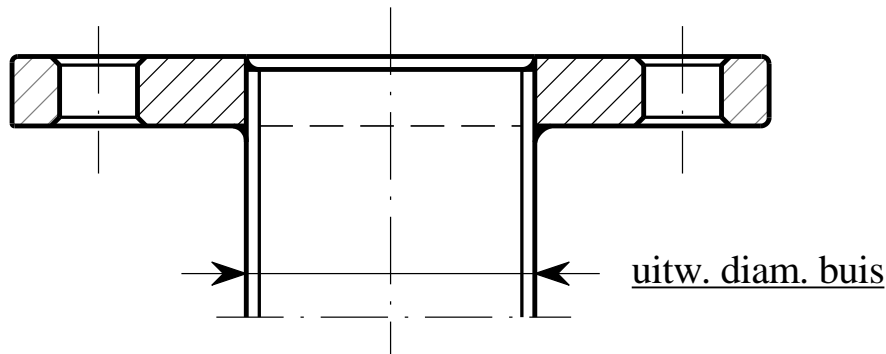
Indien overschuifflenzen gebruikt worden dient men gebruik te maken van een (voor)laskraag type 34 met dezelfde wanddikte als de leiding.

Het roestvast staal van de flenzen en laskragen is van dezelfde kwaliteit als deze van de buizen waarvoor ze bestemd zijn.

## 1.6. Afwerking van de uiteinden.

De uiteinden van de buizen zonder flenzen moeten loodrecht op de as van de buis doorgesneden worden en ontbraamd worden.

Voor de buizen met flenzen moeten de zittingsvlakken parallel zijn en loodrecht op de as van de buis.



$b. = e.$

$e.$  = wanddikte van de stalen buis.

$b.$  = breedte van de las.

$z.$  = beenlengte van de las te berekenen door de constructeur

Opmerking : Het kwaliteitsniveau voor de uitvoering van de lassen wordt vastgelegd op kwaliteitsniveau B volgens de norm ISO 6520-1.

Ingeval deze wijze van uitvoering na de las niet kan gerespecteerd worden, dient gebruik gemaakt van een voorlaskraag of voorlasflens.

#### 1.7. Kwaliteit van het roestvast staal voor buizen en hulpstukken.

Zonder tegenstrijdige vermelding in de prijsvragen, bestelbonnen of lastencohiers, is enkel de kwaliteit AISI 316 met laag koolstofgehalte (L) roestvast staal voorgeschreven voor buizen en hulpstukken bestemd als stijgbuizen, putten en de binnenuitrusting van reservoirs, pompstations en watertorens.

Toegestane werkstofnummers: 1.4404, 1.4432, 1.4435, 1.4436, 1.4406 en 1.4571 (AISI 316 Ti)

Het roestvast staal van het toevoegmateriaal bij het lassen is van dezelfde kwaliteit als deze van de buizen waarvoor ze bestemd zijn.

## 1.8. Lassen

De lassen worden conform uitgevoerd met de norm EN-ISO 5817 kwaliteitsniveau B. Elke lasser moet een bekwaamheidsattest van een erkend organisme kunnen voorleggen per materiaal en per technologie.

Het attest per materiaal en per technologie is slechts 2 jaar geldig, en moet nadien vervangen worden.

Toegestane lasprocessen:

- TIG
- MIG

Booglassen met beklede elektrode wordt niet toegestaan tenzij voorafgaande toestemming van het afdelingshoofd cel materialentechnologie of de projectingenieur.

## 1.9. Merking.

De buizen zijn gemerkt over gans hun lengte met volgende vermeldingen:

- Fabrieksmerk of kenteken;
- Kwaliteit van roestvast staal (omschrijving en referentienorm);
- Uitwendige diameter en wanddikte;
- Fabrikatiejaar.

Het eventueel gebruikt product voor de merking zelf, mag geen elementen bevatten die de eigenschappen van de buis aantasten of oorzaak zijn van enige corrosieve aantasting ervan. De merking bekomen door een product is onuitwisbaar.

## 2. HULPSTUKKEN:

De hulpstukken in roestvast staal beantwoorden aan de norm NBN EN 10253-4 of ASTM-A403 ASME B16.9, gewijzigd en vervolledigd door voorschriften van onderhavige steekkaart.

**Bochten  $DN \leq 150$  hebben steeds een buigradius 5D, bochten  $DN > 150$  buigradius 3D.**

### 2.1. Wanddikte.

Voor eenzelfde installatie hebben de hulpstukken dezelfde wanddikte als de buizen conform met punt 1.1. van onderhavige steekkaart.

### 2.2. Afmetingen.

Voor de hulpstukken met flens zijn de afmetingen van de Té-stukken en bochten in roestvast staal conform aan het typeplan nr. T/052/10.

### 2.3. Flenzen.

De voorschriften van punt 1.5. van onderhavige steekkaart zijn toepasbaar op de flenzen van hulpstukken in roestvast staal.

### 2.4. Afwerking van de uiteinden.

De laatste alinea van punt 1.6. van onderhavige technische steekkaart is toepasbaar op de zittingsvlakken van flenzen voor T's en bochten.

De methodes beschreven in het aanhangsel Y en Z van de norm ISO 2851 zijn toepasbaar voor het controleren van de haaksheid van zittingsvlakken van de hulpstukken met flenzen.

### 2.5. Kwaliteit van het roestvast staal.

Voor eenzelfde installatie hebben de roestvast stalen hulpstukken dezelfde kwaliteit als deze van de buizen conform met punt 1.7. van onderhavige steekkaart.

### 2.6. Merking.

De voorschriften van punt 1.8. van onderhavige steekkaart zijn toepasbaar voor de merking van hulpstukken in roestvrij staal.

## 3. CHEMISCHE OPPERVLAKTEBEHANDELING VAN ROESTVAST STAAL

Roestvast staal wordt met name ingezet vanwege de specifieke corrosiewerende eigenschappen die het metaal bezit. Deze corrosiebestendigheid is het gevolg van het natuurlijk vermogen van RVS tot het vormen van een beschermende oxidehuid. Veel behandelingen die het roestvast staal ondergaat in de constructiefase en soms ook in de transportfase, kunnen tot beschadiging van de oxidehuid leiden:

- Verkleuringen in de warmtebeïnvloede zone na lassen en gloeihuid na warmtebehandeling.
- Vreemd ijzer bv. als gevolg van schuren, slijpen e.d. met materiaal (gereedschap) van koolstofstaal of gereedschap dat ook voor de bewerking van koolstofstaal wordt gebruikt. Ook tijdens de handeling, stockage en transport van het materiaal treedt vaak contaminatie op.

Het gevolg is dat het roestvast staal zijn goede corrosiebestendigheid (plaatselijk) verliest.

### 3.1 Oppervlaktebehandelingen voor roestvast staal

Beitsen na de constructiefase verwijdert chroomverarmde zones en vreemd ijzer, herstelt de corrosiebestendigheid en brengt deze weer terug naar het oorspronkelijke niveau van het basismateriaal. Het is verplicht het ganse RVS oppervlak na de constructiefase te ontvetten, te beitsen, te spoelen en te passiveren volgens onderstaande specificaties:

### 3.1.1 Ontvetten

Alvorens met beitsen kan worden aangevangen dienen eventuele vervuilingen als oliën, vetten, stof e.d. verwijderd te worden. Het ontvetten dient alkalisch te gebeuren.

### 3.1.2 Beitsen

Beitsen kan afhankelijk van de grootte en constructie op verschillende manieren uitgevoerd worden. Indien voor eenzelfde project meer dan 50 stukken behandeld dienen te worden, zal dit gebeuren d.m.v. onderdompeling in een beitsbad gevuld met een mengsel van salpeterzuur en fluorwaterstofzuur (aan te tonen met attest bij keuring). RVS stukken voor kleinere projecten dienen gebeitst te worden met een sproeibaar beitsmiddel. Het aanbrengen van beitspasta m.b.v. borstel is niet toegestaan daar het beitsmiddel onvoldoende diep kan indringen in moeilijk bereikbare plaatsen en bepaalde oppervlakteruwheden.

De beitsijd is afhankelijk van het gekozen product, de temperatuur, het roestvast staal type en de methode van beitsen (spray of dompelen). De instructies van de leverancier van het beitsmiddel dienen hier nauwgezet gevolgd te worden.

### 3.1.3 Spoelen

Na het beitsen dient het ganse oppervlak onder hoge druk (\*) grondig te worden afgespoeld met chloride-arm water (max. 40mg/l). Indien men niet de apparatuur heeft om het chloridegehalte van het water te meten is men verplicht gedemineraliseerd water te gebruiken of het ganse oppervlak na reiniging onder hoge druk, na te spoelen met gedemineraliseerd water.

(\*) druk dient aangepast te zijn aan de materiaaldikte

### 3.1.4 Passiveren

Na beitsen en volledig verwijderen van oxidehuid / verontreinigingen, activeert roestvast staal spontaan aan de lucht. Na spoelen wordt een volledige passieve staat van het roestvast staal verkregen na 24 uur. Het materiaal moet in een schone atmosfeer aan de lucht passiveren m.a.w. beschermd en/of verwijderd van plaatsen waar bv. ijzer- of andere contaminaties kunnen optreden.

Indien de buitenlucht verontreinigd is, bijvoorbeeld met chloorionen (maritieme milieus), is het verplicht om in een vloeistof (zoals bv. salpeterzuur) te passiveren. Na het chemisch passiveren in salpeterzuur (of waterstofperoxide) moeten de producten weer overvloedig gespoeld worden met gedemineraliseerd water.

#### 4. ROESTVAST STALEN BOUTEN, TAPEINDEN, MOEREN EN SLUITRINGEN:

Zijn conform aan de technische steekkaart nr. T.V./059/1.

#### 5. KEURING EN CONFORMITEITSATTEST

De partijkeuringen worden uitgevoerd volgens de specifieke modaliteiten opgelegd door de technische steekkaart nr. T.V./000/1.

Al de buizen en hulpstukken worden voor een visuele en dimensionale keuring voorgelegd aan de keurder van de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening.

De keurder zal de materialen onderzoeken op conformiteit met de desbetreffende bestekken, normen en technische steekkaart(en). Bij elke keuring moeten de gevraagde fabriekcertificaten, attesten, berekeningsnota's en keuringsrapporten volgens EN10204 / 3.1. spontaan aangeboden worden.

De buizen en hulpstukken worden indien de keurder dit vraagt steekproefgewijs hydraulisch afgeproefd op een druk gelijk aan 1,5 x PN.

Steekproefgewijs meet men de passivatielaag van de materialen en onderzoekt men de aanwezigheid van molybdeen.

\*

\*

\*