

5 ROESTVAST STAAL

I N H O U D

5.1 MATERIAAL

5.2 VOORBEWERKINGEN

5.3 LASSEN

5.4 AFNAME VAN DE ONDERDELEN NA HET LASSEN (FABRIEKSAFNAME)

5.5 TRANSPORT NAAR EN OPSLAG OP DE BOUWPLAATS

5.6 MONTAGE

5.1 MATERIAAL

- 5.1.1 De gehele constructie wordt opgebouwd uit roestvast staal volgens de specificaties zoals vermeld in het bestek.
- 5.1.2 Indien het bestek dit vermeldt, dient het materiaal vergezeld te gaan van een door de leverancier gewaarmerkt certificaat.
De aannemer verschaft indien de opdrachtgever zulks verzoekt inzage en/of kopieën van bovengenoemde certificaten.
- 5.1.3 Indien het bestek dit vermeldt, moet het materiaal door de leverancier worden voorzien van lotnummers welke corresponderen met de lotnummers op de certificaten.
- 5.1.4 Daar waar de aannemer afwijkt van de voorgeschreven materiaalspecificaties is deze verplicht een rapport in te dienen waarin hij aantoont dat met de door hem gespecificeerde materialen de in het bestek geëiste kwaliteit wordt gewaarborgd, met name ten aanzien van corrosiebestendigheid.

5.2 VOORBEWERKINGEN

- 5.2.1 De fabrikant zal zorg dragen voor een gescheiden, of zoveel mogelijk gescheiden, productieruimte ten behoeve van het verwerken van roestvast staal. Onder zoveel mogelijk afgescheiden wordt verstaan het afschermen van een deel van de werkplaats door bijvoorbeeld lasgordijnen of houten schotten van voldoende hoogte. In deze afgescheiden ruimte mag geen koolstofstaal worden verwerkt. Bovendien geldt niet voor het knippen, zagen en zetten.
- 5.2.2 Tijdens de fabricage verloren gegane of onleesbaar geworden lotnummers moeten direct opnieuw worden aangebracht.
- 5.2.3 Lotnummers, merktekens en andere aanwijzingen mogen slechts met behulp van roestvast stalen slagletters of chloridevrije inkt worden aangebracht.
- 5.2.4 Bij het zetten van plaat zullen de messen vooraf goed gereinigd moeten worden om indringing van vreemd materiaal te voorkomen.
Wanneer het zetten met koolstofstalen messen niet te vermijden is, moet tijdens het zetten het plaatmateriaal ter plaatse van de zetkant met folies worden afgeschermd.
- 5.2.5 Bij het zetten, forceren of anders vervormen van het roestvast staal mag de binnenbuigstraal niet kleiner zijn dan 1,5 maal de materiaaldikte voor plaatdiktes van 3 mm of groter en niet kleiner dan éénmaal de materiaal dikte voor plaat dunner dan 3 mm.
- 5.2.6 Zaag- en knipmachines dienen vooraf goed te worden gereinigd ten einde indringing van koolstofstaal te voorkomen. Er mogen uitsluitend roestvast stalen zaagbladen worden toegepast.
- 5.2.7 Er mogen uitsluitend nieuwe roestvast stalen staalborstels, (bik)hamers en andere nieuwe of speciaal geprepareerde gereedschappen gebruik worden. Deze dienen gemerkt te worden om verwisseling met andere gereedschappen en hulpmiddelen in de werkplaats te voorkomen.
- 5.2.8 Er mogen uitsluitend nieuwe, voor bewerking van roestvast staal bestemde, slijpschijven worden toegepast. De slijpmachines waarmee gewerkt wordt dienen gemerkt te worden om verwisseling met andere machines in de werkplaats te voorkomen.
- 5.2.9 De onder 5.2.7 en 5.2.8 genoemde werktuigen mogen zich niet buiten de voor de productie afgescheiden ruimte bevinden. Noch mogen zich andere, niet voor dit werk speciaal geprepareerde of aangeschafte werktuigen binnen de afscheiding bevinden.
- 5.2.10 Bramen ontstaan bij knippen, zagen, snijden, boren of andere bewerkingen dienen te worden verwijderd.

- 5.2.11 Bij staalconstructies de scherpe kanten, die bij knippen, snijden, zagen of anderszins ontstaan, breken. Hoeken aan uiteinden van bijvoorbeeld hoek-, U-, H- en I profielen, dienen te worden afgerond.
- 5.2.12 Blauw aanlopen van het roestvast staal veroorzaakt door voor- en bewerking is niet toegestaan.
- 5.3 LASSEN
- 5.3.1 Het lassen moet in een droge, tocht- en vorstvrije omgeving worden uitgevoerd. Indien de omstandigheden hiertoe aanleiding geven, moet worden gezorgd voor een doelmatige afscherming en moet de lasnaad zonodig tot handwarm worden voorverwarmd.
- 5.3.2 De chemische samenstelling van het lastoevoegmateriaal moet afgestemd zijn op de te verbinden materialen, de lasmethode, de laspositie en de materiaaldikte.
- 5.3.3 Voor direct gebruik bestemde lastoevoegmaterialen moeten volgens de richtlijn van de fabrikant worden opgeslagen en gedroogd. Elektroden moeten in elektrodenkokers worden meegevoerd. Aan het eind van de werkdag moet het overgebleven lastoevoegmateriaal in droogkasten worden opgeslagen.
- 5.3.4 Laskanten moeten vlak en regelmatig zijn voorbewerkt en vrij van scheuren, bramen en andere onregelmatigheden, die ongunstig zijn voor de kwaliteit van de las.
- 5.3.5 De samen te stellen delen moeten met zorg worden gericht en gesteld en zo goed mogelijk op hun plaats worden gehouden, totdat het laswerk is voltooid.
- 5.3.6 Hecht- en hulplassen moeten van dezelfde kwaliteit en samenstelling zijn als de uiteindelijke las, waarin zij volledig moet worden versmolten.
- 5.3.7 Indien hechtstrippen, e.d. worden gebruikt, moeten deze van hetzelfde materiaal zijn als de te verbinden delen en bij voorkeur niet aan de mediumzijde worden aangebracht.
- 5.3.8 Eventuele hechtstrippen dienen, nadat het laswerk is voltooid, zorgvuldig te worden weggeslepen. Het bijgewerkte aanhechtingsoppervlak mag geen scheuren, abrupte overgangen, kerven of slijpgroeven vertonen.
- 5.3.9 Voor het lassen moeten de laskanten tot op een afstand van 50 mm aan weerszijden van de las, evenals eventuele klemmen, koel- en onderlegstrippen en andere hulpmiddelen, grondig worden gereinigd en vrij zijn van vocht, verf, vet, vuil, oxiden en andere verontreinigingen. De oppervlakken dienen tevens tegen het aanhechten van lasspatten te zijn beschermd.
- 5.3.10 De boog mag uitsluitend op startstrippen of in de lasnaad worden ontstoken.
- 5.3.11 Bij het lassen dient men er zorg voor te dragen, zo weinig mogelijk warmte in het materiaal in te brengen.
- 5.3.12 Alle naden in de constructie dienen volledig te worden afgelast. Kettinglassen zijn niet toegestaan. Daar waar niet "doorgelast" kan worden dienen de verbindingen tweezijdig te worden afgelast. In de uiteindelijke constructie mogen geen spleten in verbindingen voorkomen. Verbindingen die "doorgelast" worden dienen, daar waar mogelijk, zoveel mogelijk vanuit de medium zijde gelast te worden.
- 5.3.13 Direct na het lassen dienen de slak en overige verontreinigingen geheel te worden verwijderd. Hierbij mag alleen gebruik gemaakt worden van roestvast stalen gereedschap. Reiniging in een later stadium d.m.v. glasparelen is ook toegestaan.
- 5.3.14 Slijpen na het lassen aan de constructie dient tot een minimum beperkt te worden en dient in alle gevallen met zorg te worden uitgevoerd zodanig dat het oppervlak vrij is van kerven en slijpgroeven.

- 5.3.15 Alle lassen en laszones, zowel in- als uitwendig, dienen te worden gebeitst en gepassiveerd. Het te gebruiken procédé c.q. middel dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de directie.
- 5.3.16 Bij kleine diameter leidingen of constructies waarbij het onmogelijk is de tegenkant van de las door borstelen of glaspapieren te reinigen, dient de tegenkant tijdens het lassen tegen oxidatie te worden beschermd door backinggas.
Deze voorziening moet zodanig zijn dat het gehalte aan zuurstof van het backinggas dat in aanraking komt met de hete laszone overeenkomt met het gehalte dat in de lasspecificatie is aangegeven.
Dit gehalte moet met behulp van een O₂-meter op de uitstroomzijde van het backinggas worden bewaakt.
- 5.3.17 Leidingen en constructies als genoemd onder 5.3.16 dienen na het lassen in- en uitwendig te worden gebeitst en gepassiveerd.
- 5.3.18 De lasprocedures dienen conform NEN-EN-ISO 5817 uitgevoerd te worden, zie NEN-bundel 18.
- 5.4 AFNAME VAN DE ONDERDELEN NA HET LASSEN (FABRIEKSAFNAME)
- 5.4.1 Indien het bestek dit vermeldt moeten voorafgaande aan de eventuele montage in de werkplaats of het transport naar de bouwplaats alle behandelde onderdelen door de opdrachtgever gekeurd worden.
Hierbij wordt o.a.:
- gecontroleerd of alle verontreinigingen geheel zijn verdwenen;
 - de gelijkmatigheid van de beits- en passieveerbehandeling visueel beoordeeld.
- 5.4.2 Daar waar de passieveerlaag mechanisch is beschadigd moet het oppervlak door een plaatselijke nabehandeling met beits- en passieveerpasta worden hersteld.
- 5.4.3 Daar waar nog verontreiniging wordt aangetroffen moet deze mechanisch worden verwijderd (RVS borstelen of glaspapieren) gevolgd door een nabehandeling met beits- en passieveerpasta.
- 5.5 TRANSPORT NAAR EN OPSLAG OP DE BOUWPLAATS
- 5.5.1 De voorgefabriceerde delen en het overige materiaal moeten tijdens het transport naar de bouwplaats goed worden ondersteund op een zodanige wijze dat vervorming en/of beschadiging wordt voorkomen.
- 5.5.2 Delen worden niet tegen of op elkaar geplaatst maar gescheiden door stophout of ander daarvoor geschikt materiaal.
- 5.5.3 De delen mogen tijdens het transport en de opslag op de montageplaats niet in aanraking komen met koolstofstaal, koper of koperhoudende legeringen en zink.
- 5.5.4 Bij hijswerk moet zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van touwstroppen of hijsbanden. Hijs-hulpmiddelen die in aanraking komen met het materiaal mogen uitsluitend van roestvast staal zijn.
- 5.5.5 De onderdelen en het overige materiaal dient droog te worden opgeslagen, degelijk ondersteund door middel van stophout of iets dergelijks.
- 5.5.6 Beschadigde onderdelen worden door de fabrikant vervangen of, op een voor de directie acceptabele wijze, hersteld.
- 5.5.7 Transportbeschadigingen dienen onveranderd het hierboven gestelde door de aannemer opnieuw te worden gebeitst en gepassiveerd.

5.6 MONTAGE

- 5.6.1 Voor tijdelijke verbindingen ten behoeve van de montage mogen uitsluitend roestvast stalen verbindingsmiddelen worden gebruikt. Eventueel gelaste tijdelijke verbindingen moeten zorgvuldig worden verwijderd. De aanhechtingsplaatsen moeten zonder slijpgroeven worden gladgeslepen en daarna gebeitst en gepassiveerd.
- 5.6.2 Op de montageplaats mag niet aan of in de nabijheid van de roestvast stalen constructie worden gelast of geslepen aan koolstofstaal. In het geval dit niet is te vermijden moet de constructie zorgvuldig worden ingepakt en afgesloten. Voor het lassen van RVS op de montageplaats dient de aannemer conform de arbeidshygiënische wettelijke strategieën te werken. Voor het verwijderen van gevaarlijke dampen dient de aannemer zelf voorzieningen te treffen in de vorm van gerichte afzuiging.
- 5.6.3 De constructiedelen worden op het werk verbonden door middel van flensverbindingen, schuif- of knelconstructies als aangegeven in de ontwerptekeningen. Afwijkingen van het ontwerp zijn slechts mogelijk na schriftelijke toestemming van de directie.
- 5.6.4 Verbindingselementen als bouten, moeren, ringen, veren, e.d. moeten overeenkomstig het toegepaste constructiemateriaal van roestvast staal AISI 316 (A-4) resp. AISI 304 (A-2) zijn. In twijfelgevallen RVS AISI 316 toepassen.
- 5.6.5 Flensverbindingen dienen te worden voorzien van een pakking van een materiaal bestand tegen het gebruikte medium. De pakkingen moeten zodanig zijn aangebracht dat zowel aan mediumzijde als aan de buitenzijde geen spleet overblijft tussen pakking en de roestvast stalen flenzen.
- 5.6.6 Hijs- en stelgereedschap moet indien van koolstofstaal met behulp van omwikkeling c.q. onderstopping van het roestvast staal worden gescheiden.
- 5.6.7 Montagegereedschap moet van roestvast staal zijn gemaakt. In die gevallen waar gebruik van koolstofstalen gereedschap niet is te vermijden moet het roestvast stalen oppervlak dat daarmee in aanraking is geweest zorgvuldig worden gebeitst en gepassiveerd.