

WERKGROEP MATERIALEN

Documentnummer:

T.V./043/1-B

Opmaakdatum: 08.10.20

Aantal bladzijden: 17 +
bijlagen

Goedkeuring



Marleen Porto-Carrero
Voorzitter

Directiecomité Drinkwater

Datum zitting: 15/10/2020

BEKLEDING VAN CONSTRUCTIES

AQUAFLANDERS

BELANGRIJKSTE WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN DE VORIGE VERSIE:

- Algemene update en betere omschrijving van het controle- en kwaliteitsplan.
- Standaard coatingsysteem aangepast: in het verleden was dit een duplex coatingsysteem (metallisatielaag + coating). Omwille van de complexiteit tijdens de applicatie is het standaardcoatingsysteem gewijzigd naar een systeem met zinkrijke primer.
- Aanpassing van de toegelaten coatingsystemen in functie van de opstellingswijze: binnen- of buitenopstelling.

VOORAFGAANDE OPMERKING

Aan de identificatie van de technische voorschriften 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 voor zover ze de uitgiftedatum van het voorschrift niet overschrijden.

De normen en voorschriften waarnaar verwezen wordt in de onderstaande tekst, zijn steeds deze met de recentste versie voor zover ze de uitgiftedatum van deze steekkaart niet overschrijden.

Door zijn loutere inschrijving verklaart de inschrijver dat hij vertrouwd is met de beschreven technologieën en methodes ...

1. TOEPASSINGSGEBIED

Dit document is van toepassing voor de bekleding van metalen constructies. Voor constructies die in aanraking komen met drinkwater of water waaruit drinkwater bereid wordt, is enkel een drinkwatergeschikte coating toegelaten.

2. TERMEN, DEFINITIES, BIBLIOGRAFIE EN NORMATIEVE VERWIJZINGEN

Applicateur/coater: Bedrijf dat de organische deklagen (coating) aanbrengt.

Metalliseur: Bedrijf dat de metallisatielaag aanbrengt door thermisch spuiten.

Coating: Deklaag aangebracht op basismateriaal.

Coatingleverancier: De fabrikant/handelaar die poeders en/of verven verkoopt aan een applicateur.

Duplexsysteem: Het aanbrengen van zink(legering) gevolgd door organische deklaag op staal.

Het drinkwaterbedrijf laat enkel toe dat duplexsystemen (metallisatie + coating) door éénzelfde bedrijf worden aangebracht.

Metalliseren: Het bedekken met een dun laagje metaal.

Bij het metallisatieproces wordt door toevoeging van warmte een draad- of poedervormig materiaal (zink of legering) gesmolten, waarna de gevormde druppels door een gasstroom worden versneld en met hoge snelheid tegen een gestraald werkstuk aanslaan.

DIN 55670:2011-02. *Beschichtungsstoffe - Prüfung von Beschichtungen auf Poren und Risse mit Hochspannung*

NBN EN 1092-1 : 2018. *Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 1: Steel flanges*

NBN EN 15520 : 2007. *Thermisch spuiten – Aanbevelingen voor bouwontwerp van componenten met thermisch gespoten deklagen.*

NBN EN ISO 868 : 2003. *Kunststoffen en eboniet - Bepaling van de indrukhardheid met behulp van een hardheidsmeter (Shore-hardheid)(ISO 868:2003)*

NBN EN ISO 2063-1 : 2019. *Thermal spraying - Zinc, aluminium and their alloys - Part 1: Design considerations and quality requirements for corrosion protection systems (ISO 2063-1:2019)*

NBN EN ISO 2063-2 : 2017. *Thermal spraying - Zinc, aluminium and their alloys - Part 2: Execution of corrosion protection systems (ISO 2063-2:2017)*

NBN EN ISO 2409 : 2013. *Verven en vernissen - Ruitjesproef (ISO 2409:2013)*

NBN EN ISO 2808 : 2019. *Paints and varnishes - Determination of film thickness (ISO 2808:2019)*

NBN EN ISO 2815 : 2003. *Verven en vernissen - Bepaling van de weerstand tegen indringen volgens Buchholz (ISO 2815:2003)*

NBN EN ISO 4624 : 2016. *Paints and varnishes - Pull-off test for adhesion (ISO 4624:2016)*

NBN EN ISO 5817 : 2014. *Lassen - Smeltlasverbindingen in staal, nikkel, titanium en hun legeringen (laserlassen en elektronenbundellassen uitgezonderd) - Kwaliteitsniveaus voor onvolkomenheden (ISO 5817:2014)*

NBN EN ISO 8501-1 : 2007. *Voorbehandeling van staaloppervlakken voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten – Visuele beoordeling van oppervlaktereinheid – Deel 1: Roestklassen en voorbehandelingsklassen van niet bekleed staal en van staal na verwijdering van voorgaande deklagen (ISO 8501-1: 2007).*

NBN EN ISO 8501-3 : 2007. *Voorbehandeling van staaloppervlakken voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten – Visuele beoordeling van oppervlaktereinheid – Deel 3: Reinheidsgraden van lassen, zaagsneden en andere gebieden met oppervlakteonvolkomenheden (ISO 8501-3: 2006).*

NBN EN ISO 8502-3 : 2017. *Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Tests for the assessment of surface cleanliness - Part 3: Assessment of dust on steel surfaces prepared for painting (pressure-sensitive tape method) (ISO 8502-3:2017).*

NBN EN ISO 8502-6 : 2006. *Voorbehandeling van stalen ondergronden voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten – Beproevingen voor de beoordeling van de oppervlaktereinheid – Deel 6: Extractie van oplosbare verontreinigingen voor analyse – Methode van Bresle (ISO 8502-6: 2006).*

NBN EN ISO 11124-1 : 2018. *Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Specifications for metallic blast-cleaning abrasives - Part 1: General introduction and classification (ISO 11124-1:2018)*

NBN EN ISO 12944-1 : 2018. *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 1: General introduction (ISO 12944-1:2017)*

NBN EN ISO 12944-2 : 2018. *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 2: Classification of environments (ISO 12944-2:2017)*

NBN EN ISO 12944-3 : 2018. *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 3: Design considerations (ISO 12944-3:2017)*

NBN EN ISO 12944-4 : 2018. *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 4: Types of surface and surface preparation (ISO 12944-4:2017)*

NBN EN ISO 12944-5 : 2019. *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 5: Protective paint systems (ISO 12944-5:2019).*

NBN EN ISO 12944-6 : 2018. *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 6: Laboratory performance test methods (ISO 12944-6:2018).*

NBN EN ISO 12944-7 : 2018. *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 7: Execution and supervision of paint work (ISO 12944-7:2017).*

NBN EN ISO 14919 : 2015. *Thermisch spuiten – Draden, staven en snoeren voor vlam- en boogspuiten – Indeling – Technische leveringsvoorwaarden (ISO 14919: 2015)*

“Praktijkrichtlijn voor het aanbrengen van thermisch gespoten lagen (metallisatie) op staal gevolgd door een organische deklaag” (uitgave VOM – december 2007)

NACE SP0188-2006-SG (formerly RP0188), *Discontinuity (Holiday) Testing of New Protective Coatings on Conductive Substrates*

NACE SP0287-2016-SG (formerly RP0287). *Field Measurement of Surface Profile of Abrasive Blast-Cleaned Steel Surfaces Using a Replica Tape*

ASTM D4285-83(2018) Standard Test Method for Indicating Oil or Water in Compressed Air

ASTM D4417-19: *Standard Test Methods for Field Measurement of Surface Profile of Blast Cleaned Steel.*

3. BEKLEDINGSPROCES

3.1. Algemeenheden

Het herstellen van de bekleding, is slechts toegestaan bij wijze van uitzondering en hiervoor dient steeds de goedkeuring gevraagd te worden aan het drinkwaterbedrijf. De door de coater opgemaakte herstelprocedure zal voorafgaand aan de herstelling voorgelegd en goedgekeurd worden door de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf.

De metallisatie en/of coating moet steeds aangebracht worden volgens de applicatie instructie en werkprocedure van de fabrikant van de metallisatie/coating.

Indien men verwarming gebruikt (bv. om het uitharden of polymerisatie te bespoedigen) dan moet deze van het indirecte type zijn. Hete luchtblazers dewelke op de coating gericht zijn, zijn ten strengste verboden.

De verwarming is standaard elektrisch. Indien dit technisch of omwille van veiligheidsredenen niet mogelijk is, dan moet men ervoor zorgen dat de uitlaatgassen van verwarmingstoestellen op gas of mazout nooit in contact kunnen komen met de uithardende bekledingen!

De gevraagde laagdikte bij in- of uitwendige bekledingen wordt verkregen door achtereenvolgende lagen aan te brengen. Tussen het aanbrengen van opeenvolgende lagen moet men de minimum en maximum

overschildertijd volgens de specificaties van de fabrikant van de coating volgen. Er mag zich geen stof, vuil, vocht of andere vreemde deeltjes bevinden tussen de individuele lagen.

De klimatologische omstandigheden tijdens applicatie en het ganse uithardingsproces moeten in overeenstemming zijn met de eisen van de coatingproducent. De coater of metalliseur dient de nodige maatregelen te nemen om dit te waarborgen: verwarming, luchtdroging, ...

3.2. Aanbrengen van de coating en/of metallisatie

- Voorafgaande controle van het oppervlak, rein- en ruwheid, afwezigheid chlorides, ... Vereisten: zie controle en kwaliteitsplan in bijlage 1;
- Metallisatie wordt aangebracht conform de "Praktijkrichtlijn voor het aanbrengen van thermisch gespoten lagen (metallisatie) op staal gevolgd door een organische deklaag" (uitgave VOM – december 2007);
- Het aanbrengen van de metallisatielaag gebeurt het best in zoveel mogelijk kruisende bewegingen totdat de gewenste minimum laagdikte is bereikt;
- Aanbrengen van de metallisatie of verf volgens NBN EN ISO 12944-7 en of NBN EN ISO 2063; - Verplicht visueel merkbaar verschil in kleurtint per verflaag;
- Verplicht voorzetten (stripe-coating) van hoeken, boorgaten, lasnaden en andere moeilijk bereikbare plaatsen;
- Geschikte klimatologische omstandigheden (temperatuur, geen natte oppervlakken, min 3 °C boven dauwpunt, ...). In functie van aanbevelingen en eisen van de coatingproducent en van toepassing zijnde norm, de klimatologische gegevens worden gelogd en bijgehouden;
- De bekledingen moeten foutenvrij zijn. Vereisten: zie controle- en kwaliteitsplan in bijlage 1.

3.3. Constructie en lassen

Om een zo goed mogelijk coatingresultaat te verkrijgen, moeten volgende regels met betrekking tot constructie in acht genomen worden:

- Het staal waarmee de constructie gefabriceerd is mag maximaal een roestgraad B hebben volgens NBN EN ISO 8501-2;
- Bij het technisch ontwerp van de staalconstructie moet rekening worden gehouden met bepaalde basisregels inzake de constructie, zodat er achteraf geen beperkingen optreden voor het metalliseren en of coaten. Als leidraad bij het technisch ontwerp wordt verwezen naar NBN EN 15520 en NBN EN ISO 12944 - deel 3.
- Buisstukken van spuitstukken, flenzen en lasmoffen met \leq DN50 worden uitgevoerd in RVS AISI 316(L). Men zal verplicht gebruik maken van elektrodes of lasdraad die geschikt is voor dit soort van ongelijksoortige verbindingen (RVS - koolstofstaal). De RVS onderdelen worden mee gecoat omwille van het visuele aspect. Een verminderde laagdikte op de RVS onderdelen is toegestaan, coating moet wel gesloten zijn en min. 100 μ m bedragen.

Aandachtspunten:

- Nieuwe constructies worden voorbehandeld tot een niveau P3 volgens NBN EN ISO 8501-3;
- Alle scherpe kanten worden afgerond met een min. straal van 2 mm. Boorgaten worden aangeschuind of afgerond;

- Er mogen geen lasonderbrekingen in de lassen zijn om blaasvorming bij het coaten te vermijden, skip welds zijn niet toegelaten;
- In- of uitwendige schroefdraad (bv. nippels etc.) moet over zijn ganse lengte beschermd worden alvorens te metalliseren en of te coaten;
- Lasspatten moeten volledig worden verwijderd. Deze komen vaak niet los bij het stralen en geven aanleiding tot roestvorming;
- Smalle spleten, moeilijk te bereiken hoeken, overlappende delen die niet aan elkaar kunnen worden gelast, enz. kunnen nooit perfect roestwerend worden gemaakt en moeten vermeden worden;
- Galvanische koppels moeten vermeden worden;
- De grenswaarde voor onvolkomenheden in de lassen zal conform zijn met kwaliteitsniveau B volgens NBN EN ISO 5817.

3.4. Planning

Alle activiteiten zullen opgenomen worden in een werkplanning. Details i.v.m. de leidinggevendenden, de kwaliteitsinspecteurs, de operators, de gebruikte materialen en gekwalificeerde procedures zullen gedocumenteerd worden vooraleer te starten met het bekleden.

Het beschermingsprogramma met hierin minimaal volgende items zal voorafgaand de werken voorgelegd worden:

- Voorbereiding van de ondergrond;
- Beschrijving systeem;
- Verf- of metallisatieproducten met technische fiche;
- Voorzorgen i.v.m. klimatologische omstandigheden (verwarming, ventilatie, ontvochtiging, ...);
- Controle en keuring van de verschillende stappen van het bekledingsproces.

Deze technische steekkaart alsook de productfiches van de toegepaste metallisatie en/of coatings zullen steeds aanwezig zijn in de buurt van de plaats waar men de metallisatie en of coating uitvoert en dit in de Nederlandse taal. Indien de productfiches niet voorhandig zijn in de Nederlandse taal dan zal men Engelstalige productfiches toepassen. De applicateur, coater of metalliseur moet de taal van deze steekkaart alsook deze van de productfiches voldoende machtig zijn, zodanig dat hij de inhoud begrijpt en ook correct kan toepassen.

3.5. Klimatologische omstandigheden

In functie van de toegepaste coating en/of metallisatie zullen de vereiste klimatologische omstandigheden opgelegd door de fabrikant van de coating of metallisatie opgevolgd worden.

Om te bewijzen dat de klimatologische omstandigheden correct opgevolgd zijn, zal de metalliseur of applicateur/coater voor, tijdens en na het aanbrengen van de metallisatie of coating minimum 3 metingen uitvoeren. Ook tijdens de volledige uithardingsperiode van de coating zal men minimum 5 metingen per 24 uren uitvoeren via verplichte automatische logging. Vereiste minimale metingen: luchttemperatuur, relatieve vochtigheid en ΔT .

Het metallisatieproces mag enkel uitgevoerd worden in een daarvoor uitgeruste werkplaats. Het coaten kan echter uitgevoerd worden in de werkplaats of op de werf (in situ) als het over een hercoating

(renovatieproject) gaat. Nieuwe constructies worden steeds in een daarvoor uitgeruste werkplaats voorzien van de bekledingen.

Het is noodzakelijk om de ruimten waar men metalliseert en/of bekleedt te allen tijde proper en zuiver te houden om onnodige stofontwikkelingen te vermijden. De te bekleden constructies moeten beschermd zijn tegen slechte weersomstandigheden zoals regen, wind en koude (zowel in het werkhuis als in situ). De minimale richtwaarde $\Delta T > 3 \text{ }^\circ\text{C}$ moet steeds worden nageleefd. Dit betekent dat de staaltemperatuur steeds minstens $3 \text{ }^\circ\text{C}$ hoger moet liggen dan het dauwpunt.

Het metalliseren moet binnen een bepaalde termijn na het stralen gebeuren. Voor het bepalen van de termijn gelden volgende waarden:

- Onmiddellijk (= binnen de 2 uur) na straling (SA 3 volgens NBN EN ISO 8501-1) en dit bij een maximale vochtigheidsgraad van 65 %.

Het coaten moet binnen een bepaalde termijn na het stralen of metalliseren (in functie van coatingsysteem) gebeuren. Voor het bepalen van de termijn gelden volgende waarden:

- Bij duplex systeem: na metallisatie moet men onmiddellijk (= binnen de 2 uur) de sealer coat (vaak ook mist coat genoemd) aanbrengen.
- Bij coating: na het stralen moet men onmiddellijk (= binnen de 2 uur) de coating appliceren tenzij men het straalbeeld (min. SA 2,5 volgens NBN EN ISO 8501-1) kan behouden door verplichte verwarming al dan niet aangevuld met bijkomende ontvochtiging toe te passen.

Men mag in geen geval metalliseren of coaten op vochtig of nat staal. Alvorens te metalliseren en/of te coaten moet altijd worden gecontroleerd of het werkstuk de gewenste oppervlaktevoorbereiding (reinheids- en ruwheidsgraad, stofvrij, vrij van een te hoog gehalte aan oplosbare zouten, ...) heeft. Vereisten: zie controle- en kwaliteitsplan bijlage 1.

Alle metingen en inspectieresultaten vereist in deze steekkaart moeten geregistreerd worden. Alle stappen betreffende de reiniging van het oppervlak, straling, klimatologische omstandigheden en coating applicatie zullen gedocumenteerd en genoteerd worden in het controle- en kwaliteitsplan. Deze gegevens zullen bewaard worden gedurende minimaal 2 jaar.

3.6. Voorbereiding van het oppervlak

Om een perfect eindresultaat te verkrijgen is het van het groot belang dat de voorbehandeling correct gebeurt. Scherpe randen, hoeken, boorgaten en lassen zullen afgerond of glad gemaakt worden door slijpen tot een niveau P3 voor nieuwe constructies en niveau P2 voor bestaande constructies. Beide niveaus staan gedefinieerd in de norm NBN EN ISO 8501-3 (minimum radius van 2 mm!).

Harde oppervlaktlagen (bv. ontstaan door vlamsnijden) zullen verwijderd worden door slijpen vooraleer er gestraald mag worden. De oppervlakken moeten voorafgaand het stralen vrij zijn van alle vreemde materialen zoals las flux, residu, olie, vet, zout etc. Elke vorm van olie of vetvervuiling zal verplicht verwijderd worden voorafgaand de straling conform NBN EN ISO 12944-4. Alle oppervlakken moeten voorafgaand het stralen gereinigd worden zodat eventuele achtergebleven olie en of vetresten verwijderd worden. Na deze reiniging spoelt men het oppervlak onder hoge druk met (warm) drinkwater.

De zuiverheidsgraad moet na het stralen steeds minimaal SA 2,5 en voor metallisatie SA 3 zijn volgens de norm NBN EN ISO 8501-3. De ruwheidsgraad/oppervlakteprofiel kan worden bepaald aan de hand van de Rt of Rz-waarde. Coatingproducenten geven standaard vaak Rz waardes op in hun productfiches. Indien men de Rt waarde opmeet m.b.v. replica tape of digitale oppervlakteprofielmeter, dan moet deze omgerekend worden naar de Rz waarde. De vereiste ruwheidswaarden worden opgenomen in de toegepaste productfiches van de coating of metallisatie. Voor coating of metallisatie hanteren we standaard een Rz-waarde tussen 50 en 85 µm. Indien deze waarde in afwijking is van de eisen van de coatingproducent, dan zal de eis van de coatingproducent toegepast worden.

Om aan bovenvermelde voorwaarden te voldoen wordt gestraald met metallisch grit dat voldoet aan de norm NBN EN ISO 11124-1. Het is noodzakelijk dat het straalmiddel kantig en scherp is. Het gebruikte straalmiddel en de perslucht moeten droog en vrij zijn van onzuiverheden (o.a. olie, te hoge concentratie van oplosbare zouten en stof, ...). Om de zuiverheid van het straalmiddel na te gaan zal men voorafgaand het stralen de vial test toepassen. De kwaliteit van het straalmiddel is de volledige verantwoordelijkheid van de coater.

De zuiverheid van de perslucht gebruikt bij het stralen of aanbrengen van de coating en het afblazen van het oppervlak zal nagegaan worden m.b.v. de Blotter test volgens ASTM D4285-83. Na het stralen moet het oppervlak stofvrij worden gemaakt conform klasse 1 of 2 volgens NBN EN ISO 8502-3. De afwezigheid van een te hoge concentratie van oplosbare zouten zal nagegaan worden m.b.v. de Bresle test volgens NBN EN ISO 8502-6. Vereisten: zie controle- en kwaliteitsplan in bijlage 1.

De aanbevelingen van de coating en/of metallisatie producent en vereisten in het controle- en kwaliteitsplan betreffende rein- en ruwheidsgraad, oppervlakteruwheid, afwezigheid chlorides, ... moeten verplicht opgevolgd worden.

De bijkomende aanbevelingen van de coating of metallisatieproducent hebben steeds voorrang op de gestelde eisen in het controle- en kwaliteitsplan.

4. INWENDIGE BEKLEDINGEN

Belangrijk! Voor beklede metaalconstructies die in contact komen met (drink)water of producten die gebruikt worden voor de bereiding van (drink)water zijn volgende bijkomende eisen van toepassing:

Door het feit dat hij deelneemt aan de procedure voor het gunnen van een opdracht, verbindt de inschrijver zich ertoe dat de door hem gebruikte materialen, van organische oorsprong (plastische, niet-plastische en elastomeren), die normaal of toevallig in contact komen met water, voldoen aan de eisen gesteld in het Belgaqua-dossier "Keuring van materialen in contact met drinkwater en water bestemd voor de productie van drinkwater". De nieuw aangeboden materialen of materialen met gewijzigde samenstelling dienen vanaf de datum van het in voege treden van onderhavige voorschriften over een Belgaqua-goedkeuringscertificaat te beschikken of over een attest afgeleverd door een organisme dat gelijkwaardige waarborgen biedt en dit volgens de algemene voorwaarden zoals beschreven in de Belgaqua-keuringsmethode "Hydrocheck" (gelijkwaardigheid te beoordelen door het drinkwaterbedrijf). De gestelde keuringseisen vermeld in bovenvermeld Belgaqua-dossier kunnen bekomen worden bij Belgaqua (www.belgaqua.be).

De nodige drinkwaterattesten moeten verplicht bij de inschrijving gevoegd worden.

Het gevraagde coatingsysteem zal gespecificeerd worden door het drinkwaterbedrijf.

4.1. Coatingsysteem INW 1: standaard inwendige bekleding

Toepassingsgebied:

Voor inwendige bekleding van constructies die in aanraking komen met drinkwater of water waaruit drinkwater bereid wordt, is standaard een tweecomponenten oplosmiddelvrije epoxy coating voorgeschreven.

De tweecomponenten oplosmiddelvrije epoxy coating zal een vast stofgehalte hebben van 100 %. De standaardkleur is blauw tenzij het bestek anders voorschrijft.

De minimum droge laagdikte zal 400 μm bedragen, de gemiddelde droge laagdikte zal $\geq 500 \mu\text{m}$ bedragen. In de boorgaten van de flenzen en eventuele bodemplaat moet de droge laagdikte minimum 250 μm bedragen en moet de coating volledig gesloten zijn. De maximum toegelaten droge laagdikte in boorgaten is beperkt tot 600 μm . Aflopers zijn op deze plaatsen absoluut verboden aangezien ze de plaatsing van bouten of filterdoppen bemoeilijken.

Niet limitatieve lijst van goedgekeurde inwendige bekleding met tweecomponenten oplosmiddelvrije epoxy coating:

- SikaCor – 146 DW – minimum droge laagdikte 400 μm , gemiddelde droge laagdikte $\geq 500 \mu\text{m}$
- CSF 585 – minimum droge laagdikte 400 μm , gemiddelde droge laagdikte $\geq 500 \mu\text{m}$

Deze bekleding moet volgens de eisen van de coatingproducent op de gewenste laagdikte aangebracht worden d.m.v. airless spuiten. Een kwast of roller mag enkel gebruikt worden voor het verplicht plaatselijk voorkwasten van moeilijk bereikbare plaatsen (hoeken, kanten, boorgaten, lasnaden, ...), plaatselijke reparaties en spuitdiameters met $\text{DN} \leq 150$. De minimale laagdikte moet behaald worden door minimaal 2 lagen aan te brengen waarbij men rekening houdt met de minimale en maximale overschildertijden. Dit om te vermijden dat men alles in één (te dikke) laag aanbrengt waardoor de uitharding niet optimaal kan plaatsvinden.

Overmatige laagdikte tot maximum 200 % (t.o.v. minimum droge laagdikte) is aanvaardbaar voor zover de kritische maximum laagdikte opgegeven door de coatingproducent niet overschreden wordt (zie technische data coating).

4.2. Coatingsysteem INW 2: speciale inwendige bekleding

Toepassingsgebied:

Inwendige bekledingen waar een uitstekende bescherming tegen chemicaliën en agressieve atmosfeer vereist is.

Voor iedere toepassing van dit type coating moet de geschiktheid voor de beoogde toepassing nagegaan worden aan de hand van de chemische bestendigheidlijst van de coating en of bijkomende beproevingen.

Niet limitatieve lijst van speciale inwendige bekleding:

- Glass flake vinyl ester acrylic co-polymer coating (Polyglass VEF – Corrocoat) – minimum droge laagdikte 900 µm.

5. UITWENDIGE BEKLEDINGEN

Vereiste duurzaamheidsgebied voor uitwendige bekleding = steeds verplicht hoog (High): > 15 jaar of zeer hoog (Very High): > 25 jaar volgens NBN EN ISO 12944-1.

Definitie duurzaamheidsgebied:

- De verwachte levensduur van een beschermend verfsysteem voor het eerste grote schilderonderhoud;
- Geen garantietijd.

Corrosiebelastingscategorieën:

Vereiste voor uitwendige bekleding van bovengronds opgestelde opslagtanks, filters, reactoren is steeds verplicht: C5 volgens NBN EN ISO 12944-5.

Verklaring C5:

Industriële of maritieme gebieden met hoge vochtigheid en of agressieve atmosfeer. Gebouwen of gebieden met een bijna permanente condensatie of vervuiling.

Toegelaten uitwendige coatingsystemen:

Het gevraagde coatingsysteem zal gespecificeerd worden door het drinkwaterbedrijf.

Het aanbrengen van de uitwendige coatings zal gebeuren door het airless opspuiten of met borstel/rol aanbrengen van de bekleding op moeilijk bereikbare plaatsen. Gezien de korte levensduur van het mengsel, mag dit niet hergebruikt worden.

5.1. Coatingsysteem UIT 1: standaard uitwendige bekleding met actieve anticorrosie primer

Toepassingsgebied:

Voor bekleding van nieuwe constructies zoals ketels, opslagtanks, reactoren en andere met binnen- of buitenopstelling. Dit coatingsysteem zal ook gebruikt worden voor het uitwendig hercoaten van constructies in situ.

Enkel coatingsystemen die door een onafhankelijk geaccrediteerd labo getest en gekeurd zijn volgens NBN EN ISO 12944-6 of gelijkwaardig (te beoordelen door het drinkwaterbedrijf) en voldoen aan onderstaande beschrijving kunnen aanvaard worden:

- Corrosiebelastingscategorie C5 met duurzaamheidsgebied High (>15 jaar) of Very High (>25 jaar) volgens NBN EN ISO 12944-5;
- het coatingsysteem moet opgebouwd zijn uit minimaal 3 met elkaar verenigbare lagen die afkomstig zijn van éénzelfde coatingproducent;
- de eerste laag is een zeer zinkrijke epoxyzink. Het gehalte aan zinkstofpigment zal $\geq 80\%$ bedragen conform de eis in de norm NBN EN ISO 12944-5 punt 5.2;

- indien er epoxy tussenlagen gebruikt worden, dan zullen deze steeds van het type Mio (ijzerglimmer) met hoog vaste stof gehalte (min 60 %) zijn;
- de eindafwerkingslaag is uitstekend UV-bestendig en zal niet verkrijten (bv. alifatische PU of Polymeer Urethaan duurzaamheid > 15 jaar). De eindafwerkingslaag heeft een hoog vaste stof gehalte (min. 60 %);
- het coatingsysteem heeft een excellente corrosiebescherming bij wisselende atmosferische condities;
- merkbaar verschil in kleurtint per verflaag;
- enkel coatingsystemen met minimum droge laagdikte $\geq 250 \mu\text{m}$ kunnen in aanmerking voor goedkeuring genomen worden;
- standaardkleur van de eindlaag / toplaag voor constructies is wit;
- **Het coatingsysteem moet voorafgaand goedgekeurd worden door het drinkwaterbedrijf.**

Voorbeeld van coatingsystemen UIT 1 die voldoet aan de eisen (= niet limitatieve lijst):

- Sigmazinc 68SP (70 μm) + Sigmacover 410 Mio (150 μm) + Sigmadur 580 (80 μm) = gezamenlijke minimum droge laagdikte van 300 μm .
- Sika Permacor 2311 rapid (80 μm) + Sika Permacor 2215 EG-VHS (120 μm) + Sika Permacor 2230 VHS (80 μm) = gezamenlijke minimum droge laagdikte van 280 μm .
- Jotun barrier plus (60 μm) + Jotamastic 90 alum. (160 μm) + Hartop Pro (60 μm) = gezamenlijke minimum droge laagdikte van 280 μm .

5.2. Coatingsysteem UIT 1A: uitwendige bekleding met actieve anticorrosie primer en superieure eindlaag.

Toepassingsgebied:

Voor constructies zoals ketels, opslagtanks, reactoren en andere met buitenopstelling (= sterk onderhevig aan wisselende temperaturen en UV-belasting) waarbij het langeduur visuele aspect een belangrijke rol speelt of waarbij het zeer complex of kostelijk is om schildersonderhoud op uit te voeren. In deze gevallen kan gekozen worden voor coatingsysteem UIT 2 met superieure eindlaag en excellent langeduur kleur- en glansbehoud.

Eisen en opbouw coatingsysteem identiek als UIT 1 enkel de eindlaag/topcoat is verschillend.

Voorbeeld van coatingsystemen UIT 1A die voldoet aan de eisen (= niet limitatieve lijst):

- Sigmazinc 68SP (70 μm) + Sigmacover 410 Mio (150 μm) + Sigmadur 1800 (80 μm) = gezamenlijke minimum droge laagdikte van 300 μm .
- Jotun barrier plus (60 μm) + Jotamastic 90 alum. (160 μm) + Hartop Optima (80 μm) = gezamenlijke minimum droge laagdikte van 300 μm .

5.3. Coatingsysteem UIT 2: uitwendig coatingsysteem voor extreem corrosieve omgevingen (= duplex systeem)

Dit systeem zal enkel bij uitzondering worden toegepast in samenspraak met de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf.

Dit systeem bestaat uit een gestraalde ondergrond waarop een metallisatielaag is aangebracht. Bovenop de metallisatielaag zit een coatingsysteem. Door de combinatie metallisatie + coating noemen we dit ook een duplex systeem.

Toepassingsgebied:

Uitwendige bekleding van nieuwe constructies zoals filters en opslagtanks in extreem corrosieve omgevingen. Dit coatingsysteem kan ook toegepast worden bij complexe moeilijk te conserveren constructies indien er permanente condensatie aanwezig is. De gemetalliseerde ondergrond zal de constructie bij beschadigde coating galvanisch beschermen tegen corrosie.

De metallisatie wordt voorbereid, geapliqueerd en gecontroleerd volgens NBN EN ISO 2063. Gevraagde metallisatie: zink/aluminium 85/15 % - legering – min 80 µm (NBN EN ISO 14919 ZnAl 85/15).

De verplichte sealer / mist coat zal onmiddellijk na metallisatie aangebracht worden! Deze zorgt dat de verf capillair wordt ingezogen en de lucht uit de poriën van de metallisatie wordt verdreven.

Zowel de metallisatie als het bovenliggend verfsysteem zal door éénzelfde firma in éénzelfde werkhuis uitgevoerd worden. Het is dus niet toegelaten om gemetalliseerde constructies zonder verfsysteem te verplaatsen of te transporteren in open lucht.

Epoxy tussenlagen zullen steeds van het type Mio (ijzerglimmer) zijn en beschikken verplicht over een hoog vaste stof gehalte (min 60 %). De eindafwerkingslaag is UV-bestendig en zal niet verkrijten (bv. alifatische PU met duurzaamheid > 15 jaar).

De standaardkleur van de eindlaag/toplaag is wit.

Het coatingsysteem moet voorafgaand goedgekeurd worden door het drinkwaterbedrijf.

Voorbeeld van coatingsysteem UIT 2 die voldoet aan de eisen (= niet limitatieve lijst):

- Metallisatie met zinacor 850/851 (min. 80 µm) + sealer/mist coat Sigmacover 522 (* µm) + Sigmacover 522 (60 µm) + Sigmacover 410 Mio (100 µm) + Sigmadur 580 HS (80 µm) = gezamenlijke minimum droge laagdikte van 320 µm.

- Metallisatie met zinacor 850/851 (min. 80 µm) + sealer / mist coat Sika Permacor 2215 EG-VHS + Sika Permacor 2215 EG-VHS (2 x 80 µm) + Sika Permacor 2230 VHS (80 µm) = gezamenlijke minimum droge laagdikte van 320 µm.

(*) Laagdikte van de sealer/mist coat draagt praktisch niet bij aan de totale laagdikte van het coatingsysteem.

Belangrijke opmerkingen omtrent laagdiktes en toleranties:

Per individuele laag (primer, tussenlaag, eindlaag) moet op een groep van metingen minimum 80% van de metingen groter zijn dan de voorgeschreven nominale laagdikte per laag die vermeld staat in het testrapport van het goedgekeurde coatingsysteem. De overige 20% van de metingen mogen lager zijn dan het vooropgestelde minimum, echter niet lager dan 80% van de minimum waarde (80/20 regel).

De minimale laagdikte van het volledige systeem vermeld in het testrapport zal steeds gerespecteerd worden. Hierop is dus geen ondermaatse afwijking toegelaten.

Overmatige laagdikte tot maximum 200% ten opzichte van minimum droge laagdikte vermeld in het testrapport is aanvaardbaar voor zover de kritische maximum laagdikte opgegeven door de coatingsproducent niet overschreden wordt. Dit is van toepassing per individuele laag, alsook voor het complete systeem, dat opgebouwd is uit meerdere lagen.

Van deze regel kan enkel afgeweken worden als een hogere laagdikte per laag of als totaal systeem technisch haalbaar is zonder nadelige gevolgen (zoals hechting en levensduur), en na schriftelijke

bevestiging hiervan door de verfleverancier of -producent, en mits toelating van de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf.

Indien de voorschriften van de verfleverancier of -producent over de minimum en maximum laagdikte strenger zijn dan de eisen van deze steekkaart, moeten deze worden voorgelegd en besproken met de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf voorafgaand aan de start van de coating werkzaamheden.

6. CONTROLES EN KEURINGEN

Controles zullen door de bekleder gebeuren volgens de uitvoeringsspecificatie en het controle en kwaliteitsplan. Dit in overeenstemming met de norm NBN EN ISO 12944-7 en of NBN EN ISO 2063. Alle controles zullen gedocumenteerd worden en kunnen te allen tijde opgevraagd worden door de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf. De verplicht gedocumenteerde gegevens worden minimum 2 jaar bijgehouden. De materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf kan om het even op welk moment langskomen om inspecties en/of controles uit te voeren en om na te gaan of de eisen in deze steekkaart/productiefiches van de coating en/of metallisatie opgevolgd worden.

De opdrachtnemer vraagt minimaal 10 werkdagen op voorhand volgende keuringen aan bij het drinkwaterbedrijf.

- 1) Keuring van de naakte constructie (ketel, filter, ...) **bij de ketelbouwer of bij renovatie in situ.** Tijdens deze keuring zullen volgende zaken steekproefsgewijs gecontroleerd worden: conformiteit met goedgekeurde plannen, constructiedossier, visuele en dimensionale controle, coatinggeschiktheid, conformiteit lasnaden, wanddiktemetingen, typegoedkeuring, PED-conformiteit indien van toepassing, ...
- 2) Het beschermingsprogramma moet voorafgaand de coatingwerkzaamheden digitaal bezorgd en goedgekeurd worden door het drinkwaterbedrijf;
- 3) Keuring van de voorbereidingen (zie controle en kwaliteitsplan): rein- en ruwheid, afwezigheid chlorides, stof en gritvrij, ... **bij de bekleder of bij renovatie in situ.** Deze keuring is facultatief: de keuring moet te allen tijde worden aangevraagd maar het drinkwaterbedrijf beslist zelf of ze deze keuring al dan niet uitvoeren en welke controle ze volgens het controle- en keuringsplan al dan niet uitvoeren.
- 4) Eindkeuring: droge laagdiktemetingen, afwezigheid van poriën, hechting (op proefplaat, te voorzien door bekleder), visuele aspect, ... (zie controle- en kwaliteitsplan). Deze keuring is steeds verplicht en zal doorgaan bij de bekleder of bij renovatie in situ **na volledige uitharding van de coating(s).**

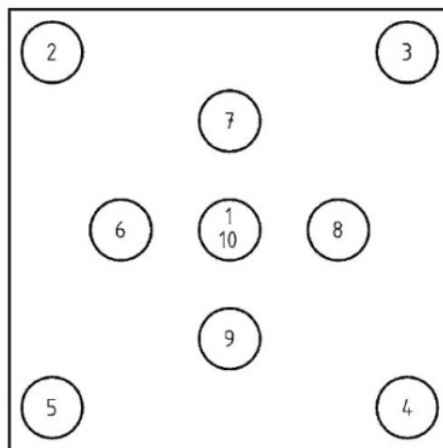
De bekleder voert alle controles en metingen opgenomen in het keuring en kwaliteitsplan en deze steekkaart verplicht zelf uit. De bekleder zal alle controles en beproevingen registreren, documenteren en digitaal (pdf) overmaken aan het drinkwaterbedrijf. Om het even op welk moment kunnen deze geregistreerde en gedocumenteerde gegevens opgevraagd worden. Tijdens de eindkeuring zal hij de opgemeten gegevens en het keuring en kwaliteitsplan bezorgen aan de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf.

Uitzicht:

- Volgende onvolmaaktheden/fouten zijn niet toegelaten: roest, stof en vuil, blaren, aflopers, gebrek aan verf, coatinginsluitsels, porositeiten, overmatige laagdikte (bv. in boorgaten van flenzen waardoor de voorziene bouten volgens NBN EN 1092-1 niet kunnen geplaatst worden), ...;
- Herschilderen om esthetische redenen kan geëist worden;
- Eindlaag moet visueel gelijkmatig van kleur en glans zijn.

Belangrijke opmerkingen i.v.m. controles en keuringen:Laagdiktemetingen, aanvulling en wijziging t.o.v. norm NBN EN ISO 2808:

Tijdens de keuring door de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf kunnen (bv. bij discussies) per m² 10 laagdiktemetingen uitgevoerd worden volgens onderstaand meetplaats principe. Iedere laagdiktemeting moet voldoen aan de minimale laagdikte opgenomen in deze steekkaart. Bij vaststelling van onvoldoende laagdikte kan de oppervlakte van 1 m² verkleind worden naar 1 dm² om als dusdanig de zones met onvoldoende laagdikte af te bakenen. Zones met onvoldoende laagdikte zullen afgekeurd worden en moeten conform de eisen van de steekkaart en de coatingproducent hersteld worden. Indien er te veel zones (= meer dan 5 % van de ganse gecoate oppervlakte) met onvoldoende laagdikte vastgesteld worden dan kan hercoating van de ganse constructie geëist worden.



Afbeelding: meetplaatsen per m² of dm²

De nauwkeurigheid van de laagdiktemeter zal voorafgaand de laagdiktemetingen gecontroleerd worden d.m.v. kunststof plaatjes met gekende dikte. De laagdiktemeter zal zodanig ingesteld worden dat de afwijking tussen de gemeten waarde en de werkelijke waarde van de kunststof plaatjes minimaal is, dit bij een vlakke metalen ondergrond. Bij voorkeur worden 2 kunststof plaatjes gebruik waarvan de dikte in de buurt ligt van de min. en max. te verwachten laagdikte van de geappliqueerde coating en/of metallisatie.

Controle polymerisatiegraad:

De controle van de verharding bij tweecomponenten oplosmiddelvrije epoxy gebeurt standaard als volgt: De polymerisatie is zichtbaar te controleren. De normale polymerisatietijd is volgens de specificaties (uithardingstijden i.f.v. omgevingstemperatuur) van de fabrikant coating. Zo er dan nog natte oppervlakken zicht- of voelbaar (klevend) zijn, moet de volledige bekledingsprocedure vanaf de gritstraling terug herhaald worden. Een goede polymerisatie is afhankelijk van de juiste temperatuur, menging, inductietijd, ... van de 2 bestanddelen.

Bij twijfel van correcte uitharding van de solventgedragen of solventvrije coating kan de weerstand tegen indringen gecontroleerd worden d.m.v. de methode van Bucholz. De laagst gemeten waarde moet tenminste 80 % zijn van de gemiddelde waarden volgens opgave van de fabrikant van de coating. De meting van de weerstand tegen indringen van de bekleding volgens Buchholz moet worden uitgevoerd volgens NBN EN ISO 2815 na 14 dagen met dien verstande dat de meting moet geschieden bij een temperatuur van ten hoogste 25 °C.

De Buchholz indrukweerstand van de bekleding wordt als het rekenkundig gemiddelde van 5 metingen opgegeven. Indien de bovenvermelde meting op praktische problemen stuit, dan kan de hardheid ook gemeten worden met een Shore D hardheidsmetingen volgens NBN EN ISO 868 en zal de hardheid moeten voldoen aan de minimale eisen opgegeven door de coatingfabrikant.

Voor solventgedragen coatingsystemen is het van essentieel belang dat solventretentie voorkomen wordt. Dit wordt gerealiseerd door het verwerkingsvoorschrift van de coatingfabrikant nauwkeurig op te volgen en wel, met name, te zorgen voor:

- Voldoende ventilatie tijdens de applicatie en uitharding van de verschillende lagen,
- Voldoende hoge temperatuur en voldoende droogtijd van de verschillende verflagen te respecteren alvorens de volgende laag wordt aangebracht.

Controle op afwezigheid van poriën:

Droge laagdikte van uitwendige bekleding:

Deze test voert men uit met de laagspanningsmethode. Het beproevingsstoestel voor de stroomdoorgangspreef dient te bestaan uit een microampèremeter (meetgebied 25 / μ A) in serie geschakeld met een potentiometer en een batterij. De aansluitklem van de meter wordt met een vochtig sponsje verbonden. Om het geleidende en penetrerend vermogen te verhogen dient het sponsje te worden bevochtigd met een oplossing van 1 deel ammoniakoplossing 25 % (m/m) en 5 delen ethanol 96 % (V/V) in 94 delen gedestilleerd water. De aansluitklem van het apparaat wordt, via een snoer met de blank metalen ondergrond van de te keuren laag verbonden.

Eis: geen poriën bij 90 V DC, maximale meetsnelheid 15 cm/sec.

Droge laagdikte van inwendige bekleding:

Deze test voer men uit volgens de hoogspanningsmethode (DIN 55670). Een vonkapparaat met een regelbare spanning DC en metalen of geleidende rubber testelektrode/borstel, ter plaatse zodanig ingesteld dat de ingestelde spanning van het vonkapparaat overeenkomt met de testeis. De aansluitklemmen worden aangesloten zoals omschreven voor de laagspanningsmethode.

Eis coatingsysteem INW 1: geen poriën bij 3 kV, boorgaten 1 kV.

Eis coatingsysteem INW 2: geen poriën bij 9 kV.

Maximale meetsnelheid 15 cm/sec. De gevoeligheid van de alarmprempe zal max. 100 μ A bedragen.

Tijdens de meting moet de testelektrode/borstel volledig contact maken met het oppervlak van de coating, aangezien een luchtspleet het resultaat zou vervalsen.

7. HERSTELLEN VAN BEKLEDING

Herstelling in de fabriek/werkplaats of bij hercoating (renovatie) in situ zijn mits goedkeuring van de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf toegelaten voor zover men gebruik maakt van een met het oorspronkelijk product vergelijkbaar en verenigbaar product. Herstellingen dienen te gebeuren volgens de vereisten van de coatingproducent. Voorafgaand de herstelling zal er een herstelprocedure opgemaakt worden door de coater. Deze herstelprocedure moet voorafgaand de herstelling voorgelegd en

goedgekeurd worden door de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf. De herstelprocedure omvat o.a. een beschrijving van de werkmethodiek, mengverhoudingen, toegelaten klimatologische omstandigheden, controle- en kwaliteitsplan, ...

Enkel kleine beschadigingen t.g.v. het transport of montage mogen op de werf hersteld worden tenzij het gaat over constructies die in situ gecoat zijn. Ook deze herstellingen dienen te gebeuren volgens een door het drinkwaterbedrijf goedgekeurde herstelprocedure.

Vooraleer de kleine herstelling(en) uitgevoerd worden, moet het metaal over de volledige te herstellen zone blank gemaakt worden. Aan de rand van deze zone moet de beschadigde of loshangende bekleding verwijderd worden.

Het metaal wordt blank gemaakt met behulp van een vonkvrij procedé (vonkvrij zodat omliggende bekleding niet kan beschadigd worden) en nadien opgeruwd met een aangepaste machine (bv. vacuümstraler of Bristle blaster) zodanig dat men de benodigde rein- en ruwheidswaarde volgens deze steekkaart en de eisen van de coatingproducent bekomt. Alle scherpe hoeken in de omliggende bekleding moeten afgerond worden.

De omliggende goede (niet beschadigde) bekleding zal in de onmiddellijke omgeving van de te herstellen zone, over een breedte van zo'n 20 à 50 mm zodanig opgeruwd worden dat de bekleding mat wordt.

Daarna wordt de ganse bewerkte zone stof- en vetvrij gemaakt, vervolgens kleeft men de zone die moet hersteld worden af met schilderstape die geen lijmresten achterlaat en hercoat men de te herstellen zone. De vereiste klimatologische omstandigheden en minimale en maximale overschildertijden moeten uiteraard ook opgevolgd worden.

Elk stuk dat hersteld werd moet opnieuw onderworpen worden aan een keuring door de materiaaldeskundige van het drinkwaterbedrijf. De controle van de herstellende bekleding gebeurt op dezelfde wijze en met dezelfde middelen als de oorspronkelijke keuring.

8. CERTIFICATIE VAN DE METALLISEURS EN COATERS

Enkel metalliseurs en coaters die door het drinkwaterbedrijf geaggregeerd (goedgekeurd) zijn, mogen coatingwerkzaamheden uitvoeren. Er kunnen 2 verschillende goedkeuringen afgeleverd worden:

1. voor werken in een werkhuis bv. bij nieuwe constructies;
2. voor werken in situ (op de werf) bv. bij renovatieprojecten.

Volgende algemene eisen zijn steeds van toepassing:

- Enkel opgeleid en onderlegde medewerkers die de normen op het vlak van veiligheid en milieubescherming naleven mogen de werkzaamheden uitvoeren;
- De metalliseurs en/of coaters beschikken over een intern kwaliteitsopvolging systeem;
- De metalliseurs en/of coaters zijn de taal van deze steekkaart (Nederlands) machtig;
- De metalliseur of coater beschikt over alle controle- en inspectieapparatuur opgenomen in deze steekkaart;
- De interne kwaliteitscontrole zal gebeuren door een medewerker die beschikt over een geldig NACE, FROSIO of SSPC coating inspecteurscertificaat (min. level 1).

- De metalliseur of coater beschikt over een goed uitgerust werkhuis met de benodigde apparatuur om de werkzaamheden opgenomen in deze steekkaart uit te voeren;
- De metalliseur of coater kan een aantal referentiewerken in de drinkwatersector of voedingsindustrie voorleggen.

9. VEILIGHEID

Speciale aandacht moet uitgaan naar de te nemen veiligheidsmaatregelen die conform moeten zijn met de van toepassing zijnde wetgevingen en KB's. De opdrachtnemer zal hiervoor de nodige risicoanalyses uitvoeren en in functie hiervan de benodigde beheersmaatregelen (CBM, PBM, of andere, ...) toepassen. Niet limitatieve lijst van gevaren en of risico's tijdens het stralen, metalliseren en coaten: stof, grit infiltratie, geluid (gehoorbeschadiging), metalen besloten ruimte, vallen en of struikelen, dampen (solventen), explosie en/of brandgevaar, verf infiltratie, werken met apparatuur onder hoge druk (airless spuiten), werken op hoogte, gebruik van ladders en trappen/stijgers, ...

10. WIJZIGINGEN

Elke wijziging van de gebruikte metallisatie, coating, hars, fabricageproces en of verwerkingsparameters moeten ter kennis gesteld worden aan het drinkwaterbedrijf.

11. TEGENSpraak VOORSCHRIFT T.O.V. SPECIFICATIES COATING EN OF METALLISATIEPRODUCT

Indien de eisen in dit technisch voorschrift in tegenspraak zijn met de gevraagde technische specificaties van de coatingproducent dan zal de coater en of metalliseur dit voor applicatie schriftelijk melden aan het drinkwaterbedrijf. Indien de tegenspraak negatieve gevolgen kan hebben voor de kwaliteit en of levensduurte van de geapliqueerde coating/metallisatie, dan zal de technische specificatie van de coatingproducent voorrang krijgen t.o.v. deze steekkaart.

Tegenspraken zullen schriftelijk gemeld worden aan het drinkwaterbedrijf.

*

*

*

Bijlage 1: Controle- en kwaliteitsplan.

Activiteit	Procedure	Acceptatie criteria	Waarde indien van toepassing:
Oppervlakvoorbereiding	NBN EN ISO 8501-3 – visuele controle NBN EN ISO 8501-2 – visuele controle	Niveau P3 bij nieuwe constructies, bij bestaande min. niveau P2. Max. roestgraad B voorafgaand het stralen.	<u>Omcirkel wat van toepassing is:</u> P3, P2 Roestgraad A of B
Oppervlakvoorbereiding voorafgaand het stralen, na reiniging	Visuele controle	Oppervlak vrij van vreemde deeltjes (vet, vuil, stof, grit, ...)	<u>Omcirkel wat van toepassing is:</u> Conform of niet conform
Reinheid perslucht en straalmiddel	Perslucht: Blotter test ASTM D4285 Straalmiddel: Vial test ASTM D4940	Perslucht olie- en vochtvrij. Straalmiddel vrij van contaminatie en ontoelaatbare hoeveelheid oplosbare zouten waardoor de eisen niet gehaald kunnen worden.	<u>Omcirkel wat van toepassing is:</u> Conform of niet conform Opgemeten waarde:
Controle gestraald oppervlak, vaststellen staalreinheid en ruwheid	Reinheid NBN EN ISO 8501-1 Ruwheidsmeting / oppervlakprofiel: Replica tape NACE RP0287 of Digitale oppervlakprofielmeter ASTM D4417. Rt waardes moeten omgerekend worden naar Rz waarden.	Reinheid: min. SA2,5, bij metallisatie SA3 Ruwheid en of oppervlakprofiel: in functie van geapliqueerde coating, zie datasheet coating of metallisatie.	<u>Omcirkel wat van toepassing is of vul aan waar nodig:</u> SA 2,5 of SA 3 Ruwheidswaarde Ra, Rt of Rz <u>Aantal metingen:</u> Min opgemeten ruwheid: Max. opgemeten ruwheid: Gemiddelde ruwheid:
Controle reinheid stofvrij	NBN EN ISO 8502-3 Stoftest met tape	Max. niveau 2 Stof- en gritvrij zijn van het staal.	<u>Omcirkel wat van toepassing is:</u> Niveau 1 of 2 Conform of niet conform
Controle afwezigheid chlorides + procedure	NBN EN ISO 8502-6 / NBN EN ISO 8502-9 Bresle test	Coatingsysteem INW 1 en INW 2: max. 20 mg/m ² oplosbare zouten NaCl	<u>Omcirkel wat van toepassing is en vul aan waar nodig:</u> Inwendig coatingsysteem INW 1 of INW 2

Activiteit	Procedure	Acceptatie criteria	Waarde indien van toepassing:
	<p>Contacttijd Bresle test = min. 10 minuten met 4 pompbewegingen binnen deze tijd.</p> <p>Aantal uit te voeren testen: 4 per apparaat, toestel en of constructie (2 inwendig en 2 uitwendig). Als er meer dan 40 % verschil zit tussen min. en maximale meetwaarde, dan zal het aantal metingen verdubbeld worden.</p>	<p>Coatingsysteem UIT 1(A) en UIT 2 max 50 mg/m² oplosbare zouten NaCl (tenzij coatingproducent een lagere waarde eist, dan zal deze opgevolgd worden -> zie datasheets van de toegepaste coatings).</p> <p>Zowel de startwaarde van de conductiviteit van het gedeioniseerd water waarmee men de meting uitvoert als het meetresultaat worden bijgehouden.</p> <p>Opgelet: bij sommige meettoestellen moet men het meetresultaat vermenigvuldigen met een bepaalde factor om de effectieve waarde te bekomen. Indien dit van toepassing is zal deze waarde ook vermeld worden.</p>	<p>Conductiviteit testwater start:</p> <p>Meting 1: Opgemeten waarde: Eindresultaat:</p> <p>Meting 2: Opgemeten waarde: Eindresultaat:</p> <p>Verschil tussen meting 1 en 2 < 40% Ja of nee</p> <p>Uitwendig coatingsysteem UIT 1(A) of UIT 2</p> <p>Meting 1: Opgemeten waarde: Eindresultaat:</p> <p>Meting 2: Opgemeten waarde: Eindresultaat:</p> <p>Verschil tussen meting 1 en 2 < 40% Ja of nee</p>
Temperatuur en inductietijd van de coating voor applicatie	Meten van de verf temperatuur voor menging en inductietijd	Volgens vereisten geappliqueerde coating, zie datasheet coating(s).	Temperatuur voor menging: Inductietijd:
Controle voorkwasten moeilijk bereikbare plaatsen	Visuele controle	Lasnaden, hoeken, boorgaten en andere moeilijk bereikbare plaatsen moeten verplicht voorgekwast zijn.	<u>Omcirkel wat van toepassing is:</u> Moeilijk bereikbare plaatsen voorgekwast Ja of nee

Activiteit	Procedure	Acceptatie criteria	Waarde indien van toepassing:
Droge Laagdikte 1 ^{ste} , 2 ^{de} , 3 ^{de} en eventueel 4 ^{de} en 5 ^{de} laag	<p>NBN EN ISO 2808 met toevoeging punt 7 van deze steekkaart</p> <p>Iedere laag moet opgemeten en geregistreerd worden. Minimum 1 meting per m² gecoat oppervlak.</p>	<p>Individuele lagen 80/20 regel. Coatingsysteem in totaliteit min. en indien van toepassing gemiddelde droge laagdikte zoals beschreven in deze technische steekkaart.</p> <p>Max. overdikte: 200% (t.o.v. minimum droge laagdikte) en steeds onder kritische maximum laagdikte opgegeven door de coatingproducent.</p>	<p><u>Omcirkel wat van toepassing is:</u></p> <p>Inwendige coating conform ja of nee</p> <p>Uitwendige coating conform ja of nee</p> <p>Meetgegevens: min., max. en gemiddelde per laag bij te houden in extern document.</p>
Controle op afwezigheid van poriën	<p>Visuele controle + laag- of hoogspanningsmethode (i.f.v. de laagdikte)</p> <p>Maximale toegelaten meetsnelheid bij het testen met natte spons of vonkborstel = 15 cm/s.</p>	<p>Droge laagdikte uitwendige bekleding NDFT ≤ 400 µm geen poriën bij laagspanningsmethode (natte spons) test met 90 V DC;</p> <p>Droge laagdikte inwendige bekleding ≥ 400 µm: geen poriën bij hoogspanningsmethode DIN 55670 Ingestelde spanning: 6V/µm – alarmdrempel max. 100 mA. (Tenzij anders gespecificeerd in de technische specificaties van de coatingleverancier.)</p>	<p><u>Omcirkel wat van toepassing is en vul aan waar nodig:</u></p> <p>Uitwendige coating poriënvrij: Ja of nee</p> <p>Inwendige coating poriënvrij: Ja of nee</p> <p>Ingesteld vonkspanning (kV):</p>
Controle visuele aspect	Visuele controle in- en uitwendige bekleding	<p>Afwezigheid van: vuil, blaren, aflopers, gebrek aan coating, coatinginsluitels, overmatige laagdikte (in boorgaten), ... Correcte kleur en glans, uitharding (polymerisatie).</p>	<p><u>Omcirkel wat van toepassing is:</u></p> <p>Visuele aspect uitwendig conform: Ja of nee</p> <p>Visuele aspect inwendig conform: Ja of nee</p>

Activiteit	Procedure	Acceptatie criteria	Waarde indien van toepassing:
Controle hechting	<p>NBN EN ISO 4624</p> <p>Trekproef op proefplaat – coater voorziet de proefplaten. Deze worden samen met de filter/constructie gestraald, bekleed en uitgehard. Proefplaat is zo opgevat dat iedere individuele laag alsook het gehele coatingsysteem beproefbaar is. De coater voert de trekproef uit op de eindlaag.</p> <p>Indien beproevingsmethode niet mogelijk is kan gebruik gemaakt worden van ruitjesproef volgens NBN EN ISO 2409</p>	<p>Minimum 5 MPa en dit op iedere individuele laag alsook op het ganse coatingsysteem in zijn totaliteit tenzij coatingproducent aantoont dat deze eis niet haalbaar is.</p> <p>Het drinkwaterbedrijf levert dolly's aan de coater zodat hij de trekproeven kan voorbereiden (kleven van de dolly's op proefplaten min. 24 uur voorafgaand het uitvoeren van de trekproef).</p>	<p>Inwendige coating (MPa):</p> <p>Uitwendige coating (MPa):</p> <p>Gebruikt toestel:</p> <p>Conform eisen: Ja of nee</p>
Klimatologische omstandigheden	Oppervlakte- en omgevingstemperatuur, relatieve luchtvochtigheid, dauwpunt, ΔT	<p>Volgens vereisten toegepaste coating, zie datasheet coating(s).</p> <p>Metingen voor, tijdens en na applicatie + 5 x per dag tijdens het ganse uithardingsproces (verplichte logging).</p>	<p><u>Omcirkel wat van toepassing is:</u></p> <p>Klimatologische omstandigheden conform: Ja of nee</p> <p>Meetgegevens bij te houden in een extern document.</p>
Batch nummers	Noteren van de merknaam, productnaam, kleur en batchnummers van de coating, metallisatie en of gebruikte producten (incl. eventuele thinners, reinigingsvloeistoffen,)	Overeenstemming gebruikte producten met genoteerde gegevens.	<p><u>Vul aan waar nodig:</u></p> <p><u>Inwendige coating</u> Merk/type en batchnummers:</p> <p><u>Uitwendige coating</u> Merk/type laag 1, 2 en 3 en batchnummers:</p> <p>Gebruikte thinner:</p> <p>Gebruikte reinigingsvloeistof:</p>

Project:

Naam object:

Inwendige coating	X of /
Uitwendige coating	X of /

Activiteit	Naam en batchnummer gebruikte product(en) incl. eventuele thinners	Datum	Begintijd	Eindtijd	Temperatuur °C	Luchtvochtigheid (RLv %)	Dauwpunt (Td)	Graad (SA)		Oppervlakteruwheid (Rz)
Reinigen										
Stralen										
					Temperatuur	Luchtvochtigheid (RLv %)	Dauwpunt (Td)	Kleur coating	Gemiddelde droge laagdikte (µm)	Min. en Max. droge laagdikte (µm)
Coating 1ste laag										Min.: Max.:
Coating 2de laag										Min.: Max.:
Coating 3de laag (indien van toepassing)										Min.: Max.:
Coating 4de laag (indien van toepassing)										Min.: Max.:
Gemiddeld totaal:										Min.: Max.:

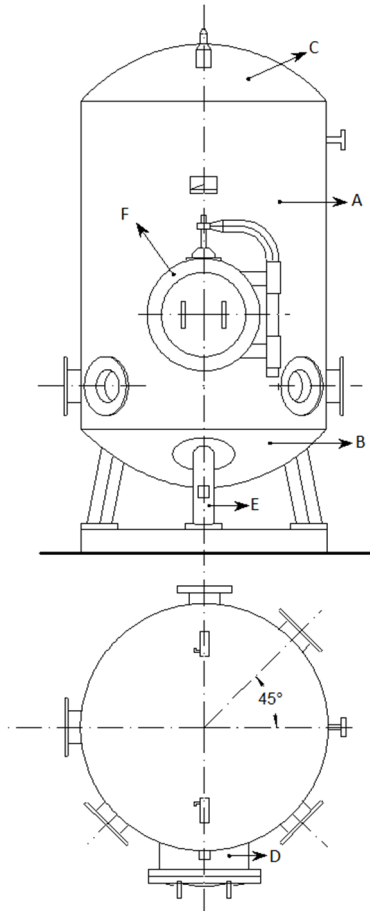
Ik verklaar dat de hierboven vermelde gegevens correct zijn en in volle overeenstemming met de door de leverancier voorgeschreven coatingprocedure van de geapliceerde coating(s).

			Handtekening:
Naam:			
Leverancier:			
Datum:			

Aan te hechten bijlage's: opgemeten oppervlakteprofiel / Rz waarden en opgemeten laagdiktes, opgemeten temperatuur en luchtvochtigheid (logging tijdens ganse applicatieduur en uithardingstijd), tape voor het testen van de zuiverheid (min. op 3 plaatsen zowel in- als uitwendig).

Toegelaten afkeur = 0

Opgemeten oppervlakteruwheid en eindlaagdikte van het coatingsysteem:



	Meetplaats A		Meetplaats B		Meetplaats C		Meetplaats D		Meetplaats E		Meetplaats F	
Meting:	Oppervlakteruwheid (Rz)	Laagdikte (µm)	Oppervlakteruwheid (Rz)	Laagdikte (µm)	Oppervlakteruwheid (Rz)	Laagdikte (µm)	Oppervlakteruwheid (Rz)	Laagdikte (µm)	Oppervlakteruwheid (Rz)	Laagdikte (µm)	Oppervlakteruwheid (Rz)	Laagdikte (µm)
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
Gemiddeld:												
Gemiddelde oppervlakteruwheid (Rz) van alle meetpunten en meetplaatsen samen												
Gemiddelde laagdikte (µm) van alle meetpunten en meetplaatsen samen												