



De Watergroep
WATER. VANDAAG EN MORGEN.

TECHNISCHE STEEKKAART

afdeling Assetbeheer - dienst Assettechnologie

Nr. T.V./092/2-C

Datum: 01.03.2023

Aantal bladzijden: 10

KUNSTSTOFPOEDERBEKLEDING:

EPOXY EN EMAA

**Voor de corrosiebescherming van
gietijzeren of stalen leidingmaterialen
voor productie en transport van drinkwater**

BELANGRIJKSTE WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN DE VORIGE VERSIE:

- Punt 2: Toepassingsgebied aangepast
- Punt 5:
 - “Eisen aan materialen in contact met drinkwater” toegevoegd
 - Kwaliteitscontrole anders opgevat
 - Opsplitsing in epoxy en EMAA bekleding voor wat betreft de geschiktheidseisen
 - “Herstellen van bekleding” toegevoegd
 - “Kathodische onthechtingsproef” toegevoegd voor epoxy bekleding
 - “Corrosiebestendigheid” toegevoegd voor EMAA bekleding
- Bijlagen werden vervangen door een voorbeeldtabel voor interne kwaliteitscontrole

1 INLEIDING

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.

De normen en voorschriften waar naar verwezen wordt in de onderstaande tekst, zijn steeds deze met de recentste versie.

2 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Dit document is van toepassing op twee domeinen:

1. Het bekleden van gietijzeren hulpstukken en koppelstukken voor plaatsing in normale ondergrond, en van apparaten voor plaatsing in normale ondergrond en bovengronds, met een epoxy kunststofpoederbekleding.
2. Het bekleden van stalen buizen en hulpstukken voor plaatsing bovengronds met een EMAA kunststofpoederbekleding.

Alle in deze steekkaart vermelde materialen dienen voor productie en transport van drinkwater. Deze technische steekkaart is van toepassing zowel op uitwendige bekleding als op inwendige bekleding.

3 REFERENTIENORMEN EN -DOCUMENTEN

- **NBN EN ISO 4624:** *Paints and varnishes - Pull-off test for adhesion (ISO 4624:2016)*
- **NBN EN ISO 8501-1:** *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 12944-1:** *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:** *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 2: Classification of environments (ISO 12944-2:2017)*
- **NBN EN ISO 12944-4:** *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 12944-6:** *Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 6: Laboratory performance test methods (ISO 12944-6:2018)*

- **GSK kwaliteits- en testbepalingen RAL-GZ 662:** *Heavy Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings with Powder Coating - Quality Assurance*

- **Belgaqua** reglement *Keuring van materialen in contact met drinkwater (HYDROCHECK)*

4 EISEN GESTELD AAN DE BEKLEDINGSINRICHTING / HET BEKLEDINGSPROCES

4.1 ALGEMEEN

Algemene opmerking: de aanbevelingen en vereisten van de coatingproducent betreffende rein- en ruwheidsgraad, manier van opslaan en controleren van het coatingpoeder, manier van aanbrengen van de bekleding etc. moeten steeds opgevolgd worden.

De aanbevelingen van de coatingproducent hebben steeds voorrang op deze steekkaart.

De bekledingsinrichting moet bestaan uit:

- De mechanische voorbehandeling: zie punt 4.2.
- De oven: zie punt 4.3.
- De kunststofpoederbekledingsinstallatie: zie punt 4.4.
- Een labo: zie punt 4.5.

4.2 DE MECHANISCHE VOORBEHANDELING

De te bekleden oppervlakken moeten ontdaan worden van vuil, olie, vet, vochtigheid of andere verontreinigingen. Nadien worden de oppervlakken gegritstraald Sa 2 1/2 volgens NBN EN ISO 8501-1 en dit met scherpkantig straalmiddel, zodoende dat de gemiddelde oppervlakte ruwheid Rz 60 µm bedraagt.

De goede werking van de straalininstallatie moet regelmatig gecontroleerd worden: een onderhoudsplan moet voorhanden zijn, waarbij de gedefinieerde reiniging- en onderhoudsintervallen gerespecteerd en gedocumenteerd worden.

Na het stralen moet alle aanwezige stof en straalmiddel volledig verwijderd worden vooraleer verder gegaan kan worden, bv. met olievrije en droge perslucht.

Gestraalde delen mogen enkel aangeraakt worden met vezelvrije, propere handschoenen en moeten zo snel mogelijk verder behandeld worden. De bekleder zorgt ervoor dat de maximale tijd tussen stralen en bekleden in acht genomen wordt, zoals voorgeschreven door de coatingproducent.

4.3 DE OVEN

In de oven worden enerzijds de hulpstukken, koppelstukken en apparaten voorverwarmd tot boven het smeltpunt van het kunststofpoeder. Anderzijds wordt in de oven de nodige energie overgedragen om een perfecte chemische vernetting te bekomen, in geval van epoxy poederbekleding. Dit kan bereikt worden met of zonder naverwarmen na het aanbrengen van de bekleding.

4.4 DE KUNSTSTOFPOEDERBEKLEDINGSINSTALLATIE

De toepassing kan zowel met elektrostatisch spuiten (pistool) als door wervel- of rotatiesinteren gebeuren.

4.5 HET LABO

Dit labo moet minstens uitgerust zijn met volgende apparaten of installaties:

- Laagdiktemeter
- Hoogspannings-poriëntestapparaat
- Slagproefapparaat
- Waterbad met verwarming en thermostaat
- Inrichting voor de aanhechtingsproeven volgens NBN EN ISO 4624 te kunnen uitvoeren
- Voor epoxy poederbekleding: inrichting voor het uitvoeren van kathodische onthechtingsproef.

5 EISEN GESTELD AAN DE BEKLEDING

5.1 ALGEMEEN

Aangezien epoxy een thermoharder is en EMAA (*Ethylene Methacrylic Acid*) een thermoplast, kunnen niet precies dezelfde vereisten opgelegd worden voor beide types bekleding. Hieronder wordt een onderscheid gemaakt tussen beide types bekleding.

5.1.1 Eisen gesteld aan materialen in contact met drinkwater

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 drinkwater, voldoen aan de eisen gesteld in het Belgaqua-reglement "Keuring van materialen in contact met drinkwater".

De nieuw aangeboden materialen of materialen met gewijzigde samenstelling dienen vanaf de datum van het in voege brengen 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.

De gestelde keuringseisen vermeld in bovenvermeld Belgaqua-reglement kunnen bekomen worden bij Belgaqua ASBL, Keizerinlaan 17-19, 1000 Brussel, info@belgaqua.be, tel. +32 (0)2 706 40 90.

De nodige attesten moeten verplicht bij de inschrijving gevoegd worden.

Opmerking: indien de fabrikant over een gelijkwaardig buitenlands attest beschikt voor materialen in contact met drinkwater is het bij een eerste mededinging voldoende dat de fabrikant / leverancier bij zijn inschrijving bewijst dat hij de nodige Hydrocheck certificaten heeft aangevraagd. De gelijkwaardigheid van een buitenlands attest wordt aangetoond door de fabrikant en beoordeeld door De Watergroep.

5.1.2 Kwaliteitscontrole

Er wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds de proeven uit te voeren voor het behalen van een modelgoedkeur, en anderzijds de interne kwaliteitscontrole van de bekleder. De geschiktheidsproeven voor het behalen van een modelgoedkeur zijn uit te voeren door een extern door De Watergroep aanvaard labo of tegensprekelijk bij de bekleder in het bijzijn van een deskundige Materialentechnologie van De Watergroep.

Het gedetailleerd intern kwaliteitscontroleplan van de bekleder valt onder de verantwoordelijkheid van de bekleder, wordt ter goedkeuring voorgelegd aan De Watergroep en dient op vraag te kunnen voorgelegd worden bij partijkeuringen.

In het interne kwaliteitscontroleplan van de bekleder worden de aard van de controles, de positie van de meetplaatsen op het te bekleden stuk, alsook de frequentie van de testen vastgelegd.

De bijlage aan dit document bevat een overzicht van de uit te voeren testen, de vereisten, de testfrequentie, en dit zowel voor de modelgoedkeur (initieel onderzoek), als voor (opvolging van) het intern kwaliteitscontroleplan en de partijkeuringen.

Elke wijziging die de bekleder aan deze interne kwaliteitscontroleplannen aanbrengt moet ter goedkeuring voorgelegd worden aan De Watergroep.

Elke wijziging in het gebruikte poeder, fabricageproces en verwerkingsparameters moet gemeld worden aan De Watergroep.

5.1.3 Laagdikte

De laagdikte op de meetplaatsen van de oppervlakken en drukbelaste delen, voorzien in de interne kwaliteitscontroleplannen, moet minimum 250 µm bedragen.

Ter hoogte van kanten en hoeken moet de laagdikte minstens 150 µm bedragen.

Voor specifieke toepassingen (agressieve ondergrond, omgeving met hoger risico op corrosie) kan een hogere laagdikte vereist zijn.

5.1.4 Kleur en materialen

Toegelaten kunststof poeders zijn:

1. Epoxy poeder
2. Reversibele vernette copolymeren van ethyleen en methacrylzuur (EMAA)

Toegelaten kleuren:

- Voor hulpstukken en koppelstukken in normale ondergrond, alsook apparaten ingebouwd in normale ondergrond en bovengronds is de standaard kleur BLAUW (toegelaten kleuren: RAL 5005, RAL 5010, RAL 5012, RAL 5015 en RAL 5017).
- Voor stalen hulpstukken en buizen ingebouwd bovengronds is de standaard kleur WIT (kleur RAL 9010, RAL 9016)
- In het bijzonder bestek of in specifieke steekkaarten kan hiervan afgeweken worden.

5.1.5 Herstelling van de bekleding

Gedetecteerde defecten of imperfecties dienen hersteld te worden. Hiervoor moet de bekleder over een herstelprocedure beschikken die beschrijft hoe en met welk product het defect in de bekleding hersteld zal worden.

Indien de herstelling uitgevoerd wordt met een ander product dan de oorspronkelijk aangebrachte poederbekleding, dient het herstelmetaal eveneens over de nodige drinkwaterattesten te beschikken. Defecten die groter zijn dan 25 mm × 25 mm leiden tot afkeur van de coating. Afgekeurde stukken moeten volledig opnieuw blank gezet worden, voorbehandeld zoals hierboven beschreven en opnieuw bekleed.

De herstelprocedure dient voorgelegd te worden ter goedkeuring aan de dienst Assettechnologie van De Watergroep.

Deze manier van werken is eveneens van toepassing bij herstellingen uitgevoerd door leveranciers of aannemers na transportschade.

5.2 EISEN GESTELD AAN DE EPOXY POEDERBEKLEDING

Voor de epoxy poederbekleding wordt gealigneerd op de vereisten zoals vastgelegd in de recentste versie van het Duitse kwaliteitskeurmerk RAL-GZ 662 "*Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung*" van de *Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V.* (GSK).

Specifiek gaat het over de kwaliteitscontrole voor producten (apparaten, hulpstukken) bekleed met epoxy poederbekleding (RAL-GZ 662 tabel 3 (versie april 2021)) en de daarbij horende proeven. Meer bepaald omvat dit de testen beschreven in § 5.2.1 – 5.2.5.

Sommige testen kunnen uitgevoerd worden op een testplaatje in plaats van op het proefstuk zelf: specifiek gaat het over het testen van de slagvastheid, de aanhechting en de kathodische onthechting. Het testplaatje moet voldoen aan volgende vereisten:

- het testplaatje is ≈ 100 mm × 110 mm × 15 mm. Het dient vervaardigd te zijn van hetzelfde materiaal als de gietijzeren apparaten en hulpstukken die bekleed worden.
- één van de vlakke oppervlakken moet gemouleerd zijn met normaal gietzand, en de andere zijde met kernzand. De zijde met kernzand wordt voorzien van de letter K tijdens het gietproces.
- het testplaatje wordt gemonteerd in een T-stuk DN 150 zodat de kernzijde van het testplaatje aan de binnenzijde is. Het volledige testplaatje wordt gezandstraald in deze positie (zie § 4.2 Mechanische voorbehandeling).
- het testplaatje wordt bekleed op dezelfde wijze en op hetzelfde moment als het proefstuk dat onderzocht wordt.

5.2.1 Poriënvrij zijn van de bekleding

De controle van het poriënvrij zijn van de materialen moet gebeuren volgens het interne kwaliteitscontroleplan. Wanneer de bekleding poriënvrij is, dan moet de bekleding elektrisch isolerend zijn tegen een proefspanning van 3 kV gelijkspanning. Deze beproeving wordt uitgevoerd met een rubber elektrode.

5.2.2 Vernetting

Deze test gebeurt met methylisobutylketon (MIBK) en is als volgt uit te voeren, ten vroegste 24 uur na het aanbrengen van de bekleding:

Op een horizontaal bekleed vlak van het proefstuk, worden bij kamertemperatuur enkele druppels methylisobutylketon (MIBK) aangebracht. Na 30 seconden wordt deze vloeistof met een wit doek afgewreven, zonder druk uit te oefenen. De bekleding mag niet aangetast zijn, niet matter worden of plakkerig. Het doek moet hierbij zuiver blijven.

5.2.3 Slagvastheid

De proeven gebeuren aan de hand van het interne kwaliteitscontroleplan. Na de impact test wordt opnieuw het poriënvrij zijn van de bekleding getest (zie punt 5.2.1). Er mag zich na het uitvoeren van de impact test geen doorslag voordoen.

Voor de impactproef wordt het te testen stuk opgesteld op een vaste ondergrond zonder demping zodat bij impact van het valgewicht het teststuk geen verende werking uitgaat. Deze proef wordt uitgevoerd ten vroegste 24 uur na het aanbrengen van de bekleding.

Het valgewicht heeft een bolvormig oppervlak aan de impact zijde, met een diameter van 25 mm. De bal dient een hardheid te hebben tussen 58 en 66 HRC (Rockwellhardheid). Wanneer de impact zijde van het valgewicht zichtbaar afgevlakt is, moet het vervangen worden, of op een andere manier gepositioneerd zodat er terug een bolvormig oppervlak is voor de impact.

De slagarbeid E moet 5 Nm ($\pm 5\%$) bedragen, bijvoorbeeld een valgewicht van 0,5 kg met een valhoogte van 1 m. Verder moet het valgewicht verticaal loodrecht op het proefoppervlak neerkomen.

De impact test moet minstens 3 keer uitgevoerd worden, waarbij met volgende aspecten rekening gehouden moet worden:

- De minimale afstand tot een rand mag niet minder zijn dan 10 mm.
- De afstand tussen individuele impact plaatsen mag niet minder zijn dan 30 mm.
- De test mag niet uitgevoerd worden op sterk gebogen plaatsen (radius kleiner dan 40 mm).
- Indien alle oppervlakken sterk gebogen zijn, wordt de test uitgevoerd op een testplaatje bekleed op hetzelfde moment.

5.2.4 Aanhechting

De aanhechting van de kunststofpoederbekleding wordt uitgevoerd volgens de stempelafscheurmethode beschreven in NBN EN ISO 4624 en dit volgens het interne kwaliteitscontroleplan op elk apparaatonderdeel alsook elk hulpstuk en koppelstuk en dit minstens viermaal per jaar. Het proefobject moet bestaan uit hetzelfde materiaal als het uiteindelijk product. De test mag uitgevoerd worden op een testplaatje.

De laagdikte van de proefvoorwerpen moet in een tolerantiebereik van +40 % blijven liggen (min. 250 μm - max. 350 μm).

Het teststuk wordt geconditioneerd gedurende 7 dagen in gedemineraliseerd water van 90 °C.

Vervolgens wordt het proefstuk opnieuw gedroogd in een oven gedurende drie uur op 70 ± 5 °C. Tot slot volgt een conditionering van 3 - 5 dagen in een standaard klimaat. Er mag geen blistervorming optreden tijdens de onderdompeling in het waterbad.

Vervolgens wordt de adhesietest uitgevoerd zoals beschreven in NBN EN ISO 4624, waarbij een minimale treksterkte van 12 N/mm² bereikt moet worden.

5.2.5 Kathodische onthechting

Vorbereiding van het test stuk:

- Verwijder een stukje met een diameter van 6 mm van de coating tot op het substraat oppervlak door middel van een kleine frees.
- Hecht een stuk plastic buis met diameter 75 mm en lengte 100 mm aan het beklede oppervlak van het test stuk, met elektrisch niet-geleidend en impermeabel adhesief. Deze buis dient als container voor een NaCl oplossing met een molaire concentratie van $c_{(\text{NaCl})} = 0,5$ mol/L. De buis dient zo gemonteerd te worden dat het gaatje in de coating van 6 mm diameter zich in het midden bevindt.

Test condities:

- Door middel van een potentiostaat wordt kathodische polarisatie tot stand gebracht. De potentiaal wordt ingesteld op $U_{0,1 AgCl} = -1463$ mV (equivalent aan $U_H = -1260$ mV, $U_{calomel\ totaal} = -1500$ mV).
- Een gelijkaardige polarisatie kan ook tot stand gebracht worden via een kortsluiting met een magnesium anode indien de resulterende potentiaal ongeveer $U_H = -1200$ mV bedraagt.
- De test wordt uitgevoerd gedurende 30 dagen bij een temperatuur van 23 ± 2 °C.

Testresultaat:

- Om de diepte van de onthechting te bepalen worden na de test zes radiale insnijdingen gemaakt in de coating, vertrekkende van het gaatje in de coating en evenredig verdeeld over de omtrek.
- Een uur na het afronden van de test wordt de coating weg gehaald met een scalpel, vertrekkende vanuit het centrum.
- De gemiddelde afstand van de rand van het gat tot waar de coating onthecht is (= verlies van adhesie van de coating) mag maximaal 10 mm bedragen. Dit noemt men ook de “diepte van onthechting”.

5.3 EISEN GESTELD AAN EMAA POEDERBEKLEDING

De eisen gesteld aan EMAA poederbekleding van buizen en hulpstukken loopt deels gelijk aan deze voor epoxy poederbekleding, maar niet helemaal. Daarom werd gekozen om deze afzonderlijk te definiëren. Het intern kwaliteitsplan voor EMAA poederbekleding en epoxy poederbekleding zal derhalve ook anders zijn.

Sommige testen kunnen uitgevoerd worden op een testplaatje in plaats van op het proefstuk zelf, specifiek voor het testen van de slagvastheid en de aanhechting. Het testplaatje moet voldoen aan volgende vereisten:

- het testplaatje is ≈ 100 mm \times 100 mm. Het dient vervaardigd te zijn van hetzelfde materiaal (zelfde staal legering) en vergelijkbare dikte als de stukken die bekleed worden.
- het testplaatje wordt voorbehandeld op dezelfde wijze als andere te bekleden stukken.
- het testplaatje wordt bekleed op dezelfde wijze en op hetzelfde moment als de te testen stukken, rekening houdend met de doorlooptijd in de oven die anders kan zijn omwille van beperktere massa.

5.3.1 Poriënvrij zijn van de bekleding

De controle van het poriënvrij zijn van de materialen moet gebeuren volgens het interne kwaliteitscontroleplan. Wanneer de bekleding poriënvrij is, dan moet de bekleding elektrisch isolerend zijn tegen een proefspanning van 3 kV gelijkspanning. Deze beproeving wordt uitgevoerd met een rubber elektrode.

5.3.2 Slagvastheid

De proeven gebeuren aan de hand van het interne kwaliteitscontroleplan. Na elke slag is het ook verplicht telkens de elektrische doorslag (zie punt 5.3.1) te controleren. Er mag zich geen doorslag voordoen.

De slagproef wordt uitgevoerd zoals beschreven in punt 5.2.3.

5.3.3 Aanhechting

De aanhechting van de kunststofpoederbekleding wordt uitgevoerd volgens de stempelafscheurmethode beschreven in NBN EN ISO 4624 en dit volgens het interne kwaliteitscontroleplan op elk apparaatonderdeel alsook elk hulpstuk en koppelstuk en dit minstens viermaal per jaar.

De laagdikte van de proefvoorwerpen moet in een tolerantiebereik van + 40 % blijven liggen (min. 250 µm - max. 350 µm).

Het proefobject moet na een tijd van 7 dagen in gedemineraliseerd water van 60 °C een aanhechting behouden van minstens 12 N/mm² inwendig en uitwendig. Het proefobject moet bestaan uit hetzelfde materiaal als het uiteindelijke product.

5.3.4 Corrosiebestendigheid

De EMAA bekleding dient te voldoen aan een corrosiebestendigheid van categorie C5-high of Im3-high, volgens de testvereisten beschreven in NBN EN ISO 12944-6. De bekleder dient de corrosiebestendigheid aan te tonen met een certificaat opgeleverd door een geaccrediteerd laboratorium.

Toelichting bij de vermelde corrosiebelastingscategorieën volgens NBN EN ISO 12944-4 (2018):

- C5: atmosferische corrosie, zeer hoge corrosiviteit. Voor industriële omgeving met hoge vochtigheid en agressieve atmosfeer. Voor gebouwen of gebieden met permanente condensatie of hoge mate van vervuiling.
- Im3: corrosie categorie voor immersie in de ondergrond.

Toelichting bij de vermelde duurzaamheidsperiode volgens NBN EN ISO 12944-2 (2018):

- *High*: meer dan 15 jaar voor een eerste onderhoud vereist is
- *Very high*: meer dan 25 jaar voor een eerste onderhoud vereist is.

6 KWALITEITSBEWAKING

6.1 DOOR DE BEKLEDER

De bekleder is verplicht een voortdurende eigen kwaliteitsbewaking uit te voeren volgens de hierboven vermelde beschrijvingen en de gegevens hiervan op te tekenen (zie bijlage) en deze gegevens minstens 5 jaar te bewaren.

Het intern kwaliteitscontroleplan kan verschillen naargelang het toegepaste productieproces (manueel aangebrachte bekleding dan wel geautomatiseerd proces / gesinterde bekleding).

Opmerking:

Indien er geen verslag van keuring in onbeklede staat van hulpstukken, koppelstukken of apparaten is, dient de bekleder een ingangscntrole uit te voeren op volgende punten:

Nagaan of de stukken ontbraamd zijn, de lassen doorlopend zijn (geen onderbrekingen of geen puntlassen), vrij zijn van lasspatten alsook geen deuken of plooiën bevatten.

In het algemeen: controle op alle punten die een negatieve invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de kunststofpoederbekleding.

6.2 PARTIJEURING DOOR DE WATERGROEP

- Nazicht van de interne kwaliteitscontrole.
- Volgende aspecten kunnen steekproefsgewijs gecontroleerd worden: de laagdikte, het poriënvrij zijn van de bekleding, de aanhechting en de slagvastheid. In geval van epoxy poederbekleding kan daarbij ook nog de vernetting gecontroleerd worden.

Bijlage: Voorbeeldtabel voor interne kwaliteitscontrole

Eigenschap of parameter	Vereiste	Methode	Test frequentie	Documentatie	Controle documentatie in kader van	
					modelgoedkeur (initieel onderzoek)	kwaliteitscontrole – partijkeuring*
Straalcabine	Regelmatig onderhoud	Volgens onderhoudsschema	Volgens onderhoudsschema	Onderhoudsschema	X	
Mechanische voorbehandeling	Sa 2 1/2 of beter volgens NBN EN ISO 12944-4	Visuele inspectie	Visuele inspectie: 100%	Volgens werkinstructie	X	X
	Vrij van stof	Visueel of tape test	Visuele inspectie: 100%	Volgens werkinstructie	X	X
Wachttijd voor aanbrengen bekleding	Richtlijn: niet meer dan 8 uur. Volgens instructies coatingpoeder producent	Visuele inspectie	Visuele inspectie: 100%	Volgens werkinstructie	X	
Kunststof poeder (grondstof)	Correct gelabeld TDS (<i>technical data sheet</i>) aanwezig Drinkwaterattest (indien van toepassing) <i>Shelf-life</i> niet overschreden (zie technische data coating materiaal)	-	-	Ja	X	X
Ervaring van het personeel	Kennis van werkinstructies en test procedures	Opleidingscertificaten	-	Opleidingscertificaten	X	
Test uitrusting	Gekalibreerd meettoestel voor bepalen dikte bekleding		-	Ja	X	
	Porietester 3 kV	§ 5.2.1 / § 5.3.1	-	Ja	X	
	Impact tester	§ 5.2.3 / § 5.3.2	-	Ja	X	
	Meetapparatuur om temperatuur van het stuk te meten		-	Ja	X	
	Meetapparatuur om hechting te meten	§ 5.2.4 / § 5.3.3.	-	Ja	X	
	Meetapparatuur om kathodische onthechting te testen (enkel epoxy)	§ 5.2.5	-	Ja	X	

Eigenschap of parameter	Vereiste	Methode	Test frequentie	Documentatie	Controle documentatie in kader van	
					modelgoedkeur (initieel onderzoek)	kwaliteitscontrole – partijkeuring*
Dikte bekleding	≥ 250 µm Kanten, hoeken en boutgaten: ≥ 150 µm	Met gekalibreerd meettoestel	Minstens 1× per uur per coatingstation, op 5 verschillende punten	Ja	X	X
Temperatuur stuk voor bekleding (epoxy)	Volgens specificaties poeder fabrikant	Met gekalibreerd meettoestel	Minstens 5× per shift per coatingstation	Ja	X	X
Temperatuur en verblijftijd in oven (EMAA)	Volgens specificaties poeder fabrikant	Met gekalibreerd meettoestel	Doorlopend	Ja	X	X
Poriënvrije bekleding	Geen doorslag bij 3kV	§ 5.2.1 en § 5.3.1	Minstens 1× per dag per coatingstation, op 3 stukken	Ja	X	X
Vernetting (epoxy)	Geen aantasting, matte of plakkerige bekleding. Geen kleur op testdoek	§ 5.2.2	Minstens 1× per dag per coatingstation, op 3 stukken	Ja	X	X
Slagvastheid	5 Nm	§ 5.2.3 en § 5.3.2	Minstens 4× per jaar	Ja	X	X
Aanhechting	Epoxy ≥ 12 N/mm ² EMAA ≥ 12 N/mm ²	§ 5.2.4 en § 5.3.3	Minstens 4× per jaar door de bekleder en 1× per jaar door derde partij**	Ja	X	X
Kathodische onthechting (epoxy)	Max. diepte onthechting 10 mm	§ 5.2.5	Minstens 2× per jaar door de bekleder of door een derde partij**	Ja	X	X
Corrosiebestendigheid (EMAA)	C5 – High (atmosferisch) of IM3 – High (immersie) volgens NBN EN ISO 12944-6	§ 5.3.4	Attest voor te leggen van max. 5 jaar oud	Ja	X	X

* Documentatie kan bij kwaliteitscontrole / partijkeuring worden opgevraagd ter inzage. Additioneel kunnen steekproefsgewijze testen (doorslag, impact, aanhechting of laagdikte) uitgevoerd worden tijdens partijkeuring op door de deskundige materialentechnologie van De Watergroep geselecteerde proefstukken.

** Onder “derde partij” wordt verstaan: een erkend laboratorium of bij de bekleder door een deskundige materialentechnologie van De Watergroep.