

Kwaliteitsrichtlijn applicatie brandwerende coating

A.F. HAMERLINCK



Kwaliteitsrichtlijn

applicatie brandwerende coating

2e druk

dr.ir. A.F. Hamerlinck



Zoetermeer 2010

Inhoud

	Voorwoord	3
1	Inleiding	4
2	Projectspecificatie en werkwijze	4
3	Applicatie	5
	3.1 Verantwoordelijkheid applicateur	6
	3.2 Opslag materialen	6
	3.3 Voorbereiding staaloppervlak	6
	3.4 Applicatiecondities	7
	3.5 Applicatie primer	7
	3.6 Applicatie brandwerende coating	8
	3.7 Laagdiktemeting brandwerende coating	9
	3.8 Applicatie toplaag	10
	3.9 Hechting	11
4	Transport en montage	11
5	Reparatie	11
6	Inspectie	12
	 Bijlagen	
A	Stroomschema kwaliteitsborging applicatie	13
B	Laagdiktestaat	14
C	Kwaliteitsrapport applicatie	15

Voorwoord

Als voorzitter van het Centraal Overleg Bouwconstructies (COBc) ben ik gevraagd dit voorwoord te schrijven en dat doe ik met veel plezier. Het COBc is een landelijke groep constructeurs van gemeentelijke bouw- en woningtoezichten. Deze groep stelt de constructieve aspecten van bouwconstructies aan de orde en maakt deze landelijk bespreekbaar met als doel een uniforme beoordeling te verkrijgen. Vanaf 1982 vormen afgevaardigden uit vijf regionale overlegstructuren gezamenlijk met een dagelijks bestuur het landelijk overleg. Het COBc onderhoudt contacten met en is vertegenwoordigd in organisaties die werkzaam zijn op het gebied van regelgeving, ontwerp en uitvoering van bouwconstructies.

Het COBc is bijzonder verheugd met het initiatief van de stichting Bouwen met Staal een richtlijn op te stellen over de kwaliteitseisen met betrekking tot de applicatie van brandwerende coatings. Het gaat hier om een richtlijn die een basis vormt voor de controle tijdens de applicatie. Het geeft de benodigde meet- en controlepunten aan, zowel voor als tijdens én na de uitvoering.

Deze richtlijn draagt bij aan de uniformiteit van toetsing. Daarvoor is het COBc de stichting Bouwen met Staal erkentelijk.

ing. J.G. van Leeuwen
voorzitter COBc
maart 2003

Bij de tweede druk

Zeven jaar geleden werd mij gevraagd een voorwoord te schrijven voor de eerste druk van de kwaliteitsrichtlijn voor de applicatie van brandwerende coating. In die tijd was toepassing van deze coatings zeker nog geen gemeengoed. Het is prettig te kunnen constateren dat deze richtlijn zijn waarde in de praktijk heeft bewezen. Er wordt veelvuldig gebruik van gemaakt. Ik vind het dan ook fijn de tweede druk van de Kwaliteitsrichtlijn Applicatie Brandwerende Coating te mogen aanbevelen. Hierin is het voortschrijdend inzicht en nieuwe Europese regelgeving verwerkt, zodat hiermee nog beter kan worden gewerkt.

ing. J.G. van Leeuwen
teamleider Toezicht en Constructie bij de Gemeente Almere
voorzitter COBc
augustus 2010

1 Inleiding

De toepassing van een brandwerende coating (ook wel brandwerende verf of opschuimende coating genoemd) op een staalconstructie is de afgelopen decennia in Europa sterk toegenomen, onder meer dankzij nieuwe ontwikkelingen en verbeteringen van dit product. Ook in Nederland is dit het geval. Op gemeentelijk niveau was echter tot 2003 nog geen sprake van een eenduidige opstelling voor wat betreft de goedkeuring er van.

Uit gesprekken tussen de gemeente Rotterdam en Bouwen met Staal bleek dat er een belemmering was voor het goedkeuren van een brandwerende coating. De reden was het ontbreken van inzichtelijke inspectiemogelijkheden van de kwaliteit van de toegepaste coating door de buiteninspecteurs van de gemeente. In overleg met de gemeente Rotterdam én de leveranciers van brandwerende coatings besloot Bouwen met Staal begin 2003 een richtlijn uit te geven om de kwaliteit te waarborgen van het applicatiesysteem van een brandwerende coating. Deze kwaliteitsrichtlijn is goedgekeurd door de gemeente Rotterdam en geldt sindsdien als een voorwaardelijk toepassingsdocument in deze gemeente. De richtlijn is vervolgens ook in andere gemeenten op grote schaal toegepast.

In deze tweede druk is een aantal verbeteringen doorgevoerd op basis van de ervaringen met het werken met de kwaliteitsrichtlijn in de periode 2003-2010. De tweede druk is in samenwerking met de Productwerkgroep Brandwerende Coatings van BBN tot stand gekomen.

Deze kwaliteitsrichtlijn geeft een algemene opzet van de correcte wijze van uitvoering en de benodigde meet- en controlepunten voor, tijdens en na de uitvoering.

Een brandwerende coating maakt onderdeel uit van het brandwerende systeem, dat bestaat uit de volgende componenten:

- primer;
- één of meerdere lagen brandwerende coating (die bij brand opschuimt);
- toplaag, indien dit uit corrosieve of esthetische overwegingen vereist is.

2 Projectspecificatie en werkwijze

Voor elk project legt de leverancier van de brandwerende coating de volgende gegevens vast:

- leverancier(s) van alle toegepaste materialen (NAW-gegevens, telefoon, fax, e-mail);
- applicateur (naw-gegevens, telefoon, fax, e-mail);
- projectgegevens (naam en adres van het werk);
- brandwerendheidseis, eventueel gespecificeerd per onderdeel en/of gebouwdeel;
- omschrijving van de aan te brengen materialen;

- omschrijving van de te behandelen stalen onderdelen;
- laagdiktestaat, waarop per onderdeel de benodigde laagdikte van de brandwerende coating is vermeld.

De leverancier van het brandwerend systeem draagt zorg voor de laagdiktestaat met de berekende benodigde laagdikte per profiel. De bepaling van de benodigde laagdikte geschiedt volgens NEN 6072 of NEN-EN 1993-1-2 met bijbehorende Nationale Bijlage. Daartoe moeten de volgende gegevens bekend zijn:

- geëiste brandwerendheid voor het onderdeel;
- staalsoort per profiel;
- profieltype en de afmetingen (lengte);
- type constructie-onderdeel (ligger, kolom, trekstaaf);
- aantal zijden van het staalprofiel dat is blootgesteld aan brand;
- profielfactor;
- bij brand aanwezige belastingen (volgens NEN 6702 of NEN-EN 1990 met bijbehorende Nationale Bijlage);
- kritieke staaltemperatuur berekend volgens NEN 6072 of NEN-EN 1993-1-2 met bijbehorende Nationale Bijlage op basis van bovenstaande gegevens, dan wel een voor dat type constructie-onderdeel geldende veilige benadering^[1].

Met de gegevens van de geëiste brandwerendheid, de profielfactor en de kritieke staaltemperatuur moet de benodigde laagdikte van de brandwerende coating worden bepaald volgens NEN 7878 (de vervanger van NEN 6072 bijlage A en de aanvullende Richtlijn voor de bepaling van de brandwerendheid van staalconstructies beschermd met opschuimende coating, IFC/Efectis rapport 2008-Efectis-R0754^[2]) en overeenkomstig Efectis-testrapporten (of daarmee gelijkwaardig).

Voor Europese productcertificering en bepaling van de prestaties (onder meer duurzaamheid) brandwerende coatings wordt verwezen naar ETAG 018 Fire Protective Products. Part 2. Reactive Coatings for Fire Protection of Steel Elements.

1. Bijvoorbeeld met behulp van afbeelding 2.3 in combinatie met afbeelding 2.12 in de publicatie A.F. Hamerlinck, Brand. *Brandveiligheid en berekening van de brandwerendheid van staalconstructies voor gebouwen volgens Eurocode 3*, uitgave Bouwen met Staal, Zoetermeer 2010.

2. NEN 7878 komt te vervallen bij het van kracht worden van EN 13381-8.

3 Applicatie

De materialen van het brandwerende systeem worden aangebracht op de bouwplaats, in de fabriek óf een combinatie van beide. Applicatie kan plaatsvinden met 'airless' spuitapparatuur óf met de kwast of roller. Voor beide vormen van applicatie geldt een mate van expertise op het gebied van brandveiligheid en van aanbrengtechniek, zie paragraaf 3.1.

3.1 Verantwoordelijkheid applicateur

Bij de kwaliteitsborging volgens deze richtlijn spelen de leverancier(s) van de gebruikte materialen en de applicateur een belangrijke rol.

De leverancier is verantwoordelijk voor:

- levering van de juiste materialen;
- overdracht van de benodigde gegevens (verwerkingsvoorschriften, laagdiktestaten, onderbouwing middels geldige beoordeling- of testrapporten).

De applicateur is verantwoordelijk voor:

- kwaliteit van de applicatie;
- uitvoeren van de benodigde inspecties en kwaliteitsmetingen;
- invullen van het inspectierapport en dit na goedkeuring door de leverancier overleggen aan de bevoegde bouwinspecteur.

Specifieke expertise is vereist bij de applicateur, afhankelijk van de applicatietechniek.

- Indien de brandwerende coating met een 'airless' spuit wordt gespoten moet de applicateur in het bezit zijn van een trainingscertificaat van de leverancier. Hiermee bevestigt de leverancier dat de applicateur ter zake kundig is op het gebied van de betreffende applicatietechniek van brandwerende coatings.
- Indien de brandwerende coating met een kwast en/of een roller wordt aangebracht, moet de applicateur voor aanvang van de werkzaamheden de verwerkingsvoorschriften van de leverancier grondig doornemen en bekend zijn met de specifieke eigenschappen van coatings die bij brand opschuimen.

3.2 Opslag materialen

Alle materialen moeten zijn opgeslagen bij een temperatuur tussen 5 °C en 35 °C of volgens de voorschriften van de leverancier van het brandwerende systeem.

De verpakkingen moeten tot het gebruik ongeopend blijven en de materialen moeten worden gebruikt vóór de datum die op de verpakking staat vermeld (datum van gegarandeerde houdbaarheid).

3.3 Voorbereiding staaloppervlak

De ondergrond moet geschikt zijn om een goede hechting te garanderen tijdens alle fasen: de bouw, het gebruik van het gebouw maar (vooral) ook tijdens een mogelijke brand.

Applicatie van de primer van het brandwerende systeem (zie paragraaf 3.5) moet plaatsvinden op een schone en droge ondergrond die vrij van roest is.

De stalen ondergrond moet worden gestraald tot reinheidsgraad Sa 2,5 volgens ISO 8501-1, tenzij hiervan wordt afgeweken wegens bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld reparatie of onderhoud). De roestgraad van het oppervlak vóór stralen moet voldoen aan staalklasse A, B of C volgens ISO 8501-1 (dus géén staal waarvan de walshuid door roesten heeft losgelaten of dat putvormig door corrosie is aangetast). Staalklasse D is slechts toegestaan bij bestaande constructies, wanneer dit vooraf met de opdrachtgever is overeengekomen en er vanuit esthetisch oogpunt geen bezwaren zijn.

Stralen en applicatie van de primer vindt doorgaans prefab plaats. Bij applicatie op bestaande constructies is het nodig roest en/of oude lagen te verwijderen door manuele of machinale reiniging tot een reinheidsgraad St2 volgens ISO 8501-1. In dat geval is speciale aandacht vereist dat de toe te passen primer geschikt is en getest voor de toegepaste brandwerende coating, zie paragraaf 3.5).

Bouwvuil zoals betonresten en betonsluier moeten worden verwijderd.

Het staal wordt voor applicatie – waar nodig – met een doek (met of zonder ontvetter) schoongeveegd.

De applicatie van de primer moet plaatsvinden vóórdat oxidatie plaatsvindt; anders moet het oppervlak opnieuw worden gestraald.

3.4 Applicatiecondities

Voor applicatie moet het staal droog zijn en de verwerkingstemperatuur moet liggen tussen de waarden aangegeven in de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

Voer de volgende controles uit:

- omgevingstemperatuur: productafhankelijk, zie de verwerkingsvoorschriften van de leverancier (bijvoorbeeld: tussen 5 °C en 30 °C);
- staaltemperatuur: productafhankelijk, zie de verwerkingsvoorschriften van de leverancier (bijvoorbeeld: minimaal 3 °C boven nul en 3 °C boven het dauwpunt). Controleer extra bij nachtvorst en in de winter;
- relatieve vochtigheid: mag niet zo hoog zijn dat condens op oppervlak ontstaat. Als richtwaarde geldt een maximale relatieve vochtigheid van 85% (is product afhankelijk, zie verwerkingsvoorschriften van de leverancier);
- droge ondergrond: bij condens, mist of regen en in geval van lopend water langs constructie mag men niet aanbrengen.

Deze controles moeten in elk geval dagelijks vóór aanvang van de werkzaamheden worden uitgevoerd én bij wisselende omstandigheden zo vaak als nodig is voor het waarborgen van de applicatiekwaliteit, met een minimum van intervallen van vier uur. Voor buitensituaties hangt de applicatie af van de weersomstandigheden en moet extra zorg worden besteed aan het naleven van bovenstaande applicatiecondities. Bij twijfel over het weer verdient het de voorkeur niet te werken in buitensituaties.

3.5 Applicatie primer

Vóór het aanbrengen van de primer moeten walshuid, roest, verflagen en vreemde stoffen door stralen zijn verwijderd, zie paragraaf 3.3. Overblijvende sporen van vervuiling mogen slechts zichtbaar zijn als lichte plekken in de vorm van vlekken of strepen.

Het staaloppervlak moet worden voorzien van een primer die geschikt is voor de toegepaste brandwerende coating (zie hiervoor ETAG 018 en onderscheid in primergroepen^[3]). De leverancier van het brandwerende systeem moet schriftelijk goedkeuring geven voor toepassing van zijn product op de toe te passen combinatie van primer en ondergrond.

Meet op een aantal plaatsen de (droge) laagdikte van de primer vóórdat de brandwerende coating wordt aangebracht. Controleer of deze laagdikte voldoet aan de minimum gespecificeerde laagdikte én aan de maximum laagdikte voor zover van toepassing volgens documentatie van de leverancier van het brandwerende systeem. Controleer tevens of de spreiding in de laagdikte van de primer voldoende klein is. De gemiddelde laagdikte van de primer moet worden afgetrokken van de gemeten laagdikten na applicatie van de laag brandwerende coating om te beoordelen of de droge laagdikte hiervan voldoet aan de benodigde laagdikte.

3.6 Applicatie brandwerende coating

De applicatie moet volledig plaatsvinden in overeenstemming met de specificaties van de fabrikant en/of leverancier.

Vóór het aanbrengen van de brandwerende coating moeten de volgende controles worden uitgevoerd:

- is de primerlaag intact en niet beschadigd of aangetast;
- voldoet de primerlaag aan de verwerkingsvoorschriften van deze primer;
- is het oppervlak schoon en droog.

3. Zinkrijke primers kunnen leiden tot het ontstaan van zinkzouten op het oppervlak. Hierdoor kan de hechting met een daarop aangebracht brandwerende coating in gevaar komen. Chloorrubber en bitumen primers zijn thermowekers, waaronder ze zijn geen geschikte ondergrond vormen voor brandwerende coating, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk bevestigd en getest door de leverancier.

De aan te brengen laagdikte volgt voor de verschillende profielen uit de laagdiktestaat, zie paragraaf 2 en bijlage B.

Breng de brandwerende coating aan in de benodigde laagdikte of in de maximaal mogelijke laagdikte conform de verwerkingsvoorschriften. Breng in het laatste geval een tweede laag en zondig meer lagen aan tot de benodigde dikte is bereikt.

Houd voor de droogperiode minimaal de droogtijd aan volgens de verwerkingsvoorschriften, afhankelijk van de omgevingscondities en de laagdikte.

3.7 Laagdiktemeting brandwerende coating

Meet de natte laagdikte met de kam of met een vergelijkbaar instrument (minimaal éénmaal per drie profielen). Deze meting geeft een indicatie voor de resulterende droge laagdikte na droging. De fabrikant en/of leverancier moet de informatie verstrekken over de benodigde natte laagdikte om de vereiste droge laagdikte te bereiken. Bij applicatie van twee of meer lagen moet extra aandacht worden besteed aan de meting, omdat metingen van de natte laagdikte onnauwkeurig worden door een nog zachte ondergrond. De meting van de natte laagdikte is bedoeld als interne kwaliteitscontrole en omvat geen expliciete afkeurcriteria.

Meet de droge laagdikte zodra de coating droog genoeg is (bij voorkeur op elk profiel, maar minimaal éénmaal per drie profielen).

De droge laagdikte moet op de volgende plaatsen van een profiel worden gemeten met een magnetische meetmethode volgens ISO 2808 (2007) conform de richtlijnen van ISO 12944 deel 5 (80/20 regel):

- voor werken tot 100 m gecoate profielen: elk profiel één meetsectie per meter met 6 metingen (I-, H- of U-profiel), respectievelijk 4 metingen (koker-, buis- of T-profiel) per meetsectie;
- voor werken tussen 100 en 250 m gecoate profielen: elk profiel één meetsectie per twee meter (met een minimum van drie meetsecties per kolom of ligger) met 6 metingen (I-, H- of U-profiel), respectievelijk 4 metingen (koker-, buis- of T-profiel) per meetsectie;
- voor werken van meer dan 250 m gecoate profielen: elk profiel één meetsectie per drie meter (met een minimum van twee meetsecties per kolom of ligger) met 6 metingen (I-, H- of U-profiel), respectievelijk 4 metingen (koker-, buis- of T-profiel) per meetsectie.

Als alternatief kan het aantal te bemeten profielen worden gereduceerd wanneer sprake is van een representatieve steekproef (minimumpercentage van het aantal gecoate profielen is bemeten met één meetsectie per meter) én geen van de gemeten profielen wordt afgekeurd op basis van de hieronder beschreven afkeurcriteria. Is dat wel het geval, dan moeten alsnog alle profielen worden gemeten.

Aangenomen kan worden dat sprake is van een representatieve steekproef wanneer de steekproef aselekt is (willekeurig gekozen) en het percentage van het aantal gemeten profielen groter is dan $100/(0,01N + 0,99)$, waarbij N het totale aantal profielen is (dat wil zeggen: 100% bij 1 profiel, 92% bij 10 profielen, 50% bij 100 profielen en 9% bij 1000 profielen^[4]).

Laagdikten moeten in volle vlakken worden gemeten en niet op of nabij flensranden. De afstand van de meetpunten tot de flensrand, de hoek van een koker of tot de ontmoeting van flens en lijf, bedraagt tenminste 25 mm.

Noteer de laagdikte van de profielen op de meetstaten per profiel en per meetpunt. Bepaal het rekenkundig gemiddelde van de laagdikte per profiel.

Controleer of de droge laagdikte voldoet aan de gespecificeerde dikte, rekening houdend met de aftrek van de laagdikte van de primer. Hierbij gelden de volgende acceptatie criteria per profiel conform ASFP TGN 003. Part 1 (1996):

- het rekenkundig gemiddelde van de laagdiktemetingen is groter dan of gelijk aan de gespecificeerde dikte;
- de gemiddelde dikte van de meetpunten van één zijde (bijvoorbeeld de bovenzijde van een flens) van een profiel is kleiner dan 80% van de gespecificeerde dikte;
- de dikte in een enkel meetpunt is groter dan 50% van de gespecificeerde dikte;
- indien de waarde van een individuele meting lager is dan 80% van de gespecificeerde dikte moeten er rondom drie extra metingen worden uitgevoerd in een diameter van 300 mm). Indien een of meerdere van deze drie aanvullende metingen ook een waarde geven die lager ligt dan 80% van de gespecificeerde dikte worden er extra metingen uitgevoerd om de zone met een ontoereikende dikte te identificeren;
- de gemeten laagdikte is niet meer dan 10% hoger dan de door de leverancier geteste maximale dikte voor dat materiaal en voor het betreffende profieltype (koker-, buis-, I- en H-profiel of geïntegreerde ligger).

Indien de laagdikte niet voldoende is, moet de coating worden opgedikt tot de vereiste laagdikte volgens bovenstaande criteria en de voorschriften van de leverancier van het brandwerende systeem.

Het meetinstrument van de droge laagdikte moet minimaal jaarlijks zijn geijkt volgens de instructies van de fabrikant van het meetinstrument. Het certificaat van ijken moet op aanvraag beschikbaar worden gesteld door het applicatiebedrijf.

4. Dit komt statistisch gezien overeen met een nauwkeurigheidsmarge van 10% bij een betrouwbaarheid van 95%

3.8 Applicatie toplaag

Bij toepassing van een brandwerend systeem op een staalconstructie moet in de volgende gevallen een toplaag worden aangebracht:

- in een buitentoepassing (corrosieve reden);
- bij toepassing in een vochtige ruimte (corrosieve reden);
- bij profielen in het zicht (esthetische reden).

De toplaag is niet vereist in toepassingen met een droog binnenklimaat (corrosieklasse C1).

Daarnaast kunnen de specifieke verwerkingsvoorschriften van de brandwerende coating een toplaag vereisen onder andere omstandigheden dan genoemd.

De leverancier van de brandwerende coating moet schriftelijk goedkeuren:

- dat zijn product onder de toe te passen toplaag kan worden toegepast;
- dat de toe te passen toplaag als 'verenigbaar' wordt aangeduid in de verwerkingsvoorschriften van de brandwerende coating.

Het aanbrengen van de toplaag moet gebeuren volgens de verwerkingsvoorschriften van de leverancier van deze toplaag. De brandwerende coating moet volledig droog zijn (en de droge laagdikte moet zijn gemeten) vóór het aanbrengen van de toplaag.

De laagdikte van de toplaag is moeilijk meetbaar vanwege de diktevariatie van de onderliggende brandwerende coating. De toplaag levert een belangrijke bijdrage aan de duurzaamheid in buitensituaties of in vochtige situaties. Daarom moet niet alleen het materiaalgebruik van de toplaag worden gemeten, maar ook regelmatig de natte laagdikte gedurende de applicatie.

3.9 Hechting

Additioneel kan de kwaliteit van de ondergrond en de hechting (bij twijfel of op verzoek van betrokken partijen) worden beoordeeld volgens ISO 2409 (2007), waarbij minimaal klasse 2 moet worden behaald (ook voor het beoordelen van oude verflagen of de ondergrond). Ook kan worden getest aan de hand van een hechtingsmeting volgens ISO 2624 (2003). Bij een dergelijke meting wordt een trekproef op het volledige brandwerende systeem uitgevoerd, waardoor de hechting wordt vastgesteld en de hechting van de verschillende lagen met elkaar vergeleken kunnen worden.

4 Transport en montage

Bij transport, (tussen)opslag en montage moet speciale aandacht worden besteed om beschadiging van de coating tot een minimum te beperken. Deze applicatierichtlijn gaat hier niet nader op in, maar verwijst hiervoor naar de instructies van de leverancier.

5 Reparatie

Beschadigde oppervlakken moeten worden gerepareerd volgens de instructies van de leverancier van de brandwerende coating

Wanneer de brandwerende coating niet op de bouwplaats is aangebracht, moeten nog niet-beschermd onderdelen, waaronder de boutverbindingen, op de bouwplaats worden beschermd. Hierbij moet de grootste laagdikte worden aangehouden van de twee te verbinden stalen onderdelen.

6 Inspectie

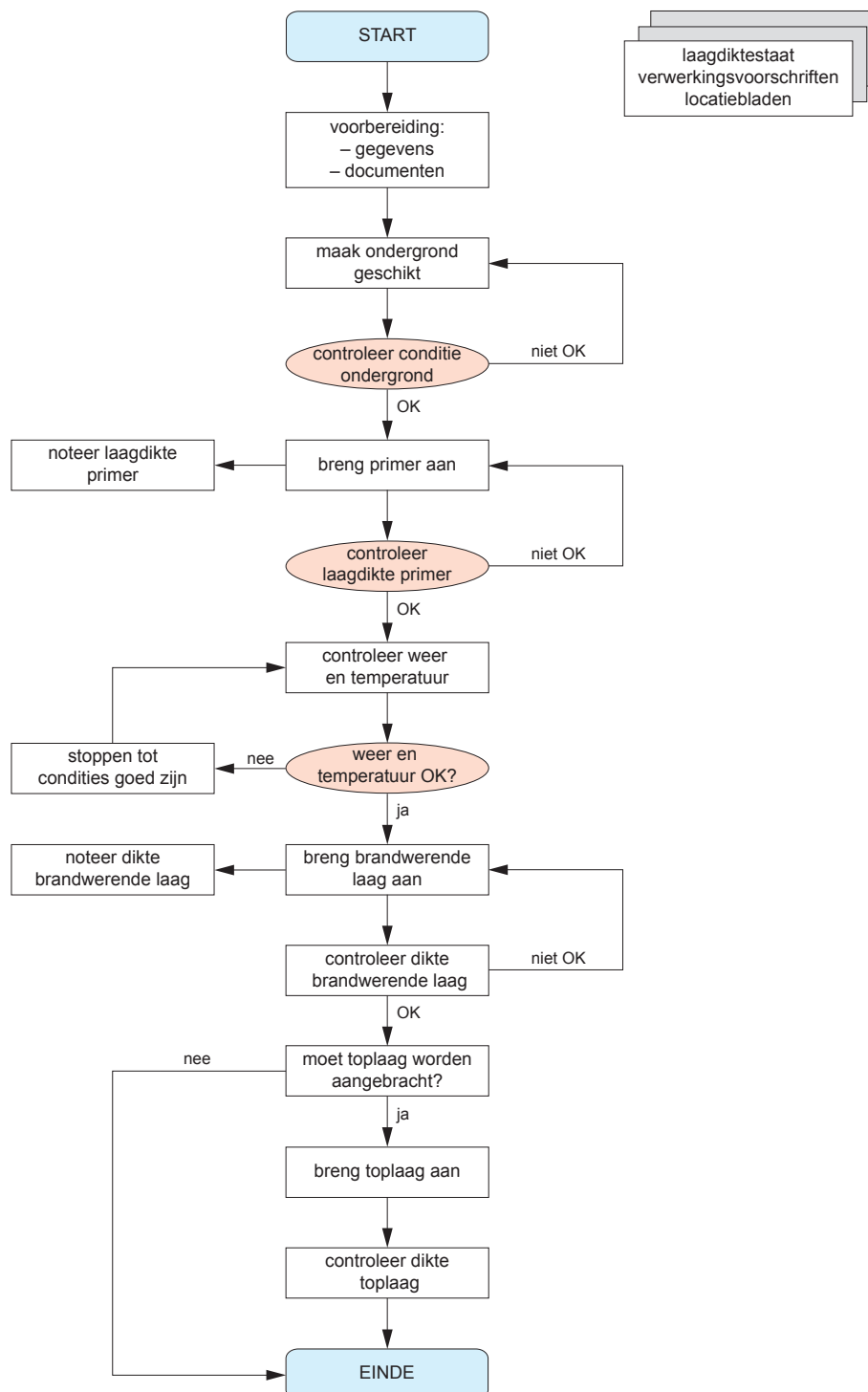
Het brandwerende systeem moet worden geïnspecteerd tijdens elke fase van het applicatieproces. De inspectie vindt plaats door het applicatiebedrijf, dat de inspectierapporten ter goedkeuring voorlegt aan de fabrikant en/of leverancier. Deze schriftelijke weergave dient twee doelen:

- het applicatiebedrijf bevestigt via het inspectierapport dat de brandwerende coating voldoet aan de uitgangspunten van het productcertificaat van de fabrikant en/of leverancier;
- het applicatiebedrijf verklaart via het inspectierapport dat de brandwerende coating de brandveiligheid waarborgt die men ervan mag verwachten.

Een model-inspectierapport is als bijlage C opgenomen. Dit kan door de opsteller desgewenst in een eigen layout worden omgezet.

De fabrikant of leverancier voorziet het aldus geaccordeerde inspectierapport van een kwaliteitswaarde en stelt het ter beschikking aan de bouwinspecteur van Bouw- en Woningtoezicht. Op basis van het rapport en een eventuele visuele inspectie ter plekke neemt de bouwinspecteur een beslissing over de gemeentelijke goedkeuring.

A Stroomschema kwaliteitsborging applicatie



C Kwaliteitsrapport applicatie

naam invuller
 bedrijf invuller

naam project
 adres project
 plaats project

leverancier
 adres
 postcode + plaats
 telefoon
 fax
 email

applicatiebedrijf
 adres
 postcode + plaats
 telefoon
 fax
 email

type coating
 primer
 brandwerende coating
 toplaag
 omschrijving

applicatie
 met airless spuit?
 met kwast/roller

bedrijf
 in bezit trainingscertificaat fabrikant?
 heeft verwerkingscondities fabrikant bestudeerd vóór aanvang werk?

controle temperatuur opgeslagen materialen

datum	°C	> 5 °C en ≤ 35 °C?	datum op verpakking

controle ondergrond

vóór het stralen

schoon?
 droog?
 walshuid door roestvorming verwijderd?
 putcorrosie?
 ontvet?

primer

verenigbaar met brandwerende coating?
 goedkeuring fabrikant m.b.t. type primer?

gestraald Sa 2,5?
 tijd tussen stralen en aanbrengen primer?

posnr.	laagdikte 1	laagdikte 2	laagdikte 3	specificatie	voldoet?

omgevingscondities

datum en tijd	temperatuur omgeving	> 5 °C en ≤ 35 °C?	temperatuur staal	≥ 3 °C?	relatieve vochtigheid	≤ 85%?

brandwerende coating

posnr.	doorsnede	meetpunt	natte laagdikte	droge laagdikte	gem. droge laagdikte	specificatie	voldoet?

droogtijd > uur? calibratiedatum
 droge-laagdiktemeter

toplaag

verenigbaar met brandwerende coating?
 goedkeuring fabrikant m.b.t. type primer?

datum	begingewicht	eindgewicht	verbruik	oppervlakte	gem. laagdikte (g/m ²)	specificatie	voldoet?



Bouwen met Staal
Boerhaavelaan 40
2713 HX Zoetermeer
Postbus 190
2700 AD Zoetermeer
tel. (079) 353 12 77
fax (079) 353 12 78
info@bouwenmetstaal.nl
www.bouwenmetstaal.nl

BOUWEN MET STAAL

Bouwen met Staal stimuleert het gebruik van staal in de bouw en is dé onafhankelijke kennisorganisatie, die alle partijen in de bouw ondersteunt bij het toepassen van staal. Bouwen met Staal initieert onderzoek voor de kwaliteitsverbetering van stalen bouwproducten en ontwerp- en bouwprocessen met staal en werkt mee aan de totstandkoming van regelgeving voor staaltoepassingen. Daarnaast verzorgt Bouwen met Staal de promotie, voorlichting en educatie voor een breder én beter gebruik van staal. Tot de producten en diensten behoren opleidingen en cursussen, studieboeken, het vakblad Bouwen met Staal, projectadvies en de Helpdesk, de Nationale Staalprijs en de Nationale Staalbouwdag.

Bouwen met Staal: platform en partner voor het bouwen met staal.