

infosteel



# Gids voor bescherming van staal tegen corrosie

Binnen- en buitenconstructies  
1ste editie: mei 2012

Waarde: 10 EUR

# 1. Inleiding

## 1.1 Voorwoord

Deze gids is opgesteld op basis van de volgende publicaties :

- ECCS – Technical Committee 4 – Surface Protection, Technical Note N°90, Surface Protection Guide for Steelwork in Building Interiors and Facades, First Edition (1997);
- ECCS – Technical Committee 4 – Surface Protection, Technical Note N°98, Surface Protection Guide for Steelwork exposed to Atmospheric Environments, First Edition (1998).

De informatie uit voormelde publicaties is bijgewerkt rekening houdend met de ontwikkeling van de normen en de stand van de techniek die momenteel op de Belgische en Luxemburgse markt worden toegepast.

In deze gids worden oplossingen beschreven om staalconstructies te beschermen tegen corrosie, ongeacht of deze constructies zich binnenin gebouwen bevinden of dat ze aan de buitenlucht worden blootgesteld. De gids is opgesteld door een werkgroep bestaande uit experts in het domein van bescherming van staal tegen corrosie en die werkzaam zijn bij de volgende organisaties:

- Infosteel ([www.infosteel.be](http://www.infosteel.be));
- VOM vzw, de Belgische vereniging voor oppervlaktetechnieken van materialen ([www.vom.be](http://www.vom.be));
- Stichting ZinkInfo Benelux ([www.zinkinfobenelux.com](http://www.zinkinfobenelux.com));
- het departement 'Mobiliteit en Openbare werken' van het Vlaams Gewest ([www.vlaanderen.be](http://www.vlaanderen.be)).

## 1.2 Algemeen

Het doel van deze gids is om een leidraad te geven aan alle actoren in de bouw (opdrachtgevers, architecten, studiebureaus ...) betrokken bij het ontwerp, de eigenlijke bouw, het onderhoud en de renovatie van staalconstructies. Er wordt een aantal oplossingen voor corrosiewerende bescherming aanbevolen, voornamelijk op basis van de corrosiviteitsklasse (C1 tot C5).

De in dit document beschreven corrosiewerende systemen zijn gebaseerd op referentienormen of praktijkrichtlijnen.

Deze gids bevat een niet limitatieve lijst van de bestaande corrosiewerende systemen. Enkel de meest courante en de als best geschikte oplossingen worden voorgesteld. Het is mogelijk dat voor een specifiek project andere aanvaardbare oplossingen bestaan die hier niet worden beschreven.

## 1.3 Innovatieve systemen

Er worden voortdurend nieuwe corrosiewerende systemen ontwikkeld en op de markt gebracht. Dat die systemen niet in deze gids zijn opgenomen, zegt niets over hun prestaties. De verklaring is dat deze systemen continu in ontwikkeling zijn of dat er nog geen praktijkrichtlijnen voor bestaan.

## 1.4 Milieuvoorschriften

Er wordt gewezen op het feit dat de milieuvoorschriften die op corrosiewerende producten van toepassing zijn voortdurend strenger worden en dat ze afhankelijk zijn van de locatie waar ze worden gebruikt. Het is aan de verschillende actoren om na te gaan of de toegepaste systemen aan de milieuvoorschriften beantwoorden.

## 1.5 Specifieke omstandigheden

Om het optimale beschermingssysteem te kiezen moet voor elk project rekening gehouden worden met de specifieke omstandigheden die van toepassing zijn op de constructies (binnen- of buitentoepassing, zichtbare of verborgen structuur, toegankelijkheid,...).

# 2. Atmosferische corrosie

Atmosferische corrosie speelt een rol bij constructies die noch zijn ingegraven noch in een vloeistof (doorgaans water) zijn ondergedompeld. De corrosie van ingegraven of ondergedompeelde constructies wordt behandeld in § 3.2.

Het risico op atmosferische corrosie en de snelheid waarmee deze corrosie optreedt zijn hoofdzakelijk afhankelijk van de volgende parameters:

- de relatieve luchtvochtigheid (van binnen- of buitenlucht) waarin de staalconstructie zich bevindt;
- het risico op condensatie (afhankelijk van de relatieve vochtigheid, de temperatuur van het staal en de snelheid waarmee de lucht zich verplaatst);
- de concentratie van corrosieve verontreinigende stoffen (gassen, vaste deeltjes of vloeistoffen), zoals zwaveldioxide, zuren, alkali of zouten.

De oplossingen voor bescherming tegen corrosie voor de corrosiviteitsklasse C2 tot C5 (atmosferische corrosie) worden beschreven in de centrale tabel van dit document.

# 3. Bijzondere gevallen

## 3.1 Corrosiviteitsklasse C1

Corrosiviteitsklasse C1 komt overeen met de neutrale binnenatmosfeer van een droog en verwarmd gebouw. In deze klasse vereisen niet-zichtbare elementen (verlaagde plafonds, vliering,...) geen corrosiewerende behandeling, behalve sommige constructies die in het metselwerk zijn ingewerkt (zie § 3.3, 2de situatie).

Wanneer elementen in een binnenatmosfeer van klasse C1 zichtbaar zijn, kan het om esthetische redenen en met het oog op een gemakkelijke reiniging wel wenselijk zijn om te voorzien in een minimale bescherming zoals het 2/2-systeem.

Er moet op worden gewezen dat een droog en verwarmd gebouw waarin geen neutrale atmosfeer heerst (aanwezigheid van corrosieve gassen of chlorides) onder een hogere corrosiviteitsklasse valt.

## 3.2 Corrosie bij ingegraven of ondergedompelde structuren

Bij ingegraven of ondergedompelde constructies is de keuze van een corrosiewerend systeem afhankelijk van een groot aantal parameters. Dit is een complexe keuze waarbij een specialist moet worden geraadpleegd. Deze bijzondere situaties worden dan ook niet in deze gids behandeld.

### OPMERKINGEN:

- Bij ingegraven constructies moet rekening worden gehouden met de volgende parameters: chemische samenstelling, watergehalte, verluchtingsgraad van de bodem en mechanische belasting.
- Bij ondergedompelde constructies moet rekening worden gehouden met het zoutgehalte en de chemische samenstelling van het water en de eventuele cycli van onderdompeling en droging (die bepalend zijn voor de ondergedompelde zone, de overgangszone en de spazone).

## 3.3 Constructies ingewerkt in het metselwerk

Wanneer stalen structurelementen zich in de buitenwand van een gebouw bevinden en ze niet volledig zichtbaar of toegankelijk zijn, mag de keuze van het corrosiewerende systeem niet altijd worden gebaseerd op de corrosiviteitsklasse van de binnenatmosfeer van het gebouw. Er zijn twee mogelijke situaties.

### 1ste situatie: de staalstructuur is beschermd tegen water van buitenaf

Wanneer de staalstructuur tegen water van buitenaf is beschermd, wordt de keuze van het corrosiewerende systeem gebaseerd op de corrosiviteitsklasse die overeenkomt met de binnenatmosfeer van het gebouw.

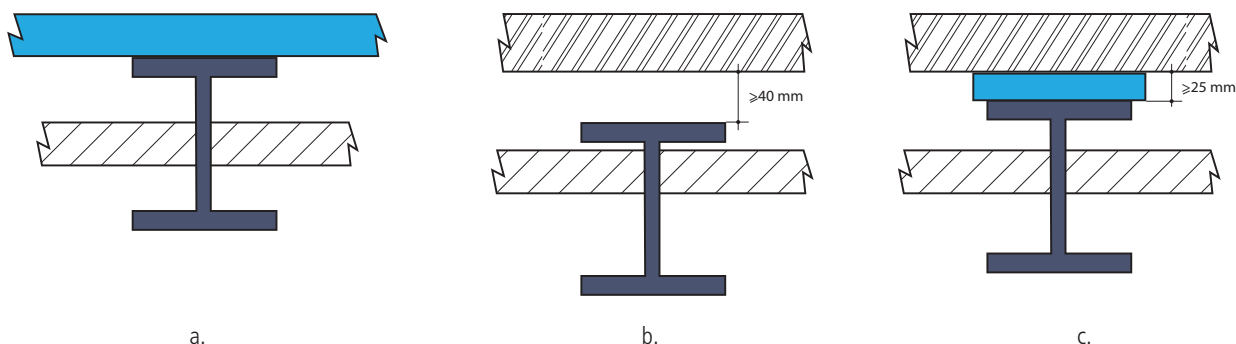
Deze situatie doet zich voor in de volgende gevallen:

- wanneer het buitenspouwblad van het gebouw waterdicht is (Figuur 1a)
- wanneer de staalstructuur tegen infiltratiewater is beschermd:
  - hetzij door een luchtlaag van minimaal 40 mm (Figuur 1b)
  - hetzij door een ononderbroken en ondoordringbare materiaallaag van minimaal 25 mm dik (Figuur 1c).

### 2de situatie: de structuur wordt mogelijk blootgesteld aan water van buitenaf

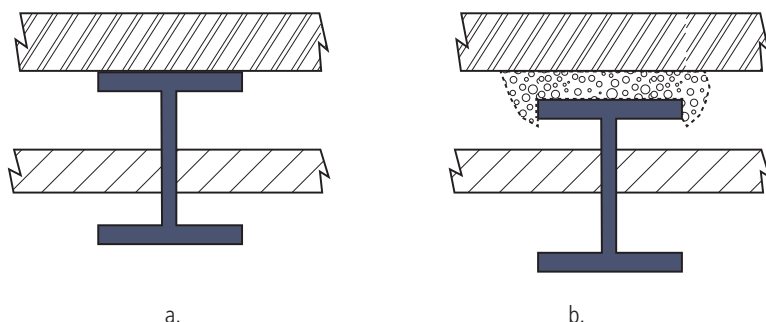
Wanneer er een risico bestaat dat de staalstructuur blootgesteld wordt aan water van buitenaf, is thermisch verzinken een passende beschermingsoplossing voor een binnenatmosfeer van klasse C1 tot C4.

Dit geldt voor de meeste gevallen waarin de staalstructuur direct (Figuur 2a) of indirect (Figuur 2b) in contact komt met het niet-waterdichte buitenspouwblad van het gebouw.



Figuur 1 - Staalstructuur beschermd tegen water van buitenaf (horizontale doorsnede)

- a. Waterdicht buitenspouwblad
- b. Niet-waterdicht buitenspouwblad - Aanwezigheid van een luchtlaag
- c. Niet-waterdicht buitenspouwblad - Aanwezigheid van een tussenlaag in een waterdicht materiaal



Figuur 2 - Staalstructuur blootgesteld aan water van buitenaf (horizontale doorsnede)

- a. Niet-waterdicht buitenspouwblad - Staalstructuur in contact met het buitenspouwblad
- b. Niet-waterdicht buitenspouwblad - Aanwezigheid van een tussenlaag in een niet-waterdicht materiaal