

General Terms and Conditions of Warranty

Guarantee conditions - Hot dip galvanising



Multilingual Edition: EN | FR | NL | DE

Our trusted brand

PLAKA

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



GENERAL TERMS AND CONDITIONS OF GUARANTEE FOR HOT-DIP GALVANISING for the Benelux from Zinkinfo Benelux

These General Hot-dip galvanising Guarantee Terms and Conditions for the Benelux countries supplement the General Terms and Conditions of Sale, Delivery and Payment of Zinkinfo Benelux declared applicable to the Agreement by the Contractor (hereinafter referred to as: General Terms and Conditions of Delivery) for the specific application "hot-dip galvanising". In case of contradictions, the provisions of these General Terms and Conditions of Guarantee for Hot-dip Galvanising for the Benelux shall prevail, unless otherwise provided in these Terms and Conditions.

1. Additional definitions

General Guarantee Conditions for Hot-dip Galvanising for the Benelux: these General Guarantee Conditions for Hot-dip Galvanising for the Benelux of Zinkinfo Benelux, including appendices.

Area: the Netherlands, Belgium and Luxembourg where Businesses are applied.

Zinkinfo Benelux: the Foundation for Hot Dip Galvanising in the Benelux

countries.

Matters: - depending on the context - hot-dip galvanised or galvanised matters, such as constructions, components, objects.

2. Conditions for hot-dip galvanising

The Client shall supply Goods to be hot-dip galvanized in such a way that they can be hot-dip galvanized by the Contractor in accordance with the agreed or applicable standard without any further pre-treatment. The Client shall therefore ensure, inter alia, that:

- the composition of the Goods to be galvanised is such that, when galvanised (in accordance with the aforementioned standard), they can be galvanised in their entirety and without special processing or special tools;
- in hollow Goods to be galvanized, inflow and outflow openings of sufficient size are provided in the right place, in accordance with the Contractor's instructions;
- Items to be galvanised are provided with sufficient suspension holes, in accordance with the Contractor's instructions;
- assembled Goods to be galvanised are delivered dismantled;
- for Goods to be galvanised that must only be galvanised externally, any accompanying flanges, pipes, bolts, nuts and gaskets are delivered separately;
- Items to be galvanised are delivered free of heavy rust, grease, paint, varnish, bitumen, welding slag, coatings and other contamination.

3. Scope of the guarantee

3.1 The Contractor guarantees to the Client that the hot-dip galvanising will be carried out in accordance with the version of the European standard EN-ISO 1461 applicable on the date of conclusion of the Agreement.

3.2 The guarantee implies that if, within the guarantee period, more than 5% of the hot-dip galvanised surface is no longer protected by zinc as a result of a defect in the hot-dip galvanising and other than as a result of mechanical and/or chemical treatments, environmental factors or other grounds for exclusion, the Contractor or a third party designated by the Contractor shall repair the galvanised Goods or hot-dip galvanise them again with due observance of Clause 6, whether or not at the Contractor's premises or at the premises of a third party designated by the Contractor or at the Client's, all of which shall be at the Contractor's discretion. All costs exceeding the mere obligation as described in the previous sentence, such as but not limited to transport costs and travel and accommodation costs, as well as costs of disassembly and assembly/installation, shall be borne by Principal.

3.3 The guarantee only covers damage to the zinc coating. This guarantee does not cover the removal or re-application of coatings other than the zinc coating applied by the Contractor.

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



4. Environmental factors

The Client acknowledges that the nature of the atmosphere and the climatic conditions in which the hot-dip galvanised Things are applied are essential for the quality and durability of the zinc coating. This means that the guarantee is only granted if the hot-dip galvanised items are permanently applied in specific specified atmospheric corrosion load categories, as stated in Appendix 1 of these General Guarantee Conditions for Hot-dip Galvanisation for the Benelux.

5. Guarantee conditions

The guarantee will only be granted if the following additional conditions are met:

- Matters to be galvanised and the construction are suitable and correctly designed both for the purpose of use and for the hot-dip galvanising process;
- the galvanised surface will not be exposed to a temperature higher than 180°C and/or to an environment in which the conditions are such (e.g. due to the presence of aggressive chemicals) that prior damage can reasonably be anticipated;
- the Galvanised Matters are permanently located in the Area;
- the galvanised Goods are demonstrably inspected for possible defects at least every five years by the Principal
- the galvanised Items were stored and used in accordance with the applicable regulations, advice and recommendations before and during installation;
- there have been no changes in the announced purpose of use of the galvanised Goods or in the immediate vicinity of the galvanised Goods during the term of the guarantee, unless after consultation with and written approval by the Contractor;
- no interim (repair, adjustment, etc.) work has been carried out on the galvanised Goods, except after consultation with and approval by the Contractor;
- the climatic or atmospheric conditions in which the Galvanised Goods have been permanently located meet the criteria as stated in Appendix 1 of these General Terms and Conditions of Guarantee for Hot-dip Galvanisation for the Benelux countries;
- the Client provides proof that the Contractor has hot-dip galvanised the relevant Goods;
- there are no grounds for exclusion from the guarantee under the General Terms and Conditions of Delivery;

6. Warranty period and scope of the warranty

The guarantee term is the term that applies in accordance with Table 3 of Appendix 1 to these General Terms and Conditions of Guarantee for Hot-dip Galvanisation for the Benelux. If a thermal zinc layer is repaired/replaced under guarantee, only the remaining guarantee period will apply to the repaired/replaced zinc layer.

The Contractor shall only bear (part of) the costs if the hot-dip galvanising or repair is carried out by the Contractor or by a third party engaged by the Contractor.

The costs of re-galvanisation or restoration under these Guarantee Terms and Conditions for Hot-dip Galvanisation for the Benelux, in the case of a 30-year guarantee period, shall be borne in full by the Contractor during the first 10 years after the effective date of the guarantee. After this period, the Principal's share in these costs is calculated by multiplying these costs by the fraction of the elapsed whole years after the first 10 years after the effective date of the guarantee divided by 20, being the guarantee period remaining after 10 years. For example: in the case of a legally valid warranty claim after 12.8 years, the Principal's share is: said costs x $\frac{2}{20}$ = 10% of said costs.

In case a warranty period of less than 30 years applies, Principal's share of these costs is calculated by multiplying these costs by the fraction of the elapsed whole years after the effective date of the warranty divided by the applicable warranty period.

The Principal's share is shown in the table below as a percentage contribution to the guarantee costs by Principal within the guarantee period.

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



Elapsed whole years after guarantee commencement date	Hot-dip galvanising 30-year guarantee	Hot-dip galvanising 20-year guarantee	Hot-dip galvanising 10-year guarantee
0	0,00%	0,00%	0,00%
1	0,00%	5,00%	10,00%
2	0,00%	10,00%	20,00%
3	0,00%	15,00%	30,00 %
4	0,00%	20,00%	40,00%
5	0,00%	25,00%	50,00%
6	0,00%	30,00%	60,00%
7	0,00%	35,00%	70,00%
8	0,00%	40,00%	80,00%
9	0,00%	45,00%	90,00%
10	0,00%	50,00%	100,00%
11	5,00%	55,00%	
12	10,00%	60,00%	
13	15,00%	65,00%	
14	20,00%	70,00%	
15	25,00%	75,00%	
16	30,00%	80,00%	
17	35,00%	85,00%	
18	40,00%	90,00%	
19	45,00%	95,00%	
20	50,00%	100,00%	
21	55,00%		
22	60,00%		
23	65,00%		
24	70,00%		
25	75,00%		
26	80,00%		
27	85,00%		
28	90,00%		
29	95,00%		
30	100,00%		

Table 1: Principal's percentage contribution to guarantee costs within the guarantee period

If, under the General Delivery Terms and Conditions, the Contractor is not obliged to provide a guarantee, or to provide a lower amount of costs than stated in this Table 1, the General Delivery Terms and Conditions shall prevail.

7. Disputes

If the Client is of the opinion that he is entitled to a warranty and this is disputed by the Contractor, the technical aspect of this dispute shall be submitted to an independent party to be appointed by the Management Board of Zinkinfo Benelux, which will examine the galvanised surfaces at the expense of the party found to be in the wrong and record its results in an expert report. The parties agree to be bound by and accept the results of this technical expertise.

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



Appendix 1 to the General Guarantee Conditions for Hot-dip Galvanisation for the Benelux countries.

The circumstances under which a guarantee is given on hot-dip galvanising are stated below for the benefit of the Client.

The classification into corrosion classes according to ISO 12944 as shown in Table 2 below is used:

A. Atmospheric corrosion load categories (simplified representation ISO 12944)

Corrosion load categories	Examples of typical environments in a temperature climate	
	Outdoors	Indoors
C1 (very low)	-	Heated buildings with clean atmosphere, e.g. Offices, shops, schools, hotels
C2 (low)	Atmosphere with low pollution level. Mostly rural areas	Unheated buildings where condensation may occur, e.g. depots, sports halls
C3 (moderate)	Urban and industrial atmospheres, moderate sulphur dioxide pollution. Coastal areas with low salinity	Production halls with high humidity and some air pollution, e.g. food processing plants, laundries, breweries, dairies
C4 (high)	Industrial and coastal areas with moderate salinity	Chemical plants, swimming pools, ports
C5 (very high)	Industrial areas with high humidity and aggressive atmosphere	Buildings or areas with almost permanent condensation and high pollution
CX (extreme)	Environment where the corrosion load is extremely high due to chemicals	Environment where the corrosion load is extremely high due to chemicals

B. Categories for water and soil (simplified representation ISO 12944)

Category	Environment	Examples of environments and constructions
Im1	Freshwater	River installations, hydroelectric power plants
Im2	Seawater or brackish water	Submerged structures without cathodic protection (e.g. port areas with structures such as lock gates, dams, piers)
Im3	Soil	Underground storage tanks, steel pillars, steel pipes
Im4	Seawater or brackish water	Submerged structures with cathodic protection (e.g. offshore structures)

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



For the different corrosion load categories, the guarantee applies as shown in Table 3 below:

Table 3

Guarantee and guarantee period for corrosion load categories

Galvanised items that comply with the EN-ISO 1461 standard and

be applied in atmospheric corrosion load categories C1 and/or C2

do not contain parts thinner than 3 mm steel and are applied in atmospheric corrosion load category C3

do not contain parts that are thinner than 3 mm of steel and are applied in atmospheric corrosion load category C3

no parts contain steel thinner than 6 mm and are applied in atmospheric corrosion load category C4

parts containing steel thinner than 6 mm and operating in the atmospheric corrosion load category C4

do not contain parts thinner than 6 mm steel and are applied in corrosion load category C5

contain parts that are thinner than 6 mm steel and are applied in the atmospheric corrosion load category C5

No guarantee is provided for galvanised items applied in the (atmospheric) corrosion load categories CX, Im1, Im2, Im3 and Im4

Area Benelux	
guarantee	Guarantee period
✓	30 years
✓	30 years
✓	20 years
✓	20 years
✓	10 years
✓	10 years
x	-
x	-

✓ = guarantee / x = no guarantee If

galvanised Goods are applied in several atmospheric corrosion load categories during the term of the guarantee, the guarantee of the highest atmospheric corrosion load category (lowest C1 and highest Im4) applies

**for the determination of the percentage contribution to the guarantee costs by the Principal within the guarantee period, see Table 1 in the Guarantee Terms and Conditions for Hot-dip Galvanisation for the Benelux.*

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



Contact corrosion

If galvanised Goods come into contact with metals and/or are applied under conditions listed in Table 4 below, they are also excluded from this guarantee scheme, unless otherwise stated in this table. Contact corrosion where zinc comes into contact with metals as listed in Table 4 below in the presence of an electrolyte is also covered by this exclusion.

Table 4

Metal	Atmospheric exposure			Immersed in	
	Rural climate	Industrial/urban climate	Marine climate	Freshwater	Seawater
Aluminium			X	X	X
Brass	X	X	X	X	X
Bronze	X	X	X	X	X
Cast iron	X	X	X	X	X
Copper	X	X	X	X	X
Lead		X	X	X	X
Stainless steel	X	X	X	X	X

X

guarantee scheme not applicable/ exclusion does not apply to stainless steel fasteners

Furthermore, Table 5 below lists chemicals and substances, to which the thermal zinc coating is not resistant. Moreover, no guarantee will be provided if the galvanised items have come into the guarantee period have come into contact with the chemicals and substances listed in Table 5 below.

	column 1		column 2	
	chemicals and substances which must not come into contact with the zinc coating in a damp state		chemicals and substances which may affect the zinc coating in a non-moist state	
inorganic				
	all acids all alkalis (bases)	pH <5.5 pH ≥ 11	alkalis (bases)	pH < 11
			ammonia	
	ammonium	-acetates -fluoride -chloride -phosphate -nitrate -sulphate	ammonium	-bromide -carbonate -chromate -sulphanate
	arsenic compounds		antimony salts	
	barium	-chloride	barium	-nitrate

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



	column 1		column 2	
	chemicals and substances which must not come into contact with the zinc coating when wet		chemicals and substances which may affect the zinc coating when not wetted	
		-hydroxide		-sulphate
	bromides			
	cadmium	-chloride -sulphate	cadmium	-nitrate
	calcium	-sulphate	calcium	-chlorate -chloride -hydroxide (dry)
	caesium	-hydroxide	caesium	-acetate
	chlorinated water		chlorates	
	chromium	-chloride -sulphate	chromium	-oxide
			fluorides	
			phosphorus	
	halogens (moist)	Fluorine Chlorine Bromine Iodine Astatine	halogens (dry)	Fluorine Chlorine Bromine Iodine Astatine
	potassium compounds			
	copper compounds			
	lead	-nitrate -sulphate		
	lithium hydroxide			
	magnesium	-chloride -oxychloride	magnesium compounds	
	sodium compounds			
	nickel compounds			
	perborates			
	peroxides			
	persulphate			
			hydrogen peroxide	
	zinc	-chloride	zinc	-chromate -sulphate

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



	column 1		column 2	
	chemicals and substances which must not come into contact with the zinc coating when wet		chemicals and substances which may affect the zinc coating when not wetted	
				-sulphide
	silver compounds (moist)		silver compounds (dry)	
organic				
	organic acids		ethylacrylic acid butylacrylic acid	
	acetates			
	acetylene (vapour)		acetylene (60%)	
	alcohols	≥50% solutions		
	aldehydes			
	allyl chloride			
			amides	
			amines	
			amino acids	
	aniline	-sulphate		
	chlorinated hydrocarbons			
	citrates			
	cresols			
			ethanol	
	ether			
	phenols			
	formaldehyde			
	glycols			
			hydrazine	
	lactic acids			
	naphtha			
	fruit juices			
miscellaneous				

Guarantee conditions – Hot dip galvanising



	column 1		column 2	
	chemicals and substances which must not come into contact with the zinc coating when wet		chemicals and substances which may affect the zinc coating when not w e t t e d	
	concrete (water)		manure	
	cement (water)		cut maize	
	jute		feed	
	various types of wood (wet)			
	precious metals			

The above Table 5 is based in part on the tables from:
Corrosion Resistance of Zinc and Zinc Alloys, Frank Porter 1994 ISBN 0-8247-9213-0
Zinc, Korrosionsverhalten von Zink, Verhalten von Zink gegen Chemikali n, Dr W. Wiederholt 1977 ISSN 0342-1759

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



CONDITIONS GÉNÉRALES DE GARANTIE POUR LA GALVANISATION À CHAUD pour le Benelux de Zinkinfo Benelux

Les présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux complètent les conditions générales de vente, de livraison et de paiement de Zinkinfo Benelux déclarées applicables à la c o n v e n t i o n par le contractant (ci-après dénommées : conditions générales de livraison) pour l'application spécifique "galvanisation à chaud". En cas de contradiction, les dispositions des présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux prévalent, sauf d i s p o s i t i o n contraire dans les présentes conditions générales.

1. Définitions complémentaires

Conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux : les présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux de Zinkinfo Benelux, y compris les annexes.

Zone : les Pays-Bas, la Belgique et le Luxembourg où les entreprises sont

d'application. Zinkinfo Benelux : la Fondation pour la galvanisation à chaud

dans les pays du Benelux.

Matières : - selon le contexte - objets galvanisés à chaud ou galvanisés, tels que structures, pièces, objets.

2. Conditions de la galvanisation à chaud

Le donneur d'ordre doit fournir les biens à galvaniser à chaud de manière à ce qu'ils puissent être galvanisés à chaud par le preneur d'ordre conformément à la norme convenue ou applicable, sans autre traitement préalable. Le client veillera donc, entre autres, à ce que :

- la composition des marchandises à galvaniser est telle que, lorsqu'elles sont galvanisées (conformément à la norme s u s m e n t i o n n é e), elles peuvent être galvanisées dans leur intégralité et sans traitement spécial ou outils spéciaux ;
- dans les produits creux à galvaniser, des ouvertures d'entrée et de sortie de t a i l l e suffisante sont prévues au bon endroit, conformément aux instructions du contractant ;
- Les articles à galvaniser sont pourvus de trous de suspension suffisants, conformément aux instructions du contractant ;
- les Produits à galvaniser assemblés sont livrés démontés ;
- pour les biens à galvaniser qui ne nécessitent qu'une galvanisation externe, les brides, tuyaux, boulons, écrous et joints qui les accompagnent sont fournis séparément ;
- les articles à galvaniser sont livrés exempts de rouille importante, de graisse, de peinture, de vernis, de bitume, de scories de soudage, de revêtements et d'autres contaminations.

3. Étendue de la garantie

3.1 Le contractant garantit au client que la galvanisation à chaud sera effectuée conformément à la version de la norme européenne EN-ISO 1461 en vigueur à la date de conclusion du contrat.

3.2 La garantie implique que si, au cours de la période de garantie, plus de 5% de la surface galvanisée à chaud n'est plus protégée par le zinc en raison d'un défaut dans la galvanisation à chaud et autrement qu'en raison de traitements mécaniques et/ou chimiques, de facteurs environnementaux ou d'autres motifs d'exclusion, le contractant ou un tiers désigné par le contractant réparera les biens galvanisés ou les galvanisera à nouveau à chaud dans le respect de la clause 6, que ce soit ou non dans les locaux du contractant ou dans les locaux du tiers désigné par le contractant ou chez le client, le tout à la discrétion du contractant. Tous les frais dépassant la simple obligation décrite dans la phrase précédente, tels que, mais sans s'y limiter, les frais de transport et les frais de déplacement et d'hébergement, ainsi que les frais de démontage et de montage/installation, sont à la charge du donneur d'ordre.

3.3 La garantie ne couvre que les dommages causés à la couche de zinc. Cette garantie ne couvre pas l'enlèvement ou la réapplication de revêtements autres que la couche de zinc appliquée par l'entrepreneur.

4. Facteurs environnementaux

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



Le donneur d'ordre reconnaît que la nature de l'atmosphère et les conditions climatiques dans lesquelles les objets galvanisés à chaud sont appliqués sont essentielles pour la qualité et la durabilité du revêtement de zinc. Cela signifie que la garantie n'est accordée que si les objets galvanisés à chaud sont appliqués en permanence dans des catégories de charge de corrosion atmosphérique spécifiques, comme indiqué dans l'annexe 1 des présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux.

5. Conditions de garantie

La garantie n'est accordée que si les conditions supplémentaires suivantes sont remplies :

- Les objets à galvaniser et la construction sont appropriés et correctement conçus tant pour l'utilisation que pour le procédé de galvanisation à chaud ;
- la surface galvanisée ne sera pas exposée à une température supérieure à 180°C et/ou à un environnement dans lequel les conditions sont telles (par exemple en raison de la présence de produits chimiques agressifs) que l'on peut raisonnablement s'attendre à des dommages préalables ;
- les objets galvanisés sont situés en permanence dans la zone ;
- les Biens galvanisés sont manifestement inspectés par le donneur d'ordre au moins tous les cinq ans pour détecter d'éventuels défauts
- les biens galvanisés ont été stockés et utilisés conformément aux réglementations, conseils et recommandations applicables avant et pendant l'installation ;
- il n'y a pas eu de changements dans le but annoncé de l'utilisation des biens galvanisés ou dans le voisinage immédiat des biens galvanisés pendant la durée de la garantie, sauf après consultation et approbation écrite du contractant ;
- aucun travail intermédiaire (réparation, ajustement, etc.) n'a été effectué sur les biens galvanisés, sauf après consultation et approbation du contractant ;
- les conditions climatiques ou atmosphériques dans lesquelles les marchandises galvanisées ont été placées en permanence répondent aux critères énoncés dans l'annexe 1 des présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour les pays du Benelux ;
- le client apporte la preuve que le contractant a galvanisé à chaud les marchandises concernées ;
- il n'existe aucun motif d'exclusion de la garantie en vertu des Conditions générales de livraison ;

6. Période de garantie et étendue de la garantie

La durée de la garantie est celle qui s'applique conformément au tableau 3 de l'annexe 1 des présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux. Si une couche de zinc thermique est réparée/remplacée sous garantie, seule la période de garantie restante s'applique à la couche de zinc réparée/remplacée.

L'entrepreneur ne prend en charge (une partie) des frais que si la galvanisation à chaud ou la réparation est effectuée par l'entrepreneur ou par un tiers engagé par l'entrepreneur.

Les frais de re-galvanisation ou de remise en état en vertu des présentes conditions de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux, dans le cas d'une garantie de 30 ans, sont entièrement à charge de l'entrepreneur pendant les 10 premières années suivant la date d'entrée en vigueur de la garantie. Après cette période, la part du donneur d'ordre dans ces coûts est calculée en multipliant ces coûts par la fraction des années entières écoulées après les 10 premières années suivant la date de prise d'effet de la garantie, divisée par 20, soit la période de garantie restante après 10 ans. Par exemple : dans le cas d'une demande de garantie juridiquement valable après 12,8 ans, la part du principal est la suivante : lesdits coûts $\times 2/20 = 10\%$ desdits coûts.

Si la période de garantie est inférieure à 30 ans, la part du donneur d'ordre dans ces coûts est calculée en multipliant ces coûts par la fraction des années entières écoulées après la date d'entrée en vigueur de la garantie, divisée par la période de garantie applicable.

La part du principal est indiquée dans le tableau ci-dessous sous la forme d'un pourcentage de contribution aux coûts de la garantie par le principal au cours de la période de garantie.

Tableau 1 : Pourcentage de contribution du principal aux coûts de la garantie pendant la période de garantie

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



Années entières écoulées après la date d'entrée en vigueur de la garantie	Garantie de 30 ans pour la galvanisation à chaud	Galvanisation à chaud Garantie de 20 a n s	Galvanisation à chaud Garantie de 10 a n s
0	0,00%	0,00%	0,00%
1	0,00%	5,00%	10,00%
2	0,00%	10,00%	20,00%
3	0,00%	15,00%	30,00 %
4	0,00%	20,00%	40,00%
5	0,00%	25,00%	50,00%
6	0,00%	30,00%	60,00%
7	0,00%	35,00%	70,00%
8	0,00%	40,00%	80,00%
9	0,00%	45,00%	90,00%
10	0,00%	50,00%	100,00%
11	5,00%	55,00%	
12	10,00%	60,00%	
13	15,00%	65,00%	
14	20,00%	70,00%	
15	25,00%	75,00%	
16	30,00%	80,00%	
17	35,00%	85,00%	
18	40,00%	90,00%	
19	45,00%	95,00%	
20	50,00%	100,00%	
21	55,00%		
22	60,00%		
23	65,00%		
24	70,00%		
25	75,00%		
26	80,00%		
27	85,00%		
28	90,00%		
29	95,00%		
30	100,00%		

Si, en vertu des conditions générales de livraison, le contractant n'est pas tenu de fournir une garantie ou de fournir un montant de coûts inférieur à celui indiqué dans le présent tableau 1, les conditions générales de livraison prévalent.

7. Litiges

Si le donneur d'ordre est d'avis qu'il a droit à une garantie et que l'entrepreneur le conteste, l'aspect technique de ce litige sera soumis à une partie indépendante désignée par le conseil d'administration de Zinkinfo Benelux, qui examinera les surfaces galvanisées aux frais de la partie en tort et consignera ses résultats dans un rapport d'expertise. Les parties conviennent d'être liées par les résultats de cette expertise technique et de les accepter.

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



Annexe 1 des Conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux.

Les circonstances dans lesquelles une garantie est accordée pour la galvanisation à chaud sont précisées ci-dessous à l'intention du client.

La classification en classes de corrosion selon la norme ISO 12944, comme indiqué dans le tableau 2 ci-dessous, est utilisée :

A. Catégories de charge de la corrosion atmosphérique (représentation simplifiée ISO 12944)

Catégories de charge de corrosion	Exemples d'environnements typiques dans un climat de température	
	A l'extérieur	A l'intérieur
C1 (très faible)	-	Bâtiments chauffés avec une atmosphère propre, par exemple Bureaux, magasins, écoles, hôtels
C2 (faible)	Atmosphère peu polluée. Principalement dans les zones rurales	Bâtiments non chauffés où la condensation peut se produire, par exemple dépôts, salles de sport.
C3 (modéré)	Atmosphère urbaine et industrielle, pollution modérée par le dioxyde de soufre. Zones côtières à faible salinité	Halls de production avec une humidité élevée et une certaine pollution de l'air, par exemple usines de transformation des aliments, blanchisseries, brasseries, laiteries.
C4 (élevé)	Zones industrielles et côtières à salinité modérée	Usines chimiques, piscines, ports
C5 (très élevé)	Zones industrielles à forte humidité et atmosphère agressive	Bâtiments ou zones à condensation quasi permanente et à forte pollution
CX (extrême)	Environnement où la charge de corrosion est extrêmement élevée en raison des produits chimiques	Environnement où la charge de corrosion est extrêmement élevée en raison de produits chimiques

B. Catégories pour l'eau et le sol (représentation simplifiée ISO 12944)

Catégorie	Environnement	Exemples d'environnements et de constructions
Im1	Eau douce	Installations fluviales, centrales hydroélectriques
Im2	Eau de mer ou eau saumâtre	Structures immergées sans protection cathodique (par exemple, zones portuaires avec des structures telles que des portes d'écluses, des barrages, des jetées)
Im3	Sol	Réservoirs de stockage souterrains, piliers en acier, tuyaux en acier
Im4	Eau de mer ou eau saumâtre	Structures immergées avec protection cathodique (par exemple, structures offshore)

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



Pour les différentes catégories de charge de corrosion, la garantie s'applique comme indiqué dans le tableau 3 ci-dessous :

Tableau 3
Garantie et période de garantie pour les catégories de charge de corrosion

Éléments galvanisés conformes à la norme EN-ISO 1461 et à la norme EN-ISO 1461

	Zone Benelux	
	garantie	Période de garantie
sont appliqués dans les catégories de charge de corrosion atmosphérique C1 et/ou C2	✓	30 ans
ne contiennent pas de pièces d'une épaisseur inférieure à 3 mm d'acier et sont appliquées dans la catégorie de charge de corrosion atmosphérique C3	✓	30 ans
contiennent des pièces d'une épaisseur inférieure à 3 mm d'acier et sont appliquées dans la catégorie de charge de corrosion C3	✓	20 ans
contiennent des pièces d'une épaisseur inférieure à 3 mm d'acier et sont appliquées dans la catégorie de charge de corrosion C3	✓	20 ans
aucune pièce ne contient de l'acier d'une épaisseur inférieure à 6 mm et est appliquée dans la catégorie de charge de corrosion atmosphérique C4	✓	10 ans
les pièces contenant de l'acier d'une épaisseur inférieure à 6 mm et utilisées dans la catégorie de charge de corrosion atmosphérique C4	✓	10 ans
ne contiennent pas de pièces d'une épaisseur inférieure à 6 mm d'acier et sont utilisés dans la catégorie de charge de corrosion C5	x	-
contiennent des pièces d'une épaisseur inférieure à 6 mm d'acier et sont utilisés dans la catégorie de charge de corrosion atmosphérique C5.	x	-

Aucune garantie n'est fournie pour les articles galvanisés utilisés dans les catégories de charge de corrosion (atmosphérique) CX, Im1, Im2, Im3 et Im4.

✓ = garantie / x = pas de garantie

Si des marchandises galvanisées sont utilisées dans plusieurs catégories de charge de corrosion atmosphérique pendant la durée de la garantie, c'est la garantie de la catégorie de charge de corrosion atmosphérique la plus élevée (C1 la plus basse et Im4 la plus élevée) qui s'applique.

**Pour la détermination du pourcentage de participation du donneur d'ordre aux frais de garantie pendant la période de garantie, voir le tableau 1 des conditions de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux.*

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



Contact corrosion

Si les produits galvanisés entrent en contact avec des métaux et/ou sont appliqués dans les conditions énumérées dans le tableau 4 ci-dessous, ils sont également exclus de ce système de garantie, sauf indication contraire dans ce tableau. La corrosion de contact lorsque le zinc entre en contact avec les métaux énumérés dans le tableau 4 ci-dessous en présence d'un électrolyte est également couverte par cette exclusion.

Tableau 4

Métal	Exposition atmosphérique			Immergé dans	
	Climat rural	Climat industriel/urbain	Climat marin	Eau douce	Eau de mer
Aluminium			X	X	X
Laiton	X	X	X	X	X
Bronze	X	X	X	X	X
Fonte	X	X	X	X	X
Cuivre	X	X	X	X	X
Plomb		X	X	X	X
Acier inoxydable	X	X	X	X	X

X

le système de garantie ne s'applique pas/ l'exclusion ne s'applique pas aux attaches en acier inoxydable en acier inoxydable

En outre, le tableau 5 ci-dessous énumère les produits chimiques et les substances auxquels le revêtement de zinc thermique ne résiste pas. En outre, aucune garantie ne sera accordée si les articles galvanisés sont entrés en contact avec les produits chimiques et les substances énumérés dans le tableau 5 ci-dessous.

la période de garantie sont entrés en contact avec les produits chimiques et les substances énumérés dans le

tableau 5 ci-dessous.

	colonne 1		colonne 2	
	produits chimiques et substances qui ne doivent pas entrer en contact avec le revêtement de zinc à l'état humide		produits chimiques et substances susceptibles d'affecter le revêtement de zinc à l'état non humide	
inorganiques				
	tous les acides tous les alcalins (bases)	pH < 5,5 pH ≥ 11	alcalins (bases)	pH < 11
			ammoniacale	
	ammonium	-Acétates -fluorure -chlorure -phosphate -nitrate -sulfate	ammonium	-bromure -carbonate -chromate -sulfanate
	composés d'arsenic		sels d'antimoine	
	baryum	-chlorure	baryum	-nitrate de baryum

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



	colonne 1		colonne 2	
	produits chimiques et substances qui ne doivent pas entrer en contact avec le revêtement de zinc lorsqu'ils sont mouillés		produits chimiques et substances qui peuvent affecter le revêtement de zinc lorsqu'ils ne sont pas mouillés	
		-Hydroxyde		-sulfate
	bromures			
	cadmium	-chlorure -sulfate	cadmium	-nitrate
	calcium	-sulfate	calcium	-chlorate -chlorure -hydroxyde (sec)
	césium	-hydroxyde	césium	-acétate
	eau chlorée		chlorates	
	chrome	-chlorure -sulfate	chrome	-oxyde
			fluorures	
			phosphore	
	halogènes (humides)	Fluor Chlore Brome Iode Astate	halogènes (secs)	Fluor Chlore Brome Iode Astate
	composés de potassium			
	composés de cuivre			
	nitrate de plomb	-nitrate -sulfate de plomb		
	hydroxyde de lithium			
	magnésium	-chlorure -oxychlorure	composés de magnésium	
	composés de sodium			
	composés du nickel			
	perborates			
	peroxydes			
	persulfate			
			peroxyde d'hydrogène	
	zinc	-chlorure de zinc	chromate de zinc	-chromate -sulfate de zinc

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



	colonne 1		colonne 2	
	produits chimiques et substances qui ne doivent pas entrer en contact avec le revêtement de zinc lorsqu'il est mouillé		produits chimiques et substances qui peuvent affecter le revêtement de zinc lorsqu'ils ne sont pas mouillés	
				-sulfure
	composés d'argent (humides)		composés d'argent (secs)	
organiques				
	acides organiques		acide éthylacrylique acide butylacrylique	
	acétates			
	acétylène (vapeur)		acétylène (60 %)	
	alcools	≥Solutions à 50		
	aldéhydes			
	chlorure d'allyle			
			amides	
			amines	
			acides aminés	
	aniline	-sulfate d'aniline		
	hydrocarbures chlorés			
	citrates			
	crésols			
			éthanol	
	éther			
	phénols			
	formaldéhyde			
	glycols			
			hydrazine	
	acides lactiques			
	naphte			
	jus de fruits			
divers				

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



	colonne 1	colonne 2
	les produits chimiques et les substances qui ne doivent pas entrer en contact avec le revêtement de zinc lorsqu'il est mouillé	les produits chimiques et les substances qui peuvent affecter le revêtement de zinc lorsqu'il n'est pas mouillé
	béton (eau)	fumier
	ciment (eau)	maïs coupé
	jute	aliments pour animaux
	divers types de bois (humide)	
	métaux précieux	

Le tableau 5 ci-dessus est basé en partie sur les tableaux de :
Corrosion Resistance of Zinc and Zinc Alloys, Frank Porter 1994 ISBN 0-8247-9213-0
Zinc, Korrosionsverhalten von Zink, Verhalten von Zink gegen Chemikaliën, Dr W. Wiederholt 1977 ISSN 0342-1759

Conditions de garantie – Galvanisation à chaud



CONDITIONS GÉNÉRALES DE GARANTIE POUR LA GALVANISATION À CHAUD pour le Benelux de Zinkinfo Benelux

Les présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux complètent les conditions générales de vente, de livraison et de paiement de Zinkinfo Benelux déclarées applicables à la c o n v e n t i o n par le contractant (ci-après dénommées : conditions générales de livraison) pour l'application spécifique "galvanisation à chaud". En cas de contradiction, les dispositions des présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux prévalent, sauf d i s p o s i t i o n contraire dans les présentes conditions générales.

1. Définitions complémentaires

Conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux : les présentes conditions générales de garantie pour la galvanisation à chaud pour le Benelux de Zinkinfo Benelux, y compris les annexes.

Zone : les Pays-Bas, la Belgique et le Luxembourg où les entreprises sont

d'application. Zinkinfo Benelux : la Fondation pour la galvanisation à chaud

dans les pays du Benelux.

Matières : - selon le contexte - objets galvanisés à chaud ou galvanisés, tels que structures, pièces, objets.

2. Conditions de la galvanisation à chaud

Le donneur d'ordre doit fournir les biens à galvaniser à chaud de manière à ce qu'ils puissent être galvanisés à chaud par le preneur d'ordre conformément à la norme convenue ou applicable, sans autre traitement préalable. Le client veillera donc, entre autres, à ce que :

- la composition des marchandises à galvaniser est telle que, lorsqu'elles sont galvanisées (conformément à la norme s u s m e n t i o n n é e), elles peuvent ê t r e galvanisées dans leur intégralité et sans traitement spécial ou outils spéciaux ;
- dans les produits creux à galvaniser, des ouvertures d'entrée et de sortie de t a i l l e suffisante sont prévues au bon endroit, conformément aux instructions du contractant ;
- Les articles à galvaniser sont pourvus de trous de suspension suffisants, conformément aux instructions du contractant ;
- les Produits à galvaniser assemblés sont livrés démontés ;
- pour les biens à galvaniser qui ne nécessitent qu'une galvanisation externe, les brides, tuyaux, boulons, écrous et joints qui les accompagnent sont fournis séparément ;
- les articles à galvaniser sont livrés exempts de rouille importante, de graisse, de peinture, de vernis, de bitume, de scories de soudage, de revêtements et d'autres contaminations.

3. Étendue de la garantie

3.1 Le contractant garantit au client que la galvanisation à chaud sera effectuée conformément à la version de la norme européenne EN-ISO 1461 en vigueur à la date de conclusion du contrat.

3.2 La garantie implique que si, au cours de la période de garantie, plus de 5% de la surface galvanisée à chaud n'est plus protégée par le zinc en raison d'un défaut dans la galvanisation à chaud et autrement qu'en raison de traitements mécaniques et/ou chimiques, de facteurs environnementaux ou d'autres motifs d'exclusion, le contractant ou un tiers désigné par le contractant réparera les biens galvanisés ou les galvanisera à nouveau à chaud dans le respect de la clause 6, que ce soit ou non dans les locaux du contractant ou dans les locaux du tiers désigné par le contractant ou chez le client, le tout à la discrétion du contractant. Tous les frais dépassant la simple obligation décrite dans la phrase précédente, tels que, mais sans s'y limiter, les frais de transport et les frais de déplacement et d'hébergement, ainsi que les frais de démontage et de montage/installation, sont à la charge du donneur d'ordre.

3.3 La garantie ne couvre que les dommages causés à la couche de zinc. Cette garantie ne couvre pas l'enlèvement ou la réapplication de revêtements autres que la couche de zinc appliquée par l'entrepreneur.

4. Facteurs environnementaux

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



ALGEMENE GARANTIEVOORWAARDEN THERMISCH VERZINKEN voor de Benelux van Zinkinfo Benelux

Deze Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux vormen een aanvulling op de Algemene verkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden van Zinkinfo Benelux die door Opdrachtnemer op de Overeenkomst van toepassing zijn verklaard (hierna te noemen: Algemene Leveringsvoorwaarden) voor de specifieke applicatie “thermisch verzinken”. In geval van tegenstrijdigheden prevaleren de bepalingen van deze Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux, tenzij in deze voorwaarden anders is bepaald.

1. Aanvullende definities

Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux: deze Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux van Zinkinfo Benelux, inclusief bijlagen.

Gebied: Nederland, België en Luxemburg waar Zaken worden toegepast.

Zinkinfo Benelux: de Stichting voor thermisch verzinken in de Benelux.

Zaken: - afhankelijk van de context - thermisch te verzinken- of verzinkte zaken, zoals constructies, onderdelen, voorwerpen.

2. Voorwaarden voor thermisch verzinken

Opdrachtgever zal thermisch te verzinken Zaken zo aanleveren dat deze door Opdrachtnemer zonder verdere voorbewerking conform de overeengekomen of geldende norm thermisch verzinkt kunnen worden. Opdrachtgever zorgt er derhalve onder meer voor dat:

- te verzinken Zaken een dusdanige samenstelling hebben dat deze bij het verzinken (conform de hiervoor genoemde norm) in het geheel en zonder speciale bewerking of bijzonder gereedschap verzinkt kunnen worden;
- in holle te verzinken Zaken op de juiste plaats in- en uitstroomopeningen zijn aangebracht van voldoende grootte, conform de instructies van Opdrachtnemer;
- te verzinken Zaken voorzien zijn van voldoende ophanggaten, conform de instructies van Opdrachtnemer;
- samengestelde te verzinken Zaken gedemonteerd worden aangeleverd;
- bij te verzinken Zaken die alleen uitwendig verzinkt moeten worden, de eventueel bijbehorende flenzen, pijpen, bouten, moeren en pakkingen separaat worden meegeleverd;
- te verzinken Zaken vrij van zware roest, vet, verf, lak, bitumen, lasslakken, deklagen en andere verontreiniging worden aangeleverd.

3. Reikwijdte van de garantie

3.1 Opdrachtnemer garandeert jegens Opdrachtgever dat het thermisch verzinken zal worden uitgevoerd conform de versie van de Europese norm EN-ISO 1461 geldend op de datum van totstandkoming van de overeenkomst.

3.2 De garantie houdt in dat indien binnen de garantietermijn meer dan 5% van het thermisch verzinkte oppervlak ten gevolge van een gebrek in het thermisch verzinken en anders dan als gevolg van mechanische en/of chemische bewerkingen, omgevingsfactoren of overige uitsluitingsgronden niet meer door zink wordt beschermd, Opdrachtnemer of een door Opdrachtnemer aangewezen derde de verzinkte Zaken zal herstellen of opnieuw thermisch zal verzinken met inachtneming van art. 6, al dan niet in het bedrijf van Opdrachtnemer of in het bedrijf van de door Opdrachtnemer aangewezen derde of bij Opdrachtgever, een en ander steeds ter keuze van Opdrachtnemer. Alle kosten die uitgaan boven de enkele verplichting als in de vorige zin omschreven, zoals maar niet beperkt tot transportkosten en reis- en verblijfskosten, alsmede kosten van demontage en montage/installatie, zijn voor rekening van Opdrachtgever.

3.3 De garantie dekt slechts de schade aan de zinklaag. Deze garantie dekt niet het verwijderen of weer aanbrengen van andere deklagen dan de door Opdrachtnemer aangebrachte zinklaag.

4. Omgevingsfactoren

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



Opdrachtgever erkent dat de aard van de atmosfeer en de klimatologische omstandigheden waarin de thermisch verzinkte Zaken worden toegepast van essentieel belang zijn voor de kwaliteit en de duurzaamheid van de zinklaag. Dit betekent dat slechts garantie wordt verleend indien de thermisch verzinkte Zaken permanent worden toegepast in specifieke nader aangeduide atmosferische corrosiebelastingcategorieën, zoals vermeld in Bijlage 1 van deze Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux.

5. Voorwaarden garantie

De garantie wordt bovendien slechts verleend indien aan de volgende aanvullende voorwaarden is voldaan:

- te verzinken Zaken en de constructie zijn geschikt en correct ontworpen zowel voor het gebruiksdoel als voor het thermisch verzinkproces;
- het verzinkte oppervlak zal niet worden blootgesteld aan een temperatuur hoger dan 180 °C en/of aan een omgeving waarin de omstandigheden zodanig zijn (b.v. door aanwezigheid van agressieve chemicaliën) dat hierdoor vooraf schade redelijkerwijs kan worden voorzien;
- de verzinkte Zaken bevinden zich permanent in het Gebied;
- de verzinkte Zaken worden door Opdrachtgever tenminste iedere vijf jaar aantoonbaar op mogelijke gebreken geïnspecteerd;
- de verzinkte Zaken zijn voor en tijdens de montage in overeenstemming met de geldende voorschriften, adviezen en aanbevelingen opgeslagen en gebruikt;
- er hebben zich geen wijzigingen in het aangekondigde gebruiksdoel van de verzinkte Zaken noch in de directe omgeving van de verzinkte Zaken voorgedaan gedurende de looptijd van de garantie, tenzij na overleg met en schriftelijke goedkeuring van Opdrachtnemer;
- er zijn geen tussentijdse (herstel-, aanpassings- e.d.) werkzaamheden aan de verzinkte Zaken uitgevoerd, dan na overleg met en goedkeuring van Opdrachtnemer;
- de klimatologische of atmosferische omstandigheden waarin de verzinkte Zaken zich permanent hebben bevonden voldoen aan de criteria zoals zijn vermeld in Bijlage 1 van deze Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux;
- Opdrachtgever levert het bewijs dat Opdrachtnemer de desbetreffende Zaken thermisch verzinkt heeft;
- er is geen sprake van uitsluitingsgronden van garantie volgens de Algemene Leveringsvoorwaarden;

6. Garantietermijn en garantieomvang

De garantietermijn is de termijn die geldt volgens Tabel 3 van Bijlage 1 behorende bij deze Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux. Indien een thermische zinklaag onder garantie wordt hersteld/vervangen geldt voor de herstellende/vervangen zinklaag enkel de resterende garantietermijn.

Opdrachtnemer neemt uitsluitend (een deel van) de kosten voor zijn rekening als het opnieuw thermisch verzinken of herstel door Opdrachtnemer plaatsvindt, dan wel door een door Opdrachtnemer ingeschakelde derde.

De kosten van opnieuw thermisch verzinken of herstel onder deze Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux, komen in geval van een garantieperiode van 30 jaar gedurende de eerste 10 jaar na ingangsdatum van de garantie volledig voor rekening van Opdrachtnemer. Na deze termijn wordt het aandeel van Opdrachtgever in deze kosten berekend door deze kosten te vermenigvuldigen met de breuk van de verstreken hele jaren na de eerste 10 jaar na ingangsdatum van de garantie gedeeld door 20, zijnde de na 10 jaar nog resterende garantieperiode. Bijvoorbeeld: bij een rechtsgeldige garantieclaim na 12,8 jaar bedraagt het aandeel van Opdrachtgever: genoemde kosten x $2/20 = 10\%$ van genoemde kosten.

In geval er een garantieperiode korter dan 30 jaar geldt, wordt het aandeel van Opdrachtgever in deze kosten berekend door deze kosten te vermenigvuldigen met de breuk van de verstreken hele jaren na ingangsdatum van de garantie gedeeld door de van toepassing zijnde garantietermijn.

Het aandeel van Opdrachtgever is in onderstaande tabel weergegeven als procentuele bijdrage in de garantiekosten door Opdrachtgever binnen de garantietermijn.

Tabel 1: procentuele bijdrage in de garantiekosten door Opdrachtgever binnen de garantietermijn

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



Verstreken hele jaren na ingangsdatum garantie	Thermisch verzinken 30 jaar garantie	Thermisch verzinken 20 jaar garantie	Thermisch verzinken 10 jaar garantie
0	0,00%	0,00%	0,00%
1	0,00%	5,00%	10,00%
2	0,00%	10,00%	20,00%
3	0,00%	15,00%	30,00 %
4	0,00%	20,00%	40,00%
5	0,00%	25,00%	50,00%
6	0,00%	30,00%	60,00%
7	0,00%	35,00%	70,00%
8	0,00%	40,00%	80,00%
9	0,00%	45,00%	90,00%
10	0,00%	50,00%	100,00%
11	5,00%	55,00%	
12	10,00%	60,00%	
13	15,00%	65,00%	
14	20,00%	70,00%	
15	25,00%	75,00%	
16	30,00%	80,00%	
17	35,00%	85,00%	
18	40,00%	90,00%	
19	45,00%	95,00%	
20	50,00%	100,00%	
21	55,00%		
22	60,00%		
23	65,00%		
24	70,00%		
25	75,00%		
26	80,00%		
27	85,00%		
28	90,00%		
29	95,00%		
30	100,00%		

Indien op grond van de Algemene Leveringsvoorwaarden geldt dat Opdrachtnemer niet gehouden is tot garantie, dan wel tot een lager bedrag aan kosten dan vermeld in deze Tabel 1, prevaleren de Algemene Leveringsvoorwaarden.

7. Geschillen

Ingeval Opdrachtgever de mening toegedaan is dat hij recht heeft op garantie en dit door Opdrachtnemer betwist wordt, wordt het technisch aspect van deze betwisting aan een door de directie van Zinkinfo Benelux aan te wijzen onafhankelijke partij voorgelegd die op kosten van de in het ongelijk gestelde partij de verzinkte oppervlakken zal onderzoeken en haar resultaten in een expertiseverslag zal vastleggen. Partijen komen overeen aan de onderzoeksresultaten van deze technische expertise gebonden te zijn en deze te aanvaarden.

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



Bijlage 1 behorende bij de Algemene Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux

Hieronder wordt ten behoeve van Opdrachtgever aangegeven onder welke omstandigheden garantie op thermisch verzinkwerk wordt gegeven.

Gebruik wordt gemaakt van de indeling in corrosieklassen volgens ISO 12944 zoals weergegeven in onderstaande Tabel 2:

A. Atmosferische corrosiebelastingcategorieën (vereenvoudigde weergave ISO 12944)

Corrosiebelastingcategorieën	Voorbeelden van typische omgevingen in een temperatuurklimaat	
	Buiten	Binnen
C1 (zeer laag)	-	Verwarmde gebouwen met schone atmosfeer, bijv. Kantoren, winkels, scholen, hotels
C2 (laag)	Atmosfeer met een laag vervuilingsniveau. Meestal landelijke gebieden	Onverwarmde gebouwen waar condensatie kan optreden, bijv. depots, sporthallen
C3 (gematigd)	Stedelijke en industriële atmosferen, gematigde zwaveldioxide vervuiling. Kustgebieden met een laag zoutgehalte	Productiehallen met een hoge vochtigheid en enige luchtvervuiling, bijv. voedselverwerkende fabrieken, wasserijen, brouwerijen, zuivel
C4 (hoog)	Industriële en kustgebieden met een gematigd zoutgehalte	Chemische fabrieken, zwembaden, havens
C5 (zeer hoog)	Industriële gebieden met een hoge vochtigheid en een agressieve atmosfeer	Gebouwen of gebieden met een bijna permanente condensatie en hoge vervuiling
CX (extreem)	Omgeving waar de corrosiebelasting extreem hoog is door chemicaliën	Omgeving waar de corrosiebelasting extreem hoog is door chemicaliën

B. Categorieën voor water en bodem (vereenvoudigde weergave ISO 12944)

Categorie	Milieus	Voorbeelden van omgevingen en constructies
Im1	Zoet water	Rivierinstallaties, hydro-elektrische centrales
Im2	Zeewater of brak water	Ondergedompelde constructies zonder kathodische bescherming (bijv. havengebieden met constructies zoals sluisdeuren, dammen, pieren)
Im3	Bodem	Ondergrondse opslagtanks, stalen pijlers, stalen buisleidingen
Im4	Zeewater of brak water	Ondergedompelde constructies met kathodische bescherming (bijv. offshore constructies)

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



Voor de verschillende corrosiebelastingcategorieën geldt de garantie zoals weergegeven in onderstaande Tabel 3:

Tabel 3

Garantie en garantietermijn voor de corrosiebelastingcategorieën

Verzinkte Zaken die voldoen aan de norm EN-ISO 1461 én

toegepast worden in de atmosferische corrosiebelastingcategorieën C1 en/of C2

geen delen bevatten dunner dan 3 mm staal en toegepast worden in de atmosferische corrosiebelastingcategorie C3

delen bevatten dunner dan 3 mm staal en toegepast worden in de atmosferische corrosiebelastingcategorie C3

geen delen bevatten dunner dan 6 mm staal en toegepast worden in de atmosferische corrosiebelastingcategorie C4

delen bevatten dunner dan 6 mm staal en toegepast worden in de atmosferische corrosiebelastingcategorie C4

geen delen bevatten dunner dan 6 mm staal en toegepast worden in de atmosferische corrosiebelastingcategorie C5

delen bevatten dunner dan 6 mm staal en toegepast worden in de atmosferische corrosiebelastingcategorie C5

Voor verzinkte Zaken die worden toegepast in de (atmosferische) corrosiebelastingcategorieën CX, Im1, Im2, Im3 en Im4 wordt geen garantie verstrekt

Gebied Benelux	
garantie	garantietermijn
✓	30 jaar
✓	30 jaar
✓	20 jaar
✓	20 jaar
✓	10 jaar
✓	10 jaar
x	-
x	-

✓ = garantie / x = geen garantie

Indien verzinkte Zaken gedurende de looptijd van de garantie toegepast worden in meerdere atmosferische corrosiebelastingcategorieën, geldt de garantie van de hoogste atmosferische corrosiebelastingcategorie (laagste C1 en hoogste Im4)

**voor de bepaling van de procentuele bijdrage in de garantiekosten door Opdrachtgever binnen de garantietermijn zie Tabel 1 in de Garantievoorwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux.*

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



Contactcorrosie

Indien verzinkte Zaken in contact komen met metalen en/of worden toegepast onder omstandigheden zoals genoemd in onderstaande Tabel 4 worden zij eveneens uitgesloten van deze garantieregeling, tenzij in deze tabel anders is vermeld. Contactcorrosie waarbij zinc in contact komt met metalen zoals genoemd in onderstaande Tabel 4 in aanwezigheid van een elektrolyt valt ook onder deze uitsluiting.

Tabel 4

Metaal	Atmosferische blootstelling			Ondergedompeld in	
	Landelijk klimaat	Industrieel/stedelijk klimaat	Zeeklimaat	Zoetwater	Zeewater
Aluminium			X	X	X
Messing	X	X	X	X	X
Brons	X	X	X	X	X
Gietijzer	X	X	X	X	X
Koper	X	X	X	X	X
Lood		X	X	X	X
Roestvast staal	X	X	X	X	X

X

garantieregeling niet van toepassing/ uitsluiting geldt niet voor roestvast stalen bevestigingsmiddelen

Verder is in onderstaande Tabel 5 een overzicht gegeven van chemicaliën en stoffen, waartegen de thermische zinklaag niet bestand is. Garantie wordt bovendien niet verstrekt indien de verzinkte Zaken gedurende de garantieperiode in contact zijn gekomen met chemicaliën en stoffen vermeld in onderstaande Tabel 5.

Tabel 5

	kolom 1		kolom 2	
	chemicaliën en stoffen die niet in vochtige toestand in contact mogen komen met de zinklaag		chemicaliën en stoffen die in niet-vochtige toestand de zinklaag kunnen aantasten	
anorganisch				
	alle zuren alle alkaliën (basen)	pH <5,5 pH ≥11	alkaliën (basen)	pH < 11
			ammonia	
	ammonium	-acetaten -fluoride -chloride -fosfaat -nitraat -sulfaat	ammonium	-bromide -carbonaat -chromaat -sulfanaat
	arseenverbindingen		antimoonzouten	
	barium	-chloride	barium	-nitraat

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



	kolom 1		kolom 2	
	chemicaliën en stoffen die niet in vochtige toestand in contact mogen komen met de zinklaag		chemicaliën en stoffen die in niet-vochtige toestand de zinklaag kunnen aantasten	
		-hydroxide		-sulfaat
	bromiden			
	cadmium	-chloride -sulfaat	cadmium	-nitraat
	calcium	-sulfaat	calcium	-chloraat -chloride -hydroxide (droog)
	cesium	-hydroxide	cesium	-acetaat
	chloorwater		chloraten	
	chrom	-chloride -sulfaat	chrom	-oxide
			fluoriden	
			fosfor	
	halogenen (vochtig)	Fluor Chloor Broom Jood Astaat	halogenen (droog)	Fluor Chloor Broom Jood Astaat
	kaliumverbindingen			
	koperverbindingen			
	lood	-nitraat -sulfaat		
	lithiumhydroxide			
	magnesium	-chloride -oxychloride	magnesiumverbindingen	
	natriumverbindingen			
	nikkelverbindingen			
	perboraten			
	peroxiden			
	persulfaat			
			waterstofperoxide	
	zink	-chloride	zink	-chromaat -sulfaat

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



	kolom 1		kolom 2	
	chemicaliën en stoffen die niet in vochtige toestand in contact mogen komen met de zinklaag		chemicaliën en stoffen die in niet-vochtige toestand de zinklaag kunnen aantasten	
				-sulfide
	zilververbindingen (vochtig)		zilververbindingen (droog)	
organisch				
	organische zuren		ethylacrylaatzuur butylacrylaatzuur	
	acetaten			
	acetyleen (damp)		acetyleen (60%)	
	alcoholen	≥50%-oplossingen		
	aldehyden			
	allylchloride			
			amiden	
			amines	
			aminozuren	
	aniline	-sulfaat		
	chloreerde koolwaterstoffen			
	citraten			
	cresolen			
			ethanol	
	ether			
	fenolen			
	formaldehyde			
	glycolen			
			hydrazine	
	melkzuren			
	nafta			
	vruchtensappen			
diversen				

Garantievoorwaarden – Thermisch verzinken



	kolom 1		kolom 2	
	chemicaliën en stoffen die niet in vochtige toestand in contact mogen komen met de zinklaag		chemicaliën en stoffen die in niet-vochtige toestand de zinklaag kunnen aantasten	
	beton(water)		mest	
	cement(water)		snijmais	
	jute		veevoer	
	div. houtsoorten (nat)			
	edele metalen			

Bovenstaande Tabel 5 is gebaseerd op onder meer de tabellen uit:

Corrosion Resistance of Zinc and Zinc Alloys, Frank Porter 1994 ISBN 0-8247-9213-0

Zink, Korrosionsverhalten von Zink, Verhalten von Zink gegen Chemikaliën, Dr W. Wiederholt 1977 ISSN 0342-1759

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



ALLGEMEINE GARANTIEBEDINGUNGEN FÜR DIE FEUERVERZINKUNG für die Benelux-Länder von Zinkinfo Benelux

Diese Allgemeinen Garantiebedingungen für thermisches Verzinken für die Benelux-Länder ergänzen die Allgemeinen Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen von Zinkinfo Benelux, die vom Auftragnehmer für den Vertrag als anwendbar erklärt wurden (im Folgenden als „Allgemeine Lieferbedingungen“ bezeichnet) für die spezifische Anwendung „thermisches Verzinken“. Im Falle von Widersprüchen haben die Bestimmungen dieser Allgemeinen Garantiebedingungen für thermisches Verzinken für die Benelux-Länder Vorrang, sofern in diesen Bedingungen nichts anderes bestimmt ist.

1. Zusätzliche Definitionen

Allgemeine Garantiebedingungen für das Feuerverzinken für die Benelux-Länder: diese Allgemeinen Garantiebedingungen für das Feuerverzinken für die Benelux-Länder von Zinkinfo Benelux, einschließlich Anhänge.

Gebiet: Niederlande, Belgien und Luxemburg, wo die Waren verwendet

werden. Zinkinfo Benelux: die Stiftung für Feuerverzinkung in den Benelux-

Ländern.

Waren: – je nach Kontext – thermisch zu verzinkende oder verzinkte Waren, wie Konstruktionen, Teile, Gegenstände.

2. Bedingungen für die Feuerverzinkung

Der Auftraggeber liefert die thermisch zu verzinkenden Gegenstände so an, dass sie vom Auftragnehmer ohne weitere Vorbehandlung gemäß der vereinbarten oder geltenden Norm thermisch verzinkt werden können. Der Auftraggeber sorgt daher unter anderem dafür, dass:

- die zu verzinkenden Gegenstände so zusammengesetzt sind, dass sie beim Verzinken (gemäß der oben genannten Norm) vollständig und ohne besondere Bearbeitung oder Spezialwerkzeuge verzinkt werden können;
- in hohlen zu verzinkenden Gegenständen an der richtigen Stelle Ein- und Ausflussöffnungen von ausreichender Größe gemäß den Anweisungen des Auftragnehmers angebracht sind;
- zu versenken Gegenstände müssen gemäß den Anweisungen des Auftragnehmers mit ausreichenden Aufhängelöchern versehen sein;
- zusammengesetzte zu verzinkende Gegenstände zerlegt geliefert werden;
- Bei zu verzinkenden Gegenständen, die nur außen verzinkt werden müssen, sind eventuell dazugehörige Flansche, Rohre, Schrauben, Muttern und Dichtungen separat mitzuliefern.
- zu verzinkende Gegenstände frei von starkem Rost, Fett, Farbe, Lack, Bitumen, Schweißschlacke, Beschichtungen und anderen Verunreinigungen geliefert werden.

3. Umfang der Garantie

3.1 Der Auftragnehmer garantiert dem Auftraggeber, dass die Feuerverzinkung gemäß der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses geltenden Fassung der europäischen Norm EN-ISO 1461 durchgeführt wird.

3.2 Die Garantie beinhaltet, dass, wenn innerhalb der Garantiezeit mehr als 5 % der feuerverzinkten Oberfläche aufgrund eines Mangels in der Feuerverzinkung und nicht aufgrund mechanischer und/oder chemischer Bearbeitungen, Umwelteinflüssen oder anderen Ausschlussgründen nicht mehr durch Zink geschützt ist, wird der Auftragnehmer oder ein vom Auftragnehmer benannter Dritter die verzinkten Gegenstände unter Beachtung von Art. 6 reparieren oder erneut thermisch verzinken, entweder im Betrieb des Auftragnehmers oder im Betrieb des vom Auftragnehmer benannten Dritten oder beim Auftraggeber, wobei die Wahl jeweils beim Auftragnehmer liegt. Alle Kosten, die über die im vorigen Satz beschriebene Verpflichtung hinausgehen, wie beispielsweise, aber nicht beschränkt auf Transportkosten und Reise- und Aufenthaltskosten sowie Kosten für Demontage und Montage/Installation, gehen zu Lasten des Auftraggebers.

3.3 Die Garantie deckt nur Schäden an der Zinkschicht. Diese Garantie deckt nicht das Entfernen oder erneute Aufbringen anderer Beschichtungen als der vom Auftragnehmer aufgetragenen Zinkschicht.

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



4. Umgebungsfaktoren

Der Auftraggeber erkennt an, dass die Art der Atmosphäre und die klimatischen Bedingungen, unter denen die feuerverzinkten Gegenstände verwendet werden, für die Qualität und Haltbarkeit der Zinkschicht von entscheidender Bedeutung sind. Dies bedeutet, dass eine Garantie nur gewährt wird, wenn die thermisch verzinkten Gegenstände dauerhaft in bestimmten, näher bezeichneten atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorien eingesetzt werden, wie in Anhang 1 dieser Allgemeinen Garantiebedingungen für die thermische Verzinkung für die Benelux-Länder angegeben.

5. Garantiebedingungen

Die Garantie wird außerdem nur gewährt, wenn die folgenden zusätzlichen Bedingungen erfüllt sind:

- Die zu verzinkenden Gegenstände und die Konstruktion sind sowohl für den Verwendungszweck als auch für den Feuerverzinkungsprozess geeignet und korrekt ausgelegt.
- Die verzinkte Oberfläche wird keiner Temperatur über 180 °C und/oder einer Umgebung ausgesetzt, in der die Bedingungen (z. B. durch das Vorhandensein aggressiver Chemikalien) so sind, dass dadurch vorhersehbar Schäden entstehen können.
- Die verzinkten Gegenstände befinden sich dauerhaft in dem Gebiet.
- Die verzinkten Teile werden vom Auftraggeber mindestens alle fünf Jahre nachweislich auf mögliche Mängel untersucht.
- Die verzinkten Gegenstände wurden vor und während der Montage gemäß den geltenden Vorschriften, Empfehlungen und Hinweisen gelagert und verwendet.
- Während der Laufzeit der Garantie sind keine Änderungen am angekündigten Verwendungszweck der verzinkten Gegenstände oder in deren unmittelbarer Umgebung vorgenommen worden, es sei denn, dies erfolgte nach Rücksprache mit dem Auftragnehmer und mit dessen schriftlicher Zustimmung.
- Es wurden keine zwischenzeitlichen Arbeiten (Reparaturen, Anpassungen usw.) an den verzinkten Gegenständen durchgeführt, es sei denn, dies erfolgte nach Rücksprache mit und Genehmigung durch den Auftragnehmer.
- Die klimatischen oder atmosphärischen Bedingungen, denen die verzinkten Gegenstände dauerhaft ausgesetzt waren, entsprechen den in Anhang 1 dieser Allgemeinen Garantiebedingungen für die Feuerverzinkung für die Benelux-Länder genannten Kriterien.
- Der Auftraggeber weist nach, dass der Auftragnehmer die betreffenden Gegenstände thermisch verzinkt hat;
- Es liegen keine Ausschlussgründe für die Garantie gemäß den Allgemeinen Lieferbedingungen vor.

6. Garantiefrist und Umfang der Garantie

Die Gewährleistungsfrist ist die Frist, die gemäß Tabelle 3 von Anhang 1 dieser Allgemeinen Gewährleistungsbedingungen für die Feuerverzinkung für die Benelux-Länder gilt. Wird eine Feuerverzinkung im Rahmen der Gewährleistung repariert/ersetzt, gilt für die reparierte/ersetzte Feuerverzinkung nur die verbleibende Gewährleistungsfrist.

Der Auftragnehmer übernimmt (einen Teil) der Kosten nur dann, wenn die erneute Feuerverzinkung oder Reparatur durch den Auftragnehmer oder durch einen vom Auftragnehmer beauftragten Dritten erfolgt.

Die Kosten für eine erneute Feuerverzinkung oder Reparatur gemäß diesen Garantiebedingungen für Feuerverzinkung für die Benelux-Länder gehen im Falle einer Garantiezeit von 30 Jahren während der ersten 10 Jahre nach Inkrafttreten der Garantie vollständig zu Lasten des Auftragnehmers. Nach Ablauf dieser Frist wird der Anteil des Auftraggebers an diesen Kosten berechnet, indem diese Kosten mit dem Bruchteil der abgelaufenen ganzen Jahre nach den ersten 10 Jahren nach Inkrafttreten der Garantie geteilt durch 20 multipliziert werden, was der nach 10 Jahren noch verbleibenden Garantiezeit entspricht. Beispiel: Bei einem rechtsgültigen Garantieanspruch nach 12,8 Jahren beträgt der Anteil des Auftraggebers: die genannten Kosten $\times \frac{2}{20} = 10\%$ der genannten Kosten.

Bei einer Garantiefrist von weniger als 30 Jahren wird der Anteil des Auftraggebers an diesen Kosten berechnet, indem diese Kosten mit dem Bruchteil der seit Beginn der Garantie verstrichenen vollen Jahre, geteilt durch die geltende Garantiefrist, multipliziert werden.

Der Anteil des Auftraggebers ist in der folgenden Tabelle als prozentualer Beitrag zu den Garantiekosten durch den Auftraggeber innerhalb der Garantiezeit angegeben.

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



Verstrichene volle Jahre nach Beginn der Garantie	Feuerverzinkung 30 Jahre Garantie	Feuerverzinkung 20 Jahre Garantie	Feuerverzinkung 10 Jahre Garantie
0	0,00	0,00	0,00
1	0,00	5,00	10,00
2	0,00 %	10,00 %	20,00 %
3	0,00 %	15,00	30,00 %
4	0,00 %	20,00	40,00 %
5	0,00 %	25,00	50,00 %
6	0,00 %	30,00 %	60,00 %
7	0,00 %	35,00	70,00 %
8	0,00 %	40,00	80,00 %
9	0,00 %	45,00	90,00 %
10	0,00 %	50,00	100,00 %
11	5,00	55,00 %	
12	10,00 %	60,00 %	
13	15,00 %	65,00 %	
14	20,00 %	70,00 %	
15	25,00 %	75,00 %	
16	30,00 %	80,00 %	
17	35,00 %	85,00 %	
18	40,00 %	90,00 %	
19	45,00 %	95,00 %	
20	50,00 %	100,00 %	
21	55,00 %		
22	60,00 %		
23	65,00 %		
24	70,00 %		
25	75,00 %		
26	80,00 %		
27	85,00 %		
28	90,00 %		
29	95,00 %		
30	100,00 %		

Tabelle 1: Prozentsatz des Beitrags des Auftraggebers zu den Garantiekosten innerhalb der Garantiefrist

Wenn gemäß den Allgemeinen Lieferbedingungen der Auftragnehmer nicht zur Gewährleistung oder zu einer geringeren Kostenübernahme als in dieser Tabelle 1 angegeben verpflichtet ist, haben die Allgemeinen Lieferbedingungen Vorrang.

7. Streitigkeiten

Ist der Auftraggeber der Meinung, dass er Anspruch auf Garantie hat, und wird dies vom Auftragnehmer bestritten, wird der technische Aspekt dieser Streitigkeit einer von der Geschäftsführung von Zinkinfo Benelux zu benennenden unabhängigen Partei vorgelegt, die auf Kosten der unterlegenen Partei die verzinkten Oberflächen untersucht und ihre Ergebnisse in einem Gutachten festhält. Die Parteien vereinbaren, sich an die Untersuchungsergebnisse dieses technischen Gutachtens zu halten und diese zu akzeptieren.

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



Anhang 1 zu den Allgemeinen Garantiebedingungen für die Feuerverzinkung für die Benelux-Länder

Nachstehend wird für den Auftraggeber angegeben, unter welchen Umständen eine Garantie für thermische Verzinkungsarbeiten gewährt wird.

Es wird die Einteilung in Korrosionsklassen gemäß ISO 12944 verwendet, wie in der folgenden Tabelle 2 dargestellt:

A. Atmosphärische Korrosionsbelastungskategorien (vereinfachte Darstellung ISO 12944)

Korrosionsbelastungskategorien	Beispiele für typische Umgebungen in einem Temperaturklima	
	Außen	Innen
C1 (sehr gering)	-	Beheizte Gebäude mit sauberer Atmosphäre, z. B. Büros, Geschäfte, Schulen, Hotels
C2 (gering)	Atmosphäre mit geringem Verschmutzungsgrad. Meist ländliche Gebiete	Unbeheizte Gebäude, in denen Kondensation auftreten kann, z. B. Lagerhallen, Sporthallen
C3 (mäßig)	Städtische und industrielle Umgebungen, mäßige Schwefeldioxidbelastung. Küstengebiete mit geringem Salzgehalt	Produktionshallen mit hoher Luftfeuchtigkeit und leichter Luftverschmutzung, z. B. Lebensmittelverarbeitungsbetriebe, Wäschereien, Brauereien, Molkereien
C4 (hoch)	Industrie- und Küstengebiete mit mäßiger Salzkonzentration	Chemische Fabriken, Schwimmbäder, Häfen
C5 (sehr hoch)	Industriegebiete mit hoher Luftfeuchtigkeit und aggressiver Atmosphäre	Gebäude oder Gebiete mit nahezu permanenter Kondensation und hoher Verschmutzung
CX (extrem)	Umgebung, in der die Korrosionsbelastung durch Chemikalien extrem hoch ist	Umgebungen, in denen die Korrosionsbelastung durch Chemikalien extrem hoch ist

B. Kategorien für Wasser und Boden (vereinfachte Darstellung ISO 12944)

Kategorie	Umgebungen	Beispiele für Umgebungen und Konstruktionen
Im1	Süßwasser	Flussanlagen, Wasserkraftwerke
Im2	Meerwasser oder Brackwasser	Untergetauchte Konstruktionen ohne kathodischen Schutz (z. B. Hafenbereiche mit Konstruktionen wie Schleusentoren, Dämmen, Molen)
Im3	Boden	Unterirdische Lagertanks, Stahlpfeiler, Stahlrohrleitungen
Im4	Meerwasser oder Brackwasser	Untergetauchte Konstruktionen mit kathodischem Schutz (z. B. Offshore-Konstruktionen)

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



Für die verschiedenen Korrosionsbelastungskategorien gilt die in Tabelle 3 angegebene Garantie:

Tabelle 3

Garantie und Garantiezeit für die Korrosionsbelastungskategorien

Verzinkte Gegenstände, die der Norm EN-ISO 1461 entsprechen und

	Benelux-Raum	
	Garantie	Garantiezeit
in den atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorien C1 und/oder C2 eingesetzt werden	✓	30 Jahre
keine Teile enthalten, die dünner als 3 mm Stahl sind, und in der atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorie C3	✓	30 Jahre
Teile enthalten, die dünner als 3 mm Stahl sind und in der atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorie C3 verwendet werden	✓	20 Jahre
keine Teile enthalten, die dünner als 6 mm Stahl sind, und in der atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorie C4 eingesetzt werden	✓	20 Jahre
Teile enthalten Stahl mit einer Dicke von weniger als 6 mm und werden in der atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorie C4 eingesetzt	✓	10 Jahre
keine Teile enthalten, die dünner als 6 mm Stahl sind, und in der atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorie C5	x	-
Teile enthalten weniger als 6 mm Stahl und werden in der atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorie C5 verwendet	x	-

Für verzinkte Artikel, die in den (atmosphärischen) Korrosionsbelastungskategorien CX, Im1, Im2, Im3 und Im4 verwendet werden, wird keine Garantie gewährt.

✓ = Garantie / x = keine Garantie

Wenn verzinkte Artikel während der Laufzeit der Garantie in mehreren atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorien verwendet werden, gilt die Garantie der höchsten atmosphärischen Korrosionsbelastungskategorie (niedrigste C1 und höchste Im4).

**Zur Ermittlung des prozentualen Anteils des Auftraggebers an den Garantiekosten innerhalb der Garantiezeit siehe Tabelle 1 in den Garantiebedingungen für thermisches Verzinken für die Benelux-Länder.*

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



Kontaktkorrosion

Wenn verzinkte Artikel mit Metallen in Kontakt kommen und/oder unter den in Tabelle 4 genannten Bedingungen verwendet werden, sind sie ebenfalls von dieser Garantie ausgeschlossen, sofern in dieser Tabelle nichts anderes angegeben ist. Kontaktkorrosion, bei der Zink in Gegenwart eines Elektrolyten mit Metallen in Kontakt kommt, die in Tabelle 4 aufgeführt sind, fällt ebenfalls unter diesen Ausschluss.

Tabelle 4

Metall	Atmosphärische Einwirkung			Eingetaucht in	
	Ländliches Klima	Industrielles/städtisches Klima	Meeresklima	Süßwasser	Meerwasser
Aluminium			X	X	X
Messing	X	X	X	X	X
Bronze	X	X	X	X	X
Gusseisen	X	X	X	X	X
Kupfer	X	X	X	X	X
Blei		X	X	X	X
Edelstahl	X	X	X	X	X

X

Garantieregung nicht anwendbar/Ausschluss gilt nicht für Befestigungsmittel aus rostfreiem Stahl
Befestigungsmaterialien

Darüber hinaus enthält die nachstehende Tabelle 5 eine Übersicht über Chemikalien und Stoffe, denen die thermische Zinkschicht nicht standhält. Es wird außerdem keine Garantie gewährt, wenn die verzinkten Gegenstände während
während der Garantiezeit mit den in der nachstehenden Tabelle 5 aufgeführten Chemikalien und Stoffen in

Kontakt gekommen sind. Tabelle 5

	Spalte 1		Spalte 2	
	Chemikalien und Stoffe, die in feuchtem Zustand nicht mit der Zinkschicht in Kontakt kommen dürfen		Chemikalien und Stoffe, die in nicht feuchtem Zustand die Zinkschicht angreifen können	
Anorganisch				
	alle Säuren alle Alkalien (Basen)	pH-Wert <5,5 pH-Wert ≥ 11	Alkalien (Basen)	pH < 11
			Ammoniak	
	Ammonium	-Acetate -Fluorid -Chlorid -phosphat -Nitrat -Sulfat	Ammonium	-Bromid -karbonat -chromat -sulfat
	Arsenverbindungen		Antimonsalze	
	Barium	-chlorid	Barium	nitrat

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



	Spalte 1		Spalte 2	
	Chemikalien und Stoffe, die in feuchtem Zustand nicht mit der Zinkschicht in Kontakt kommen dürfen		Chemikalien und Stoffe, die in nicht feuchtem Zustand die Zinkschicht angreifen können	
		-Hydroxid		-Sulfat
	Bromide			
	Cadmium	-chlorid -sulfat	Cadmium	-nitrat
	Calcium	-sulfat	Calcium	-chlorat -chlorid -hydroxid (trocken)
	Cäsium	-hydroxid	Cäsium	-acetat
	Chlorwasser		Chlorate	
	Chrom	-chlorid -Sulfat	Chrom	-oxid
			Fluoride	
			Phosphor	
	Halogene (feucht)	Fluor Chlor Brom Jod Ast	Halogene (trocken)	Fluor Chlor Brom Jod Astat
	Kaliumverbindungen			
	Kupferverbindungen			
	Blei	-nitrat -Sulfat		
	Lithiumhydroxid			
	Magnesium	-chlorid -oxychlorid	Magnesiumverbindungen	
	Natriumverbindungen			
	Nickelverbindungen			
	Perborate			
	Peroxide			
	Persulfat			
			Wasserstoffperoxid	
	Zink	-chlorid	Zink	-chromat -sulfat

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



	Spalte 1		Spalte 2	
	Chemikalien und Stoffe, die in feuchtem Zustand nicht mit der Zinkschicht in Kontakt kommen dürfen		Chemikalien und Stoffe, die in nicht feuchtem Zustand die Zinkschicht angreifen können	
				-Sulfid
	Silberverbindungen (feucht)		Silberverbindungen (trocken)	
organisch				
	organische Säuren		Ethylacrylsäure Butylacrylsäure	
	Acetate			
	Acetylen (Dampf)		Acetylen (60 %)	
	Alkohole	≥50 %-ige Lösungen		
	Aldehyde			
	Allylchlorid			
			Amide	
			Amine	
			Aminosäuren	
	Anilin	-sulfat		
	chlorierte Kohlenwasserstoffe			
	Citrate			
	Kresole			
			Ethanol	
	Äther			
	Phenole			
	Formaldehyd			
	Glykole			
			Hydrazin	
	Milchsäuren			
	Naphtha			
	Fruchtsäfte			
Sonstiges				

Garantiebedingungen – Feuerverzinkung



	Spalte 1	Spalte 2
	Chemikalien und Stoffe, die in feuchtem Zustand nicht mit der Zinkschicht in Kontakt kommen dürfen	Chemikalien und Stoffe, die in nicht feuchtem Zustand die Zinkschicht angreifen können
	Beton (Wasser)	Dünger
	Zement (Wasser)	Silomais
	Jute	Viehfutter
	verschiedene Holzarten (nass)	
	Edelmetalle	

Die obige Tabelle 5 basiert unter anderem auf den Tabellen aus:

Corrosion Resistance of Zinc and Zinc Alloys, Frank Porter 1994 ISBN 0-8247-9213-0

Zink, Korrosionsverhalten von Zink, Verhalten von Zink gegen Chemikalien, Dr. W. Wiederholt 1977 ISSN 0342-1759



Leviat®