



**ALGEMENE GARANTIEVOORWAARDEN THERMISCH VERZINKEN**  
**voor de Benelux van Zinkinfo Benelux**  
**gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Den Haag**  
**op 04/04/2019 onder nummer 12/2019**

Deze Algemene Garantievoorzwaarden 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 Garantievoorzwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux, tenzij in deze voorwaarden anders is bepaald.

**1. Aanvullende definities**

Algemene Garantievoorzwaarden Thermisch Verzinken voor de Benelux: deze Algemene Garantievoorzwaarden 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

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 herstelde/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  $\frac{2}{20}$  = 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

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.

## Bijlage 1 behorende bij de Algemene Garantievoorzwaarden 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 corrosiebelastingcategorïen (vereenvoudigde weergave ISO 12944)

Corrosiebelastingcategorïen	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 vervuilingniveau. 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. Categorïen 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)



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.*

### 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 zink 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
	arsenverbindingen		antimoonzouten	
	barium	-chloride	barium	-nitraat

	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

	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
	zilverbindingen (vochtig)		zilverbindingen (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				



	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