

THERMISCH VERZINKTE STALEN GEVELS



UITGEGEVEN DOOR ZINKINFO BENELUX
OKTOBER 2021
© COPYRIGHT 2021 STICHTING ZINKINFO BENELUX
WWW.ZINKINFOBENELUX.COM

zink
info
zinc

benelux

Thermisch verzinken staat bekend om een lange en onderhoudsvrije levensduur. De laatste jaren wint het uiterlijk meer aan belang. Thermisch verzinkt staal duikt nu steeds vaker op als gevelbekleding. Los van de lange en onderhoudsvrije bescherming die zink biedt en de weerstand tegen mechanische belasting, heeft dat veel te maken met het industriële uiterlijk van de zinklaag.

Het gaat dan niet enkel over in het oog springende gevelbekleding in de vorm van roosters, geperforeerde platen of strekmetaal, ook de onderliggende constructie die de façade aan het gebouw koppelt kan uit verzinkt staal zijn vervaardigd. Opdrachtgevers en architecten kunnen de unieke patronen, die door het thermisch verzinken zijn ontstaan, enorm waarderen. Gaandeweg veranderen ze, omdat verzinkt staal na behandeling en onder invloed van atmosferische omstandigheden een mooie patinalaag vormt, die vanwege haar structuur bovendien bijdraagt aan de lange levensduur.

Soms leidt het gebruik van thermisch verzinkt staal tot een mismatch tussen verwachtingen en het uiteindelijke resultaat. Klanten vragen dan bijvoorbeeld om een glimmend, glad of juist om een gevlekt uiterlijk – zoals je wel eens ziet bij een sendzimir verzinkte plaat. Maar zo'n uiterlijk kan je eigenlijk niet 'bestellen' in het geval van discontinu thermisch verzinkt staal.

Kenmerkend is immers dat het staal in een bad met vloeibaar zink op 450 graden Celsius wordt gedompeld. Nadat het uit het bad wordt getrokken, zijn er mogelijk afdruipt- en ophangplekken, vlekken, residuen en zinkverdikkingen. Een consistent uiterlijk krijgen is dus moeilijk. De genoemde visuele afwijkingen mogen dan nog beantwoorden aan de normen, mogelijk is het niet wat een klant verwacht van een gevelpaneel. Kortom: alle betrokken partijen steken beter vooraf de koppen bij elkaar om het project nauwkeurig door te spreken. Deze brochure kan daarbij als leidraad dienen.



Inhoudsopgave

Toepassingsgebied	6
Verschillende soorten gevelbekledingen	7
Duurzaam en doeltreffend	12
Het effect van de staalsamenstelling	14
Bewerken van de staalplaat	16
Welke staaldikte is te kiezen?	17
Thermisch verzinken van de gevelbekleding	18
Bevestiging van verzinkt stalen gevelelementen	24
Belangrijke aandachtspunten	26
Checklist voor de communicatie, bestelspecificatie en bestekteksten	28
Colofon	30

Toepassingsgebied

In deze brochure spreken we enkel over het toepassen van thermisch verzinkt staal als gevelbekleding en de eventuele onderconstructie. Regelgeving en wetelijk kader van bouwkundige aspecten laten we buiten beschouwing.

Spreken we in de brochure over het uiterlijk, dan bedoelen we daarmee de gevelbekleding. Gaat het om hulp- of hoofdconstructies, dan zijn andere mogelijkheden en beperkingen van toepassing. Zo bestaan hulp- of hoofdconstructies meestal uit diverse soorten handelsprofielen en profielmaten.

Bij dergelijke gestandaardiseerde profielen is de keuze voor een bepaald uiterlijk eerder beperkt tot onmogelijk.

Voorzien we bijvoorbeeld een HE200A van hulpstaal uit hoekstaal L50/50/5, dan kan het uiterlijk tussen deze profielen van elkaar afwijken. Dat geldt ook voor HEA-profielen onderling. Een HE450A zal visueel afwijken van een HE200A, niet alleen omdat ze vervaardigd zijn uit een andere staalbatch, maar omdat ze waarschijnlijk ook uit een andere fabriek en/of een ander land komen.

Verschillende soorten gevelbekledingen

Verzinkt staal als gevelbekleding biedt heel wat mogelijkheden. We overlopen de belangrijkste:



GLADDE PLAAT

Vlakke en gladde verzinkte platen zijn populair. Ze lenen zich uitstekend voor grote oppervlakten en als alternatief voor aluminiumplaten of platen uit continu verzinkt staal. Ze zijn duurzaam en het afwisselende patroon zorgt voor een natuurlijk geheel dat mooi harmonieert met hout of metselwerk.



GEPERFOREERDE PLAAT

Geperforeerde platen vind je in de handel in een paar varianten. Vooral de panelen met speciaal aangebrachte gatenpatronen kunnen in combinatie met lichtinval mooie resultaten opleveren.



STREKMETAAL

Ook strekmetaal vind je in diverse varianten. Strekmetaal is in essentie een gladde plaat die wordt ingesneden met een patroon. Nadien wordt de plaat een beetje uit elkaar getrokken, waardoor er een specifiek patroon van openingen ontstaat. Deze behandeling geeft vaak minder 'doorkijk' dan bij een geperforeerde plaat.



ROOSTERS

Looproosters en traptreden worden allang uitgevoerd in verzinkt staal, wegens de grote slijtvastheid en de uitstekende weerstand tegen corrosie. Andere troeven zijn de ventilatiemogelijkheid en de bescherming tegen graffiti of vandalisme. Net daarom zijn ze in trek voor industriële gebouwen of parkeergarages.

Roosters kan je in alle maten en gewichten in de handel vinden. De maten en uitvoeringen bepalen de 'doorkijk' van de panelen, vaak een combinatie van draagstaaf, vulstaaf en mazenpatroon. Variatie is ook mogelijk door de panelen afwisselend horizontaal en verticaal te plaatsen. De panelen worden meestal direct tegen de draagconstructie bevestigd met standaard bevestigingsmateriaal.



LAMELLENSYSTEEM

Lamellen zijn ideaal om bijvoorbeeld kantoorgebouwen met grote glasoppervlakken te beschermen tegen te fel zonlicht. Via elektrische bediening kan de positie ten aanzien van de zon aangepast worden.

Duurzaam en doeltreffend

Thermisch verzinken biedt een duurzame en doeltreffende oplossing tegen roestvorming. Thermisch verzinkt staal(*) moet je bovendien niet regelmatig schoonmaken of schilderen om een lange gebruiksduur te garanderen. In de Benelux mag je gezien ons klimaat al snel rekenen op een onderhoudsvrije gebruiksduur van minstens 50 jaar.

Het uiterlijk van het verzinkt staal verandert nog tijdens de eerste één tot twee jaren, door de vorming van het zinkpatina. Dat is bijna ondoordringbaar en biedt een extra bescherming tegen de elementen. Met de tijd zal het glimmende oppervlak ook enigszins mat worden.

In het begin zie je vaak verschillen tussen de panelen van de nog ‘verse’ zinklaag, maar dat verdwijnt na verloop van tijd. Steeds meer klanten kiezen speciaal voor een combinatie van verzinkt staal en hout, juist omdat beide zo’n mooi en natuurlijk verouderingsproces vertonen.

Inmiddels zijn er al veel projecten gerealiseerd waarbij verzinkt staal in de gevel is toegepast. Breng dus zeker eens een bezoek aan zulk een project om zelf het eindresultaat te beoordelen.

(*) *Zie de publicatie ‘[Het ABC van thermisch verzinken](#)’ op onze website.*



Belangrijk voor de constructie en de levensduurverwachting, zijn de internationale normen EN-ISO 14713 deel 1 en 2.

Het discontinu thermisch verzinken gebeurt conform EN-ISO 1461.

Het effect van de staalsamenstelling

Staal wordt aangeduid volgens sterkte, bijvoorbeeld S235JR. Dat zegt echter betrekkelijk weinig over de chemische samenstelling, terwijl die wel belangrijk is. De samenstelling is immers bepalend voor het verzinkte uiterlijk. Elementen als silicium en fosfor zijn daarbij belangrijke parameters. De norm EN-ISO 14713-2 besteedt aandacht aan dit aspect en beschrijft aan de hand van een tabel wat het mogelijke verschijningsbeeld is in relatie tot het gehalte aan silicium en/of fosfor.

Categorie	Typerende niveaus van reactieve elementen % (gewichtspercentage)	Aanvullende informatie	Typerende eigenschappen van de deklaag
A	≤ 0,03 % Si en < 0,02 % P	Zie opmerking 1 en opmerking 4	De deklaag heeft een glanzend uiterlijk met een fijnere textuur. De buitenste zinklaag maakt deel uit van de structuur van de deklaag.
B	≥ 0,14 % Si tot ≤ 0,25 % Si	Andere elementen kunnen ook invloed hebben op de reactiviteit van staal. Met name fosforgehaltes boven de 0,035 % geven verhoogde reactiviteit.	Een deklaag kan een glanzend of mat uiterlijk hebben. Afhankelijk van de staalsamenstelling kan de buitenste zinkdeklaag deel uitmaken van de deklaagstructuur of kan een ijzer-zinklegering doorlopen tot het oppervlak van de deklaag.
C	> 0,03 % Si tot < 0,14 % Si	Er kunnen zich buitensporig dikke deklagen vormen.	De deklaag heeft een donkerder uiterlijk met een grovere textuur. IJzer-/zink-legeringen domineren de deklaagstructuur en lopen vaak door tot aan het oppervlak van de deklaag, met verminderde weerstand tegen hanteringsschade.
D	> 0,25 % Si	De dikte van de deklaag neemt toe naarmate het siliciumgehalte hoger is.	
OPMERKING 1: Staalsoorten met een samenstelling volgens de formule $\text{Si} \leq 0,03 \%$ en $\text{Si} + 2,5\text{P} \leq 0,09 \%$ hebben naar verwachting deze eigenschappen. Voor koudgewalst staal gelden deze eigenschappen naar verwachting ook, mits de samenstelling van het staal voldoet aan de formule $\text{Si} + 2,5\text{P} \leq 0,04 \%$. OPMERKING 2: De aanwezigheid van legeringselementen (bijvoorbeeld nikkel of aluminium) in het gesmolten zink kan grote invloed hebben op de eigenschappen van de deklaag, zoals aangegeven in deze tabel. De informatie in deze tabel is niet van toepassing op het hogetemperatuurverzinken (dat wil zeggen dompelen in gesmolten zink van 530 °C tot 560 °C). OPMERKING 3: De staalsamenstellingen aangegeven in deze tabel zullen verschillen onder invloed van andere factoren (bijvoorbeeld warmwalsen) en de grenswaarden van elk bereik zullen naargelang verschillen. OPMERKING 4: Staalsoorten met samenstellingen $< 0,01 \%$ silicium en met een aluminiumgehalte $> 0,035 \%$ kunnen een lagere reactiviteit vertonen, die kan resulteren in een deklaagdikte die minder is dan verwacht. Bij deze staalsoorten kan de deklaag een verminderde deklaagcohesie vertonen. OPMERKING 5: Het ontwerp van het werkstuk dat zal worden verzinkt, kan ook invloed hebben op de deklaagkenmerken.			

Algemeen kunnen we zeggen dat samenstellingen volgens categorie A en B het beste geschikt zijn voor gevelementen. Dezelfde indeling komt ook terug in de norm EN 10025-2; technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal.

Belangrijk is verder dat het staal besteld wordt uit hetzelfde lot. Zo voorkom je uiterlijke verschillen tussen de panelen onderling. Is het wegens de omvang van een project niet mogelijk om vanuit een lot te bestellen? Stem het silicium- en fosforgehalte van de verschillende partijen dan zo veel mogelijk op elkaar af. Een proefverzinking van monsters uit de verschillende loten kan daarbij helpen.

Bewerken van de staalplaat

Een staalplaat op maat maken gebeurt via diverse technieken, waaronder knippen, plasmasnijden, autogeen snijden, lasersnijden en waterstraalsnijden. Ze zijn allemaal toe te passen op gevelbekledingen. De keuze hangt meestal af van de mogelijkheden die de staalbouwer biedt en van de kosten. Hou er rekening mee dat snijkanten bewerken ook kosten met zich meebrengt, in die mate dat een andere snijmethode misschien voordeliger uitkomt.

THERMISCH SNIJDEN

Thermische snijprocessen, zoals plasmasnijden, lasersnijden en autogeen snijden, leiden tot wezenlijke veranderingen aan de snijkant. Door de warmte-inbreng verandert de structuur en hardheid van de snijrand en ook het siliciumgehalte op de snijkant wordt lager. Dit kan leiden tot een verminderde cohesie van de zinklaag en een mindere zinklaagdikte. Deze snijkanten moeten dan ook in overeenstemming met de norm EN-ISO 14713-2 worden behandeld om een goed eindresultaat te waarborgen, bijvoorbeeld door schuren, slijpen of stralen.

WATERSTRAAL SNIJDEN

Deze techniek leidt niet tot temperatuurverhoging, en dus ook niet tot veranderingen aan het oppervlak van de snijkant. Nabehandelingen zijn niet nodig.

KNIPPEN

Knippen met een slagschaar verandert de structuur van het staal niet en laat ook geen ongewenste hardheidsverschillen na in de snijkant. Wel krijg je door te knippen een braam aan één zijde van de plaat. De braamzijde stemt dus best overeen met de achterzijde van de gevelplaat en alle platen moeten dan ook op dezelfde wijze worden gesneden en gemonteerd.

Welke staaldikte is te kiezen?

Als je voor een gladde plaat als gevelbekleding kiest, neem je best een dikte van minstens 3 mm. De kans op vervorming(*) van de plaat tijdens het verzinkproces is dan minimaal. Wil je een dunnere plaatdikte? Overleg eerst of het ontwerp wel zodanig is uitgevoerd dat de kans op vervorming minimaal blijft.

Een te dunne plaat is ook niet ideaal voor de zinklaagdikte: die zal zich minder dik vormen en dus minder lang meegaan. En er zijn nog andere aspecten om rekening mee te houden bij de keuze voor een bepaalde staaldikte. Denk bijvoorbeeld aan fietsen tegen de gevel, voetballende kinderen of gevoeligheid voor vandalisme.

En dan zijn er nog de afmetingen. De platen moeten hanteerbaar blijven voor montage en van een dusdanige grootte

zijn dat ze in een enkele dip te verzinken zijn. Overleg dus zeker met de verzinkerij over de maximale netto-afmetingen.

(*) Zie [technisch infoblad 3](#) voor meer info over vervorming door thermisch verzinken.

Thermisch verzinken van de gevelbekleding

Verzinkerijen hanteren de internationale norm EN-ISO 1461 ten aanzien van de zinkbadsamenstelling, de uiterlijke aspecten van de zinklaag en de zinklaagdiktes in relatie tot staaldikte.

Wat de esthetische aspecten aangaat, is er maar weinig vastgelegd in die norm. Thermisch verzinken dient vooral een duurzaam doel: zonder onderhoud een zo lang mogelijke bescherming bieden. Bij gevelelementen speelt uiterlijk anderzijds wel een belangrijke rol.

OVERLEG MET DE VERZINKERIJ

Om het uiterlijk van de gevel zo uniform mogelijk te houden, raden we aan om je wensen goed door te spreken met de verzinkerij. Leg de gemaakte afspraken ook vast, zodat je tijdens de duur van het project altijd hetzelfde resultaat kan verwachten.

Meld aan je verzinkerij dat je afspraken wil maken over esthetisch verzinken (zie kader hiernaast). Laat je de keuze bij hen, dan zullen ze het materiaal in overeenstemming met de vereisten in de EN-ISO 1461 behandelen. Als je aanvullende eisen hebt, dan is de melding dat je de materialen esthetisch wil laten verzinken vaak genoeg om een afspraak te maken met de verantwoordelijke van de verzinkerij. Tijdens dat gesprek kan je zaken bespreken zoals ontwerpdetails, wijze van ophangen, de schuinite van ophangen, de dompeltijd en verzinktechnische aanpassingen.

FUNCTIONEEL OF ESTHETISCH VERZINKEN

We ontwikkelden een classificatiesysteem dat als tool kan dienen om dialoog tussen de diverse marktpartijen en de verzinkers te stimuleren. De basis blijft EN-ISO 1461, de huidige norm voor discontinu thermisch verzinken, maar verder maken we onderscheid tussen functioneel verzinken (klasse F) en esthetisch verzinken (klasse E). Sommige klanten vragen immers een hoge visuele afwerkingsgraad. Om aan die vraag te voldoen, is het cruciaal om goede afspraken te maken over esthetische afwerking. Klasse E biedt daarop een antwoord. Meer info daarover vind je op onze website www.zinkinfobenelux.com.



ZEKER ZINK

Niets biedt meer
zekerheid dan een
'rijke traditie'



OPHANGEN ELEMENTEN

Omdat de materialen in de verzinkerij met ijzerdraad worden opgehangen vóór ze het verzinkproces ingaan, is voldoende gaten aanbrengen een must.

Het gaat daarbij om zowel ophanggaten als zinkdoorstroomgaten die nodig zijn om goed en veilig te kunnen verzinken. Aan de achterzijde van de panelen zijn ook ophangvoorzieningen mogelijk zoals aangelaste ringen of moeren. Die gaten zijn het best niet kleiner dan 8 mm, wegens de kans op dichtvloeien door de oppervlaktespanning en de relatief snelle afkoeling van de platen. Vraagt het project toch om kleinere gaten, dan is een proefneming aangewezen.

SCHUINTE VAN OPHANGEN

De ophanging van de materialen moet verder schuin gebeuren. Zo kunnen de voorbehandelingsvloeistoffen tijdens het proces wegstromen en kan het zink goed aflopen zonder dat er verdikkingen of rillen ontstaan. Meestal gebeurt dat aan een hoek van 30 tot 40 graden. De schuine ophanging heeft effect op het patroon. Is het de bedoeling dat alle panelen identiek zijn? Dan moeten ze ook identiek opgehangen worden.

VERZINKPROCES

De verzinkerij moet erop letten dat de platen met dezelfde schuinite én snelheid worden verzinkt. De snelheid van dompelen dient groot te zijn, het uithijzen moet dan weer gebeuren bij een relatief langzame maar wel constante snelheid.

Gevelpanelen en ander materiaal tegelijk verzinken is niet aangewezen om afwijkingen in het eindresultaat te vermijden.

Ook te veel tegelijkertijd is niet goed: dat kan leiden tot zogenaamde 'plakkers', waarbij de panelen elkaar raken als het zink nog vloeibaar is en een afdruk achterlaten. Bovendien stijgen de vrijkomende vloeimiddelresten mogelijk onvoldoende op naar het oppervlak van het zinkbad. Is er direct na het verzinken toch een enkele plek met vloeimiddelresten ontstaan? Die moet je zo snel mogelijk verwijderen. Als een fluxrest langer op het oppervlak aanwezig blijft, kan dit leiden tot een lichte verkleuring van het zinkoppervlak, veroorzaakt door de etsende werking van de chlorides.

HERSTELLEN VAN BESCHADIGDE OF ONVERZINKTE PLEKKEN

Volgens de ISO 1461 mogen onverzinkte plekken worden bijgewerkt mits aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Van te voren is overeen te komen wanneer wel en wanneer niet bijgewerkt kan worden. Indien er overeenkomstig die afspraak niet kan worden bijgewerkt, dan is opnieuw verzinken in bepaalde situaties noodzakelijk. Overigens dienen montage of transportschades wel te worden bijgewerkt. Hiervoor beslist geen spuitbussen “zinkspray” gebruiken maar een zinkstofrijke verf of een zinkpasta. Vraag bij uw verzinkerij na welk type u daarvoor het beste kunt toepassen.

In de ISO 1461 wordt een onverzinkte plek groter dan 10 cm² aangemerkt als afkeur. Aanvullend geldt de eis dat niet meer dan 0,5% van het oppervlak mag worden overschreden. Spreekt u iets anders af over de afmetingen van onverzinkte plekken, houdt dan rekening met eventueel extra te maken kosten.

TRANSPORT EN OPSLAG

Vers verzinkte materialen zijn onder invloed van de atmosfeer direct onderhevig aan oxidatie. Door een reactie met CO₂ beginnen de zinkoxides al na enkele dagen met de vorming van een zinkpatina. In ons klimaat stopt dat proces na ongeveer een jaar, waarna een stabiele en bijna ondoordringbare laag tot stand komt die het verzinkte staal extra bescherming biedt.

Verloopt dit proces niet op de gewenste manier, bijvoorbeeld onder invloed van langdurige vochtbelasting, dan kunnen er oxidatieplekken (zie kader) ontstaan, ook wel ‘wet storage stains’ of witroest genaamd(*). Ernstig zijn die niet, en na verloop van tijd verdwijnen ze, maar op het moment van oplevering of montage ziet het er meestal niet mooi uit.

(*) Zie [technisch infoblad 1](#) voor meer info over vlekken door vochtige opslag.

Om de vorming van de zinkpatina laag in optimale omstandigheden te laten gebeuren, zit er dus beter wat tijd tussen verzinken en monteren. Je kan het materiaal bijvoorbeeld eerst twee weken in een gesloten hal van de verzinkerij opslaan, en daarna twee weken in de open lucht onder een afdak. Vervolgens is het belangrijk om de materialen droog naar de bouwlocatie te voeren, bijvoorbeeld

met een huiftrailer. Op de projectlocatie moeten de materialen dan opnieuw onder een afdak – bijvoorbeeld tussen twee verdiepingsvloeren – tot de montage plaatsvindt. Voorkom sowieso contact met nat cement of beton en gebruik geen verpakkingsmateriaal zoals krimpfolie.

PASSIVEREN OF CONSERVEREN VOORKOMT OXIDATIEPLEKKEN

Passiveren of conserveren is een techniek waarbij het gevelpaneel bijna onmiddellijk na het verzinken wordt behandeld met een doorzichtige, dunne coating. Die zorgt voor een afdekking van het zinkoppervlak.

Het zinkoppervlak zal anders al na enkele dagen – soms al na enkele uren – beginnen oxideren en dus mogelijk ook witroest vormen. Met passiveren kan je dat voorkomen en behouden de elementen langer hun vers verzinkte uiterlijk. Nadat wind en regen de bescherm laag wegspoelen, zal het zink alsnog oxideren en het beschermende zinkpatina vormen.

Om de gevelelementen een matter uiterlijk te geven, wordt soms nog een zinkfosfaat-conversielaag op de verse zinklaag aangebracht.

Bevestiging van verzinkte stalen gevelelementen

Gevelbekledingen kunnen zowel zichtbaar als onzichtbaar worden gemonteerd aan de onderconstructie. Ontwerp, toepassing en kosten bepalen of de boutverbindingen na montage wel of niet zichtbaar mogen zijn.

Bij gevelbekleding in de vorm van een vlakke plaat met een bevestigingsmiddel aan de achterzijde, gebeurt het soms dat de las aan de voorzijde zichtbaar is. Je doet dus het best proberen met verschillende stroomsterktes en laselektrodes, bijvoorbeeld door één proefplaat te voorzien van een aantal diverse lassen en die plaat vervolgens te verzinken. Het eindresultaat wijst dan uit welke lasinstellingen geen afwijkingen veroorzaken aan de voorzijde van de plaat.

Bij roosters wordt meestal gebruikgemaakt van een hulpconstructie in de vorm van een framework uit kokermateriaal.

Dat is voorzien van aangelaste lippen met sleufgaten en wordt tegen de wand van het gebouw gemonteerd. Ook de roosters zijn voorzien van ingelaste plaatjes, opnieuw met sleufgaten, zij het in tegengestelde richting en corresponderend met de gaten aan de hulpconstructie. Deze manier van bevestigen biedt maximale verstelmogelijkheid.

AANSLUITINGEN OP HOEKEN, BALKONS, DEUREN EN RAMEN

De details in de gevel waar de panelen overgaan op andere gevelelementen – zoals deuren, ramen of balkons – verdienen extra aandacht. Idem voor hoek-aansluitingen tussen twee zijden van een gebouw: vaak zijn hier speciale elementen en overgangen nodig, die ook de nodige aandacht vragen qua materiaalkeuze, bewerkingen en verzinktechnische details.

DRAAGCONSTRUCTIE VAN DE GEVEL

Warmtegeleiding en elasticiteitseigenschappen zijn constructietechnisch van belang voor de onderconstructie waartegen de gevelelementen worden gemonteerd.

Warmtegeleiding tussen metalen kan bijvoorbeeld verschillen. Met name aluminium en (verzinkt) staal hebben een andere warmtegeleidingscoëfficiënt. Het is dus nodig om tussen de verschillende materialen een isolator te plaatsen om een koudebrug en condensvorming tussen gevel en onderconstructie te voorkomen.

Onder de elasticiteit van een materiaal verstaan we de mate van weerstand tegen vervorming. Bij verzinkt staal ligt de weerstand bijvoorbeeld veel hoger dan bij aluminium. Toepassingen met verzinkt staal hebben in die zin minder materiaal nodig dan aluminium. Dit is van belang bij de materiaalkeuze, omdat door de toegenomen dikte van het isolatiepakket van gebouwen de draagarmen van de gevelelementen langer zijn geworden.

Vaak zien we dan ook dat een thermisch verzinkte draagconstructie van de gevel gecombineerd wordt toegepast met aluminiumprofielen waaraan de gevelelementen worden opgehangen. Soms gaat het om RVS-profielen in combinatie met het verzinkt staal van de draagconstructie. Hou als je verschillende metalen combineert altijd rekening met de mogelijkheid van galvanische corrosie (ook wel contactcorrosie^(*) of elektrolytische corrosie genoemd). Met een goede ventilatie en afwatering en in een mild klimaat zijn combinaties van aluminium, RVS en verzinkt staal geen probleem.

() Zie [technisch infoblad 4](#) voor meer info over contactcorrosie.*

Belangrijke aandachtspunten

Om te voldoen aan de verwachtingen van opdrachtgever en/of architect, raden we aan om zo vroeg mogelijk in het project al contact te hebben met de verschillende partijen.

Ook wat de bouw zelf betreft, zijn er enkele belangrijke aandachtspunten die een overleggesprek rechtvaardigen. Uit de praktijk van eerder gerealiseerde projecten blijkt bijvoorbeeld dat de grofheid en onregelmatigheid van de gevelmuur niet altijd matcht met de precieze maatvoering van de verzinkte stalen gevel. Zorg dus voor een vlakke muur met nauwkeurig aangehouden maatvoering.

Plan verder ook een overleg met de staalbouwer en de verzinkerij. Zodra het gewenste resultaat is gedefinieerd, kunnen proefmodellen uitsluitend bieden en dienstdoen als referentie bij de beoordeling van het uiteindelijke resultaat.

Zie onze [checklist op p28](#) voor communicatie met verzinkerij en staalbouwer.



ZEKER ZINK

Niets biedt meer
zekerheid dan
'voldoen aan de
verwachting'

Checklist voor communicatie, bestelspecificatie en bestekteksten

1. Discontinuu thermisch verzinken volgens [EN-ISO 1461](#) (discontinuu thermisch verzinken).
2. **Chemische staalsamenstelling** volgens Categorie A of B conform tabel 1 uit ISO 14713-2 en vermeld in de norm EN 10025-2, Besteloptie 5 (the product shall have a chemical composition required for hot-dip zinc coating) aangevuld met de keuze voor A of B.
3. Aanvullende eisen benoemen in de vorm van **esthetisch verzinken** met een omschrijving.
4. Constructie moet over voldoende en **juiste aanpassingen** beschikken om thermisch verzinken mogelijk te maken.
5. **Proefverzinking** is aan te bevelen om als referentie te dienen tijdens de realisatie van de bouw.
6. Alle verzinkte **bevestigingsmiddelen** (bouten, moeren, e.d.) moeten voldoen aan EN-ISO 10684.
7. Punten van aandacht voor werkzaamheden in de verzinkerij:
 - a **Identieke ophanging** mogelijk en realiseerbaar voor alle gevelementen?
 - b Gedurende de uitvoering van het project de **dompeltijden, hijssnelheden en schuinte van ophanging** uniformiseren.
 - c Patinavorming: **opslag** in een droge hal gedurende twee weken en daarna buiten onder een afdak gedurende opnieuw twee weken. Opslagvoorschriften naleven.
 - d Na het verzinken wordt op het terrein van de verzinkerij een **afname** gedaan door of namens de opdrachtgever.
 - e Voor het transport van de materialen moet er een **geschikte verpakking** gekozen worden om schade door sjorbanden en heftruck/kraan te voorkomen.
8. Transport en opslag op bouwlocatie
 - a Lossen op de bouwplaats moet voorzichtig gebeuren.
 - b Materiaal zo mogelijk droog opslaan.
 - c Verpakking in de vorm van plastic, karton en papier direct verwijderen en zorg dragen voor goede ventilatie.
 - d Opslag op de bouwlocatie dusdanig kiezen dat er geen contact met de grond is.
 - e Voor de montage van de panelen zijn glasdragers (vacuümnapen) ongeschikt, omdat deze krassen kunnen veroorzaken.
9. Herstel van transport- en montageschade
 - a Afspraken maken over wie verantwoordelijk is voor het herstelwerk.
 - b Erover waken dat dit via de juiste methode en vakkundig uitgevoerd wordt.

COLOFON

PHOTO CREDITS

- p1: The Silo - ©Rasmus Hjortshj/COAST
- p2-3: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p4: Centrum voor Dierengezondheidszorg Ciney -
©Lieven Van Landschoot
- p7: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p8: The Silo - ©Rasmus Hjortshj/COAST
- p9: Imperbel ©La Station - Studio Photographique
- p10: Station Aalst ©Infosteel
- p11: Kantoorgebouw Rotocoat Kampen - ©sec.architecten
- p13: Brico Jambes - ©MDB
- p14: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p16-17: Den Haag afvalbrengstation - ©Daria Scagliola
- p20-21: Station Blankenberge - ©Panobirds
- p28-29: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p31: Joliark - ©Åke E:son Lindman





ZINKINFO BENELUX
WWW.ZINKINFOBENELUX.COM
INFO@ZINKINFOBENELUX.COM