

Bronnenboek Metaal

Vera Berkeveld

Inhoud

Inleiding	4
1. Gietijzer	5
Interieur voorbeeld	5
Exterieur voorbeeld.....	6
2. Smeedijzer	7
Interieur voorbeeld	7
Exterieur voorbeeld.....	8
3. Staal	9
Interieur voorbeeld	9
Exterieur voorbeeld.....	10
4. Brons.....	12
Interieur voorbeeld	12
Exterieur voorbeelden.....	13
5. Messing.....	14
Interieur voorbeeld	14
Exterieur/interieur voorbeeld	15
6. Lood	16
Interieur voorbeeld	16
Exterieur voorbeeld.....	17
7. Zink	18
Voorbeeld interieur	18
Exterieur voorbeeld.....	19
8. Koper	20
Interieur voorbeeld	20
Exterieur voorbeeld.....	21
9. Bladgoud.....	22
Interieur voorbeeld	22
Exterieur voorbeeld.....	23
10. Poliment verguld	24
Interieur voorbeeld	24
11. Bladzilver	25
Interieur voorbeeld	25

12.	Compositiegoud	26
	Interieur voorbeeld	26
13.	Bladaluminium.....	27
	Interieur voorbeeld	27
14.	Bronspoeder	28
	Exterieur voorbeeld.....	28

Inleiding

Binnen het arrangement over metaal schrijf ik een reader over de verschillende metaal soorten, die vooral, in de restauratie aan bod komen.

Bij al deze metalen heb ik in dit bronnenboek verschillende voorbeelden gezocht om dit te onderbouwen. Ook kun je aan de hand van deze voorbeelden zien wanneer iets van een bepaald soort metaal is gemaakt. De herkenning en toepassing van de metalen staat hierin centraal.

Vera Berkeveld.

1. Gietijzer

Gietijzer is een in vormen gegoten legering van ijzer, koolstof (2,5%-6,67%), mangaan en silicium. Het wordt vervaardigd door omsmelting van ruw ijzer, samen met cokes (kooks) en kalk in een koepeloven, inductieoven of een trommeloven.

Vanwege de ruwheid van de vorm is het uiterlijk van een gietijzeren voorwerp duidelijk als zodanig te herkennen.

Interieur voorbeeld

Naam	Radiator
Plaats	Meteren
Jaartal	2014
Gemaakt van	Gietijzer
Maker	Albion Bath Company
Bijzonderheden	Het betreft een reproductie van het antieke Rococo model.
Foto 1	

Exterieur voorbeeld

Naam	Voetgangersbrug
Plaats	Oostsingelgracht tussen Uilebomen en Boomsluiterskade, Den Haag Nederland
Jaartal	1861
Gemaakt van	Gietijzer
Maker	De Haagse ijzergieterij fa. Enthoven
Bijzonderheden	Tussen gemetselde bruggehoofden geconstrueerde gietijzeren brug met borstweringen waarvan de open panelen kruisvormige vullingen bezitten. Tegen de vier gecementeerde bakstenen hoekpijlers zijn gietijzeren voluutversieringen aangebracht. Gemetselde trappen met ijzeren stootbanden.
Foto 1	
Foto 2	

2. Smeedijzer

Smeedijzer is ijzer dat werd gemaakt door het te smeden.

Het ijzer werd door een smid in een steenkolenvuur verhit en daarna tot de juiste vorm gehamerd en gebogen. Dit ambachtelijk productieproces resulteerde in een materiaal met een veel betere treksterkte dan gietijzer, maar met een wat lagere druksterkte.

Interieur voorbeeld

Naam	Reling trap
Plaats	
Jaartal	28 juli 2012
Gemaakt van	Smeedijzer
Maker	Kris
Bijzonderheden	Smeedijzeren balustrades zijn vandaag de dag nog steeds populair. In de jaren 1970 en 1980 bereikte hun populariteit wellicht een hoogtepunt: smeedijzeren balustrades werden ook frequent in het interieur gebruikt, bijvoorbeeld als reling van de trap. Smeedijzeren balustrades hebben weinig onderhoud nodig. Ze zijn gemaakt van een koolstofarme ijzeren legering die is duurzaam en is bestand tegen vrijwel elke weeromstandigheid.
Foto 1	

Exterieur voorbeeld

Naam	De Eiffeltoren
Plaats	Parijs, Frankrijk
Jaartal	De bouwfase, die begon op 28 januari 1887, eindigde pas eind maart 1889.
Gemaakt van	Smeedijzer
Maker	De toren is ontworpen door de ingenieurs Maurice Koechlin en Émile Nouguier, twee medewerkers van Gustave Eiffel.
Bijzonderheden	Aanvankelijk had Gustave Eiffel - toentertijd meester in de architectuur met smeedijzer - gedacht twaalf maanden bezig te zijn met de constructie. In werkelijkheid duurde de bouw echter tweemaal zo lang.
Foto 1	
Foto 2	

3. Staal

Metaal;

- staal (legering), legering bestaande uit ijzer en koolstof, bijvoorbeeld:
- cortenstaal, een legering met koper, fosfor, silicium, nikkel en chroom
- edelstaal, hoogwaardig roestvast staal
- roestvast staal of roestvrij staal
- snelstaal of gereedschapstaal

Interieur voorbeeld

Naam	Deuren
Plaats	Brugge
Jaartal	2014
Gemaakt van	Staal
Maker	Emily et Nous
Bijzonderheden	In de periode van 1920 tot 1940 bevatten veel gebouwen stalen ramen en puien. Bekende architecten zoals Dudok, Duiker en Peutz maakten er goede sier mee. Hun ontwerpen kregen nog meer karakter door het toepassen van dit mooie materiaal. Ook nu werken weer veel architecten graag met dit mooie materiaal. Het wordt niet alleen toegepast in deuren, maar ook worden er prachtige puien en ramen vervaardigd van staal.
Foto 1	

Exterieur voorbeeld

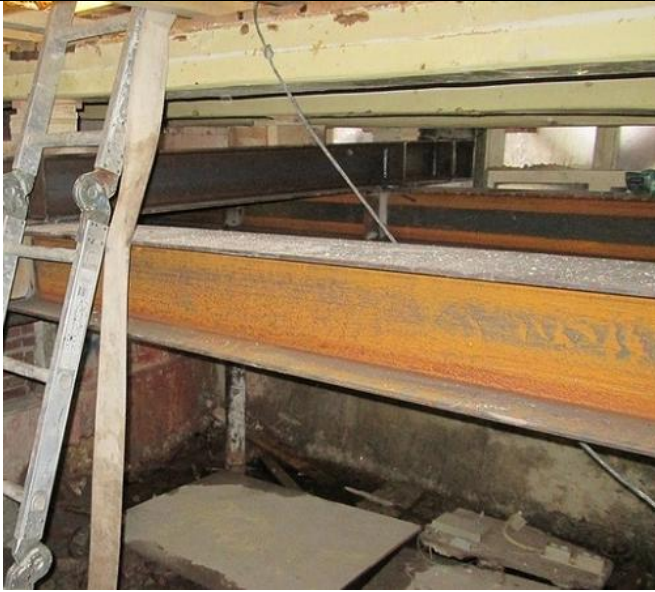
Naam	Monumentaal pand
Plaats	Spuistraat 61, Amsterdam Nederland
Jaartal	1764
Gemaakt van	Staal
Maker	-
Bijzonderheden	Het monument is op staal is gefundeerd, wat wil zeggen dat het geen palenfundering heeft. Momenteel wordt er een tijdelijke stalen constructie (een zogenaamde tafelconstructie) aangebracht om het pand voorlopig op te vangen terwijl de fundering wordt hersteld
Foto 1	 A photograph showing the interior of the building during restoration. A large, horizontal steel beam is supported by a temporary steel structure. A wooden ladder is leaning against the structure on the left. The ground is covered with debris and construction materials.
Foto 2	 A photograph of the exterior of the building. The facade is dark with white window frames. The ground floor windows are protected by temporary wooden bracing. A blue sign above the entrance reads 'STADS HERSTEL' and 'HERSTELT OOK HET DE STRAD'. The building is surrounded by other historic buildings.

Foto 3



4. Brons

Brons is een legering van koper en tin. Het tingealte kan variëren van ca. 10 tot 30%. De legering heeft een roodachtige tot gelige kleur, afhankelijk van het tingealte. De periode in de geschiedenis waarin de mensheid op grote schaal gebruikmaakte van voorwerpen gemaakt van brons, heet traditioneel de bronstijd.

Interieur voorbeeld

Naam	Reliëf op de boezem van de schouw
Plaats	Nieuwezijds Voorburgwal 162 Centrale hal op de bel-etage, Amsterdam
Jaartal	Foto uit 2009
Gemaakt van	Brons
Maker	Maker foto; Rijksdienst voor cultureel erfgoed
Bijzonderheden	Handels Vereniging Amsterdam (HVA), thans SNS Bank: Interieur: bronzen reliëf op de boezem van de schouw in de centrale hal op de bel-etage
Foto 1	

Exterieur voorbeelden

Naam	Beeld Hugo de Groot
Plaats	De markt, Delft Nederland
Jaartal	1886
Gemaakt van	Brons
Maker	De Haarlemse beeldhouwer Franciscus Leonardus Stracké (1849-1919).
Bijzonderheden	Door jarenlange blootstelling aan de elementen was het beeld vervuild en buitensporig geoxideerd. Na uitgebreid onderzoek bleek meer dan negentig procent van het originele patina nog aanwezig te zijn. Door het gebruik van een straalapparaat met speciale ronde zandkorrels kon het patina worden behouden.
Foto 1	
Foto 2	

5. Messing

Messing is een waardevol materiaal vanwege zijn hardheid en goede zelfsmurende eigenschappen. Er bestaan drie types messing:

- Alfamessing, met minder dan 40% zink, is flexibel en kan koud gesmeed worden
- Bètamessing, met meer zink naar verhouding, kan alleen heet gesmeed worden. Dit type messing is harder en sterker.
- Wit messing, met meer dan 45% zink, is te bros om algemeen bruikbaar te zijn.

Interieur voorbeeld

Naam	Sluitstuk
Plaats	Deur of deurkozijn
Jaartal	Jaren 30
Gemaakt van	Messing
Maker	-
Bijzonderheden	Door de messing handgreep te draaien sluit of opent de espagnolet. Puntgave espagnoletten met mooie bewerkte messing greep van het merk NOXON uit de Jaren'30.
Foto 1	
Foto 2	

Exterieur/interieur voorbeeld

Naam	Kroonluchter
Plaats	Bergkerk, Deventer Nederland
Jaartal	Vervaardigd in Amsterdam in 1641/42.
Gemaakt van	Messing
Maker	-
Bijzonderheden	Kroonluchters 8 met 6 armen en 4 met 16 armen. Onbrekende kaarshouder en vetvanger naar origineel model in messing gegoten en afgewerkt.
Foto 1	 A photograph showing a man in a dark jacket and blue jeans standing on a blue scaffolding structure, working on a large, ornate brass chandelier. The chandelier has multiple arms and a central globe. The background shows the interior of a church with high vaulted ceilings and other chandeliers.
Foto 2	 A close-up photograph of a brass chandelier arm. The arm is curved and has a central globe. The date '1642' is engraved on the brass. The lighting is warm, highlighting the texture of the brass.

6. Lood

Lood is schadelijk voor het milieu, om die reden is het gebruik ervan teruggedrongen, maar het gebruik in de bouw is (weer) toegestaan vanwege de recycleerbaarheid.

Interieur voorbeeld

Naam	Bovenlicht in Art Nouveau
Plaats	Groningerstraat 17, Zuidlaren
Jaartal	Foto gemaakt; 2008
Gemaakt van	Lood en glas
Maker	Galen, Jan van (Fotograaf)
Bijzonderheden	Bovenlicht/ Art Nouveau: Interieur, glas-in-lood-bovenlichten in Art Nouveau, in de serre van de krimpboerderij
Foto 1	 A photograph showing the interior of a greenhouse. The ceiling is made of white wooden planks. The upper part of the walls features several large, arched windows with intricate Art Nouveau stained glass designs. The designs include floral motifs, green leaves, and yellow and blue patterns. Below the stained glass, there are large glass panels that look out onto a residential street with houses and trees. The overall atmosphere is bright and airy.

Exterieur voorbeeld

Naam	Schets stof der eeuwen
Plaats	Gouda, Nederland
Jaartal	2012
Gemaakt van	Lood (en glas)
Maker	Roboodt
Bijzonderheden	Roboodt werkt vooral met de materialen lood, glas, leisteen en koper. Deze materialen lenen zich bij uitstek voor monumentaal werk. Ze zijn duurzaam maar veranderen wel onder invloed van de tijd. Daarbij zorgen licht, schaduw en neerslag voor een steeds wisselende uitstraling.
Foto 1	
Foto 2	

7. Zink

De reden dat men in Europa pas in de 18e eeuw zink leerde maken, terwijl messing ("geel koper"), een legering van koper en zink, al vele eeuwen bekend was, is gelegen in de moeilijkheid bij het bereiden van dit metaal. Zink wordt namelijk al bij betrekkelijk lage temperatuur (907 graden Celsius) gasvormig.

Voorbeeld interieur

Naam	Waterbak
Plaats	Voorstraat 87, Kollum
Jaartal	Foto; Juni 2005
Gemaakt van	Bekleed met zink
Maker	Foto; Paul van Galen – rijksdienst voor cultureel erfgoed
Bijzonderheden	Historische buitenplaats, voorheen Huize Andreae: Interieur, zolder, detail: met zink beklede waterbak
Foto 1	

Exterieur voorbeeld

Naam	Metalen dak
Plaats	Sluiswachtershuis, Groningen, Nederland
Jaartal	-
Gemaakt van	Geprepatineerd Zink Systeem: felsbekleding
Maker	-
Bijzonderheden	Specialist in metalen dak- en gevelbekledingen uitgevoerd in zink, koper, lood, RVS.
Foto 1	
Foto 2	

8. Koper

Koper is een scheikundig element met symbool Cu en atoomnummer 29. Het is een rood/geel overgangsmetaal dat in ongelegeerde vorm ook als roodkoper bekendstaat.

Interieur voorbeeld

Naam	Pannenset
Plaats	Kasteel de Haar, Haarzuilens
Jaartal	Tot 1970 kookten de koks in de oude keuken op een kolenfornuis uit 1895.
Gemaakt van	Koper
Maker	-
Bijzonderheden	Alleen het Koninklijk Huis heeft een vergelijkbare pannenset. De zwaarste pan weegt 25 kilo, dat is vergelijkbaar met het optillen van een kind van 7 jaar oud. Voor het poetsen van al het tafelzilver had het personeel 250 uur nodig.
Foto 1	

Exterieur voorbeeld

Naam	Kerk dak	
Plaats	Onze Lieve Vrouwe van Lourdes gewijde kapel, bekend als de Willibrordus kapel, Heiloo, Nederland	
Jaartal	Tussen 1938 en 1940 gerealiseerde kapel	
Gemaakt van	Koper	
Maker	-	
Bijzonderheden	Het koperen dak is een spil in de restauratiewerkzaamheden. De koperen platen, die vanaf de bouw van de kapel de koepel hebben gesierd, zijn vrijwel allemaal lek en om deze reden wordt het dak in zijn geheel vervangen door nieuwe koperen platen.	
Foto 1		
Foto 2		

9. Bladgoud

Bladgoud is goud dat tot een dikte van 0,0001 mm is geplet waarbij het hameren grotendeels nog steeds handmatig gebeurt. Bladgoud wordt gebruikt om allerlei voorwerpen van een gouden uiterlijk te voorzien, zoals meubilair, schilderijlijsten, beelden en ook deurposten, raamkozijnen, ornamenten en daken.

Interieur voorbeeld

Naam	Kerk interieur
Plaats	Andahuaylillas, Peru
Jaartal	Deze kerk werd geconstrueerd voor de jezuïeten aan het eind van de 16de eeuw en het begin van de 17de eeuw.
Gemaakt van	Bladgoud
Maker	Jezuïeten
Bijzonderheden	De muren zijn breed, een typisch element van koloniale gebouwen, en gemaakt van bouwstenen die bestaan uit gedroogde klei. De decoratie wordt afgewisseld door bijzonder koloniaal bladgoud. Het hoofdaltaar is gemaakt uit stevige zilveren folie. De kerk huist bovendien een linnen stofcollectie van de Cusqueña kunstschool, die het leven van San Pedro vertegenwoordigt (met indrukwekkende omlijstingen in bladgoud), een majestueus orgel, een zilveren goudsmid en een altaar in barokstijl.
Foto 1	
Foto 2	 Copyright © COMELTUM J. Mazzotti

Exterieur voorbeeld

Naam	Wapenschild
Plaats	Hangt aan het hoofdgebouw van landgoed Schoonheten, Raalte
Jaartal	Zeker twee eeuwen oud, misschien wel drie.
Gemaakt van	Hout, beschilderd en van bladgoud voorzien
Maker	-
Bijzonderheden	Met een tevreden gezicht kijkt Dedemsvaarter Gerrit Sasbrink (72) naar het imposante houten wapenschild van de adellijke familie Bentinck dat hij afgelopen weken helemaal heeft gerestaureerd.
Foto 1	
Foto 2	

10. Poliment verguld

Ambachtelijk poliment vergulden met 24 k. bladgoud is naast achter glas vergulden de meest arbeidsintensieve vergulding. Om de hoog briljante vergulding te maken, worden er eerst een aantal krijtlagen op de ondergrond aangebracht. Als laatste laag een rode bolus. Deze laag wordt zorgvuldig gepolijst zodat er een glad, bijna spiegelend oppervlak ontstaat. Hierop wordt het goud aangebracht met een lijmwater. Wanneer dit geheel droog is wordt het bladgoud gepolijst met een agaatsteen. Hierdoor ontstaat een briljante glans en lijkt het bladgoud massief. Deze vorm van vergulden wordt al duizenden jaren toegepast en ziet u vaak op beelden, stijlinterieurs en soms op kerkorgels.

Interieur voorbeeld

Naam	Spiegellijst	
Plaats	Heemskerk	
Jaartal	19 ^e eeuw	
Gemaakt van	Bladgoud, poliment verguld	
Maker	-	
Bijzonderheden	Spiegellijst met veel details	
Foto 1		
Foto 2		

11. Bladzilver

Zilver is een eenvoudig te bewerken metaal dat iets harder is dan goud en beschikt over een witte glans. Zilver heeft van alle metalen de beste elektrische geleidbaarheid en de laagste overgangsweerstand beter dan koper en goud. Goud wordt echter vaker gebruikt omdat het niet corrodeert

Interieur voorbeeld

Naam	Muurdecoratie
Plaats	In de showroom van plaatsingsfirma Floorconcept, Oosterhout, Nederland
Jaartal	2008
Gemaakt van	Bladzilver
Maker	Wendy Schoenaker
Bijzonderheden	-
Foto 1	
Foto 2	

12. Compositiegoud

Velletjes imitatie bladgoud geschikt voor gebruik binnen op schilderijlijsten, spiegelranden, iconen, etc. Imitatie bladgoud moet met een laagje zapon- of schellak worden afgewerkt om oxidatie tegen te gaan. Verkrijgbaar in de kleur middelgoud (2 ½) in een boekje met 25 vel. Bladgrootte 14 x 14cm. Prijs per boekje.

Interieur voorbeeld

Naam	De mooiste Byzantijnse gouden iconen
Plaats	-
Jaartal	2014 (replica)
Gemaakt van	Compositiegoud
Maker	Ars Mundi
Bijzonderheden	De Byzantijnse iconen, die eeuwen geleden door monniken en hagiografen geschilderd werden, zijn tegenwoordig in musea en kloosters te bewonderen. Het sfeervolle goudeffect wordt bereikt door compositiegoud, dat met de hand opgebracht is. Dit compositiegoud bestaat uit legeringen die tot ultradunne blaadjes geslagen zijn. Elke icoon is ingelijst in een massief houten lijst die met slagmetaal veredeld is.
Foto 1	

13. Bladaluminium

Bladgoud is nagenoeg bekend. Bladaluminium echter veel minder. Velletjes imitatie bladgoud geschikt voor gebruik binnen op schilderijlijsten, spiegelranden, iconen.

Interieur voorbeeld

Naam	Muurdecoratie
Plaats	-
Jaartal	1995/2000
Gemaakt van	Bladaluminium
Maker	Yvonne Strang
Bijzonderheden	-
Foto 1	
Foto 2	

14. Bronspoeder

Bronspoeders kunnen aangemaakt worden met een lak/tinctuur naar keuze of worden gepoederd op een kleefmiddel, zoals snelmixtion of oliemixtion.

Exterieur voorbeeld

Naam	Dialoog	
Plaats	-	
Jaartal	2007	
Gemaakt van	Acryl met bronspoeder; gepatineerd	
Maker	Kees van Dongen	
Bijzonderheden	105 x 38 x 35,	
Foto 1		
Foto 2		