

# NORMEN EN BEOORDELINGSCRITERIA

ten behoeve van het behoud door middel van het  
restaureren van het smeedijzeren erfgoed



Nederlands Gilde van Kunstsmeden (NGK)

[www.smeden.nl](http://www.smeden.nl)

Het NGK is een branchegroep van de Koninklijke Metaalunie.

Nieuwegein

[ngk@metaalunie.nl](mailto:ngk@metaalunie.nl)

# NORMEN EN BEOORDELINGSCRITERIA

ten behoeve van het behoud door middel van het  
restaureren van het smeedijzeren erfgoed



Nederlands Gilde van Kunstsmeden

[www.smeden.nl](http://www.smeden.nl)

Het NGK is een branchegroep van de Koninklijke Metaalunie.

Nieuwegein

[ngk@metaalunie.nl](mailto:ngk@metaalunie.nl)

**Utrecht, 30 september 2006**

F.H.M. Maessen en dr. P. Brinkman

dr. P. Brinkman is Lector Monumentenzorg in de Praktijk  
Kenniscentrum Gebouwde Omgeving  
Hogeschool Utrecht

## Voorwoord

Het restauratievak vergt kennis en kunde. Nog niet zo lang geleden was er nauwelijks scheiding tussen het restauratievak en de normale werkpraktijk: de vakman metselde, voegde, smeedde of schilderde: er was doorgaans weinig verschil tussen de materialen en technieken van het oude werk en de latere ingrepen. Die continuïteit is verdwenen. Steeds meer is restauratie een specialisatie.

Restauratie is tevens een maatschappelijk gegeven, waarbij scherp gelet wordt op de kwaliteit van de vaak gesubsidieerde uitvoering. Deze beide factoren leidden er als vanzelf toe dat zowel processen, als materialen, als uitvoering in de gespecialiseerde restauratiepraktijk onderworpen zijn aan kwaliteitsborging. Daarbij is niet alleen sprake van kwaliteitsborging door de opdrachtgever, maar ook wordt een standaard geleverd die de vakman en het gespecialiseerde bedrijf onderscheidt van de rest.

Het voor u liggende rapport “Normen en beoordelingscriteria ten behoeve van het behoud door middel van het restaureren van het smeedijzeren erfgoed” is een voorbeeld van certificering en kwaliteitsborging.

Zoals uit de zeer lange voorgeschiedenis van deze rapportage mag blijken, is het vervaardigen van een dergelijk rapport met het daarbij horende draagvlak vanuit de professionele restauratiewereld – in casu de Koninklijke Metaalunie en de branchegroep het Nederlands Gilde van Kunstsmeden en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM, voorheen de Rijksdienst voor de Monumentenzorg) – geen eenvoudige zaak. Wij zijn er dan ook trots op dat de samenstellers van het rapport elkaar in de inhoud hebben kunnen vinden. Dit rapport is echter een eerste stap. Rapportages zijn geen garanties voor goede restauraties.

Indien het rapport niet aan de praktijk wordt getoetst en daardoor zichzelf kan bewijzen (en ongetwijfeld ook laat aanpassen!) verdwijnt het in de spreekwoordelijke bureaula. Om dat te voorkomen en het bijzondere waardevolle gemeenschappelijke draagvlak dat hiermee is gecreëerd ook te benutten, beschouwen de betrokken partijen de rapportage eerder als startpunt dan als finish.

Waar het nu om gaat is om het rapport ten dienste van het beroepenveld in te zetten. Vanuit de RACM, de Metaalunie en de Hogeschool Utrecht bestaat grote bereidheid om nu de volgende stappen te gaan zetten.

Vertrekpunt daarbij is deze rapportage; het perspectief is verdere professionalisering van het behoud van ons metalen erfgoed.

Dr. P. Brinkman,  
Lector Monumentenzorg in de Praktijk  
Kenniscentrum gebouwde Omgeving  
Hogeschool Utrecht

## **Inhoud**

<b>1.</b>	<b>Inleiding.</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Eisen aan het proces.</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Eisen aan het product.</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Eisen aan het bedrijf.</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Eisen aan het systeem voor interne kwaliteitsbewaking.</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Verwerkingsvoorschriften.</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Geschillen en Handhaving.</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>Terminologie.</b>	<b>12</b>
	<b>Bijlage “processen erkenningsregeling”</b>	<b>14</b>
	<b>Checklist werkzaamheden.</b>	<b>16</b>

## **1. Inleiding.**

De in deze uitvoeringsrichtlijn opgenomen eisen worden gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor en de instandhouding van een door het NGK opgestelde ‘Erkenningsregeling’ voor zover deze uitvoeringsrichtlijn de door de aanvrager aangegeven processpecificatie uitputtend regelt.

Voor houder van de “erkenning” dient in dit document eveneens “aanvrager’ te worden gelezen en omgekeerd.

De houder kan een adviserende rol vervullen bij de manier van werken en het te kiezen materiaal waarbij het historische besef een belangrijke plaats inneemt.

### **1.1 Onderwerp en toepassingsgebied.**

De “erkenning” heeft betrekking op voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden, waaronder:

- Eisen aan het bedrijf.
- Reinigen van het smeedwerk.
- Materiaalkeuze.
- Demontage en montage.
- Constructiewerk.
- Herstelwerk algemeen.
- Laswerk.
- Conservering.

### **1.2 Geldigheid.**

Deze uitvoeringsrichtlijn geldt voor erkenningsregelingen afgegeven op basis van de volgende categorieën:

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Basissmid                               |
| 2 | Gevorderd smid                          |
| 3 | Meester smid                            |
| 4 | Meester smid, specialisatie restauratie |

## **2. Eisen aan het proces.**

### **2.1 Algemeen.**

Indien het object als beschermd monument is geregistreerd door rijk, provincie of gemeente, dan mogen de werkzaamheden niet in strijd zijn met de Monumentenwet of de provinciale of gemeentelijke monumentenverordening.

Indien de erkenninghouder hoofdaannemer is, dient hij er zich bij de opdrachtgever van te vergewissen of de werkzaamheden een beschermd monument betreffen en of er de vergunning – en subsidievoorwaarden van toepassing zijn.

De erkenninghouder geeft aan wanneer een project cultuurhistorisch belang heeft en dit niet door de opdrachtgever geconstateerd is.

Indien een opdrachtgever geen doorslaggevend gewicht toekent aan de spelregels en principes in het kader van deze beoordelingsrichtlijn, dan dient de erkenninghouder zijn opdrachtgever hierop aantoonbaar te attenderen.

### **2.2 Voorschriften voor de omstandigheden.**

Ten behoeve van de ‘goedkeuringsmomenten’ zorgt de erkenninghouder, eventueel in overleg met de opdrachtgever, dat er een maatstaf (afbeeldingen en specificaties of een monster) beschikbaar is voor de keuze van:

- 1 Materiaal.
- 2 Constructie.
- 3 Techniek.
- 4 Detaillering.
- 5 Vormgeving.
- 6 Kleurstelling.

De erkenninghouder zorgt voor een keuzemogelijkheid van alternatieve maatstaven.

### **2.3 Voorschriften voor de werkzaamheden (instructies).**

Voor de aanvang van de uitvoerende werkzaamheden legt de certificaathouder vast welke maatstaf hiervoor geldt (zie 2.2). Dit vastleggen gebeurt onder andere met afbeeldingen, tekeningen en detailleringen of een monster.

De erkenninghouder legt ook de instructies vast die voortvloeien uit de algemene duurzaamheids - en functionaliteitsprincipes (zie 3.2.2).

De erkenninghouder legt dossiers aan die tenminste twee jaar bewaard moeten blijven. Deze dossiers bevatten een verantwoording van de werkzaamheden.

### **3 Eisen aan het product.**

#### **3.1 Algemeen.**

De erkenninghouder hanteert de (verwerking)voorschriften zoals deze gelden voor grondstoffen en halfproducten, uiteraard slechts in voorzover dit bij restauratie en renovatie mogelijk en verantwoord is en slechts voorzover de beoogde toepassing vergelijkbaar is met de in dat document beoogde toepassing.

De (verwerking)voorschriften zijn ondergeschikt aan de eisen aan het eindproduct (het met de opdrachtgever overeengekomen eindresultaat). Indien in een concrete praktijksituatie verschillende technische voorschriften met elkaar in strijd blijken te zijn, terwijl de consequenties zich niet uitstrekken tot esthetische of (bouw)historische aspecten, dan prevaleert het voorschrift dat naar oordeel van de hiervoor aansprakelijke leverancier het meest in het belang van de duurzaamheid van het geheel is.

De erkenninghouder houdt in elk geval zo goed mogelijk rekening met de strekking van de (verwerking)voorschriften.

De (verwerking)voorschriften zullen ten alle tijden moeten voldoen aan de geldende Arbo en Milieu eisen.

#### **3.2 Voorschriften voor de resultaten.**

##### **3.2.1 Afbeeldingen, tekeningen en detailleringen.**

De resultaten dienen overeen te komen met de afbeeldingen, tekeningen en detailleringen volgens de overeengekomen maatstaf van hoofdstuk 2.

##### **3.2.2 Algemene duurzaamheids - en functionaliteitprincipes.**

De resultaten dienen te voldoen aan de beantwoording van de oorspronkelijke doelstelling van het te restaureren object met inachtneming van zijn esthetische kenmerken.

Bij eventuele aangepaste of nieuwe functie van het te restaureren object dienen de resultaten ook aan deze veranderende eisen te voldoen

De algemene duurzaamheidsprincipes gelden niet alleen in de fabriek of werkplaats, maar gelden op overeenkomstige wijze voor transport, opslag, montage en onderhoud.

#### **3.3 Voorschriften voor de materialen (kwaliteit).**

##### **3.3.1 Materiaal.**

Het te kiezen materiaal is altijd afhankelijk van het toepassingsgebied.

De verantwoording van de materiaalkeuze ligt bij de erkenninghouder (overleg met opdrachtgever).

#### **4 Eisen aan het bedrijf.**

Voor deze eisen zie ‘adviesrapport voor erkenningsregeling’.

#### **5 Eisen aan het systeem voor interne kwaliteitsbewaking.**

##### **5.1 Algemeen.**

Een systeem voor interne kwaliteitsbewaking dient aanwezig te zijn. Hierin moeten een kwaliteitsborging en een duidelijke procesbewaking omschreven zijn.



## **6 Verwerkingsvoorschriften.**

### **6.1 Arbo en milieu.**

De leverancier is verantwoordelijk voor de aan het product gestelde eisen. Afwijkingen door oude technieken moeten worden uitgevoerd met huidige middelen en/of methoden of verantwoord op de oude manier. De Arbo en milieu eisen dienen te allen tijde gerespecteerd te worden.

De houder van de erkenningsregeling heeft de verantwoording over de juiste uitvoering van de processen.

### **6.2 Reinigen van smeedwerk.**

Voor zover noodzakelijk, zie tekening, verflagen verwijderen. Indien ijzer ontroest of schoongemaakt moet worden kan dit door borstelen, slijpen of stralen (grit, water en zand en dergelijke). De toestand van de ondergrond wordt in zogenaamde reinheidsgraden uitgedrukt, die aan de Zweedse voorbehandelingnorm, SIS 055900 – 1967 ontleend zijn (vb SA2; SA2½; SA3).

### **6.3 Demontage en montage.**

#### **6.3.1 Demontage (uit steenachtig materiaal).**

Het losmaken en demonteren van onderdelen uit muren, palen, kolommen en voetblokken mag in principe alleen plaatsvinden door uitboren of uithakken. Hierbij dient het meest waardevolle behouden te blijven. Bij deze keuze wat het meest waardevol is heeft de smid een adviserende rol.

Het afbranden van bevestigingspunten met een snijbrander is alleen in uitzonderlijke gevallen en na overleg met de opdrachtgever toegestaan. Indien er geen andere mogelijkheden voorhanden zijn, dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden om schade te voorkomen. Dit om vervolgschade aan omliggend materiaal, zoals natuursteen, te voorkomen. Ook het doorslijpen of doorzagen van bevestigingspunten kan schade geven in de vorm van bruinverkleuringen van ijzerdeeltjes die zich hechten aan het omringende materiaal.

#### **6.3.2 Montage (in steenachtig materiaal).**

De montage komt tot stand door middel van aangieten en nadrijven van lood in het werk. Overtollig lood dient te worden afgehakt met een beitel.

#### **6.3.3 Demontage van smeedwerk.**

Voor aanvang van de demontage dient deze beoordeeld te worden op de complexiteit van het object en de gebruikte oude methoden van smeden.

De demontage verloopt in principe in de omgekeerde volgorde van het samenstellen van de oorspronkelijke delen.

Delen die vervangen dienen te worden, mogen worden geofferd bij de demontage, indien dit de demontage vereenvoudigd.

De demontage bestaat uit het losmaken van stropen, banden, klinknagels, spieverbindingen, etc.

#### **6.3.4 Montage / Herstelwerkzaamheden algemeen.**

Opdrachtgever levert goed gedetailleerde tekeningen (of mallen of voorbeelden) aan met daarop aangegeven bestaande en herstelde toestand van te herstellen of te vernieuwen onderdelen.

De op de tekeningen aangegeven ontbrekende ornamenten vernieuwen in overeenstemming met de bestaande vorm en afmetingen. De op de tekeningen aangegeven slechte onderdelen herstellen.

Verbindingen die geklonken of gebout zijn dienen bij roestvorming te allen tijde gedemonteerd te worden ten behoeve van herstel en conservering.

Alle bestaande onderdelen welke met smeedbanden bevestigd zijn dan wel geweld of geklonken zijn, nazien en in overeenstemming met de bestaande toestand herstellen.

Bij het tegen elkaar monteren van onderdelen moet op het raakvlak van elk der onderdelen een extra lijvige (dikke) verf worden aangebracht. Deze laag mag bij het tegen elkaar monteren van de onderdelen niet droog zijn.

Klinkverbindingen die voorzien zijn van een loodstrook tussen de verbinding eveneens voorafgaande aan het klinken voorzien van een lijvige (dikke ) verflaag.

De klinkverbindingen moeten waterdicht zijn, de klinknagels dienen voor zover nodig nagekookt te worden.

#### **6.4 Constructiewerk**

Het gaat hier om het herstel van constructiewerk zoals dat in en aan jonge monumenten (1850 – 1940) voorkomt.

Deze werkzaamheden worden uitgevoerd door de smid, eventueel in overleg met de steenhouwer.

Alle bestaande onderdelen, die gebout of geklonken zijn, nazien en in overeenstemming met de bestaande toestand herstellen.

Bij het aan elkaar monteren van onderdelen moet op het raakvlak van elk der onderdelen een extra laag lijvige (dikke) verf worden aangebracht. Deze laag mag bij het tegen elkaar monteren van onderdelen niet droog zijn.

De klinkverbindingen moeten waterdicht zijn, de klinknagels dienen nagekookt te worden.

#### **6.5 Laswerk.**

Laswerk is in beginsel niet toegestaan

Indien laswerkzaamheden noodzakelijk zijn, is nader overleg met de directie noodzakelijk.

Bij laswerk het staal waar dit door de las wordt ingesloten staalblank ontroesten.

Bij laswerk alle onderdelen vakkundig rondom gasdicht aan elkaar lassen met een daarvoor geëigende lasmethode, na het lassen de lassen slijpen zodat laspitten en dergelijke zijn verwijderd.

#### **6.6 Conservering.**

Oud smeedwerk mag niet thermisch verzinkt worden gezien het open karakter van het ijzer en hoge koolstofgehalte. Het zoutzuur dringt diep in de poriën van het ijzer en blijft in het materiaal achter, waardoor van binnenuit de aantasting (roestvorming) weer plaats zal vinden. Het verzinken tast ook het karakter van het object aan.

Het smeedwerk roestvrij maken en vakkundig laten schoperen.

Het geschopete smeedwerk beschermen met een primer.

Nieuw gemaakt ijzerwerk kan/mag wel thermisch verzinkt worden.

In nader overleg kan besloten worden het blanke ijzer niet te schoperen maar op de traditionele manier te behandelen (vertinnen) en met verschillende verflagen af te werken.

Alle nieuw te leveren en opnieuw te gebruiken ijzerwerken, voor zover niet anders omschreven, dienen voor het aanbrengen behandeld te worden met een grondlaag, tussenlagen en een toplaag.

Ornamenten, zoals opengewerkte en samengestelde bladvormen en dergelijke, dienen voor het aanbrengen per onderdeel roestwerend behandeld te worden en indien noodzakelijk geschilderd.

Indien tijdens transporteren, monteren of wat dan ook, conserveringslagen beschadigen, moeten de beschadigde gedeelten ter plaatse worden ontroest en geconserveerd, een en ander in overleg met de opdrachtgever.

Schilderwerk valt buiten dit bestek.

## **7 Geschillen en Handhaving.**

### **7.1. Geschillen.**

Bij geschillen over de geleverde producten / diensten worden de dossiers overlegd aan de Geschillencommissie.

### **7.2. Handhaving.**

De controle op de handhaving van de processen ligt bij de Kwaliteitscommissie.

## **8. Terminologie.**

Conserveren.	Verduurzamen. De aangetroffen staat handhaven en desintegratie onderbreken.
Duurzaamheid.	Het behoud van de eigenschappen van de beoogde toepassing onder de dynamische omstandigheden.
Imiteren.	Namaken. Het vervaardigen van een oude vorm met gebruikmaking van nieuwe technieken.
Instandhouding.	Het proces van voorbereiding en uitvoering gericht op het fysiek handhaven en laten functioneren van objecten en hun onderdelen door middel van conserveren, repareren, kopiëren, imiteren, vernieuwen en onderhouden.
Kopiëren.	Het vervaardigen van een oude vorm met gebruikmaking van gelijk(soortig)e materialen en oude techniek(en).

Nakoken.	Indien een klinknagel niet goed is aangeslagen wijkt de naad, nakoken is het dichtstuiken van de naad, zodat deze waterdicht is.
Onderhouden.	Conserveren en/of repareren in overleg met opdrachtgever.
Opdrachtgever.	De opdrachtgever van de houder van de erkenningsregeling, in het geval van een aannemer is dit doorgaans de principaal in het bouwproces, eventueel vertegenwoordigd door zijn architect of adviseur.
Prestatie.	De mate waarin een eigenschap voldoet aan de eis, uitgedrukt in een grenswaarde en gemeten, berekend of beproefd volgens de bij de eis behorende bepalingsmethode.
Reconstrueren.	Het in een vroegere verschijningsvorm terugbrengen.
Renoveren.	Herstellen en zo nodig gedeeltelijk vernieuwen. Het verhogen van prestaties door het geheel of gedeeltelijk toevoegen, verbeteren of vernieuwen, eventueel met nieuwe technieken.
Repareren.	Herstellen, zo veel mogelijk plaatselijk, met zo weinig mogelijk middelen, met zo veel mogelijk hergebruik en zo weinig mogelijk vervanging, verandering of toevoeging (ook in het kader van onderhoud).
Restaureren.	Herstellen in de vroegere toestand. Zowel het conserveren en repareren met gebruikmaking van dezelfde materialen en oude technieken zonder verhoging van de prestaties, als het vervangen van onderdelen.
Schoperen.	Methode van verzinken.
Vernieuwen.	Het vervaardigen van een nieuwe vorm met gebruikmaking van nieuwe technieken.
Vervangen.	Het door nieuw gelijk(soortig) materiaal vervangen van een totaal aangetast onderdeel dat niet meer te conserveren, te repareren of opnieuw te gebruiken is.

Voor verdere termen en definities geldt het boek  
'Bouwkundige termen' van Haslinghuis – Janse (ISBN 90-5997-033-0).

## **Bijlage “processen erkenningsregeling”**

### **1. Inleiding.**

Deze bijlage dient ter verduidelijking van de diverse paragrafen en is, daar waar nodig, aangevuld met enkele voorbeelden.

#### **1.1 Onderwerp en toepassingsgebied.**

Hierin is vermeld onder welke voorwaarden de erkenningsregeling gebruikt wordt. Dat wil zeggen aan welke eisen moet ik voldoen en op welke manier moet ik werken.

#### **1.2 Geldigheid.**

Hierin staat aangegeven aan welke voorwaarden men moet voldoen op het gebied van opleiding om de uitvoeringsrichtlijn te kunnen / mogen gebruiken.

### **2 Eisen aan het proces.**

#### **2.1 Algemeen.**

Deze paragraaf geeft aan welke regels men in acht moet nemen en welke belangen moeten worden gerespecteerd bij de werkzaamheden.

#### **2.2 Voorschriften voor de omstandigheden.**

De erkenninghouder (in overleg met de opdrachtgever) moet er voor zorgen, dat voordat de werkzaamheden beginnen, is bepaald aan welke voorwaarden het eindresultaat moet voldoen.

Voorbeeld: als een nieuw muuranker gemaakt moet worden, kan het verwijderde, oude anker als voorbeeld dienen. Er wordt een materiaalkeuze gedaan en een productiewijze (volgens welke techniek) bepaald.

#### **2.3 Voorschriften voor de werkzaamheden (instructies).**

De erkenninghouder moet vastleggen aan welke voorwaarden het eindproduct moet voldoen. Verder legt hij vast of dit eindproduct zijn oorspronkelijke doelstelling behoudt, of dat er veranderende eisen zijn opgetreden.

Voorbeeld: van het genoemde muuranker moet worden beschreven of het zijn oorspronkelijke doel, het bevestigen van balk aan muur, behoudt. Is dit niet het geval (de oude balkenlaag is een betonvloer geworden) dan moet ook dit worden beschreven en dient het anker alleen nog als sier.

### **3 Eisen aan het proces.**

#### **3.1 Algemeen.**

Er moet altijd rekening gehouden worden met de historisch gebruikte manier van materiaalverwerking. Sommige van deze oude methoden zijn in strijd met Arbo of Milieu. In dat geval moet volgens de huidige regels gewerkt worden.

Voorbeeld: loodmenie mag niet meer gebruikt worden, hiervoor zal een alternatief toegepast moeten worden.

#### **3.2 Voorschriften voor de resultaten.**

##### **3.2.1 Afbeeldingen, tekeningen en detailleringen.**

Het eindresultaat moet overeenkomen met de gemaakte afspraken, genoemd in hoofdstuk 2

##### **3.2.2 Algemene duurzaamheids – en functionaliteitprincipes.**

#### **3.3 Voorschriften voor de materialen (kwaliteit).**

##### **3.3.1 Materiaal.**

De erkenninghouder (smid) is verantwoordelijk voor de keuze van het materiaal. Hij kiest dit materiaal, naar de aard van het werk, eventueel in overleg met de opdrachtgever.

### **4 Eisen aan het bedrijf.**

Hiervoor bestaat een checklist, zie ‘adviesrapport voor erkenningsregeling’.

### **5 Eisen aan het systeem voor interne kwaliteitsbewaking.**

#### **5.1 Algemeen.**

Controle op kwaliteitsbewaking en procesbewaking door de Kwaliteitscommissie.

## Checklist werkzaamheden.

Naam

Categorie: basissmid / gevorderd smid / meester-smid / meester-smid specialisatie restauratie.

Globale beschrijving werkzaamheden.

Aanwezig: tekening / afbeelding / mal / monster / specificatie

Materiaal .....

Verantwoording materiaalkeuze .....

Werkzaamheden	Toegepaste Methode	Aankruisen toepassing	Verantwoording + Goedkeuring opdrachtgever d.d. *
Constructiewerk			
Transport bouwplaats / werkplaats			
Demontage			
Reinigen	Borstelen		
	Slijpen		
	Stralen		
	Anders		
Montage			
Conservering			
Herstelwerk			
Laswerk **			
Transport werkplaats / bouwplaats			
Vernieuwen			

\* Deze kolom dient om aan te geven waarom bepaalde methoden worden gebruikt, zeker in die gevallen waarbij afgeweken (moet?) worden van de normale gang van zaken.

\*\* Aangezien laswerk in beginsel niet is toegestaan, moet er een goed onderbouwde verantwoording gegeven worden!