

AANLEIDING TOT DEZE BROCHURE

In de afgelopen jaren wordt de RDMZ steeds vaker om advies gevraagd met betrekking tot het herstel van klokken. Het blijkt van belang uitgangspunten voor onderhoud en restauratie nader te formuleren, mede gelet op veranderde inzichten met betrekking tot historisch georiënteerde speeltechnieken op beiaarden. Daarnaast hebben gewijzigde inzichten in de manier waarop klokken op verantwoorde wijze gere restaureerd kunnen worden, aanleiding gegeven tot vragen.

Een werkgroep heeft zich, op verzoek van de RDMZ, gebogen over de belangrijkste vragen. Het overleg heeft geresulteerd in adviezen en richtlijnen die in een breder overleg met adviseurs en restaurateurs zijn besproken. In beknopte vorm zijn de richtlijnen in deze brochure weer gegeven.

Luidklokken en beiaarden aanbevelingen en tips inzake bescherming, onderhoud en restauratie

DE GESCHIEDENIS VAN LUIDKLOKKEN EN BEIAARDEN

Binnen het bestand van roerende en onroerende monumenten nemen de muziekinstrumenten een bijzondere plaats in. Hun betekenis ontlene n ze doorgaans niet in de eerste plaats aan hun uiterlijk, maar aan de klank die ermee voortgebracht kan worden. De zin van hun behoud hangt daarom sterk samen met het gebruik.

De oudste klokken in ons land dateren uit de vroege middeleeuwen. Een geschreven bron over het gieten van klokken komen we tegen in het begin van de 11de eeuw bij de Benedictijner monnik Theophilus. In zijn verhandeling over verschillende kunsten is één hoofdstuk ervan gewijd aan het gieten van klokken.

De functie van de luidklokken was tweeledig: ten behoeve van het religieuze leven konden de luidklokken de verschillende kerkelijke vieringen en 'getijden' aangeven. Daarnaast kregen de klokken bij de opkomst van de steden een maatschappelijke functie, waarbij het geluid belangrijke gebeurtenissen aankondigde. Veel benamingen van klokken herinneren daar nog aan: brandklok, papklok, poortersklok, raads klok etc.

Bij het tot klinken brengen van deze laatste klokken werd veelal gebeierd of geklept. Bij het beieren wordt de klepel door een daaraan bevestigd touw in een ritmisch klankspe l tegen de stilhangende klok getrokken. Het kleppen is een vorm van luiden waarbij een exact aantal slagen kan worden gegeven. De klok wordt hierbij door middel van het luidtouw telkens naar dezelfde kant getrokken, zodat de



Klokken in de Wormser Bibel (1148)



*De speeltoren van
Monnickendam (foto 1961)*

klepel steeds op één plaats tegen de klokkenwand valt. Een voorbeeld is het kleppen van de 'angelus'klok waarbij drie keer drie slagen worden gegeven. Vanwege het gewicht van de klok kan het kleppen alleen bij kleinere klokken plaatsvinden.

De eerste klokkenspelen waren in feite niet meer dan een uitgebreide 'voorslag' voor de tijdsaanduiding. Een reeks klokken op toonhoogte werd verbonden met een uurwerk. Als waarschuwing voorafgaand aan het uurslag bracht het uurwerk een automaat in werking waardoor een melodie tot klinken kon worden gebracht.

Het oudste ons bekende automatische spel dateert uit de 14de eeuw. In de 15de eeuw moet het zogenaamde 'handspel' zijn ontstaan. In die tijd spreekt men van 'stokken' om beiertouwen aan te trekken. Deze stokken kunnen worden gezien als de voorlopers van de latere beiaardklavieren. In de loop van de zestiende eeuw verbreidde het stokkenklavier zich snel.

De oudste nog (be)speelbare beiaard in ons land is te vinden in de Speeltoren te Monnickendam. In deze toren installeerde Peeter van den Ghein in 1596 een beiaard die thans nog in gebruik is. De klokken van deze beiaard zijn nog op primitieve wijze gestemd door het uithakken van klokkenbrons aan de binnenzijde van de klok.

De gebroeders Hemony ontwikkelden in het midden van de 17de eeuw een doeltreffender manier om de klokken te stemmen. Op mechanische wijze werden de klokken aan de binnenzijde uitgedraaid en zo op stemming gebracht.

WET- EN REGELGEVING

Bescherming

In het kader van de Monumentenwet 1988 kunnen die instrumenten beschermd worden die 'nagelvast' aan het gebouw verbonden zijn: orgels, uurwerken, zonnewijzers, beiaarden en luidklokken. Zoals bij een orgel niet alleen gedacht wordt aan het feitelijke instrument, maar ook aan de windvoorziening, zo denkt men bij historische luidklokken niet alleen aan de klok zelf, maar ook aan de luidinrichting en de ophangconstructie. Bij beiaarden komt daar nog de klaviatuur en het speelmechaniek bij.

In veel gevallen zijn wijzigingen aan beschermde objecten onderworpen aan het vergunningsstelsel op grond van artikel 11 van de Monumentenwet 1988. Een aanvraag voor een vergunning dient bij de desbetreffende gemeente te worden ingediend.

De klokkenstoelen, zowel die in de torens zijn geplaatst als de vrijstaande houten en ijzeren klokkenstoelen, verdienen eveneens alle aandacht. Omdat de constructie onmisbaar is voor de ophanging van de klok en als verdeler van de krachten die vrijkomen bij het luiden van de klok, is goed onderhoud en herstel van de klokkenstoelen van vitaal belang.

Ook alle mechanische uurwerken van voor 1940 die zich in een beschermd monument bevinden, vallen onder de beschermende werking van de Monumentenwet 1988, mits het betreffende uurwerk opgenomen is in het Monumentenregister.





Aangezien mechanische uurwerken onder de openbare tijdsaanduidingen vallen en een andere wijze van onderhoud en restauratie vragen, wordt daaraan in een aparte brochure aandacht besteed (RDMZ info nr. 15: Mechanische torenuurwerken, monumenten van techniek).

Subsidie

Voor een goede instandhouding en ter voorkoming van kostbare restauraties is het van belang dat regelmatig onderhoud wordt verricht. Onderhoudswerkzaamheden zijn dan ook in het kader van het Besluit rijkssubsidieëring onderhoud monumenten (Brom) tot 50% van maximaal f 3000,- subsidiabel (prijsspeil 2001).

Restauratiekosten zijn in het kader van het Besluit rijkssubsidieëring restauratie monumenten 1997 subsidiabel. Om in aanmerking te komen voor restauratiesubsidie is een restauratieplan noodzakelijk. De voorwaarden waaraan dit plan moet voldoen, worden verderop in deze brochure beschreven.

WAT VERSTAAT DE RDMZ ONDER ONDERHOUD EN WAT ONDER RESTAURATIE?

Onderhoud

Bij *luidklokken en beiaarden* verstaat de RDMZ onder onderhoud: het smeren van bewegende delen; het vastzetten van ophangconstructies en kleine werkzaamheden aan klepel-ogen.

Bij *luidinstallaties en slagwerken*: het smeren van bewegende delen; het afregelen van luidmotoren en het afstellen van slaghamers.

Bij *speelmechanieken en speeltrommels*: het herstellen van draadverbindingen; het afregelen van tractuur; het smeren van speeltrommellagers en het afstellen van de slag van de speelhamers.

Bij *klokkenstoelen*: het vastzetten van pen- en gatverbindingen; het bestrijden van houtaantastingen en conserveren van het houtwerk; het ontroesten en conserveren van ijzeren klokkenstoelen en het smeren van de luidas-lagers.

Restauratie

Onder restauratie vallen alle overige werkzaamheden waaronder: *reparaties aan de klokken zelf*, zoals het lassen van scheuren en het herstel van kronen en stemmingscorrecties; *vervanging van moderne ophangconstructies en luidbalken* door klassieke constructies; *het vervangen van luidinstallaties en werkzaamheden aan klaviatuur, speelmechanieken en aan speeltrommels van beiaarden*.

ACHTERGRONDEN BIJ HET RESTAUREREN

Bedacht moet worden dat luidklokken, klokkenstoelen en alle historische beiaarden soms meer dan eens gerestaureerd of gewijzigd zijn. In de meeste gevallen werd daarbij en in het bijzonder bij de beiaarden, de oorspronkelijke aanleg in zeer sterke mate gewijzigd. In vrijwel alle gevallen werd de klaviatuur vervangen door een op



Een 17de-eeuws klavier uit het Paleis op de Dam te Amsterdam. Nu in het Nationaal Beiaardmuseum te Asten (foto collectie V. Nieuwenhoven)



Tractuur met een tuimelaarsysteem in de vieringtoren van de Grote kerk te Haarlem (foto 1970)

een hedendaagse standaard gebaseerd klavier. De opstelling van klokken in vensters werd vervangen door een opstelling in een klokkenstoel in de toren en het klassieke broeksysteem met het netwerk van trekdraden werd vervangen door een tuimelaarsysteem met draaiende assen en winkelhaken.

Restauraties die nu worden uitgevoerd, zullen daarom steeds gebaseerd moeten zijn op een keuze voor handhaving van de gegroeide toestand dan wel voor een terugbrengen van een vroegere situatie. Bij het handhaven van de bestaande toestand wordt voorkomen dat sporen van een oudere toestand worden uitgewist. Bij een keuze voor terugbrengen naar een oorspronkelijke situatie wordt optimaal recht gedaan aan de intenties van de maker. Juist bij een muziekinstrument is niet alleen de klank van belang, maar speelt ook de wijze waarop de klank tot stand wordt gebracht een grote rol. In dat opzicht zijn de onderscheiden tractuursystemen en opstellingen van de klokken in de toren fundamenteel verschillend. Het bedenken van een nieuw concept moet als niet in overeenstemming met de jongste inzichten op het gebied van de monumentenzorg worden beschouwd.

HET RESTAURATIEPLAN

Voor de restauratie van een historische luidklok of beiaard is een plan vereist dat is opgesteld door een zelfstandige deskundige in overleg met de RDMZ. Burgemeester en Wethouders stellen de subsidiabele restauratiekosten vast, onder voorbehoud van goedkeuring van de RDMZ. Zo mogelijk wordt een subsidietoezegging gedaan. Bij de vaststelling van de subsidiabele kosten wordt het plan getoetst aan uitgangspunten die de RDMZ hanteert bij het omgaan met historische objecten.

Het restauratieplan dient de volgende onderdelen te bevatten:

- a. een historisch overzicht met vermelding van de naam van de maker, het bouwjaar, een overzicht van de archiefstukken die betrekking hebben op het object en een beschrijving van de in de loop der tijd uitgevoerde veranderingen;



- b. een beschrijving van de huidige toestand inclusief complete documentatie en tekeningen;
- c. uitgangspunten voor de restauratie;
- d. omschrijving van de uit te voeren werkzaamheden;
- e. begroting van de totale kosten, zo mogelijk op basis van een offerte van een ervaren restaurateur.

VOORKOMENDE RESTAURATIEWERKZAAMHEDEN AAN LUIDKLOKKEN EN BEIAARDEN

In principe vallen bij restauratiewerkzaamheden vier categorieën werkzaamheden te onderscheiden:

1. werkzaamheden die in overleg met de gemeente en/of de RDMZ, niet uitgevoerd worden dan nadat de mening van een onafhankelijke deskundige is gehoord;
2. werkzaamheden die in overleg met de gemeente en/of de RDMZ, zonder bezwaar, maar met vergunning kunnen worden uitgevoerd;
3. uitbreiding van geluïen en beiaarden;
4. werkzaamheden die feitelijk niet gewenst zijn.

Klok aan moderne stalen krukas



Ad 1. Onder de werkzaamheden die in nauw overleg met deskundigen, zowel van de RDMZ, als externe deskundigen, kunnen worden uitgevoerd, wordt verstaan:

- het lassen van een historische klok;
- het keren van een klok met als doel een nieuw slagvlak te creëren;
- het verplaatsen van een klok, zowel binnen de bestaande klokkenstoel als naar een locatie elders.

Bij het verplaatsen naar elders is het noodzakelijk een vergunning aan te vragen in het kader van de Monumentenwet 1988.

Ad 2. Tot werkzaamheden die in goed overleg zonder bezwaar, maar met een vergunning conform artikel 11 van de Monumentenwet, kunnen worden uitgevoerd, worden gerekend:

- het vervangen van krukluidassen door rechte houten assen, indien dat vanuit de historie verdedigbaar is;
- het vervangen van moderne klepels door smeedijzeren exemplaren, daar waar vervanging gewenst of noodzakelijk is;
- het herplaatsen van een klok op de oorspronkelijke plaats;
- het herstel van de functie van historische uur/halfuur-slagklokken;
- een inventarisatie van oude onderdelen die een restauratie en/of een reconstructie kunnen rechtvaardigen;
- het verwijderen van vervuiling van klokken en van anticorrosiemiddelen.

N.B. In de praktijk is gebleken dat de anticorrosiemiddelen een zeer schadelijke invloed hebben op de patinavorming van het brons. Het materiaal veroorzaakt een permanent afschilferingsproces met als gevolg een wijziging van de klankstructuur van de klok.

Ad 3. Uitbreiding van geluiden en beiaarden

Uitbreiding van een geluid of een beiaard dient alleen dan plaats te vinden als zorgvuldig onderzoek is gedaan naar de historie van het bestaande geluid of beiaard. Aanvullende klokken dienen het bestaande geluid of de bestaande beiaard, zowel in visueel als in klanktechnisch opzicht, niet te verstoren. Niet zelden worden nieuwe klokken bijgegoten die absoluut niet passen in de bestaande klankreeks of die wat betreft afmetingen niet passend zijn voor de bestaande klokkenstoel. Uitbreiding van een klokkenreeks zal dan ook uitsluitend in overleg met de RDMZ kunnen plaatsvinden op basis van een gefundeerd onderzoek en verantwoorde argumentatie. Een vergunning voor uitbreiding van een bestaand geluid of bestaande beiaard is noodzakelijk in het kader van de Monumentenwet 1988.

Ad 4. Onder de werkzaamheden die feitelijk niet gewenst en in ieder geval vergunningplichtig zijn, vallen de volgende ingrepen:

- het vervangen van een bestaande krukluidbalk door een nieuwe;
- het vervangen van ondeugdelijke klepels door nieuwe met slaglichamen van non-ferro producten;
- het vervangen van traditioneel functionerende slaghamers door elektromagnetische hamers;
- het stemmen van historische klokken;
- het vervangen van een houten klokkenstoel door een stalen;
- het behandelen van klokken met een beschermingspreparaat.

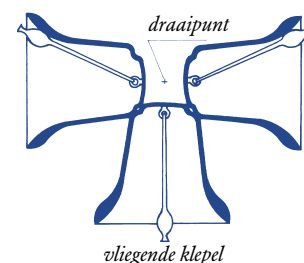
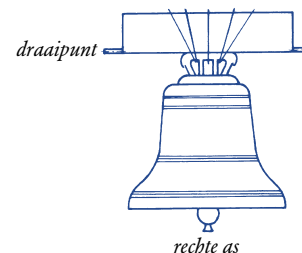
WERKZAAMHEDEN AAN LUIDBALKEN

Vervanging van krukluidassen door rechte balken, daar waar voldoende sporen aanwezig zijn die deze ingreep rechtvaardigen, brengt een aantal voordelen met zich mee voor het behoud van de klok en een optimale klankgeving. De aanslag wordt bij klokken aan rechte balken, waarbij de klok 'vliegend' luidt, gekenmerkt door een korte contacttijd tussen klepel en klok. Hierdoor kan de klok optimaal tot klinken komen, waarbij de korte contacttijd bovendien de kans op scheurvorming van de klok verkleint. Een rechte luidbalk garandeert in hoge mate het historisch luidtempo, waarbij het zogenaamde 'bim-bam'-effect optimaal tot ontwikkeling kan komen. Vervanging van een krukas door een rechte as dient alleen dan plaats te vinden als aangetoond kan worden dat de extra reactiekrachten voldoende kunnen worden opgevangen. Bijzondere aandacht verdienen de luidbalk-lagers. De vroeger aanwezige open bronzen lagers zijn vrijwel alle verdwenen. Er dient gestreefd te worden naar het terugbrengen van de oorspronkelijke toestand op een zo verantwoord mogelijke wijze.

WERKZAAMHEDEN BIJ KLEPELS

Het behouden of herplaatsen van smeedijzeren klepels en slaghamers levert een belangrijke bijdrage aan het behoud of herstel van het historische timbre van de klok. Van non-ferro slaglichamen is bekend dat deze na verloop van jaren dusdanig verstevigen dat schade aan de klok kan ontstaan. Voor zover mogelijk dient de oorspronkelijke klepelbevestiging te worden nagestreefd.

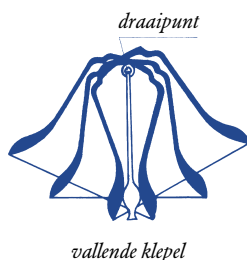
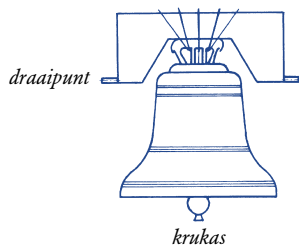
*Schematische weergave van assen en draaipunten (uit RDMZbrochure Klokken en torenuurwerken 1981)
Hieronder klok aan rechte as,
rechts klok aan krukas*



Luidklok aan rechte luidbalk met houten luidwiel in de Hervormde kerk te Zwaag. De klok dateert uit 1448 (foto collectie V. Nieuwenhoven)

LASSEN VAN KLOKKEN

Tot voor kort werd een gescheurde klok vervangen door een nieuwe klok. Het oude exemplaar kreeg in het gunstigste geval een museale opstelling. Met de ontwikkeling van nieuwe lastechnieken is de mogelijkheid tegenwoordig aanwezig een gescheurde of beschadigde klok op verantwoorde wijze te herstellen. Hierdoor kan de klok haar oorspronkelijke klank weer terugkrijgen en haar aanvankelijke functie weer uitoefenen. Het aanlassen van een uitgesleten slagvlak dient alleen dan te worden overwogen als de schade aan de slagrand mogelijke scheurvorming in de hand werkt. Herstel om visuele redenen dient achterwege te blijven.



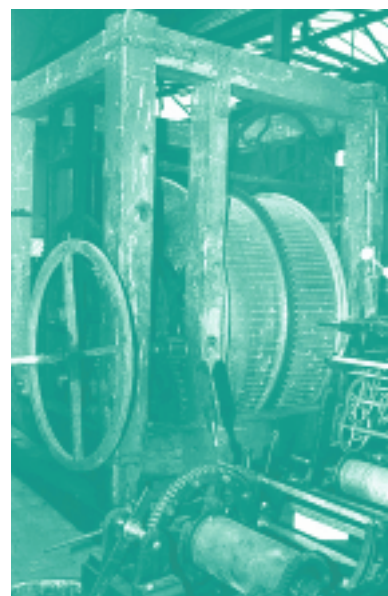
HERSTEMMEN VAN KLOKKEN

Een al lang bestaande controversie betreft het (her)stemmen van klokken. Vast staat dat eenmaal uitgedraaid materiaal niet meer opnieuw aan te brengen is. Over de mate waarin weersinvloeden het oorspronkelijke klankbeeld aantasten, bestaat geen overeenstemming. Wel staat vast dat de luchtverontreiniging in de tijd dat nog met kolen werd gestookt een nadelige invloed had. Aangezien onmogelijk kan worden aangetoond hoe zuiver de klokken na het gieten gestemd werden, blijft het een moeilijke zaak te spreken over een 'originele' stemming. Juist in het geval van klokken die van ver gehoord worden, is de tolerantie waarbinnen de luisteraar het geluid als zuiver ervaart, groot. Vanwege het onherstelbare (niet-reversibele) karakter van een herstemmingsingreep pleit de RDMZ er voor een dergelijke ingreep alleen in uitzonderingsgevallen te overwegen.

BEIAARDINRICHTING

Zoals in het begin reeds is opgemerkt, heeft de hernieuwde belangstelling voor oude speelwijzen ook geleid tot een herbezinning op de oude beiaardinrichtingen. Er is meer aandacht gekomen voor het oude tractuursysteem (broeksysteem) en de opstelling van de klokken in vensters. Ook de constructie en vormgeving van het klavier is onderwerp geworden van studie. Al deze elementen bepalen niet alleen de klank van het instrument, maar ook de wijze waarop een beiaard bespeeld kan worden. Op deze manier kan pas werkelijk ervaring worden opgedaan met oude speelwijzen in relatie tot een meer authentieke uitvoeringspraktijk.

Naast aandacht voor het handspel dient ook aandacht geschonken te worden aan de historische speeltrommels. Als geen ander onderdeel laten juist deze trommels ons kennis nemen van het enorme vakmanschap en de precisie waarmee de beiaardinrichters in het verleden deze automaten vervaardigden en installeerden. Te gemakkelijk wordt in deze tijd de speeltrommel, als niet meer van deze tijd zijnde, opzij geschoven en vervangen door een band- of computerspeelwerk. Afgezien van de korte levensduur van deze apparaten, in vergelijking met die van de speeltrommels, getuigen dergelijke ingrepen niet van veel respect voor onze rijke beiaardhistorie. In de meeste gevallen is een verantwoord en duurzaam herstel van de speeltrommel mogelijk.



17de-eeuwse speeltrommel uit de Nieuwe Toren te Kampen (foto collectie V. Nieuwenhoven)



*De vrijstaande klokkenstoel
van Bantega (F)
(foto collectie V. Nieuwenhoven)*

WERKZAAMHEDEN AAN KLOKKENSTOELEN

Klokkenstoelen komen in een grote verscheidenheid voor. Zij zijn te herleiden tot een aantal basistypen. Zo kennen wij de vrijstaande houten klokkenstoelen, houten of stenen klokhuisen en klokkenstoelgebinten die in een stenen toren zijn opgenomen. In Friesland, en in geringere mate ook in Groningen, Drenthe en de kop van Overijssel zijn de vrijstaande klokkenstoelen veelvuldig geplaatst op begraafplaatsen.

Onderhoud van de klokkenstoel zal vooral betrekking hebben op herstel van houtverbindingen, bestrijding van houtaantastingen, conserveren van het houtwerk en onderhoud en herstel aan de luidbalken en luidwielen.

Restauratiewerkzaamheden aan klokkenstoelen zijn in principe te zien als bouwkundige aangelegenheden. Bij restauratie dienen de daarvoor geldende regelingen te worden gehanteerd.

TOT SLOT

In deze brochure is getracht inzicht te geven in het onderscheid tussen onderhoud en restauratie van klokken en beiaarden.

Uitgebreid is ingegaan op het restaureren en aan welke voorwaarden voldaan moet worden om tot restauratie over te gaan. Ook is de mogelijkheid tot bescherming beschreven.

Voor advies en informatie over klokken, beiaarden en dergelijke kunt u zich wenden tot de specialist op dit gebied van de RDMZ, Henk Veldman, telefoon 030 - 69 83 245 (op maandagen).

Op verzoek van eigenaren kunnen namen van deskundige adviseurs verstrekt worden.

LITERATUUR

De beiaardkunst in de lage landen André Lehr, uitgave Lannoo, Tielt (B) 1991
De klokkenstoelen van het Noordererf S.J. van der Molen, uitgave De Walburgpers, Zutphen 1978
Restauratievademecum Aantasting 02: Beiaarden en luchtverontreiniging. Waarom Nederlandse klokken niet meer corroderen, Lin Tabak, Sdu/RDMZ, Den Haag/Zeist, 1992

NUTTIGE ADRESSEN

Nationaal Beiaardmuseum
Ostaderstraat 23
5721 WC Asten

Stichting Restauratie Hulpfonds Klokkenstoelen
Hottingastate 47
8926 PV Leeuwarden

Utrechts Klokkenluidersgilde
Postbus 19175
3501 DD Utrecht

Klokkengieterijmuseum
Provincialeweg 46
9677 PD Heiligerlee

Nederlandse Klokkenspel Vereniging
Luxoolseweg 4
3862 WJ Nijkerk

Nederlandse Beiaardschool
Grote Spui 11
3811 GA Amersfoort

RDMZ info restauratie en beheer nr. 6 juni 1996, herdruk mei 2001

Deze brochure werd voorbereid door een werkgroep, bestaande uit: Sjoerd van Geuns, Johan van de Hurk, Henk Verhoef en Rudi van Straten
redactie Frans van der Helm, Ries van Hemert, Jos van Rooden, Matth van Rooden, Margo van der Sluys foto's voor zover niet anders vermeld: RDMZ
vormgeving B@seline, Utrecht druk VanSoest, Amsterdam

Voor meer informatie over de RDMZ info's Restauratie en Beheer kunt u zich wenden tot de afdeling Instandhoudingstechnologie van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg, de heer Taco Hermans tel. 030 - 69 83 211.
Voor bestelling van meerdere exemplaren: afdeling Communicatie tel. 030 - 69 83 456.
Aan deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend.

RIJKSDIENST VOOR DE MONUMENTENZORG

Broederplein 41 · 3703 CD Zeist

Postbus 1001 · 3700 BA Zeist



| 030 - 69 83 211



| 030 - 69 83 456 voorlichting



| 030 - 69 83 382 juridische voorlichting



| 030 - 69 16 189



| www.monumentenzorg.nl



| info@monumentenzorg.nl