



Landelijke Vereniging van Crematoria

INLEIDING

Begin 2009 werd er in NRC Handelsblad geschreven over misstanden in het Neurenbergse Crematorium in Duitsland. Medewerkers werden betrapt op het meenemen van goud en andere waardevolle metalen, achtergebleven in de asresten. Op basis van de berekeningen over de waarde van hetgeen in Neurenberg zou zijn ontvreemd, zou blijken dat de opbrengsten in Nederland per crematie ver achterbleven op die in Duitsland. Hierover werd in de pers uitgebreid bericht.

Het bestuur van de LVC meende dat het opgeroepen beeld aanleiding gaf tot het verrichten van een onderzoek naar de opbrengsten en de gang van zaken binnen het Dr. C.J. Vaillant Fonds. Dit Fonds beheert de inkomsten uit de aangetroffen (edel) metalen in Nederland en steunt jaarlijks een veelheid van organisaties, namens de crematoria in Nederland.

Unaniem gesteund door de leden kon in de zomer van 2009 opdracht worden gegeven aan de voormalige Ombudsman voor het Uitvaartwezen, de heer mr. Drs. G. Morren, tot het uitvoeren van een onafhankelijk onderzoek.

De heer Morren kreeg geheel de vrije hand in het inrichten en uitvoeren van zijn onderzoek. Het bestuur benaderde de leden met het verzoek om algehele medewerking van alle crematoria.

De heer Morren werd gevraagd om onderzoek te doen naar de wijze waarop de metaalresten bij de Nederlandse crematoria uit de crematies worden verzameld. Hierbij ging het om edel metaal en het chirurgisch staal. Daarbij diende tevens onderzocht te worden of de landelijke inzameling correct verliep en of er een juiste financiële afwikkeling plaatsvond. Verder werd aandacht gevraagd voor de verschillen tussen de opbrengsten in Neurenberg en de Nederlandse crematoria.

Inmiddels heeft de heer Morren de uitkomsten van zijn onderzoek gepresenteerd. Het bestuur van de LVC kan zich volledig vinden in de wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd, alsmede de uitkomsten van het onderzoek.

Het bestuur hecht er aan om de heer Morren van harte dank te zeggen voor de wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd. Het is duidelijk dat de heer Morren met grote persoonlijke inzet zijn werkzaamheden heeft verricht.

CONCLUSIES

Eén van de meest onverklaarbare zaken voor het bestuur van de LVC betrof het grote verschil tussen de opbrengst per crematie in Neurenberg en Nederland. In de pers werd gesproken over enorme bedragen die het Dr. C.J. Vaillant Fonds zou zijn "misgelopen" (Bedragen tot 40 miljoen Euro werden genoemd). Het bestuur is verheugd dat de heer Morren, met de hulp van TNO en de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde, in staat is geweest om een wetenschappelijke onderbouwing te geven aan de te verwachten hoeveelheid edel metaal uit de gebitsresten.

Deze gegevens maken het mogelijk om bij benadering vast te stellen welke hoeveelheid uit de crematies in Nederland verwacht kan worden. De uitgevoerde berekening geeft aan dat er in Nederland gemiddeld over de verschillende leeftijdsgroepen 1,5 gram verwacht kan worden.

Het aanzienlijk hogere gemiddelde in Duitsland kan deels worden verklaard door het kennelijk vaker gebruiken van edelmetalen bij gebitsreparaties en restauraties, alsmede de kwaliteit van de gebruikte materialen, waarbij meer gebruik gemaakt wordt van duur goud en minder van goedkope zilver. Daarmee is de eerdere aanname van het bestuur, dat de gegevens uit Neurenberg onjuist moesten zijn, door het onderzoek weersproken.

Verder geeft het onderzoek aan dat de verwerking in Duitsland zeer efficiënt plaatsvindt, tegen aanzienlijk lagere kosten dan in Nederland. Overigens moet worden opgemerkt dat in het onderzoek slechts rekening kon worden gehouden met twee Duitse crematoria. Het crematorium in Zuid Duitsland laat een lagere opbrengst per crematie zien, dan het crematorium in Neurenberg. Het verschil tussen beiden bedraagt een gram per crematie.

Bij de metalen met de meeste waarde gaat het voornamelijk om goud, zilver, platina en palladium. Zowel in Nederland als in Duitsland worden deze in de crematieresten aangetroffen. Daar waar in Duitsland sprake is van gemiddeld 3,267 gram per crematie (2 crematoria) met een opbrengst van Euro 64,82, is er in Nederland sprake van gemiddeld 0,525 gram en Euro 8,47 per crematie.

De onderzoeken van TNO en de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde geven aan dat, op basis van de leeftijdsgroepen, de aangetroffen hoeveelheid ongeveer 1,5 gram zou moeten bedragen. Het onderzoek toont aan dat de asresten niet in alle crematoria afdoende worden onderzocht. Daarbij wordt tevens aangegeven dat het identificeren van mogelijke waardevolle resten niet eenvoudig is. Ook stelt de onderzoeker terecht dat de Nederlandse crematoria andere taken en verantwoordelijkheden hebben, dan het intensief onderzoeken van de as.

Uit het onderzoek blijkt dat de door de crematoria verzamelde metalen (brutogewicht) niet in alle gevallen voldoende zorgvuldig worden geselecteerd. Hierdoor worden er ook materialen verzameld waaraan geen waarde kan worden toegekend. Het bestuur kan begrijpen dat medewerkers geen risico willen nemen en derhalve bij twijfel iets toch maar apart houden. Voor dit aspect moet meer aandacht komen, waarbij de LVC wellicht aan specialisten kan vragen aan de medewerkers meer uitleg te geven over hoe de selectie het beste zou kunnen plaatsvinden.

Het onderzoek vraagt specifieke aandacht voor de afspraken met betrekking tot het ophalen, raffineren en verwerken van de metalen, waarbij met name wordt gewezen op de kostenstructuur en de overeengekomen vergoedingen betreffende het contract met de firma Tjalling Wolhuis. Het bestuur zal hier onderzoek naar verrichten.

AANBEVELINGEN

Het bestuur van de LVC beveelt de leden dringend aan om goede nota te nemen van het onderzoek en de volgende zaken in overweging te nemen:

- Het bespreken van de uitkomsten van het onderzoek tijdens het werkoverleg met de medewerkers en het nogmaals onderstrepen van het belangrijke werk dat dankzij hun inspanningen door het Dr. C.J. Vaillant Fonds gedaan kan worden.
- Meer aandacht voor de scheiding van (edel) metalen uit de asresten bij het inwerken van nieuwe medewerkers.

- Overwegen om, in LVC verband, een specialist uit te nodigen om medewerkers meer inzicht te geven in het op de juiste wijze selecteren van de (edel) metalen.
- Het nogmaals onder de aandacht brengen en strikt hanteren van het door de LVC opgestelde protocol aangaande de (edel) metalen.
- Het bestuur onderzoek te laten doen naar de thans geldende contracten met de verschillende dienstverleners, waarbij alle aspecten van het onderzoek worden meegewogen. Het onderzoek moet klaarheid verschaffen of de thans gekozen dienstverleners, contracten en verwerkingsbedrijven de beste voorwaarden en de maximaal haalbare opbrengst voor het Dr. C.J. Vaillant Fonds veiligstellen.

Bestuur LVC
mei 2010

Niet al het goud blinkt

**Onderzoek naar edelmetalen en chirurgisch staal
in crematie-as bij Nederlandse en Duitse crematoria.**

Opdrachtgever:

Landelijke Vereniging van Crematoria

Onderzoeker:

Mr.Drs.Drs.G.Morren

februari 2010

Onderzoekopdracht.

In het NRC Handelsblad van 10 en 13 januari 2009 (zie Bijlagen 1a) zijn artikelen verschenen over (mogelijk omvangrijke) malversaties in het crematorium van Neurenberg (Duitsland). Een aantal personeelsleden van het crematorium wordt ervan verdacht gedurende een groot aantal jaren goud uit asresten te hebben gestolen en de opbrengst onderling te hebben verdeeld.

De directeur van het crematorium sprak in dit verband over een gemiddelde opbrengst per crematie van ongeveer € 50,00.

Aangezien in Nederland de opbrengsten van edelmetalen per crematie aanzienlijk lager uitkomen stelt het Bestuur van de Landelijke Vereniging van Crematoria grote vraagtekens bij de juistheid van de door het crematorium in Neurenberg verstrekte gegevens.

Het Bestuur is van mening dat er een onafhankelijk onderzoek dient te komen naar de wijze waarop de metaalresten bij de Nederlandse crematoria uit de crematieas worden verzameld; zowel de edelmetaalresten als het chirurgisch staal.

Verder dient bezien te worden of de landelijke inzameling correct verloopt en dat de aldus verzamelde metaalresten tenslotte op een juiste wijze financieel worden afgerekend met het daarvoor in het leven geroepen Dr.C.J.Vaillantfonds.

Het Bestuur is tevens van mening dat in het onderzoek moet worden nagegaan in hoeverre verschillen tussen de opbrengsten van edelmetaalresten bij de Nederlandse crematoria en het crematorium in Neurenberg verklaard kunnen worden.

Het Bestuur heeft medio juli 2009 de heer Mr.Drs.Drs.G.Morren opdracht gegeven het bovenstaande onderzoek uit te voeren.

Inhoudsopgave.

Hoofdstuk 1. Opzet van het onderzoek

Hoofdstuk 2. Verzamelen van gegevens over Nederlandse crematoria

Hoofdstuk 3. Resultaten onderzoek Nederlandse crematoria

Hoofdstuk 4. Verzamelen gegevens over Duitse crematoria

Hoofdstuk 5. Resultaten onderzoek Duitse crematoria

Hoofdstuk 6. Conclusies en aanbevelingen.

Bijlagen.

Hoofdstuk 1. Opzet onderzoek

Het onderzoek naar de opbrengst van resten van edelmetaal en van chirurgisch staal, welke na crematie in de **Nederlandse crematoria** in de as achterblijven, is in 6 stappen verdeeld.

Stap 1.

Aan de bij de Landelijke Vereniging van Crematoria (LVC) aangesloten crematoria (dat zijn alle Nederlandse crematoria behalve het zeer recent geopende crematorium in Eijsden) is in de maand augustus 2009 een brief gezonden met het verzoek om medewerking aan het onderzoek.(zie Bijlagen 1 b).

Aan de crematoria is verder daarom gevraagd om over de jaren 2005 tot en met 2008 aan te geven hoeveel en op welke datum edelmetaalresten zijn opgehaald en op hoeveel crematies de jaarlijks opgehaalde hoeveelheid betrekking had. Voor het opgehaalde chirurgisch staal is een soortgelijke vragenlijst opgesteld. Een toelichting op deze vragenlijsten is tevens meegezonden.

De bedoeling van deze vragenlijsten is inzicht te verkrijgen in het aantal grammen edelmetaal/chirurgisch staal per crematie in de betreffende jaren, zowel per crematorium als voor alle crematoria gezamenlijk.

Stap 2.

Aangezien niet bekend was in welke mate crematoria de ontvangstbewijzen van de opgehaalde edelmetaalresten (opgehaald door Tjalling Wolthuis) en van de opgehaalde overige metalen (opgehaald door OrthoMetals) bewaard zouden hebben is voor de volledigheid aan zowel Tjalling Wolthuis als aan OrthoMetals gevraagd over de periode 2005 t/m 2008 een specificatie te leveren per crematorium van de ophaaldatum en van de op die datum opgehaalde hoeveelheden metaal.

Met behulp van deze gegevens is controle van zowel de gegevens van de crematoria als van de ophaalbedrijven mogelijk, waardoor de betrouwbaarheid van de gegevens over opgehaalde en verwerkte hoeveelheden is vast te stellen.

Stap 3.

In de stappen 1 en 2 gaat het om de recente historie, de jaren 2005 tot en met 2008, van de opgehaalde metaalresten, maar wordt geen inzicht verkregen in de zorgvuldigheid waarmee de metaalresten door de diverse crematoria in die periode zijn verzameld.

Daarom is de crematoria verzocht om gedurende vier weken in de periode augustus/september/oktober 2009 daadwerkelijk de metaalresten per crematie te wegen en de gewogen hoeveelheden edelmetaal en chirurgisch staal apart te vermelden.

De kleine crematoria (minder dan 500 crematies per jaar) is gevraagd om van de eerste crematie per dag de metaalresten te wegen, de middelgrote crematoria (500 tot 1000 crematies per jaar) om dat van de eerste en de laatste crematie per dag te doen en tenslotte de grote crematoria (meer dan 1000 crematies per jaar) om van zowel de eerste , de derde als de laatste crematie per dag de metaalresten in de as te wegen.

De wegingresultaten dienen op aangeleverde invullijsten te worden genoteerd.

Stap 4.

Na vaststelling van de ingezamelde hoeveelheden edelmetaalresten is bezien in hoeverre controle op de verdere verwerking en financiële afrekening mogelijk was.

Door gebrek aan medewerking van de daarbij betrokken partijen (Tjalling Wolthuis en Schöne Edelmetaal) is door de onderzoeker besloten om zelf een test te doen met edelmetaalresten van vijf crematoria. Deze metaalresten zijn bij die crematoria opgehaald en gesorteerd door een daarin gespecialiseerd bedrijf.

Na de sortering is de partij in twee gelijke delen gesplitst en aan twee raffinagebedrijven aangeboden voor uiteindelijke verwerking.

Op deze wijze is de gewenste totale controle op de edelmetaalresten wel mogelijk geworden.

Stap 5.

Over de herkomst van edelmetaalresten in de crematie-as bestaat in de uitvaartbranche weinig verschil van mening.

Naar algemene opvatting zijn deze metaalresten afkomstig uit tandtechnisch materiaal en uit sieraden.

Om op de omvang van het tandtechnisch materiaal enig zicht te krijgen is aan de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde de vraag voorgelegd of er van hun kant informatie bestaat over de hoeveelheid edelmetaal welke er gemiddeld in de Nederlandse gebitten aanwezig is.

Aanvullend hierop is aan DELA, Monuta en Yarden (samen 32 crematoria) gevraagd naar een opgave van de gecremeerde personen in 2008 en 2009, gesplitst naar leeftijden.

Stap 6.

Wat betreft de sieraden is aan dezelfde uitvaartorganisaties gevraagd om hun uitvaartmedewerkers te laten nagaan in hoeveel recent door hen behandelde uitvaarten met de nabestaanden was afgesproken om sieraden ook te laten cremieren.

Na afwerken van bovenstaande zes stappen moet er voldoende informatie beschikbaar zijn om een onderbouwd antwoord te kunnen geven op de gestelde vragen in de onderzoekopdracht.

Het onderzoek naar edelmetaalresten in de **Duitse crematoria** is noodgedwongen geheel anders opgezet. Daarvoor wordt verwezen naar Hoofdstuk 4.

Hoofdstuk 2. Verzamelen van gegevens over Nederlandse crematoria

Om inzicht te krijgen in de wijze waarop de crematoria met het verzamelen van de gevraagde gegevens bezig waren en om te horen of er daarbij problemen optraden zijn door de onderzoeker in de eerste week van september 29 crematoria ten zuiden van de lijn Den Haag, Bilthoven, Apeldoorn bezocht.

Omdat het bezoek bewust niet tevoren was aangekondigd bestond het risico dat bij één of meerdere crematoria niemand aanwezig zou zijn om de onderzoeker te woord te staan. Dat was inderdaad bij twee crematoria het geval, terwijl bij één crematorium de onderzoeker zelfs niet binnen werd gelaten.

In deze drie gevallen is naderhand hierover telefonisch contact geweest met de betreffende managers.

De ervaringen tijdens het bezoek bij de crematoria waren wisselend. Een aantal crematoria was al begonnen met het wegen van de metaalresten na de crematie en had hiervoor een passende weegschaal (meestal bij de ovens) staan.

Een aantal andere crematoria was door vakantie van leidinggevenden en medewerkers nog niet toegekomen aan de start van de gevraagde werkzaamheden en bij een paar crematoria zag men de noodzaak van die extra werkzaamheden niet zo zitten, had men er weinig zin in en was men er (daarom) ook nog niet aan begonnen.

In die laatste gevallen is door de onderzoeker aangegeven wat wél de zin en noodzaak van die (toch relatief geringe en slechts tijdelijke) extra werkzaamheden waren en dat het juist in het belang van het crematorium zelf is om mee te werken aan dit onderzoek, teneinde een mogelijk onjuiste kwalificatie van de crematoria gefundeerd te kunnen weerleggen.

Ondanks herhaalde verzoeken om de gevraagde wegingen uit te voeren en de resultaten daarvan aan de onderzoeker toe te zenden hebben 10 crematoria niet of niet tijdig gegevens verstrekt.

Hiervan hadden er twee al direct aangegeven dat ze om verschillende redenen niet konden/wilden deelnemen, terwijl de overige 8 crematoria geen ingevulde lijsten hebben ingezonden. In de overzichten Opbrengst per crematie in de Bijlagen 2 t/m 5 is bij die crematoria vermeld dat er van hen geen (of geen tijdige) opgave van gegevens is geweest.

Gelet op het belang van het onderzoek voor de crematiebranche is het spijtig dat deze crematoria besloten hebben om niet (of niet tijdig) aan dit onderdeel van het onderzoek mee te werken.

De verstrekking door de crematoria van de gevraagde gegevens over de periode 2005 tot en met 2008 bleek in een aantal gevallen minder eenvoudig dan gedacht. De reden hiervoor was het ontbreken van deze gegevens bij een aantal crematoria; in de meeste gevallen omdat men de door Tjalling Wolthuis en OrthoMetals in de achterliggende jaren verstrekte ontvangstbewijzen niet had bewaard.

Dat heeft ertoe geleid dat meerdere crematoria alsnog contact hebben opgenomen met deze twee organisaties en aldaar de gevraagde gegevens hebben verkregen, welke vervolgens aan de onderzoeker werden toegezonden. Voor deze crematoria is dus controle met de gegevens van Tjalling Wolthuis niet mogelijk.

Omdat door de onderzoeker ook rechtstreeks aan Tjalling Wolthuis en OrthoMetals om gegevens was gevraagd, en deze door beide organisaties prompt waren verstrekt, kon de onderzoeker in een aantal gevallen de crematoria van ontbrekende informatie over ophaaldata voorzien.

Doordat bij een aantal crematoria (aantal onbekend) de gegevens over de jaren 2005 tot en met 2008 ontbraken is door hen dus gebruik gemaakt van alsnog opgevraagde gegevens bij Tjalling Wolthuis en OrthoMetals.

Omdat alle door de onderzoeker ontvangen gegevens overeenkwamen met de gegevens van de twee genoemde organisaties is er voldoende basis om de ontvangen gegevens als juist aan te merken, ondanks het feit dat een aantal crematoria de oorspronkelijke gegevens niet meer beschikbaar had.

Om uiteenlopende redenen zijn niet bij alle crematoria in de jaren 2005 tot en met 2008 ieder jaar edelmetaalresten opgehaald. Dit kwam bijvoorbeeld omdat het crematorium eerst na 2005 is opgestart, dat op de ophaaldag in enig jaar de metaalresten niet meegegeven konden worden of anderszins.

Hierdoor waren bij een aantal crematoria over een beperkter aantal jaren (minder dan de beoogde vijf jaren) cijfers beschikbaar, zodat achteraf door de onderzoeker besloten is om de gegevens over de in het jaar 2009 opgehaalde edelmetaalresten alsnog in het onderzoek mee te nemen. De ophaaldatum in 2009 waren door Tjalling Wolthuis al verstrekt.

Een aantal crematoria had de gegevens van ophaaldatum, hoeveelheid opgehaald materiaal en het daarop betrekking hebbend aantal crematies van de ophaalperiode in 2009 al vermeld, een aantal heeft alsnog het aantal crematies opgegeven na verzoek dezerzijds en voor een beperkt aantal crematoria is het aantal crematies over de periode 2008/2009 door de onderzoeker zelf geschat aan de hand van het overzicht Aantallen crematies, welk overzicht de LVC per kwartaal opstelt en waarin per maand per crematorium het aantal crematies is weergegeven. Met deze gegevens en met de bekende ophaaldatum in 2008 en 2009 is het aantal crematies over die ophaalperiode zeer nauwkeurig te benaderen.

Invloed soort asmolen.

Over dit onderwerp is tijdens een gesprek met de heer Nico G.M.Willemse, Directeur Facultatieve Technologies BV, duidelijk geworden dat het type asmolen (cremulator) wel degelijk invloed kan hebben op de hoeveelheid edelmetaalresten, welke na bewerking door de asmolen achterblijven in de crematie-as.

De asmolens zijn in te delen in een drietal soorten, te weten :

- hamermolens met automatische scheiding ferro en non-ferro
- kogelmolens met handmatige scheiding ferro en non-ferro
- kettingmolens met handmatige scheiding ferro en non-ferro.

Aangezien het hier niet de plaats is om een technische uiteenzetting van de verschillen te geven wordt volstaan met de opmerking dat de resultaten van het onderzoek in drie delen zijn opgedeeld, overeenkomend met het door de crematoria gebruikte soort asmolen.

De splitsing naar soort asmolens is gebaseerd op het overzicht op de volgende pagina.

Omdat het type oven geen enkele invloed zou hebben op de hoeveelheid metaalresten welke na crematie overblijven (aangezien de oventemperatuur van de diverse soorten ovens niet significant verschilt), is in het onderzoek geen nader onderscheid naar soort oven gemaakt.

Voor het verzamelen van afspraken over het wel of niet meecremieren van sieraden is aan de drie grote uitvaartorganisaties DELA, Monuta en Yarden, welke organisaties met 32 crematoria bij dit onderzoek betrokken zijn, gevraagd om hun medewerking aan dit onderdeel van het onderzoek.

Zowel DELA als Monuta hebben hierop gereageerd met uitgebreid verslag door hun medewerkers. Yarden medewerkers hebben in beperktere mate aan dit onderdeel van het onderzoek meegewerkt.

De ontvangen gegevens zijn in een tabel verwerkt en opgenomen in hoofdstuk 3.

Overzicht Asmolens binnen Nederland in 2009

	Crematorium	Aant. ovens	Crem. in 2008	Type Asmolen
1	Aalten	1	308	Hamermolen
2	Almelo	1	624	FT Kogelmolen
3	Almere	1	573	Hamermolen
4	Alphen a/d Rijn	1	331	Hamermolen
5	Amersfoort	1	1141	Hamermolen
6	A'dam Westgaarde	4	2152	Hamermolen
7	A'dam Nw.Ooster	2	1631	Hamermolen
8	Apeldoorn	2	911	Hamermolen
9	Appingedam	1	430	Hamermolen
10	Arnhem	2	1265	FT kogelmolen
11	Assen	2	1249	FT kogelmolen
12	Baexem (Roermond)	1	1396	Hamermolen
13	Bergen op Zoom	3	1307	Hamermolen
14	Beuningen	2	1233	FT kogelmolen
15	Bilthoven	1	2184	Hamermolen
16	Breda	2	2197	FT Kettingmolen
17	Cappelle a/d IJssel	2	1193	Hamermolen
18	Den Haag(Nw.E & D)	1	849	FT Kettingmolen
19	Den Haag (Ockenb.)	2	1900	FT Kettingmolen
20	Diepenveen	1	873	FT kogelmolen
21	Dieren	1	1438	FT Kettingmolen
22	Doetinchem	2	1116	FT Kogelmolen
23	Dordrecht	2	1042	FT Kogelmolen
24	Drachten	1	486	Hamermolen
25	Ede	1	582	FT Kettingmolen
26	Eindhoven	2	1682	Hamermolen
27	Eijsden	1	0	Hamermolen
28	Emmen	1	1012	FT Kettingmolen
29	Enschede	3	2504	FT Kettingmolen
30	Geleen	2	2101	FT Kettingmolen
31	Gouda	1	583	FT Kogelmolen
32	Goutum (Leeuwarden)	2	1280	FT Kettingmolen
33	Groningen	2	1748	FT Kettingmolen
34	Haarlem	1	886	Hamermolen
35	Heerenveen	1	839	FT Kogelmolen
36	Heerlen	2	1981	FT Kettingmolen
37	Heeze	2	1330	FT Kogelmolen
38	Helmond	1	738	FT Kogelmolen
39	Hoorn	1	762	Hamermolen
40	Kerkrade	1	765	FT Kettingmolen
41	Leiden	1	1265	FT Kettingmolen
42	Lelystad	1	683	FT Kogelmolen
43	Meppel	2	672	FT Kogelmolen
44	Middelburg	2	949	FT Kogelmolen
45	Nieuwegein	1	1111	Hamermolen
46	Nijmegen	2	1334	FT Kogelmolen
47	Purmerend	1	455	Hamermolen
48	Rijswijk	2	1264	FT Kettingmolen
49	Roosendaal	1	535	Hamermolen
50	Rosmalen	1	746	Hamermolen
51	Rotterdam (Hofwijk)	2	1519	Hamermolen
52	Rotterdam (Zuid)	2	2495	Hamermolen
53	Schagen	2	1905	FT Kettingmolen
54	Schiedam	2	1002	Hamermolen
55	Spijkenisse	2	827	Hamermolen
56	Stadskanaal	1	329	Hamermolen
57	Terneuzen	1	534	Hamermolen
58	Tilburg	2	1984	FT Kogelmolen
59	Uden	1	604	FT Kettingmolen
60	Uithoorn	1	479	FT Kettingmolen
61	Utrecht	2	1518	FT Kogelmolen
62	Velsen	2	2566	FT Kettingmolen
63	Venlo	2	2311	FT Kettingmolen
64	Vlijmen	2	1577	FT Kogelmolen
65	Winschoten	1	932	Hamermolen
66	Zaandam	3	1183	Hamermolen
67	Zoetermeer	1	667	FT Kettingmolen
68	Zwolle	2	924	FT Kogelmolen

29	43%	Hamermolens met automatische scheiding Ferro <--> Non-Ferro
19	28%	FT Kogelmolens met handmatige scheiding Ferro <--> Non-Ferro
20	29%	FT Kettingmolens met handmatige scheiding Ferro <--> Non-Ferro

De Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Tandheelkunde (NMT) liet weten dat er recentelijk door TNO onderzoek was gedaan naar de tandheelkundige gezondheid van volwassenen, waarvan de gegevens representatief kunnen worden beschouwd voor Nederland. Op grond van die onderzoeksgegevens zou de NMT in staat zijn een schatting te maken van de hoeveelheid edelmetalen dat in de gebitten is verwerkt als gevolg van tandheelkundige behandelingen.

Met behulp van de gegevens van TNO en NMT is in Bijlage 7c becijferd welk gewicht aan edelmetaal in de gebitten is verwerkt en dus na crematie verwacht zou mogen worden.

Gelet op het financieel relatief geringe belang van het opgehaalde chirurgisch staal is lopende het onderzoek besloten af te zien van rapportage per crematorium per crematie en de rapportage te beperken tot het gemiddelde van alle crematoria gezamenlijk.

Tot dit besluit is de onderzoeker mede gekomen door de zorgvuldige wijze waarop OrthoMetals omgaat met het ingenomen materiaal en de cijfermatige vastlegging daarvan. De onderzoeker heeft zich daar persoonlijk van kunnen overtuigen bij een bezoek aan de sorteerhal in Zaltbommel waarbij de zeer nauwgezet bijgehouden administratie zonder enige terughoudendheid werd getoond. De cijfers over de jaren 2004 t/m 2008 zijn door OrthoMetals verstrekt.

Wat de weging van de resten chirurgisch staal betreft hebben 54 crematoria de resultaten doorgezonden.

3. Resultaten onderzoek Nederlandse crematoria

Herkomst edelmetaal

Op pagina 4 is aangegeven dat edelmetaalresten afkomstig kunnen zijn uit tandtechnisch materiaal en uit sieraden.

Naar de mening van degene die in de crematoria de edelmetaalresten ophaalt (Tjalling Wolthuis BV) wordt door hen hoofdzakelijk tandtechnisch materiaal aangetroffen, meestal nog in de oorspronkelijke vorm. Dit wordt volgens hen verklaard door het feit dat deze legeringen vrijwel altijd platina en palladium bevatten, waardoor de legeringen een smeltinterval krijgen welke ruim boven de crematietemperatuur ligt.

Volgens Tjalling Wolthuis worden door hen zelden gouden en/of zilveren sieraden aangetroffen, wat eenvoudig te verklaren is aangezien het smeltinterval van 14 krt goud ligt tussen de 840 – 860 C , voor zilverlegeringen tussen de 780-906 C.

Aangezien deze waarden beduidend lager liggen dan de crematietemperatuur smelten de sieraden en zal het materiaal uiteenvallen in grenailles (kleine bolletjes). De diameter van deze grenailles is doorgaans zo klein dat ze in de asresten niet meer opgemerkt (kunnen) worden.

De uitzondering hierop vormen sieraden vervaardigd van platina of witgoud (alleen legering met palladium), maar deze sieraden zijn kostbaar en zullen alleen daardoor al vrijwel nooit met de overledene meegecremeerd worden en daarna in de asresten voorkomen.

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheid dat sieraden toch van invloed zouden kunnen zijn op de edelmetaalresten na crematie is aan de uitvaartorganisaties DELA, Monuta en Yarden gevraagd om hun buitendienst- medewerkers te laten nagaan hoe vaak bij de laatste 25 door hen geregelde uitvaarten sprake is geweest van de beslissing van nabestaanden om sieraden mee te laten cremieren.

Het resultaat van dit onderzoek is in de volgende tabel weergegeven.

Aantallen afspraken om sieraden wel of niet mee te cremieren

Provincie	afpraak: ja	afpraak: nee	afpraak: n.v.t.	totaal aantal
Groningen:				
Yarden	7	2	16	25
Drenthe:				
Yarden	4	8	12	24
Overijssel:				
Monuta	14	44	53	111
Gelderland:				
DELA	15	19	66	100
Monuta	11	58	108	177
Utrecht:				
Monuta	1	11	9	21
N-Holland:				
Yarden	19	65	15	99
Z-Holland:				
Monuta	69	240	255	564
Zeeland:				
Monuta	0	11	40	51

N.Brabant:				
DELA	81	145	353	579
Monuta	13	25	62	100
Limburg				
DELA	37	115	44	196
Monuta	27	213	87	327
Totaal:				
DELA	133	279	463	875
Monuta	135	602	614	1351
Yarden	30	75	43	148
Totaal	298	956	1120	2374

Percentage sieraden **wel** laten mee-cremeren [298: 23,74] x 1% = 12,55 %

Percentage sieraden **niet** laten mee-cremeren [(956 +1120) : 23,74] x 1% = 87,45 %

De sieraden die mee-gecremeerd werden waren onder andere armbanden, kettingen, ringen, oorbellen, horloges, brillen, rozenkransen en broches.

Bij de oorbellen, horloges en brillen is slechts in zeer beperkte mate sprake van edelmetaal; bij de armbanden, kettingen, ringen, rozenkransen en broches zal meer edelmetaal gebruikt zijn.

Gelet op het geringe percentage crematies (12,55%) waarbij sieraden werden mee-gecremeerd, het feit dat bij deze sieraden niet altijd sprake was van een substantieel deel aan edelmetalen en het feit dat vrijwel steeds sprake zal zijn geweest van een lage smeltinterval **mag worden geconcludeerd dat de edelmetaalresten in de crematie-as niet of vrijwel niet aan sieraden kunnen worden toegeschreven.**

Edelmetaalresten bij de crematoria.

Als belangrijkste taak van het crematorium werd en wordt nog steeds gezien het op waardige wijze verzorgen van het afscheid van de overledene, het zorgvuldig uitvoeren van het feitelijke crematieproces en het aansluitend op piëteitvolle en zorgvuldige wijze zorgdragen voor de afgesproken asbestemming.

Na het eigenlijke crematieproces blijven in de crematie-as grotere en kleinere metaalresten achter, waaraan vele jaren weinig of geen aandacht werd geschonken, totdat bleek dat deze resten ook een bepaalde financiële waarde vertegenwoordigden.

Nadat enkele crematoria al meerdere jaren de edelmetaalresten uit de crematie-as afzonderden is midden 90-er jaren door het Bestuur van de LVC aan alle leden gevraagd edelmetaalresten te verzamelen, welke daarna jaarlijks opgehaald werden.

De opbrengsten van deze opgehaalde edelmetaalresten zijn en worden in een apart fonds, het in 1996 opgerichte Dr.C.J.Vaillantfonds, ondergebracht.

Omdat het soort asmolen van invloed kan zijn op de gevonden metaalresten is in de presentatie een onderscheid gemaakt naar de drie soorten asmolens welke in Nederland in gebruik zijn.

Het blijkt dat de gemiddelde opbrengst van de drie soorten asmolens inderdaad verschillend is, maar de grootste afwijkingen zijn toch bij de crematoria onderling te vinden.

Over de periode 2005 tot en met 2009 is bij het crematorium Zaandam gemiddeld slechts 0,79 gram edelmetaalresten per crematie opgehaald, terwijl dat bij het crematorium in Dordrecht 11,55 gram bedraagt.

Omdat de ingezamelde metaalresten niet per crematorium afzonderlijk worden geraffineerd is niet aan te geven bij welk crematorium weinig en bij welk crematorium (heel) veel afval in de edelmetaalresten is aangetroffen, of, met andere woorden welke crematoria wel of niet zorgvuldig sorteren.

Voor de verschillen tussen de crematoria zijn een aantal redenen aan te geven, maar in hoeverre hierdoor het verschil per crematorium wordt verklaard is niet zonder verder onderzoek vast te stellen.

De **eerste** reden welke een vergelijk van de crematoria bemoeilijkt is de wijze waarop de scheiding tussen asresten, edelmetaal, overig metaal en overige resten door de crematoria werd en nog steeds wordt toegepast.

Door Tjalling Wolthuis is aangegeven dat de scheiding in vele gevallen erg onzorgvuldig plaats vond, waardoor het door hen ingenomen metaal vaak allerlei materiaal omvatte dat met edelmetaal niets van doen had.

Hierop zijn de crematoria tijdens een jaarvergadering van de LVC door Tjalling Wolthuis gewezen en heeft het Bestuur van de LVC een "Aanbeveling inzake procedure metalen" uitgegeven.

In deze Aanbeveling wordt, nadat het chirurgiestaal uit de as is gehaald, de verwijdering van ijzerresten met behulp van een magneet aanbevolen.

Vervolgens dient het edelmetaal uit de asresten te worden gehaald en in een speciale container te worden bewaard. Deze container moet afsluitbaar zijn, terwijl het deksel een opening heeft met een maximale doorsnee van ca 8 cm.

Verwacht mag worden dat door naleving van deze Aanbeveling het verzamelde materiaal minder verontreiniging zal bevatten en dat de onderlinge verschillen tussen de crematoria uit dezen hoofde zullen verminderen.

Wel zal een grotere zorgvuldigheid bij het sorteren in de crematoria tot gevolg hebben dat de opbrengst van edelmetaalresten in bruto grammengewicht zal afnemen.

De **tweede** reden is dat het voor medewerkers in de crematoria vaak moeilijk is vast te stellen of het om edelmetaal gaat of niet. Uitsorteren van chirurgisch staal en ijzerresten met behulp van een magneet zal geen of weinig problemen opleveren, maar alle overige metaalresten behoeven geen edelmetalen (goud, zilver, platina en palladium) te zijn.

De wijze waarop medewerkers deze sortering uitvoeren zal niet eenduidig zijn en zal ook sterk afhankelijk zijn van de betrokkenheid van de medewerkers bij dit onderdeel van het crematieproces en van de opstelling van de leiding het crematorium ten aanzien van deze werkzaamheden.

Een mogelijke, **derde** reden betreft de medewerking van het crematorium en haar medewerkers aan de inzameling van de edelmetaalresten door de LVC.

Zoals de LVC op haar website ook heeft aangegeven in haar reactie op de artikelen over het gebeuren in het crematorium in Neurenberg erkent het LVC- bestuur dat het voor slechtwillende personen altijd mogelijk blijft om te kwader trouw te handelen.

Wat kennelijk door een aantal medewerkers in het crematorium in Neurenberg is gedaan, jarenlang in groepsverband edelmetaal uit de asresten stelen en dat verkopen aan een lokale juwelier, kan ook in Nederland niet uitgesloten worden.

Ook kan een crematorium besloten hebben de edelmetaalresten (deels) een andere bestemming te geven dan hetgeen het LVC- bestuur voorstaat.

Zoals hierboven aangegeven worden de resultaten van het onderzoek naar de edelmetaalresten over de jaren 2005 tot en met 2009 in drie groepen gesplitst en wel naar het soort asmolen dat bij het crematorium in gebruik is.

Een beperkt aantal crematoria heeft in de onderzoeksperiode een andere asmolen aangeschaft. In de overzichten per soort asmolen is er vanuit gegaan dat de momenteel aanwezige asmolen gedurende de periode 2005 tot en met 2009 is gebruikt.

De specificatie naar crematoria is in de Bijlagen 2,3 en 4 opgenomen.

In Bijlage 2 staan de crematoria met een asmolen van het type hamermolen, in Bijlage 3 de crematoria met een asmolen van het type kettingmolen en in Bijlage 4 de crematoria met een asmolen van het type kogelmolen.

Een samenvatting van de Bijlagen 2,3 en 4 is onderstaand gegeven.

Aantal grammen edelmetaalresten per crematie per soort asmolen

Type asmolen	2005	2006	2007	2008	2009	2005 t/m 2009	metingen 2009
Hamermolens	3,02	3,50	3,05	2,75	2,88	3,04	3,99
Kettingmolens	2,96	2,88	3,03	4,05	4,61	3,53	5,73
Kogelmolens	4,17	4,83	4,30	4,96	5,24	4,71	7,51
Totaal asmolens	3,30	3,57	3,36	3,87	4,12	3,65	5,65
Aantal crematies	75967	69883	76.467	73.387	82390	378.094	3050

Uit bovenstaande samenvatting blijkt dat de opbrengst bij de types kettingmolen en kogelmolen in de jaren is toegenomen, terwijl bij het type hamermolen juist sprake is van een vermindering. Daarbij dient wel bedacht te worden dat het om zeer kleine verschillen in de achtereenvolgende jaren gaat.

Opvallend is dat de in september/oktober 2009 uitgevoerde wegingen bij alle typen asmolens **gemiddeld** een hogere opbrengst geven dan in de voorafgaande jaren.

Echter, bij raadpleging van de Bijlagen 2,3 en 4 blijkt dat deze tendens niet bij alle crematoria aanwezig is. Er zijn bij alle drie typen asmolens ook meerdere crematoria met een lagere opbrengst bij de wegingen dan in de voorafgaande jaren werd opgehaald.

Door de vele en grote afwijkingen bij de crematoria tussen gewogen metaalresten in september/oktober en de opgehaalde hoeveelheden in de voorgaande jaren **is de beoogde controle tussen deze wegingen en voorgaande jaren niet mogelijk gebleken.**

Verdere verwerking edelmetaalresten.

Na de controle van het gewicht aan edelmetaalresten per crematie en per crematorium is nagegaan hoe de verdere verwerking daarvan heeft plaats gevonden.

Eénmaal per jaar worden door Tjalling Wolthuis de edelmetaalresten bij de crematoria opgehaald. Ter plekke wordt het materiaal gewogen en het crematorium ontvangt hiervan een bewijs (bewaren svp!)

Na inzameling bij alle deelnemende crematoria wordt het totaal ingezamelde gewicht afgeleverd bij Schöne Edelmetaal, dat voor de raffinage zorgdraagt.

Na raffinage zendt Tjalling Wolthuis een afrekening naar de LVC

In de achterliggende jaren ging het om de volgende hoeveelheden en bedragen:

Omschrijving	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Aantal kg aangeleverd	170,1	164,6	162,0	209,0	227,9	250,5	257,3	257,0	283,8	341,7
Afgerekend in grammen	19776	16658	12296	18815	22013	27505	21172	29975	30278	43292
Afgerekend in %	11,6	10,1	7,6	9,0	9,7	11,0	8,2	11,7	10,7	12,7
Bruto in € 1000 *	175,6	103,1	76,8	100,2	127,9	171,4	204,0	191,7	237,1	589,6
prijs in € per gr.										
goud .	9,50	9,23	10,10	10,10	10,30	11,32	14,80	13,23	14,25	21,29
platina	17,95	11,59	15,25	18,50	20,30	21,76	28,63	22,41	21,26	27,01
palladium	22,73	7,73	4,05	3,16	3,45	2,78	6,10	6,04	3,62	6,16
zilver	0,15	0,14	0,13	0,12	0,15	0,17	0,25	0,23	0,20	0,35
afgerekende grammen:										
goud	11904	9053	6318	7981	10141	12776	11319	9065	13176	23338
platina	204	214	243	435	478	601	489	1312	1246	1396
palladium	2567	2123	2171	3386	3646	4359	3447	6514	5754	8340
zilver	5101	5268	3564	7013	7748	9769	5917	13084	10102	10218
verdeling in %:										
goud	60,2	54,3	51,4	42,4	46,1	46,4	53,4	30,2	43,5	53,9
platina	1,0	1,3	2,0	2,3	2,2	2,2	2,3	4,4	4,1	3,2
palladium	13,0	12,7	17,7	18,0	16,5	15,8	16,3	21,7	19,0	19,3
zilver	25,8	31,7	28,9	37,3	35,2	35,6	28,0	43,7	33,4	23,6
aantal crematies	68100	68800	70000	71400	71200	75967	69883	76467	73387	82390
Bruto-opbrengst per crematie in € *	2,58	1,50	1,10	1,40	1,80	2,26	2,92	2,51	3,23	7,16
* bruto is excl. verwerkingskosten										

1) De ophaaldatum lag in 2005 en 2009 later dan in de jaren 2004 en 2006 t/m 2008 waardoor de opgehaalde edelmetaalresten in 2005 en 2009 betrekking hebben op ca. 13 maanden.

2) De aantallen crematies opgenomen in de jaren 2000 tot en met 2004 zijn schattingen op basis van de overzichten LVC inzake Aantal crematies in Nederland.

Het aantal kg afgeleverd (door Tjalling Wolthuis aan de verwerker Schöne Edelmetaal afgeleverd) in de jaren 2004 tot en met 2008 is door Schöne Edelmetaal per brief van 8 september 2009 aan Tjalling Wolthuis bevestigd .Van deze brief is door de onderzoeker een kopie ontvangen.

De hoeveelheden van de jaren 2004 tot en met 2009 stemmen overeen met de jaarlijkse gespecificeerde opgave per crematorium. **De daarin vermelde gewichten stemmen overeen met opgaven door de crematoria tijdens dit onderzoek.**

De jaren 2000 tot en met 2003 vallen buiten het onderzoek maar er is geen reden om te twijfelen aan de juistheid van de vermelde hoeveelheid aangeleverd materiaal over die jaren.

Wat grote vraagtekens oproept is het geringe gewicht dat uiteindelijk door Tjalling Wolthuis wordt afgerekend met de LVC.

De afgerekende grammen, uitgesplitst naar de vier edelmetalen, staan vermeld op de jaarlijkse afrekening van Tjalling Wolthuis aan de LVC. Het daarin afgerekende gewicht is slechts ongeveer 10% van het opgehaalde gewicht! (7,6 tot 12,7 %)

Vanzelfsprekend is niet alles wat door Tjalling Wolthuis bij de crematoria wordt opgehaald edelmetaal; er is sprake van verontreiniging en van andere materialen dan de vier edelmetalen, maar een totaal afvalpercentage van omstreeks 90% komt toch onwaarschijnlijk voor.

Teneinde hier duidelijkheid over te verkrijgen is gepoogd om via zowel Tjalling Wolthuis als Schöne Edelmetaal nadere informatie te krijgen.

Tjalling Wolthuis weigerde echter om de afrekeningen van Schöne Edelmetaal aan de onderzoeker ter inzage te geven, ondanks dat hierom door de onderzoeker mondeling meerdere malen werd gevraagd.

Als reden voor de weigering noemt Tjalling Wolthuis de vertrouwelijkheid van de afspraken, hetgeen echter geen hout snijdt.

In het contract tussen LVC en Tjalling Wolthuis is bepaald welke werkzaamheden Tjalling Wolthuis zal verrichten en welke vergoeding daarvoor in rekening mag worden gebracht. Hierin is begrepen het bedrag dat Tjalling Wolthuis aan raffinage dient te voldoen aan Schöne Edelmetaal.

De hoogte van dat bedrag is niet relevant voor dit onderzoek zodat er geen steekhoudende reden voor de weigering van Tjalling Wolthuis is om de gevraagde gegevens ter inzage te geven. Door deze weigering is het niet mogelijk een sluitende controle op de ingezamelde en afgerekende gewichten te maken.

Aan Schöne Edelmetaal is vervolgens schriftelijk gevraagd aan te geven hoe het verschil tussen bruto aangeleverd en netto afgerekend gewicht kan ontstaan. Ook is gevraagd welk percentage edelmetaal na raffinage globaal gesproken zou moeten overblijven.

Het antwoord van Schöne Edelmetaal was dat zij op een vertrouwelijke basis met hun toeleveranciers werken. Daarom hebben zij de gevraagde informatie beperkt tot een gemiddeld percentage aan edelmetaal, dit berekend over de aangeleverde crematoriumresten van de laatste 5 jaar, welk percentage ca. 10% bedraagt aan goud/zilver/platina en palladium, gerelateerd aan het aangeleverde gewicht.

Over de overige 90% kon geen informatie worden gegeven. Verdere cijfermatige informatie werd niet verstrekt en daar ging het nu juist om.

Door dit, inhoudelijk ontoereikende, antwoord bleven de eerder genoemde vraagtekens onverminderd bestaan.

De enig overblijvende mogelijkheid om inzicht te krijgen in het traject van bruto opgehaald gewicht naar netto afgerekend gewicht was het laten uitvoeren van een test, waarbij noch Tjalling Wolthuis noch Schöne Edelmetaal zouden zijn betrokken.

Na ruggespraak met de secretaris van de LVC is besloten de edelmetaalresten bij een beperkt aantal crematoria op te halen en die te laten verwerken.

De onderzoeker heeft bij vijf crematoria (één met asmolen type hamermolen; één met asmolen type kettingmolen en drie met asmolen type kogelmolen) de edelmetaalresten opgehaald en deze door OrthoMetals laten sorteren alvorens de edelmetaalresten naar een verwerker te sturen. Het gespecificeerde resultaat van deze sortering is in Bijlage 6 a vermeld.

Voor deze werkwijze is gekozen omdat OrthoMetals in Duitsland bij de crematoria waar zij de metaalresten ophalen ook de sortering uitvoert alvorens de metaalresten naar de verwerker worden gezonden. Een vergelijk tussen deze testresultaten en de Duitse resultaten zou dan op een gelijke basis plaatsvinden.

Om ook de verwerking door Schöne Edelmetaal te kunnen controleren is de testhoeveelheid na sortering opgesplitst in twee gelijke partijen en naar verschillende verwerkers gezonden. De ene verwerker is Cookson Drijfhout in Amsterdam en de andere is Heimerle+Meule in Duitsland. Dit laatste bedrijf voert ook de raffinage van edelmetaalresten voor het crematorium in Neurenberg uit, hetgeen voor de vergelijking van Duitse en Nederlandse crematoria in dit onderzoek noodzakelijk is.

De uitkomsten van de test zijn verwerkt in Bijlage 6 b en daar blijkt dat het percentage afgerekend edelmetaal van de testpartij 8,6 % van het opgehaalde gewicht is.

Aangezien dit percentage zelfs nog iets onder het gemiddelde ligt van het percentage dat Tjalling Wolthuis in de jaren 2000 – 2009 heeft met de LVC heeft afgerekend moet derhalve worden geconcludeerd dat de afrekening door Tjalling Wolthuis juist is geweest.

Het onderdeel van de opdracht, te weten het controleren van de logistiek van ophalen, verwerken en afrekenen is daarmee dus afgehandeld .

Dit proces wordt op een juiste wijze uitgevoerd.

Onderzoek TNO en NMT.

In het bovenstaande is nagegaan hoeveel edelmetaalresten bij de crematoria zijn opgehaald, verwerkt en afgerekend.

Hiermee is echter geen antwoord gegeven op de vraag hoeveel edelmetaal er in feite per crematie in de as zou moeten achterblijven, met andere woorden : welke hoeveelheid edelmetaalresten zou er tenminste gevonden moeten worden?

Op grond van het voorgaande (zie pagina 9) zou bij de beantwoording van die vraag slechts rekening behoeven te worden gehouden met het edelmetaal in de gebitten.

Daarom is aan de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (NMT) de vraag voorgelegd of zij kunnen aangeven welk gewicht aan grammen edelmetaal in de Nederlandse gebitten is verwerkt.

Het NMT liet daarop weten dat het TNO recentelijk een onderzoek had gedaan naar de tandheelkundige gezondheid van volwassenen, waarvan de gegevens representatief kunnen worden beschouwd voor geheel Nederland.(Bijlage 7 a)

Omdat de gegevens van dat onderzoek niet direct het gevraagde antwoord geven heeft het NMT aangeboden de cijfers van het TNO-rapport verder te bewerken en een zodanige presentatie ervan te geven dat de resultaten in dit onderzoek zouden kunnen worden gebruikt.

De uitkomsten heeft het NMT in haar rapport “Toelichting schatting edelmetalen in gebitsrestauraties “vastgelegd. (Bijlage 7 b).

Aan de hand van het NMT rapport en enkele aanvullende gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek is door de onderzoeker een “Aanvulling “opgesteld (Bijlage 7 c), waarin een onderverdeling naar leeftijdsgroepen is gemaakt.

Omdat voor dit onderzoek niet de gebitsituatie van de bevolking, maar de gebitsituatie van de overledenen van belang is, is met behulp van deze gegevens en het aantal overlijdens per leeftijdsgroep becijferd dat het netto gewicht aan edelmetalen per overledene 1,372 gram zou moeten zijn.

In het kader van dit onderzoek moet echter niet worden gerekend met de leeftijdsverdeling van overledenen, maar met de leeftijdsverdeling van overledenen die gecremeerd zijn. Om na te gaan of in de praktijk de verdeling van het aantal gecremeerde personen over de leeftijdsgroepen gelijk is aan de verdeling van het aantal overledenen in die leeftijdsgroepen is aan DELA, Monuta en Yarden gevraagd of zij uit de administratie van hun crematoria een indeling in genoemde leeftijdsgroepen in het jaar 2008 en 2009 konden samenstellen. Met behulp van de door hen verstrekte gegevens is in Bijlage 7c becijferd dat er per crematie in Nederland netto 1,448 gram edelmetaal verwacht mag worden. Omdat er bij de berekeningen noodzakelijkerwijze een aantal aannames zijn gedaan kan wellicht beter een iets globaler getal worden gehanteerd en wel **1,5 gram edelmetaal per crematie**.

Chirurgisch staal

Behalve de edelmetalen worden ook de overige metaalresten opgehaald. Daarvan is met name het chirurgisch staal van belang, zij het dat de (financiële) opbrengst ervan een fractie is van hetgeen de edelmetalen opleveren.

Om die reden is in dit verslag afgezien van een soortgelijke rapportage als bij de edelmetalen en is volstaan met een totaal overzicht van de jaarlijks opgehaalde hoeveelheden, gesplitst naar crematorium.

Wel zijn de resultaten van de wegingen in de crematoria meegenomen als vergelijk met de cijfers per crematie over de voorgaande jaren.

De cijfers over 2009 waren bij het opstellen van het rapport nog niet beschikbaar; daarom is voor de periode 2004 tot en met 2008 gekozen.

De specificatie van de per crematorium opgehaalde hoeveelheden en gedane wegingen zijn in Bijlage 5 opgenomen. De totalen van deze bijlage zijn onderstaand weergegeven:

Ingeleverde kg chirurgisch staal : wegingen verricht sept./okt. 2009

Jaar/ omschrijving	2004	2005	2006	2007	2008	totaal	wegingen; (grammen per crematie)
Totaal kg	3260	4005	4553	3750	4656	20.224	187,8
Aantal crematies	63.233	62.164	69.875	71.491	68.362	335.125	2801
Gram per crem.	51	64	65	52	68	60	67

Over de periode 2004 t/m 2008 heeft OrthoMetals in totaal € 89.565,15 afgerekend. Omgerekend per crematie is dat slechts € 0,27

Door OrthoMetals is in de jaren 2004/2008 bij de crematoria materiaal opgehaald, maar niet ieder jaar bij ieder crematorium.

Het in de tabel genoemde aantal crematies is afkomstig van het overzicht dat de LVC per kwartaal publiceert en is de optelsom van het aantal crematies van de crematoria waar in het betreffende jaar wel metaal is opgehaald. Dat aantal crematies betreft het kalenderjaar en wijkt daardoor af van het aantal crematies dat daadwerkelijk tussen de ophaaldata heeft plaatsgevonden, maar dit geeft slechts een geringe afwijking.

Deze onnauwkeurigheid is geheel te verwaarlozen bij de uitkomst per crematie van de crematoria tezamen over de periode 2004 tot en met 2008, waardoor dat cijfer zeker vergelijkbaar is met het resultaat van de wegingen in september/oktober 2009.

In tegenstelling tot de edelmetalen is het chirurgisch staal duidelijk herkenbaar door vorm en afmeting en kan daardoor dan ook eenduidig uit de crematie-as verwijderd worden voordat de as in de cremulator gaat.

Door de duidelijke herkenbaarheid wekt het geen verbazing dat het gewicht per crematie gedurende de wegingperiode (september 2009) vrijwel niet afwijkt van hetgeen in 2008 per crematie werd opgehaald.

Na inzameling ondergaat het metaal geen raffinage of bewerking anderszins, zodat het gewicht van ophalen en afrekenen slechts in geringe mate van elkaar afwijkt, hetgeen ook blijkt uit de afrekeningen van OrthoMetals.

Hoofdstuk 4. Verzamelen van gegevens over Duitse crematoria

Na de publicaties in het NRC Handelsblad van 10 en 13 januari 2009 (zie Bijlagen 1a) heeft het Bestuur van de LVC contact opgenomen met de Secretaris-Generaal van het Bundesverband Deutscher Bestatter en gevraagd of er informatie beschikbaar is over de inzameling van metalen in de Duitse crematoria.

Het antwoord was ontkennend; er zijn bij het Bundesverband geen gegevens beschikbaar over inzameling van metalen, noch bij de publieke crematoria, noch bij de particuliere crematoria.

Contact door de LVC met de Friedhofsverwaltung van de stad Neurenberg gaf iets concretere antwoorden.

Het crematorium deelde mee dat de edelmetaalresten uit de crematie-as worden verwijderd met behulp van een Goldabscheideranlage van de Firma Metall-Technik.

Regelmatig worden bij het crematorium Neurenberg de edelmetaalresten opgehaald en geraffineerd. Na aftrek van de verwerkingskosten had het crematorium over het jaar 2007 een opbrengst per crematie van ongeveer € 50,00 .

Het begrip Goldabscheideranlage was de onderzoeker niet direct duidelijk, daarom de website van de Firma Metall-Technik geraadpleegd. Het gaat niet om een bijzonder machine of speciaal apparaat, maar het betreft een asmolen van het type hamermolen, dus met automatische scheiding van ferro en non-ferro metalen. Dit werd, na navraag dezerzijds, per e-mail bevestigd door Metall-Technik, leverancier van deze asmolen.

Met de directeur van de Friedhofsverwaltung Nürnberg is door de onderzoeker een aantal malen per e-mail kontakt geweest. Omdat een aantal zaken desondanks toch niet duidelijk werden is om een persoonlijk onderhoud in Neurenberg gevraagd. Dit onderhoud heeft op 15 januari 2010 plaatsgevonden en is zeer verhelderend geweest.

Zonder enige terughoudendheid heeft men de crematieresultaten ter inzage gegeven.

Daarnaast is een bezoek gebracht aan het crematorium, waar de manager van het crematorium de procedure rondom de edelmetaalresten heeft uiteengezet en ook daadwerkelijk heeft getoond en uitgevoerd.

Na de vele negatieve publiciteit in de pers over de diefstal door medewerkers heeft men in het crematorium voor de edelmetaalresten een zeer streng protocol opgesteld, waaraan men zich angstvallig houdt.

De asmolen in het crematorium heeft twee houders, één voor de metalen welke met de ingebouwde magneet alsnog uit de as worden verwijderd en één voor de niet-magnetische materialen. De laatste zijn dus de edelmetalen, maar ook bv koper, zink, aluminium, messing en ander afval.

De houder waarin de niet-magnetische metaalresten tijdens het cremuleren worden opgevangen is van een slot voorzien en wordt door de manager, in aanwezigheid van een tweede medewerker en/of de directeur, eenmaal per week geopend.

De inhoud van de houder wordt vervolgens zeer zorgvuldig gesorteerd, zodat uitsluitend edelmetaalresten overblijven.

Deze resten komen volgens mededeling van de manager uitsluitend uit gebitten; het cremeren van sieraden wordt in het crematorium in Neurenberg vrijwel niet gedaan en als het een enkele keer toch gedaan wordt vindt men daarvan nooit iets in de asresten terug.

De gesorteerde edelmetaalresten worden gewogen, het gewicht wordt op een lijst genoteerd en door de tweede persoon ook van een handtekening voorzien.

Vervolgens gaan de edelmetaalresten in een speciale envelop voor het verwerkingsbedrijf Heimerle + Meule in Pforzheim

Alle bovengenoemde handelingen worden vastgelegd met videocamera's(!)

De envelop met de gesorteerde edelmetaalresten gaat vervolgens in een beveiligde kamer (beveiligd met een intoetscode) in een kluis, nadat het gewicht van de envelop genoteerd is op een lijst, zodat men weet welke hoeveelheden er periodiek met die enveloppen aan het verwerkingsbedrijf worden meegegeven.

In diezelfde beveiligde kamer kunnen de beelden van de videocamera's worden bekeken; de banden van de video-opnamen worden in de kluis bewaard.

Periodiek worden de verzamelde edelmetaalresten, in de enveloppen in de kluis, door het verwerkingsbedrijf opgehaald (met beveiligingspersoneel) en aldaar worden de edelmetalen goud, zilver, platinum en palladium uit de metaalresten geraffineerd en afgerekend met het crematorium.

De bovengenoemde wekelijkse werkwijze is in aanwezigheid van de onderzoeker uitgevoerd, zodat aan de juistheid van het gewicht aan edelmetaalresten niet getwijfeld kan worden.

Bovendien zijn de hoeveelheden van drie perioden uit het tweede halfjaar 2009, zoals die op de lijsten in het crematorium zijn vastgelegd, terug te zien op de afrekeningen van het raffinagebedrijf. Van die afrekeningen heeft de onderzoeker in Neurenberg een kopie ontvangen, zodat er 100% zekerheid is over de hoeveelheid edelmetaalresten welke uit de asresten zijn gehaald, verder verwerkt en afgerekend zijn.

Zoals aangegeven door de Secretaris-Generaal van het Bundesverband Deutscher Bestatter bestaat een inzameling van edelmetaalresten, zoals die in Nederland is georganiseerd, niet in Duitsland.

Uit gesprekken met OrthoMetals in Zaltbommel kwam echter naar voren dat zij bij een beperkt aantal crematoria in Duitsland alle ferro en non-ferro metaalresten ophalen, o.a. bij het crematorium te Memmingen in Zuid-Duitsland.

Aangezien alle metaalresten van het crematorium Memmingen ongesorteerd aan OrthoMetals worden aangeboden vindt sortering plaats door OrthoMetals, waarna de edelmetaalresten naar een raffinagebedrijf gaan.

Hoewel dit een andere werkwijze is dan bij het crematorium Neurenberg leidt dit ook tot gegevens over edelmetaalresten na sortering, welke vervolgens aangeboden worden aan een raffinagebedrijf.(in dit geval Cookson-Drijfhout in Amsterdam).

Met de directeur van het crematorium in Memmingen is een aantal malen contact geweest, zowel telefonisch als per e-mail, over de bij crematorium Memmingen gehanteerde werkwijze en over de hoeveelheden edelmetaalresten na crematie.

Van deze directeur en van OrthoMetals zijn gegevens ontvangen over de aldaar opgehaalde en gesorteerde edelmetaalresten, met name over de periode 2008 – 2009, welke gegevens in het volgende hoofdstuk zijn verwerkt.

Ook de resultaten van de raffinage zijn medegedeeld, zodat een vergelijking met het crematorium Neurenberg mogelijk is en een gemiddelde van twee crematoria kan worden opgesteld.

Hoofdstuk 5. Resultaten onderzoek Duitse crematoria.

De gegevens van het crematorium in Neurenberg zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Crematorium Neurenberg.

Omschrijving	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal	in %
Gesorteerd gewicht in grammen.	2021,00	2102,00	2076,00	6199,00	
Aantal crematies	399	413	441	1253	
Gram per crematie	5,065	5,090	4,707	4,947	
Afgerekend edelmetaal (in grammen)					
Goud	1091,000	1112,439	1156,474	3359,913	72,00
Zilver	148,026	221,844	196,836	566,706	12,14
Platina	78,398	73,232	78,452	230,082	4,93
Palladium	168,343	181,363	160,596	510,302	10,93
Totaal	1485,767	1588,878	1592,358	4667,003	100,00
Edelmetaal per crematie (in grammen)	3,723	3,847	3,610	3,725	
In % van gesorteerd gewicht	73,5	75,6	76,7	75,3	

Crematorium Memmingen

In juni 2009 zijn bij dit crematorium alle uit de crematie-as verzamelde metalen opgehaald en door OrthoMetals gesorteerd.

Het uitgesorteerde gewicht aan edelmetaalresten bedroeg 3.582,60 gram en had betrekking op 1051 crematies, dus 3,409 gram per crematie (in Neurenberg 4,947 gram).

Door het raffinagebedrijf werd in totaal 2859,259 gram edelmetaal afgerekend, wat neerkomt op 79,80 % van het aangeleverde, gesorteerde, gewicht.

Het afgerekende edelmetaal bestond uit:

Goud 1826,500 gram (63,9 %); Zilver 400,249 gram (14,0%);
 Platina 147,760 gram (5,1%) en Paladium 484,750 gram (17,0%)
 Totaal 2859,259 gram

Samenvatting crematoria Neurenberg en Memmingen.

Omschrijving	Crematorium Neurenberg	Crematorium Memmingen	Totaal	in %
Gesorteerd in gr.	6199,00	3582,6	9781,60	
Aantal crematies	1253	1051	2304	
Gram per crematie	4,947	3,409	4,245	
Afgerekend edelmetaal:				
goud	3359,913	1826,500	5186,413	68,91
zilver	566,706	400,249	966,955	12,85
platina	230,082	147,760	377,842	5,02
palladium	510,302	484,750	995,052	13,22
Totaal	4667,003	2859,259	7526,262	100,0
Edelmetaal per crematie	3,725 gram	2,720 gram	3,267 gram	
In % van gesorteerd gewicht	75,3	79,8	76,9	

In Duitsland bestaat nog steeds de verplichting tot begraven; het wel of niet gecremeerd zijn speelt daarbij geen rol. Dit kan er toe leiden dat de keuze voor cremieren in Duitsland anders ligt dan in Nederland, maar daarover zijn geen gegevens beschikbaar.

Verder bestaat de mogelijkheid dat de verdeling van de leeftijden van de gecremeerde overledenen afwijkt van de verdeling daarvan in Nederland.

Uit de gegevens van TNO/NMT (Bijlagen 7) bleek dat er in Nederland een groot verschil bestaat tussen het edelmetaal in gebitten van personen jonger dan 65 jaar en van personen boven de 65 jaar.

Weliswaar zijn er bij de onderzoeker geen gegevens bekend over de gebitssituatie van de inwoners van Duitsland, maar de verdeling van de leeftijden van de gecremeerde personen geeft wellicht een aanwijzing voor de verklaring van de verschillen tussen de Nederlandse en Duitse crematoria

Aan de crematoria in Neurenberg en Memmingen is gevraagd of zij een opgave kunnen verstrekken van de gecremeerde personen, verdeeld naar leeftijdsgroepen zoals door TNO in Nederland gehanteerd. De gegevens van het crematorium van Neurenberg hebben betrekking op de crematies in het jaar 2009.

Memmingen heeft alle crematies vanaf de start in 2007 in hun opgave verwerkt.

De verdeling naar leeftijdsgroepen bij de crematoria van DELA, Monuta en Yarden in de jaren 2008 en 2009 samen is in bijlage 7c, bladzijde 2, opgenomen. De aldaar, en ook in onderstaande tabel, aangehouden crematies zijn het gemiddelde van de jaren 2005-2008. Deze verdeling wordt in onderstaande tabel vergeleken met de situatie in de twee Duitse crematoria.

Aantal crematies naar leeftijdsgroepen

Omschrijving	Crematorium Neurenberg	Crematorium Memmingen	Duitse crematoria samen	Nederlandse crematoria
0 – 24 jaar	21 (0,41 %)	29 (1,01 %)	50 (0,63%)	815 (1,12%)
25 – 34 jaar	23 (0,45 %)	9 (0,31%)	32 (0,40%)	356 (0,49%)
35 – 44 jaar	84 (1,65%)	60 (2,09%)	144 (1,81%)	1.245 (1,71%)
45 – 54 jaar	213 (4,19%)	154 (5,36%)	367 (4,61%)	3.690 (5,07%)
55 – 64 jaar	443 (8,71%)	284 (9,89%)	727 (9,14%)	8.516 (11,70%)
65 – 74 jaar	1.046 (20,57%)	556 (19,37%)	1.602 (20,14%)	13.481 (18,52%)
> 75 jaar	3.255 (64,02%)	1.779 (61,97%)	5.034 (63,27%)	44.685 (61,39%)
Totaal	5.085 (100%)	2.871 (100%)	7.956 (100%)	72.788 (100%)

Met behulp van de gegevens van TNO/NMT is het gemiddeld te verwachten gewicht aan edelmetaal per crematie in Nederland becijferd op 1,448 gram.

Wanneer dezelfde gegevens van TNO/NMT worden gebruikt voor het becijferen van het te verwachten gewicht aan edelmetaal per crematie dan wordt de uitkomst 1,39 gram.

Deze iets lagere uitkomst geeft aan dat de leeftijdsverdeling bij de crematies in Duitsland zeker geen oorzaak zijn voor het hogere gewicht aan edelmetaal per crematie

Hoofdstuk 6. Conclusies en aanbevelingen

Dat de hoeveelheden edelmetaal per crematie in Nederland en Duitsland sterk afwijken is uit de hoofdstukken 3 en 5 wel duidelijk geworden.

Aangezien daar alleen met gewichten is gewerkt en omrekening in Euro's achterwege is gebleven zal onderstaand een vergelijking van de financiële resultaten van de Nederlandse en de Duitse crematoria worden gemaakt.

Bij de omrekening zijn de goudprijzen gebruikt, welke eind 2009 door Heimerle+Meule in Duitsland zijn toegepast.

Deze prijzen waren:

Goud	€ 24,80 per gram
Zilver	€ 378,00 per kilogram
Platina	€ 31,15 per gram
Palladium	€ 8,60 per gram

Vergelijking opbrengsten edelmetalen per crematie in Euro

Omschrijving	Nederlandse crematoria in 2009	in €	Duitse crematoria	in €
Afgerekend edelmetaal in grammen	43.292		7.526,262	
Aantal crematies	82.390		2.304	
Grammen edelmetaal per crematie	0,525 gram		3,267 gram	
Waarvan:				
goud	0,283 gr. (54,0 %)	€ 7,02	2,251 gr. (68,91%)	€ 55,83
zilver	0,124 gr. (23,6 %)	€ 0,05	0,420 gr. (12,85%)	€ 0,16
platina	0,017 gr. (3,2 %)	€ 0,53	0,164 gr. (5,02%)	€ 5,11
palladium	0,101 gr. (19,2 %)	€ 0,87	0,432 gr. (13,22%)	€ 3,72
totaal		€ 8,47		€ 64,82

Op pagina 21 is reeds aangegeven dat de verdeling naar leeftijden bij crematies vrijwel geen invloed heeft op het verschil in opbrengst tussen de Nederlandse en Duitse crematoria. Het verschil van $3,267 - 0,525 = 2,742$ gram per crematie zal derhalve toegeschreven moeten worden aan een andere wijze van gebitsverzorging.

Niet alleen is het aantal netto grammen edelmetaal per crematie in Duitsland aanzienlijk hoger ($3,267 : 0,525 = 6,223$ maal), maar daarnaast is in Duitsland ook sprake van hoogwaardiger legeringen, met veel meer duur goud en veel minder goedkoper zilver.

Op basis van het meerdere gewicht aan edelmetaal zou de opbrengst per crematie in Duitsland $6,223 \times \text{€ } 8,47 = \text{€ } 52,71$ bedragen.

Daarnaast geeft de hoogwaardiger legering een extra-opbrengst van $\text{€ } 64,82 - 52,71 = \text{€ } 12,11$ per crematie.

De oorspronkelijke vraagtekens van Nederlandse zijde bij de hoge opbrengst per crematie in Neurenberg blijken dus niet terecht te zijn geweest.

De opbrengst per crematie in Neurenberg ligt zelfs nog iets hoger dan de hier becijferde $\text{€ } 64,82$ omdat de resultaten van crematorium Memmingen het gemiddelde iets omlaag halen.

Daar komt bij dat de verwerkingskosten in Neurenberg erg laag zijn, waardoor het netto-bedrag per crematie in Neurenberg met de huidige, hoge, edelmetaalprijzen ongeveer $\text{€ } 65,00$ bedraagt.

Wanneer de resultaten van de Duitse crematoria, en in het bijzonder van Neurenberg, niet te hoog zijn, kan niet anders worden geconcludeerd dan dat de resultaten van de Nederlandse crematoria te laag zijn.

De vraag is dan hoeveel te laag? Wat zou de bruto-opbrengst aan edelmetalen per crematie tenminste moeten zijn? (Bruto is in deze context exclusief nog te maken externe verwerkingskosten, zoals ophalen en raffinage).

Uitgangspunt voor de beantwoording van deze vraag vormt het rapport van TNO met de nadere uitwerking van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (zie Bijlagen 7a en 7b)

Rekening houdend met de onderscheiden leeftijdsgroepen en met de sterfte-aantallen over dezelfde leeftijdsgroepen (zie Bijlage 7c) is door de onderzoeker een gemiddelde netto opbrengst in gewicht van 1,448 gram per crematie becijferd, afgerond op 1,5 gram

Op basis van de hierboven genoemde edelmetaalprijzen zou dat per crematie neerkomen op een opbrengst in Euro's van $1,5 \text{ gram} \times (\text{€ } 8,47 : 0,525) = \text{€ } 24,20$

Vergeleken met de opbrengst bij het gemiddelde van de twee Duitse crematoria geeft dat nog steeds een fors verschil van $(\text{€ } 64,82 - \text{€ } 24,20 = \text{€ } 40,62)$ dat terug te voeren is op aanzienlijk minder edelmetaal in de Nederlandse gebitten en op een minder hoogwaardige legering.

Aan deze oorzaken kunnen de Nederlandse crematoria niets doen.

Wat kunnen de Nederlandse crematoria wel doen?

1. Uitgaande van de berekening van TNO/NMT zou er ongeveer een nettogewicht van 1,5 gram edelmetaal per crematie bij alle crematoria te verwachten zijn.

Zoals uit de test is gebleken (zie Bijlagen 6a-d) is na grondige sortering toch nog sprake van $(100 - 43,2 =) 56,8\%$ afval tijdens het raffinageproces. Vergeleken met hetgeen bij de Duitse crematoria na sortering nog aan afval wordt aangetroffen is het percentage aan de hoge kant. Een verklaring hiervoor is echter niet te geven.

Wanneer hiermee rekening wordt gehouden zal het op te halen brutogewicht, uitgaande van een goede sortering bij de crematoria, per crematie tenminste bruto $1,5 \text{ gram} : 0,432 = (\text{afgerond}) 3,5 \text{ gram}$ edelmetalen moeten bedragen.

Wanneer dit gewicht wordt vergeleken met de opbrengsten, zoals die in de Bijlagen 2,3 en 4 per crematorium zijn vermeld over de periode 2005-2009, dan blijkt dat 14 crematoria met hamermolen

cremulator, 8 crematoria met kettingmolen cremulator en 5 crematoria met kogelmolen cremulator, **in totaal dus 27 crematoria, zelfs niet aan deze minimale bruto opbrengst per crematie komen.** Met name bij de crematoria met een cremulator met automatische scheiding van ferro en niet-ferro metalen (type hamermolen) zou het minimale gewicht van bruto 3,5 gram gehaald moeten kunnen worden.

Het is niet geheel uit te sluiten dat hele kleine edelmetaaldeeltjes via de openingen in de zeef van de cremulator niet in de opvangbak voor de metalen terecht komen, maar rechtstreeks in de crematie-as. Aangezien dit om te verwaarlozen hoeveelheden gaat wordt er hier verder aan voorbij gegaan.

De conclusie blijft dus dat er bij deze crematoria niet zorgvuldig gesorteerd wordt en/of dat aan de aangetroffen edelmetalen een andere bestemming wordt gegeven dan inzameling ten behoeve van het Dr. Vaillantfonds.

Het is uiteraard aan die crematoria om te onderzoeken waarom zij de minimaal te verwachten bruto-opbrengst per crematie van 3,5 gram na zorgvuldige sortering niet behalen.

2. Ook voor de meeste andere crematoria geldt dat de sortering van de metaalresten, afgezien van het eenvoudig te herkennen chirurgisch staal, kennelijk niet adequaat plaatsvindt.

Dat blijkt uit de jaarlijkse afrekening van Tjalling Wolthuis, waarop een totaal aan afval en niet-edelmetaal van bijna 90% van het opgehaalde gewicht is aangegeven.

De uitgevoerde test (zie Bijlagen 6) wijst eveneens uit dat er een zeer hoog percentage aan afval en andersoortige metalen in het ingezamelde materiaal aanwezig zijn.

Hierin is uiteraard ook begrepen de door de crematoria niet te vermijden afval, welke pas bij de raffinage van het edelmetaal wordt gescheiden, maar daarnaast wordt in de crematoria teveel materiaal als edelmetaal bestempeld.

Ook bij de door de crematoria uitgevoerde wegingen (zie Bijlagen 2,3 en 4) is gebleken dat door vele crematoria niet zorgvuldig genoeg gesorteerd wordt.

De crematoria, welke met een cremulator werken waarbij ferro en non ferro metalen automatisch worden gescheiden zijn kennelijk, ten onrechte, te snel geneigd om alle non ferro metalen als edelmetaal aan te merken.

Bij de crematoria waarbij de asmolen geen scheiding in metalen aanbrengt wordt handmatig gesorteerd . Deze sortering blijkt in de praktijk, gezien het zeer hoge percentage aan niet- edelmetalen bij de verdere verwerking, ook niet zorgvuldig genoeg plaats te vinden.

3. In alle genoemde opbrengsten van edelmetalen is steeds sprake geweest van bruto bedragen, dat wil zeggen zonder aftrek van verwerkingskosten.

Aangezien deze kosten uiteraard ook de netto opbrengst bepalen is daar in dit onderzoek ook naar gekeken.

Onder de verwerkingskosten vallen de inzameling bij de crematoria door Tjalling Wolthuis en de raffinage door Schöne Edelmetaal.

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat de **inzameling en verdere verwerking, qua gewicht, op correcte wijze verloopt**, hetgeen door de onderzoeker na enige moeite is vastgesteld.

Echter, vanaf 2009 is tussen de LVC en Tjalling Wolthuis een nieuw contract van kracht, waarbij de vergoeding voor de inzameling niet meer is gebaseerd op opgehaald gewicht, maar op een percentage van de opbrengst.

Gelet op de uit te voeren werkzaamheden en de daaraan te besteden tijd, afgezet tegen de daarvoor betaalde vergoeding, is de onderzoeker van mening dat het bestuur van de LVC er goed aan doet het contract zo spoedig mogelijk te herzien.

Tevens zou de verplichting opgenomen moeten worden dat door Tjalling Wolthuis meer cijfermatig inzicht in de resultaten van de raffinage verstrekt worden, zodat een controle op het totale traject op eenvoudige wijze mogelijk wordt.

Verder zou overwogen moeten worden eens een ander raffinagebedrijf in te (laten) schakelen, aangezien de kosten van dit proces niet onaanzienlijk zijn en niet bekend is in hoeverre de kosten van Schöne Edelmetaal marktconform zijn.

In hoofdstuk 3 is al aangegeven dat de **kerntaken van de crematoria** zijn het op waardige wijze verzorgen van het afscheid van de overledene, het op zorgvuldige wijze verzorgen van het feitelijke crematieproces en het op piëteitvolle wijze nakomen van de gemaakte afspraken over de asbestemming. Daarop dient de aandacht van het crematorium en van de medewerkers in eerste instantie te zijn gericht.

Dat neemt niet weg dat daarnaast ook de nodige aandacht dient te worden gegeven aan het zorgvuldig verzamelen van de edelmetaalresten uit de as, aangezien deze edelmetalen een waarde vertegenwoordigen waarmee het Dr.C.J.Vaillantfonds initiatieven en onderzoek op het gebied van gezondheidszorg in nog ruimere mate zou kunnen bevorderen. Hierboven is onder punt 1 en 2 aangegeven dat op dit onderdeel de zorgvuldigheid bij vele crematoria voor verbetering vatbaar is.

Daarbij dient echter wel te worden bedacht dat het sorteren van de edelmetaalresten niet altijd eenvoudig is en dat het volledig terugvinden van de edelmetalen een moeilijke zaak blijft omdat het herkennen van deze metalen problematisch blijft want : **niet al het goud blinkt.**

Waalre, februari 2010.

Mr.Drs.Drs. G.Morren.

Bijlage 1.

1a. Artikel NRC/Handelsblad 10.01.2009

1a. Artikel NRC/Handelsblad 13.01.2009

1b. Brief Bestuur LVC aan de leden 05.08.2009

1b. Brief onderzoeker aan de LVC-leden 04.08.2009

Verzamelaars van gabitsgoud staan terecht in Neurenberg

Uit de as

Uitgeroekend in het historisch beladen Neurenberg moet de rechter beslissen of het meenemen van goud in het crematorium strafbaar is.

Reinier Mulder

Voor de verlichte geesten die aan het eind van de negentiende eeuw aan de rand van Neurenberg een nieuwe begraafplaats inrichtten, was het sterven nog een overzichtelijke aangelegenheid. Het stof zou na de dood tot stof wederkeren, en de geest zou naar God gaan. *'Der Staub zur Staube. Der Geist zu Gott'*, staat er boven de monumentale poort van het Westfriedhof.

Maar waar blijft dan het goud? Sinds kort is iedereen in Neurenberg zich ervan bewust dat de mens uit méér bestaat dan lichaam en geest alleen. Het bevat vaak ook kleine hoeveelheden goud, en die moeten na de dood ook ergens heen. Kronen, vulvingen, stiftanden.

Voor het Neurenberger Landgericht staan nu in hoger beroep zes mannen terecht die ervan bewust worden verdacht jarenlang in groepsverband goud te hebben gestolen uit de as van het crematorium. Voor het Amtsgericht, waar de zaak in eerste instantie is behandeld, bleek dat de groep elke twee weken iemand met een zakje achtergebleven goud naar een plaatselijke juwelier stuurden, die daar dan duizenden euro's voor neertelde.

Elke twee weken werd er een pond goud bij elkaar gezeefd, dat tegen een prijs van 3,80 tot 5,50 euro per gram te gelde werd gemaakt. Deze opbrengst werd netjes door de crematoriummedewerkers verdeeld en vormde jarenlang een aardige aanvulling op het bescheiden salaris dat zij ontvingen - vóór hun ontslag op staande

voet.

De precieze omvang van het schandaal zal wel altijd onbekend blijven, de Duitse justitie gaat slechts vijf jaar terug, maar in de laatste vijf jaar moet de - eveneens verdachte - juwelier de groep ten minste 130.000 euro hebben uitbetaald. Een van de verdachten heeft al toegegeven zeker tien jaar lang aan de lucratieve goudhandel mee te hebben gedaan, en als we ervan uitgaan dat ze niet alleen in Neurenberg weten hoe je met 'gabitsgoud' geld kunt verdienen, betekent dit dat er jaarlijks in Duitsland miljoenen aan goud uit overledenen achterblijft.

In de Duitse pers is recent al een fabrikant van zogeheten 'asmolens' aan het woord gekomen, die wist te melden hoe goed zijn molens goud uit de as van crematoria kunnen halen. Op de vraag of dit geen illegale praktijken uitlokte, zei hij alleen over de molens te gaan. Wat er met het goud gebeurde, was zijn probleem niet. Zijn molens zorgden er alleen maar voor dat het edelmetaal niet voor het nageslacht verloren ging. Hij maakte slechts recycling mogelijk.

Maar is het wel illegaal wat 'de benedide van Neurenberg' heeft gedaan? Is het wel diefstal? Daarover breekt zich op dit moment de Duitse juridische wereld het hoofd. Diefstal is het zonder toestemming wegnemen van andermans eigendom, maar het probleem bij het goud uit de crematoria is dat het 'van niemand' is. Een res nullius. Volgens gangbaar recht is het menselijk lichaam zowel voor als na de dood niet vatbaar voor eigendomsrecht. De mens, zo is de vulstregel, heeft eigendom, maar is het niet. Een stukje mens kan dus ook geen eigendom zijn. Tenminste: zolang het onderdeel uitmaakt van dat lichaam.

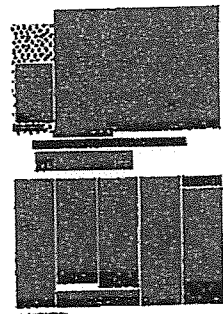
Is het goud na de verbranding van het lichaam weer een los brokje, dan kan het weer iemands eigendom zijn. En dat wordt het zodra iemand het

zich oeffigent. Het is te vergelijken met een oude stoel die je 's avonds voor de vuilnisman langs de stoep zet. Die is ook van niemand meer, wat dat iemand er zijn hand op legt om hem mee te nemen.

De kans is dan ook groot dat het Neurenberger Landgericht de mannen deze maand vrijspreekt van diefstal, in navolging van een eerdere uitspraak in het Duitse stadje Hof. „Zo'n uitspraak zou lijnrecht ingaan tegen het rechtsgevoel”, zegt Knut Engelbrecht, het hoofd van de afdeling Juridische zaken die de zaak namens de gemeente Neurenberg met argusogen volgt. Hij rekent dan ook op een spoedige wetswijziging. „Vrijpraak zou op een leemte in het strafrecht wijzen.”

De afgelopen tijd heeft hij zich intensief in het onderwerp verdiept. In het stadhuis aan de Neurenberger Hauptmarkt legt hij geamuseerd uit dat alle hulpstukken die nog zonder breken uit het menselijk lichaam verwijderd kunnen worden, vatbaar blijven voor het eigendomsrecht: brillen, kruikjes, kunstgebitten. Maar wat eenmaal vast met het lichaam verbonden is, houdt op een zaak in de zin van de wet te zijn. Uit de jaren zeventig kent hij zaken waarin een verzekeraar na de dood van een verzekerde hartpatiënt een pacemaker uit het lijk wilde terug hebben. Dat verzoek werd afgewezen. Het apparaatje was vanaf het plaatsen geen eigendom meer.

Op de ochtend dat het proces tegen de zes mannen zijn derde week ingaat, wandelt ik door de monumentale poort het Westfriedhof op. Om bij het crematorium te komen, moet ik eerst een halve kilometer langs prachtige graven van niet gecremeerde doden. Enorme grafmonumenten onder een dun laagje sneeuw geruigen van de onbaatzuchtige liefde van de nazaten van allen die hier de afgelopen 125



jaar begraven zijn. Je kunt je niet goed voorstellen dat zij zich erg druk zouden maken om de 80 euro die er gemiddeld aan goud met hun dierbaren wordt mee begraven.

Aan het eind van een lange laan trekt in het kantoorje naast het crematorium de dertienjarige gemeentecombinariaar zijn gezicht in een beleefde grijns wanneer ik hem iets vraag over het gebitsgoud. Het crematoriumspersoneel blijkt een zwijgplicht te hebben.

Het is stil rond het crematorium. Voor vandaag staan er drie crematies op het programma, wat weinig lijkt op een winterse dag in het enige gemeentelijke crematorium. Achter het fraaie, uit 1910 stammende Jugendstil-gebouw steken twee hoge schoorstenen werkloos in de lucht. Een man met rubber laarzen rijdt over een onverhard pad met een kruiwagen.

In het stadje Hof welgerde de rechtbank vorig jaar het verwijderen van goud uit menselijke asresten als een vorm van lijkenschennis te zien, omdat het verwerken van as in de dagelijkse praktijk een 'koele en mechanische' bezigheid was. Daar was geen bijzonder respect voor de overledene geboden. As, zo vond men in Hof, is geen lijk meer. As is as.

In het kantoor van de afdeling gemeentelijke begraafplaatsen in de binnenstad maakt directeur Günther Gebhardt duidelijk dat de zaak van het Neurenberger Zalungold hem zwaar op de maag ligt. Geïrriteerd vertelt hij over de grote borden die hij plotseling overal op de stoep ziet staan, waarop contact geld wordt geboden voor gebitsgoud. 'Auch mit Zähnen.' Ook goud dat nog aan de tanden vastzit. Hij probeert zo zo veel mogelijk te negeren, maar het lijkt wel of de goudhoorns is uitgebroken.

Gebhardt legt uit hoe hij door de zaak is overvallen. "Tot twee jaar geleden wist ik niet beter dan dat goud bij crematies smelt en vervolgens verdampst. Zo is het mij door mijn voorgangers verteld, zo weet ik het van andere crematoriumdirecteuren, en zo schrijven tot de dag van vandaag ook de consumentenorganisaties op hun websites; bij het verbranden blijft er niets van waarde over."

Dat blijkt nu een misverstand. Goud smelt pas bij 1400 graden Celsius, en het verdampst pas bij 2400 graden. "Dat halen onze ovens nooit."

Gebhardt schiet op een vellejke papier hoe het verassen in zijn crematorium in zijn werk gaat. Er zijn drie ovens boven elkaar. In de bovenste oven, waar de kist met het lijk binnenkomt, is het 700 graden, wat kan optogen tot 1000 graden. Daarna vallen de menselijke resten in een tweede oven, waar het minder heet is, tot ze in de onderste oven vallen en het afkoelen begint. "Het goud in die laatste oven zie je niet. Het klontert samen met andere resten en het is verkiesd met as. Als je het al ziet, ziet

het er eerder uit als ijzer dan als goud."

Voor de as in de urnen gaat, wordt het nog gecentrifugeerd en gezeefd. Hij gebruikt daarvoor een grote trommel met gaatjes van 0,8 millimeter doorsnee. Daarbij wordt al het metaal verwijderd: spijkers van de kist, kunstheupen, pacemakers, en, naar Gebhardt inmiddels weet, kleine stukjes platina, zilver, titaan en goud. Door middel van magneten kunnen de edele metalen dan van de niet-edele worden gescheiden.

"Ik heb altijd gedacht dat, als er nog goud over was, dit in de urnen terecht kwam", zegt Gebhardt. "Volgens mij zou dat ook de beste plaats ervoor zijn."

Gemeentebestuurder Knut Engelbrecht wijst er echter op dat ook het discreet wegbergen van goud in urnen niet zonder problemen is. "Je kunt in een urn dan plotseling iets hard horen rammen. De kiezen. En wat, als je de as erger wilt uitstrooien?"

Engelbrecht veronderstelt dat vooral de aard van het onderwerp er voor gezorgd heeft dat het misbruikt, zoals in Neurenberg, zo lang is doorgegaan. "Het is geen prettig onderwerp om over na te denken." Het probleem is daarom overgelaten aan een paar mensen onderaan de hiërarchie, en hoe die het oplossen, wilde niemand weten.

Na de uitvoering in de publiciteit gekomen openingszitting op 1 december zijn de volgende zittingen in de zaak van het gebitsgoud gewijd aan getuigenverhoor. De belangstelling hiervoor is minder groot. De felten zijn inmiddels duidelijk en het is alleen het recht, dat ruimte voor discussie laat.

Als ik het Landgericht binnentrap, zie ik met een lichte schok dat de zaak waar de zaak dient slechts een paar kamers verwijderd is van de zaal waar ooit een van de beroemdste rechtszaken uit de geschiedenis plaatsvond: het Neurenberger Tribunaal. In de destijds uitgebouwde zaal 600 van de oostvleugel van het immense gebouw stonden in 1945 de zwaarste Duitse oorlogsmisdadigers terecht. Ook aan sommige van hen werd goudroof ten laste gelegd.

In de winkel naast het Justitiepaleis worden allerhande parafernalia van het Tribunaal verkocht. Boeken, foto's, video's, plattegronden. In de nog altijd met hout gelambriseerde zaal van het Tribunaal neemt nu in aanwezigheid van de Beierse minister van Justitie, dr. Beate Merk, een hoofdofficier van justitie afscheid. Er staan verschillende beelden op de tafels waarachter de bekende doodvonnissen zijn uitgesproken, en op de plaats waar gehelmde militaire bewakers de naziverdachten in de gaten hielden, speelt nu het blaasorkest van de Beierse politie Amerikaanse jazzmelodieën.

Na afloop van de zitting van vandaag spreekt ik met dr. Andreas Quentin, de rechter die de voorlichting over de goudzaak doet. Ik vraag hem of het niet pijnlijkt is dat er uitgerekend hier weer mensen terechtstaan die goud uit gebitten hebben geroofd. Hij geeft toe dat de naam 'Neurenberg' de zaak een extra negatieve klank geeft. "Journalisten problematiseren zo iets graag." Maar hij ziet toch een groot verschil tussen de verdachten van toen en nu. "De nazi's haalden goud uit de gebitten van levenden en hier waren de mensen die bestolen werden dood."

De vergelijking gaat inderdaad mank. Maar de hier veroordeelde nazi's deden destijds hun uiterste best om van hun slachtoffers mensen te maken op wie het eigendomsrecht ook niet meer van toepassing was. Het begrip 'res nullius', voor een zaak die iedereen zich straffeloos kan toe-eigenen, houdt iets lugubers op deze historische plek.

Voorlopig heeft de gemeente Neurenberg op aanraden van Knut Engelbrecht een pragmatische noodoplossing gecreeerd voor het dreigende hi-aan. Wie nu in Neurenberg iemand wil laten cremieren, moet eerst een contract tekenen, waarin afstand wordt gedaan van het goud dat mogelijk vrij komt. Het crematorium verplicht zich dan op zijn beurt toezicht te houden op de werknemers die dit goud verzamelen. Daarna wordt het gebitsgoud aan een bona fide ophooper verkocht, en wordt de opbrengst voor de zorg voor de doden aangewend.

Begraafplaatsdirecteur Günther Gebhardt rekent me voor hoeveel hij alleen al het afgelopen jaar op deze manier heeft verdiend. Met een goudprijs van 17 tot 19,50 per gram was dat een kwart miljoen euro. Voor dat bedrag heeft hij onder meer de paden rond het crematorium verhard en nieuwe stoelen voor de aula van een kleine begraafplaats in de stad gekocht.

Nabestaanden hoeven het contract dat de gemeente hun voorhoudt niet te tekenen, maar, zegt Gebhardt, dan zullen ze wel een ander crematorium moeten zoeken. Tot nu toe heeft niemand dat gedaan. Ook hij zelf, voegt hij er tevreden aan toe, heeft het goud uit de mond van zijn recent overleden moeder gaarne aan de gemeente Neurenberg afgestaan.

Miljoenen aan goud verdwijnen uit crematoria

Door REINJAN MULDER
AMSTERDAM, 13 JAN. In de Nederlandse crematoria verdwijnen jaarlijks mogelijk miljoenen euro's aan goud en andere metalen die achterblijven na het verbranden van lichamen. De Landelijke Vereniging van Crematoria (LVC), die in 1996 voor de opbrengsten van deze metalen een goeddoelensfonds oprichtte, ontving sindsdien slechts 1,3 miljoen euro van de meer dan 40 miljoen euro die er aan goudresten mochten zijn overgebleven.

Tijdens een rechtszaak in Duitsland bleek deze maand dat jaarlijks 250.000 euro aan goudopbrengsten uit het Neurenberg-

se crematorium ten goede komt aan de gemeente Neurenberg. Directeur Günther Gebhardt van de gemeentelijke begraafplaats van Neurenberg laat desgevraagd weten dat hij per lichaam gemiddeld 50 euro aan goud en andere metalen verkoopt.

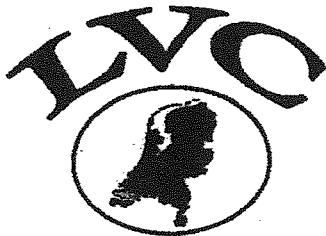
In Nederland worden jaarlijks ruim 70.000 mensen gecremeerd, 54 procent van het totale aantal overledenen. Als de Duitse cijfers ook voor Nederland gelden, zou de opbrengst sinds 1996 boven de 40 miljoen euro moeten komen.

Secretaris Henri Keizer van de LVC twijfelt ernstig aan de Duitse cijfers. „Ik heb die 40 miljoen niet voorbij zien komen.“ Hij wijst er-

op dat het niet de kerntaak is van crematoria om gelden te genereren uit stoffelijke resten. Wanneer in Nederland stoffen van waarde in de as worden aangetroffen, worden die volgens de LVC zorgvuldig bewaard en via een recyclingbedrijf te gelde gemaakt. Daarbij gaat het om eenvoudig te vinden, grotere resten, die voor heel Nederland ongeveer 100.000 euro per jaar opbrengen. Keizer: „Goud vervormt en is meestal lastiger terug te vinden.“

 Artikel over goud in Neurenberg: nrc.nl/binnenland





Bijlage 1 b

Landelijke Vereniging van Crematoria

Den Haag, 5 augustus 2009

Geachte leden van de LVC,

Zoals u weet heeft het bestuur besloten om een onafhankelijk onderzoek te laten verrichten, inzake de opbrengst van de metalen die na crematie achterblijven. Dit naar aanleiding van de publiciteit over de problemen bij enkele Duitse crematoria.

Het bestuur is zeer verheugd dat zij de heer mr. drs.dr. G. Morren bereid heeft gevonden om dit onafhankelijk onderzoek uit te voeren. De heer Gerrit Morren is als voormalig Ombudsman voor het Uitvaartwezen, zowel intern als extern, buitengewoon geschikt om een dergelijk onderzoek uit te voeren.

Het secretariaat van de LVC zal de heer Morren ten behoeve van het onderzoek assisteren, maar zoals u begrijpt blijft het bestuur aangaande dit onderzoek op afstand. Het bestuur verzoekt u om volledige medewerking aan het onderzoek te verlenen en gehoor te geven aan de vragen van de heer Morren.

Bijgaand ontvangt u, op verzoek van de heer Morren, stukken ten behoeve van het onderzoek.

Wij verzoeken u om de verschillende stukken (formulieren en toelichting) door te zenden naar de crematoria, welke onder uw beheer vallen. Mocht dit nodig zijn vragen wij u om zelf extra kopieën te maken. Nadat de informatie van de crematoria door u retour is ontvangen, kunt u gebruik maken van de bijgevoegde enveloppen om deze, zo snel als mogelijk, rechtstreeks aan de heer Morren te zenden.

Bij eventuele vragen kunt u contact opnemen met het secretariaat of via email met de heer Morren.

Met vriendelijke groet, namens het bestuur,


J.M.H.J. Keizer,
secretaris



Aan de directies van de crematoria, aangesloten bij de Landelijke Vereniging van Crematoria.

Waalre, 4 augustus 2009.

Geachte directie,

Zoals in de bijgesloten brief van het Bestuur van de LVC is aangegeven heeft het Bestuur besloten een onderzoek te laten instellen naar de opbrengsten van edele metalen en chirurgisch staal bij crematies.

Ondergetekende is gevraagd dit onderzoek uit te voeren en teneinde dat mogelijk te maken wordt u gevraagd een aantal gegevens te verstrekken.

De gevraagde gegevens hebben zowel betrekking op hetgeen in de achterliggende 5 jaren is gebeurd als wel op de actuele situatie bij crematies.

U ontvangt hierbij een toelichting op de drie vragenlijsten, de vragenlijsten zelf en een tweetal retourenveloppen.

Het spreekt vanzelf dat de waarde van het onderzoek wordt bepaald door de juistheid van de verstrekte gegevens. Gelet op het belang dat uw Bestuur aan dit onderzoek hecht vertrouw ik op een welwillende en zorgvuldige medewerking van uw crematorium.

Om een tijdige afsluiting van het onderzoek mogelijk te maken verzoek ik u de ingevulde lijsten uiterlijk eind september 2009 aan mij toe te sturen.

Met vriendelijke groeten,

Mr.Drs. Drs.G.Morren

Bijlagen : Toelichting, 3 vragenlijsten en 2 retourenveloppen

Bijlage 2.

**Opbrengst cremulator type hamermolen in
grammen edelmetaalresten**

Aantal grammen edelmetaalresten per crematie

crematorium	2005	2006	2007	2008	2009	2005 t/m 2009	Wegingen 2009
Almere	1,45	1,49	2,38	2,32	3,12	2,19	6,83
Alphen ad Rijn	--	--	1,60	4,65	--	2,19	2,18
Amersfoort	5,24	3,99	3,42	1,60	4,55	4,65	ggo
A'dam Westgaarde	3,08	2,41	4,82	4,45	4,94	3,84	3,26
A'dam Nw.Ooster	2,80	2,57	3,19	1,45	1,72	2,31	ggo
Apeldoorn	2,86	3,30	6,20	4,38	4,09	4,14	2,80
Baexum	3,39	1,55	2,95	3,25	5,16	3,58	12,77
Bergen op Zoom	1,98	1,80	1,66	2,22	0,92	1,73	4,45
Bilthoven	4,37	12,56	5,43	3,59	2,96	5,59	6,14
Capelle a.d. IJssel	9,41	2,68	4,22	4,01	4,11	4,81	5,10
Drachten	--	2,32	7,39	4,40	4,26	4,66	2,10
Eindhoven	2,00	2,63	2,12	1,18	2,34	2,05	1,52
Haarlem	6,57	9,95	7,37	8,52	8,04	8,10	ggo
Hoorn	2,25	0,43	0,47	0,64	2,45	1,26	ggo
Nieuwegein	0,98	0,57	1,03	--	1,29	1,04	1,48
Roosendaal	--	--	--	--	2,83	2,83	3,78
Rosmalen	--	4,96	3,31	4,42	4,65	4,33	1,84
R'dam Hofwijk	0,72	0,83	0,37	--	--	0,64	2,23
R'dam Zuid	2,22	3,25	2,44	1,27	1,76	2,17	1,99
Schiedam	5,71	2,63	1,57	2,01	1,35	2,62	4,53
Spijkenisse	5,84	5,41	2,89	--	2,39	3,54	3,80
Stadskanaal	--	2,99	2,52	2,48	3,38	2,87	ggo
Terneuzen	6,96	15,08	13,06	4,72	3,99	8,50	2,99
Winschoten	0,71	1,08	1,62	0,64	0,98	1,01	ggo
Zaandam	0,35	0,53	0,73	1,56	0,85	0,79	ggo
Totaal hamermolens	3,02	3,50	3,05	2,75	2,88	3,04	3,99
Aantal crematies	26680	25530	28297	23771	31138	135.416	967

De letters ggo staan voor: geen gegevens ontvangen.

Ten aanzien van de wegingen in september/oktober het volgende:

Bij Almere zijn een beperkt aantal wegingen gedaan, maar daarbij waren wel een drietal met een hoog gewicht aan edelmetaal.

Het crematorium Baexem (Midden Limburg) kent in 2009 een sterke toename van het aantal crematies van Duitsers. Bij de wegingen in september heeft Baexem per crematie aangegeven of het een Duitse of Nederlandse overledene betrof. Toevallig waren de aantallen gelijk; 33 stuks, maar van de Duitse overledenen lag het gewicht aan edelmetaalresten gemiddeld op 19,24 gram, terwijl dat bij de Nederlandse overledenen gemiddeld uitkwam op 6,30 gram. Bergen op Zoom ligt aanzienlijk hoger dan in de voorgaande jaren, maar gelet op het aantal wegingen van 80 stuks moet het cijfer toch als representatief voor de wegingsperiode worden beschouwd.

Bijlage 3.

**Opbrengst cremulator type kettingmolen in
grammen edelmetaalresten**

Crematoria met cremulator type kettingmolen.

Aantal grammen edelmetaalresten per crematie

Crematorium	2005	2006	2007	2008	2009	2005 t/m 2009	wegingen 2009
Breda	1,44	2,08	1,10	2,28	1,08	1,58	3,62
Den Haag N.E.D.	--	5,94	2,38	1,32	--	3,28	ggo
Den Haag Ockenb.	3,15	3,00	4,17	5,18	7,20	4,50	5,72
Dieren	1,22	1,28	--	1,08	7,12	2,44	4,70
Ede	--	3,31	3,50	6,65	9,95	6,22	9,14
Emmen	5,06	3,94	4,77	4,41	4,54	4,53	6,45
Enschede/Almelo	1,44	1,15	1,28	2,72	2,57	1,86	2,81
Geleen	7,63	2,90	7,77	8,75	7,13	6,94	6,58
Leeuwarden	1,92	2,16	2,82	4,42	6,28	3,54	11,13
Groningen/Apping.	1,50	5,52	4,65	8,44	7,79	5,73	6,86
Heerlen	3,59	3,03	3,37	3,92	6,35	4,00	7,50
Kerkrade	--	--	--	5,04	2,32	4,14	2,00
Leiden	5,72	2,75	1,79	--	2,33	2,92	2,54
Rijswijk	3,34	4,48	4,86	3,03	3,31	3,83	3,65
Schagen	7,22	4,77	3,01	6,63	5,26	5,43	6,62
Uden	1,73	1,00	0,42	0,98	2,25	1,32	4,91
Velsen	1,69	3,83	2,75	3,14	--	2,70	6,81
Venlo	0,74	0,47	0,55	0,66	1,49	0,77	7,92
Zoetermeer	--	--	--	7,74	3,70	5,96	5,88
Totaal kettingmolens	2,96	2,88	3,03	4,05	4,61	3,53	5,73
Aantal crematies	29514	28037	28609	30521	30061	146.742	1260

Een verklaring voor het hoge gewicht in Leeuwarden is op grond van de ingevulde lijsten niet te geven. Van de 52 wegingen geven drie een relatief hoog gewicht.

Het crematorium in Venlo cremeert (naar eigen zeggen) het grootste aantal buitenlanders. In de onderzoeksperiode heeft Venlo van 81 crematies de metaalresten gewogen, waarbij vier uitschieters met 50, 82, 83 en 102 gram per crematie voorkwamen. Slechts in één geval was sprake van een buitenlander. De overige drie hoge gewichten werden door het crematorium geweten aan het meecremieren van koperen kruizen.(geen edelmetaal).

Bijlage 4.

**Opbrengst cremulator type kogelmolen in
grammen edelmetaalresten**

Bijlage 4.

Crematoria met cremulator type kogelmolen.

Aantal grammen edelmetaalresten per crematie

Crematorium	2005	2006	2007	2008	2009	2005 t/m 2009	metingen 2009
Arnhem	4,58	-.-	1,58	2,85	1,13	2,51	3,66
Assen	2,12	3,00	2,37	2,21	3,02	2,55	ggo
Beuningen	2,29	5,09	3,83	6,89	3,80	4,20	6,20
Diepenveen	7,80	5,88	5,41	5,43	6,28	6,10	9,35
Doetinchem	4,35	4,88	2,84	3,63	5,96	4,33	9,03
Dordrecht	10,99	12,08	12,12	12,53	10,25	11,55	14,94
Gouda	6,39	4,14	3,44	6,38	12,76	6,16	13,00
Heerenveen	4,08	5,44	5,54	2,47	4,32	4,39	6,71
Heeze	6,15	4,88	7,11	3,11	3,21	4,84	8,28
Helmond	4,98	4,72	4,99	6,12	3,97	4,95	12,80
Lelystad	1,12	-.-	0,61	0,48	1,93	1,05	0,40
Meppel	3,75	4,29	2,64	7,51	15,03	7,08	1,93
Middelburg	4,99	6,19	6,87	6,91	8,22	6,69	ggo
Nijmegen	2,65	4,16	5,22	8,96	6,58	5,44	5,18
Tilburg	4,60	5,89	4,87	6,88	6,22	5,72	8,59
Utrecht	2,31	2,48	1,22	0,93	1,44	1,69	2,70
Vlijmen	3,78	3,39	3,53	4,21	7,31	4,53	ggo
Zwolle	2,24	2,34	2,99	3,77	1,72	2,60	9,00
Totaal kogelmolens	4,17	4,83	4,30	4,96	5,24	4,71	7,51
Aantal crematies	19773	16316	19561	19095	21191	95.936	823

Voor de sterke afwijkingen bij Helmond en Zwolle ten opzichte van het gewicht per crematie in 2009 is in de wegingslijsten geen aanleiding te vinden.

Bijlage 5.

**Opbrengst chirurgisch staal in kg. per
crematorium en per crematie**

Bijlage 5

Ingeleverde kg. chirurgisch staal: wegingen verricht in sept./okt 2009

Crematorium	2004	2005	2006	2007	2008	totaal	wegingen; grammen per crematie
Almelo	36	25	56	--	62	179	32
Almere	28	62	27	34	--	151	0
Alphen ad Rijn	4	19	11	8	--	42	0
Amersfoort	87	--	73	76	78	314	ggo
A'dam Ooster.	43	119	130	72	164	528	ggo
A'dam Westg.	128	202	138	117	179	764	146
Apeldoorn	59	--	55	49	--	163	65
Appingedam	35	--	58	--	--	93	zie 1)
Arnhem	40	135	60	82	40	357	59
Assen	--	--	40	113	80	233	ggo
Baexem	27	49	87	49	87	299	77
Bergen op Zoom	47	92	87	130	67	423	51
Beuningen	--	46	48	57	38	189	59
Bilthoven	49	41	151	129	142	512	87
Breda	87	112	147	194	127	667	70
Capelle ad IJssel	45	61	92	--	141	339	zie 2)
Diepenveen	--	35	45	47	73	200	83
Dieren	109	142	73	81	39	444	81
Doetinchem	--	--	116	--	101	217	81
Dordrecht	47	61	76	25	73	282	55
Drachten	--	5	27	19	--	51	81
Ede	--	12	30	--	52	94	61
Eindhoven	109	46	123	125	--	403	67
Emmen	79	--	78	61	82	300	116
Enschede	126	188	187	200	79	780	73
Geleen	58	192	130	84	193	657	16
Gouda	28	57	--	58	50	193	25
's Gravenh.Eik.	49	62	43	40	38	232	65
's Gravenh.Ocke.	173	159	127	80	131	670	50
Groningen	91	--	144	47	117	399	113
Haarlem	31	32	108	35	92	298	ggo
Heerenveen	62	64	83	49	77	335	47
Heerlen	103	153	143	112	155	666	89
Heeze	70	37	18	102	62	289	56
Helmond	40	25	43	31	28	167	15
Hoorn	27	49	57	35	79	247	ggo
Kerkrade	--	--	--	--	80	80	103
Leeuwarden	90	58	106	76	137	467	38

Leiden	57	21	61	75	52	266	zie 2)
Lelystad	43	77	32	44	60	256	99
Meppel	27	35	22	--	69	153	19
Middelburg	66	43	--	104	89	302	ggo
Nieuwegein	--	45	8	10	--	63	106
Nijmegen	92	75	62	71	43	343	62
Purmerend	--	--	--	--	--	--	ggo
Roosendaal	--	--	--	--	--	--	118
Rosmalen	30	17	24	52	32	155	zie 2)
Rotterd.Hofw.	110	100	161	62	120	553	ggo
Rotterd. Zuid	45	155	202	34	101	537	54
Rijswijk	93	108	81	--	9	291	84
Schagen	80	132	139	117	225	693	48
Schiedam	41	58	51	29	71	250	11
Spijkenisse	30	30	35	7	57	159	zie 2)
Stadskanaal	21	--	--	51	--	72	120
Terneuzen	43	40	57	29	51	220	43
Tilburg	35	82	64	113	65	359	45
Uden	7	12	13	33	23	88	zie 2)
Uithoorn	--	--	--	--	60	60	ggo
Utrecht	47	207	75	69	--	398	89
Velsen	75	84	80	71	135	445	60
Venlo	102	153	154	--	231	640	76
Vlijmen	99	48	49	8	54	258	ggo
Winschoten	57	--	--	167	--	224	ggo
Zaanstad	--	112	107	75	125	419	ggo
Zoetermeer	--	--	--	5	--	5	15
Zwolle	53	31	59	107	41	291	99
Totaal kg	3260	4005	4553	3750	4656	20.224	188,4
Aantal crematies	63.233	62.164	69.875	71.491	68.362	335.125	2818
Gram per crematie	51	64	65	52	68	60	67

1) De gewichten van Groningen en Appingedam zijn tezamen onder Groningen opgenomen.

2) Door een misverstand tussen onderzoeker en deze crematoria is ten onrechte alle ferro-metalen gewogen. Hieruit is niet meer te achterhalen hoeveel chirurgisch staal in de wegingen was meegenomen. Daarom zijn deze wegingen niet in onderzoek meegeteld.

Bijlagen 6.

6 a. Sorteersformulier edelmetaal van OrthoMetals.

6 b. Uitwerking test raffinage van edelmetalen.

6 c. Afrekening van Heimerle + Meule.

6 d. Afrekening van Cookson – Drijfhout.



OrthoMetals

Sorting form precious metal
Sorteerformulier edelmetaal
Sortier Formulier Edelmetalle
Formulaire de triage metaux precieux

NR:

Date of collection / Afhaaldatum /
Abholdatum / Date d'enlevement:

7, 12, 2009

Crematorium / Krematorium / Crématorium :

DHR. MORREN

Country / Land / Pays:

NL (TEST)

Collected / Afgehaald / Empfangen / Enlevé:

16598 Gr

Nett weight / Netto Gewicht /
Poids net:

Fe:

1621 Gr.

CoCr:

387 Gr.

Messing:

2231 Gr.

Dust / Stof / Staub / Poussière:

112 Gr.

Waste / Afval / Abfälle / Déchets: Klein / groot

4751 / 1213 Gr.

Coins / Munten / Munzen / Monnaie:

576 Gr.

KOPPER / TITAN /

958 / 204 Gr.

ZINK / SCHROEFEN

339 / 267 Gr.

aluminiumschroefjes

648 Gr.

For refining / Ter raffinage /
Zu raffinieren / A raffiner:

3297 Gr

Total / Totaal / Totale:

16609 Gr.

Comments / Opmerkingen / Bemerkungen / Remarques:

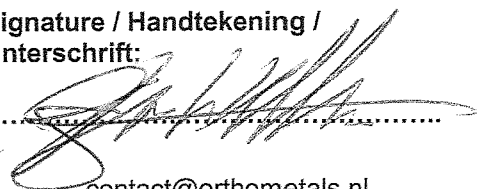
* 3297 gr is verdeeld in 2 partijen van 1648 gr.
** Weegverschil door veel verschillende wegingen!

Date / Datum:

24/12/2009

Name / Naam / Nom:

Jan Willem Gabariel

Signature / Handtekening /
Unterschrift:


Uitwerking test raffinage edelmetaalresten

Bij een vijftal crematoria is begin december in totaal 16598 gram edelmetaalresten opgehaald. Zoals blijkt uit Bijlage 6a heeft de sortering door OrthoMetals ertoe geleid dat uiteindelijk 3297 gram overbleef, wat na splitsing in twee partijen van 1648 gram aan twee raffinagebedrijven is aangeboden.

De resultaten van die verdere verwerking waren als volgt (zie Bijlage 6c en 6d) :

	Heimerle + Meule	Cookson- Drijfhout	Totaal
Aangeleverd gewicht	1648 gr	1649 gram	3297 gram
Edelmetaal na raffinage	746,484 gr	679,030 gram	1425,514 gram
In % van aangeleverd	45,3 %	41,2 %	43,2 %
Edelmetaal:			
goud	394,604 gr (52,9%)	429,625 gr (63,27 %)	824,229 (57,83 %)
zilver	168,652 gr (22,6%)	43,956 gr (6,47 %)	212,608 (14,91 %)
platina	22,463 gr (3,0%)	31,470 gr (4,63 %)	53,933 (3,78 %)
palladium	160,765 gr (21,5%)	173,979 gr(25,63 %)	334,744 (23,48 %)

Opvallend zijn de relatief grote verschillen in de raffinage bij de twee verschillende bedrijven, hoewel na de sortering bij OrthoMetals getracht is twee zoveel mogelijk gelijke partijen samen te stellen.

Het startpunt van de proef was een gewicht van 16.598 gram dat daarvoor bij vijf crematoria was opgehaald.

Gerelateerd aan dit ophaalgewicht komt het gewicht aan edelmetaal van 1425,514 gram neer op **8,6 %**.

Aangezien dit percentage lager ligt dan in de afrekeningen van Tjalling Wolthuis met de LVC zijn opgenomen kan geconcludeerd worden dat die afrekeningen correct zijn geweest.

Bijlage 6c

Heimerle + Meule GmbH
Gold- und Silberscheideanstalt seit 1845
 Dennigstraße 16 · D-75179 Pforzheim
 Tel. +49(0)7231/940-0
 Fax +49(0)7231/940-2199
 www.heimerle-meule.com

Heimerle + Meule GmbH, Postfach 100747, D-75107 Pforzheim

G. Morren
 Mgr. Bannenberglaan 18
 5581 AH WAALRE
 THE NETHERLANDS

Herr Rühl
 Telefon +49(0)7231/9402639
 Telefax +49(0)7231/9402710
 ruehl@heimerle-meule.com
 Datum 22.01.2010
 Seite 1 / 1

Rechnung

Versandzeichen	Lieferkonditionen	Rechnung 40038758
Verpackungsart	Unsere Auftr.-Nr. 582523 / 22.01.2010	Kundennummer 699998
Versandart Per Post	Leistungsdatum 22.01.2010	Ihr Zeichen SG#77526/Anlieferung vom / 08.01.2010

Zahlungsbedingungen:
 Bis zum 30.01.2010 ohne Abzug
 Entgeltminderungen ergeben sich aus unseren aktuellen Rahmen- oder Konditionsvereinbarungen.

Pos.	Material	Bezeichnung	Menge ME	Preis PE	Einheit E	Gesamtwert EUR
Zahngold						
0010	86490085	Anlieferungsgewicht	1.648,000 G			
	86490086	Gewicht nach Präparation	1.123,600 G			
	81009258	Gehalt-Au 351,9/ Ag 158 ‰	1 ST			
	81009258	Gehalt-Pt 20,4/ Pd 146 ‰	1 ST			
	87870020	Gold Vergütung 98 %	394,604 G		= >	Metallkto.
		Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71081200				
	87870030	Silber Verg. 95 %	168,652 G		= >	Metallkto.
		Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71069110				
	87870010	Platin Verg. 98 %	22,463 G		= >	Metallkto.
		Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71101100				
	87870060	Palladium Verg. 98 %	160,765 G		= >	Metallkto.
		Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71102100				
	81009243	Schmelzkosten pauschal	1 ST	40,00	1 ST	40,00
	81009242	Probekosten	1 ST	160,00	1 ST	160,00
	81009248	Scheidekosten	1.123,600 G	78,00	1.000 G	87,64
	81009249	Metallgebühr Gold	394,604 G	78,00	1.000 G	30,78
	81009251	Metallgebühr Silber	168,652 G	4,00	1.000 G	0,67
	81009252	Metallgebühr Platin	22,463 G	500,00	1.000 G	11,23
	81009253	Metallgebühr Palladium	160,765 G	450,00	1.000 G	72,34
	86869990	Fracht / Porto	1 ST	70,00	1 ST	70,00
Nettowert						EUR 472,66
Mehrwertsteuer						472,66 EUR 89,81 F2
Endbetrag						EUR 562,47

Es gelten ausschließlich unsere Leistungs- und Zahlungsbedingungen

Registergericht Mannheim
 HRB 500126
 Geschäftsführer: Dr. Peter Dörner
 Ust.-Id.-Nr. DE 811 137 767

Commerzbank Pforzheim (BLZ 66640035) 400 502 100
 IBAN: DE 82666400350400502100 BIC: COBADEFF
 Deutsche Bank AG Pforzheim (BLZ 66670006) 0 171 561
 IBAN: DE 80666700060017156100 BIC: DEUTDE33HAN

Dresdner Bank AG Pforzheim (BLZ 66680013) 6 502 490 00
 Sparkasse Pforzheim Calw (BLZ 66650085) 894 400
 Volksbank Pforzheim (BLZ 66690000) 4 306-9



Heimerle + Meule GmbH
 Gold- und Silberscheideanstalt seit 1845
 Dennigstraße 16 · D-75179 Pforzheim
 Tel. +49(0)7231/940-0
 Fax +49(0)7231/940-2199
 www.heimerle-meule.com

Heimerle + Meule GmbH, Postfach 100747, D-75107 Pforzheim

G. Morren
 Mgr. Bannenberglaan 18
 5581 AH WAALRE
 THE NETHERLANDS

Frau Föller
 Telefon +49(0)7231/9402516
 Telefax +49(0)7231/9402521
 linette.foeller@heimerle-meule.com
 Datum 22.01.2010
 Seite 1 / 1

Gutschrift / Metallkonto-Lastschrift

Versandzeichen	Lieferkonditionen	Gutschrift / Metallkonto-Lastschrift 80087571 ZGAK ZG2H
Verpackungsart	Unsere Auftr.-Nr. 582546 / 22.01.2010	Kundennummer 699998
Versandart Per Post	Leistungsdatum 22.01.2010	Ihr Zeichen SG # 77890/ vom / 08.01.2010

nicht steuerbar (VSt)

Zahlungsbedingungen:

Gutschrift zur Auszahlung

Entgeltminderungen ergeben sich aus unseren aktuellen Rahmen- oder Konditionsvereinbarungen.

Aus Beleg Nr. 40038758 vom 08.01.10 kauften wir an:

Pos.	Material	Bezeichnung	Menge ME	Preis PE	Einheit E	Gesamtwert EUR
0010	87870020	Gold Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71081200	394,604 G	24,60	1 G	9.707,26
0020	87870030	Silber Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71069110	168,652 G	383,00	1.000 G	64,59
0030	87870010	Platin Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71101100	22,463 G	32,90	1 G	739,03
0040	87870060	Palladium Stat.WarenNr. / Import-CodeNr.: 71102100	160,765 G	9,10	1 G	1.462,96
Nettowert						EUR 11.973,84
Vorsteuer			0,000	11.973,84	EUR	0,00 VO
Endbetrag						EUR 11.973,84

Obigen Betrag, abzüglich Kosten in Höhe von 562,47 Euro überweisen wir Ihnen auf Ihr Konto.

Es gelten ausschließlich unsere Leistungs- und Zahlungsbedingungen

Registergericht Mannheim
 HRB 500128
 Geschäftsführer: Dr. Peter Dorner
 Ust.-Id.-Nr. DE 811 137 767

Commerzbank Pforzheim (BLZ 66640035) 400 502 100
 IBAN: DE 82666400350400502100 BIC: COBADEFF
 Deutsche Bank AG Pforzheim (BLZ 66670006) 0 171 581
 IBAN: DE 80666700060017156100 BIC: DEUTDE33HAN33

Dresdner Bank AG Pforzheim (BLZ 66680013) 6 502 490 00
 Sparkasse Pforzheim Calw (BLZ 66650085) 894 400
 Volksbank Pforzheim (BLZ 66690000) 4 306-9



Cookson Drijfhout

Pagina : 1

Factuurnummer : B6201050109
 Factuurdatum : 18.02.2010
 Partijnummer : L6201050660
 Btw-nummer : NL915949540.B01

Relatienummer : 37256
 Onze referentie : KR/SS
 Tel : 020-5648514

ORTHO METALS BV
 POSTBUS 321
 7900AH HOOGEVEEN
 NEDERLAND

FACTUUR (Kopie)

Ontvangen materialen

Artikel.nr.	Omschrijving	Hoeveelheid	Eenh	Prijs per Eenheid	Bedrag
610 615000021	Dental Crematorium residuen	Bruto	3.084,60 G		
		Netto	3.084,60 G		
ZIE L6201050051					
	Gewicht: 1.646,00 gram				
	Verzet koper: 2.000,00 gram				
	Kosten				
	Analyse kosten	over	3.084,60 G	125,00 EUR per	0,00 G 125,00
	Smeltkosten	over	3.084,60 G	75,00 EUR per	0,00 G 75,00

Verkregen materialen na verwerking

Artikel.nr.	Omschrijving	Hoeveelheid	Eenh	Prijs per Eenheid	Bedrag
610 615000021	Dental Crematorium residuen		3.084,60 G		
Metaal	Pijnhoud	Restitutie			
AG	46,269 G	95,00 %	<u>43,956 G</u>		0,00
	Het edelmetaal AG wordt verrekend met uw gewichtsrekening				
AG	430,918 G	99,70 %	<u>429,626 G</u>		0,00
	Het edelmetaal AU wordt verrekend met uw gewichtsrekening				
FD	180,757 G	96,25 %	<u>173,979 G</u>		0,00
	Het edelmetaal FD wordt verrekend met uw gewichtsrekening				
FT	32,697 G	96,25 %	<u>31,471 G</u>		0,00
	Het edelmetaal FT wordt verrekend met uw gewichtsrekening				

Terugwinningskosten

Metaal	Kosten	over	Hoeveelheid	Eenh	Prijs per Eenheid	Bedrag
BAAR	Terugwinningskosten	over	3.084,60		75,00 EUR per	1.000,00 231,34
FD	Terugwinningskosten	over	173,97		0,65 EUR per	1,00 113,08
FT	Terugwinningskosten	over	31,47		0,65 EUR per	1,00 20,45

Transport naar volgend blad

564,87

Bijlage 7.

7a. Rapport TNO:

**“Schatting naar hoeveelheid metaal in gebit
Nederlandse volwassen populatie”.**

7b. Rapport Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde :

**“Toelichting schatting edelmetalen in
gebitsrestauraties”.**

7c. Aanvullende berekeningen bij rapporten TNO/NMT

Schatting naar hoeveelheid metaal in gebit Nederlandse volwassen populatie

De onderzoekspopulatie in 2007 bestond uit personen in de leeftijd van 25-74 jaar woonachtig in 's-Hertogenbosch, gestratificeerd naar vroegere verzekeringsstatus (uitgezonderd ex-publiekrechtelijk verzekerden). De proefpersonen zijn geselecteerd uit het verzekerdenbestand van VGZ-IZA.

Allochtonen zijn echter enigszins ondervertegenwoordigd in de steekproef van dit onderzoek. Het is onduidelijk in hoeverre dit de resultaten vertekent.

Het onderzoek bestond uit het invullen van een vragenlijst en een klinisch mondonderzoek. Dit laatste werd alleen uitgevoerd bij dentaten (= personen bij wie (enkele) natuurlijke tanden en kiezen aanwezig zijn).

Gegevens over de toestand van de mond en het gebit werden verzameld door middel van een klinisch mondonderzoek. Dit betrof onder meer het aantal en toestand van de gebitselementen en prothetische voorzieningen. De reproduceerbaarheid van de klinische waarnemingen werd door middel van dubbelonderzoek bepaald.

Totaal hebben 1622 personen de vragenlijst ingevuld. Van deze personen waren 1407 dentaat en 215 edentaat. Van de dentate personen zijn 1018 personen klinisch onderzocht.

De resultaten zijn exclusief verstandskiezen.

Resultaten

Tabel 1 toont de gemiddelde waarden van het aantal kronen, amalgaamrestauraties, (deel)protheses, elementvervangende constructies en zaken waarin metaal verwerkt is, per leeftijdsgroep.

De volgende opmerkingen moeten worden gemaakt:

1. Kronen zijn gesplitst in kronen in het front en kronen in de zijdelingse delen. In ons databestand weten we niet wat voor soort kronen het zijn. Vaak zijn de kronen in het front van ander materiaal dan in de zijdelingse delen. Als eventuele aanvullende analyses kan een indeling naar geboorteland worden gemaakt.

2. Amalgaamrestauraties in het front betreffen vaak de pitvullingen aan de palatinale zijde van het bovenfront. Het gaat hierbij vaak om kleine vullinkjes.
3. De grootte van de amalgaamrestauraties in de zijdelingse delen varieert van 1 tot 5 vlakken.
4. Indien gewenst kan hiervoor een schatting worden gegeven.

Tabel 1.

	25-34 jaar	35-44 jaar	45-54 jaar	55-64 jaar	65-74 jaar
Dentate populatie	n=184	n=241	n=295	n=194	n=104
Gemiddeld aantal kronen in front	0,043	0,191	0,549	0,742	0,615
Gemiddeld aantal kronen zijdelingse delen	0,174	0,386	1,312	1,593	1,558
Gemiddeld aantal inlays	0,027	0,108	0,075	0,155	0,096
Gemiddeld aantal frontelementen met amalgaam	0,022	0,050	0,142	0,119	0,154
Gemiddeld aantal elementen zijdelingse delen met amalgaam	2,353	5,162	5,546	4,062	3,433
Gemiddeld aantal elementen vervangen door etsbrug pontics	0,000	0,011	0,025	0,031	0,029
Gemiddeld aantal elementen vervangen door andere brugpontics	0,016	0,141	0,231	0,407	0,317
Gemiddeld aantal elementen met kroon op implantaat	0,000	0,025	0,017	0,067	0,038
gemiddeld aantal frame prothese	0,005	0,004	0,085	0,144	0,192
gemiddeld aantal plaatprothese	0,005	0,033	0,044	0,088	0,135
gemiddeld aantal volledige prothese	0,000	0,012	0,071	0,165	0,231
gemiddeld aantal overkappingsprothese	0,000	0,004	0,000	0,010	0,000
gemiddeld aantal personen met 1 of 2 retentiedraad	0,103	0,058	0,024	0,005	0,000
Gemiddeld aantal vlakken met orthodontisch apparaat (band of bracket)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Bovenstaand geldt zoals geschreven alleen voor de dentate populatie. Om een idee te krijgen hoeveel edentaten personen er zijn is gebruik gemaakt van statline van het CBS

CBS 2008		
		%
Volledig kunstgebit	16-45 jaar	0,5
	45-65 jaar	12,1
	65+ jaar	45,6
Kunstgebit in boven- of onderkaak	16-45 jaar	0,7
	45-65 jaar	6,7
	65+ jaar	11,7

Leiden, 8 januari 2010.

Dr. Annemarie A. Schuller
Tandarts-epidemioloog
TNO – KvL.

Toelichting schatting edelmetalen in gebitsrestauraties

Inleiding

Er bestaan geen registratiegegevens met betrekking tot het gebruik van edelmetalen in gebitsrestauraties. De hoeveelheid edelmetalen in de gebitsrestauraties in Nederland kan derhalve alleen geschat worden. In onderstaande is deze schatting gedaan, waarbij de volgende zaken een rol speelden:

- 1 De typen restauraties die (mogelijk) edelmetalen bevatten
- 2 Het percentage van die restauraties dat edelmetalen bevat
- 3 De edelmetalen in deze restauraties
- 4 Het gemiddeld aantal gram edelmetalen in deze restauraties
- 5 Het aantal personen in Nederland (naar leeftijd) met verschillende (mogelijk) edelmetaalhoudende restauraties

In onderstaande wordt de schatting van de bovenstaande zaken weergegeven en kort toegelicht.

Typen restauraties die (mogelijk) edelmetalen bevatten

Gebitsrestauraties waarin metaal verwerkt is zijn kronen, inlays, amalgaamvullingen, protheses en orthodontische apparatuur. Niet alle kronen/protheses zijn even groot, daarom is een onderverdeling gemaakt, waarbij hiermee rekening wordt gehouden. De indeling is als volgt:

- kronen in front
- kronen in zijdelingse delen
- inlays
- amalgaam in front
- amalgaam in zijdelingse delen
- etsbrugpontiacs
- andere brugpontiacs
- kronen op implantaat
- frameprotheses
- plaatprotheses
- volledige protheses
- overkappingsprotheses
- retentiedraden
- orthodontische apparatuur (band of bracket)

Percentage van de restauraties dat edelmetalen bevat en het aantal grammen edelmetaal per restauratie

Voor het percentage van de restauraties dat edelmetalen bevat en het gemiddeld aantal grammen per restauratie zijn geen exacte gegevens bekend bij de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (NMT). Ook de Nederlandse Vereniging van Groothandelaren in de Tandheelkundige branche (VGT), de Vereniging van Laboratoriumhoudende Tandtechnici (VLHT) en de Branchevereniging Tandtechniek (BVT) beschikken niet over dergelijke gegevens. Om toch tot een schatting te kunnen komen is contact opgenomen met een tandtechnisch laboratorium dat restauraties vervaardigd (Excent Tandtechniek) en met een leverancier van tandheelkundige materialen (Elephant Dental). Op basis van gesprekken met personen binnen deze organisaties is een schatting gemaakt van het percentage van de restauraties met een edelmetalen, de soorten edelmetalen die voor de verschillende typen restauraties worden gebruikt en het gemiddeld aantal gram edelmetaal voor deze restauraties. Voor de schatting van het aantal gram zilver in amalgaamvullingen, zijn verschillende internetbronnen geraadpleegd. Op sommige punten liepen de schattingen van het aantal grammen edelmetaal per element uiteen, daarom is onderscheid gemaakt tussen een lage schatting en een hoge schatting. In tabel 1 staan de resultaten beschreven.

Tabel 1				
Percentage van de restauraties waarin edelmetalen is verwerkt, het gemiddeld aantal grammen edelmetaal dat is verwerkt en het soort edelmetaal dat wordt gebruikt				
	% restauraties met edelmetaal	gemiddeld aantal gram edelmetaal		soort edelmetaal
		lage schatting	hoge schatting	
kronen in front ^{#1}	40%	1,1	1,2	goud/palladium
kronen in zijdelingse delen ^{#1 #2}	40%	2,0	4,5	goud/palladium
inlays ^{#3}	100%	2,0	2,0	goud/palladium
amalgaam in front ^{#4}	100%	0,2	0,2	zilver
amalgaam in zijdelingse delen ^{#4}	100%	0,2	0,2	zilver
etsbrugpontiacs	20%	3,0	3,0	goud/palladium
andere brugpontiacs	20%	3,0	3,0	goud/palladium
kronen op implantaat ^{#5}	50%	7,0	7,0	goud
frameprotheses	0%			
plaatprotheses	0%			
volledige protheses	0%			
overkappingsprotheses	0%			
retentiedraden	0%			
orthodontische apparatuur	0%			
#1	Anno 2009 bevat ongeveer 40% van de kronen edelmetalen, 60% is volkeramisch. Er wordt echter steeds minder vaak gekozen voor edelmetaal bevattende kronen. Naar verwachting zal het percentage kronen met edelmetalen dalen tot 20%. Over de termijn waarop dit zal gebeuren, zijn de meningen verdeeld.			
#2	De schattingen van het gemiddeld gewicht van kronen op zijdelingse delen lopen sterk uiteen, van 2 gram per element tot 4 à 5 gram per element.			
#3	Het aantal gram edelmetaal per inlay varieert sterk voor één-, twee- en meervlaksvullingen. Op basis van de beschikbare informatie kon echter geen onderscheid worden gemaakt tussen één-, twee- en meervlaksvullingen.			
#4	Een amalgaamvulling bestaat voor 50% uit kwik en voor 50% uit amalgaampoeier. Dit poeder bevat 75% zilver en 25% kwik. Een vulling bevat dus 37,5% zilver. Gemiddeld genomen weegt een amalgaamvulling 0,5 gram.			
#5	Het percentage kronen op implantaten met edelmetalen en het aantal gram edelmetaal per kroon op implantaten is afhankelijk van de plaats van de kroon in het front of in zijdelingse delen. Dit onderscheid kon echter niet worden gemaakt op basis van de beschikbare informatie. Verder zijn implantaten kostbaar. Als de keuze voor implantaten is gemaakt, wordt vrijwel altijd ook gekozen voor het duurzame (en duurdere) goud voor de kroon en vrijwel nooit voor palladium.			

Uit tabel 1 blijkt dat frameprotheses, plaatprotheses, volledige protheses, overkappingsprotheses, retentiedraden en orthodontische apparatuur geen edelmetalen bevatten. Deze restauraties worden daarom in het onderstaande buiten beschouwing gelaten. In de schatting zullen alleen kronen in front, kronen in zijdelingse delen, inlays, amalgaam in front, amalgaam in zijdelingse delen, etsbrugpontiacs, andere brugpontiacs en kronen op implantaat in ogenschouw worden genomen.

Aantal personen in Nederland met verschillende (mogelijk) edelmetaalhoudende restauraties

Om het aantal personen met verschillende edelmetaalhoudende restauraties te kunnen schatten, is allereerst van belang te schatten hoeveel personen in principe in aanmerking komen voor een dergelijke restauratie. De voornoemde restauraties worden alleen geplaatst in gebitten waarin minimaal één tand aanwezig is. Daarom moet worden uitgegaan van het aantal dentate personen. Het Centraal Bureau voor de Statistiek beschikt over gegevens met betrekking tot het aantal inwoners in Nederland en het percentage mensen met een volledig kunstgebit. Op basis van deze gegevens kan het aantal mensen met (deels) eigen tanden worden berekend. In tabel 2 staat het aantal inwoners van Nederland en het aantal dentaten per leeftijdsgroep weergegeven.

Tabel 2
Bevolking van Nederland naar leeftijd en aantal dentaten in 2009

	bevolkingsaantal #1	aantal dentaten #2
25 - 34 jaar	2.000.393	1.860.365
35 - 44 jaar	2.532.178	2.354.926
45 - 54 jaar	2.429.228	2.135.291
55 - 64 jaar	2.121.729	1.865.000
64 - 75 jaar	1.351.269	735.090
#1 CBS-Statline		
#2 CBS-Statline; het betreft personen met geheel of gedeeltelijk eigen dentitie, gegevens over 2008		

De gegevens met betrekking tot het aantal restauraties per inwoners zijn afkomstig van TNO. Voor deze gegevens is in 2007 een onderzoekspopulatie bevraagd, die bestond uit personen in de leeftijd van 25-74 jaar woonachtig in 's-Hertogenbosch, gestratificeerd naar vroegere verzekeringsstatus (uitgezonderd ex-publiekrechtelijk verzekerden). Tabel 3 laat zien hoeveel van de hier betrokken restauraties er aanwezig zijn in het gebit per dentate inwoner van Nederland. Daarbij is een uitsplitsing gemaakt naar leeftijd.

Tabel 3					
Gemiddeld aantal mogelijk edelmetaalhoudende restauraties per dentate inwoner van Nederland, per leeftijdsgroep					
Dentate populatie	25-34 jaar	35-44 jaar	45-54 jaar	55-64 jaar	65-74 jaar
kronen in front	0,043	0,191	0,549	0,742	0,615
kronen in zijdelingse delen	0,174	0,386	1,312	1,593	1,558
inlays	0,027	0,108	0,075	0,155	0,096
amalgaam in front	0,022	0,05	0,142	0,119	0,154
amalgaam in zijdelingse delen	2,353	5,162	5,546	4,062	3,433
etsbrugpontiacs	0	0,011	0,025	0,031	0,029
andere brugpontiacs	0,016	0,141	0,231	0,407	0,317
kronen op implantaat	0	0,025	0,017	0,067	0,038
n	184	241	295	194	104

Door deze aantallen restauraties per dentate inwoner te vermenigvuldigen met het aantal dentate inwoners (zoals weergegeven in tabel 2), kan het totaal aantal restauraties (per soort) worden berekend. Deze totale aantallen staan weergegeven tabel 4.

Tabel 4	
Totaal aantal mogelijk edelmetaalhoudende restauraties bij dentate inwoners van Nederland van 25 tot en met 75 jaar	
kronen in front	3.537.972
kronen in zijdelingse delen	8.150.423
inlays	824.352
amalgaam in front	797.025
amalgaam in zijdelingse delen	38.475.086
etsbrugpontiacs	158.419
andere brugpontiacs	1.847.141
kronen op implantaat	248.062

In tabel 5 worden tenslotte enkele gegevens uit de tabellen 1 tot en met 4 samengebracht een aangevuld met de schatting van het totaal aantal gram edelmetalen in de monden van inwoners van Nederland van 25 tot en met 75 jaar. Omdat in geval van het aantal gram verwerkt edelmetaal sprake was van een hoge en lage schatting is daarvan ook hier sprake.

Tabel 5

Percentage van de restauraties waarin edelmetalen is verwerkt, het gemiddeld aantal grammen edelmetaal dat is verwerkt en het soort edelmetaal dat wordt gebruikt

	aantal restauraties	% met edelmetaal	gemiddeld aantal gram edelmetaal		totaal aantal kilogram edelmetaal	
			lage schatting	hoge schatting	lage schatting	hoge schatting
kronen in front #1	3.537.972	40%	1,1	1,2	1.556,7	1.698,2
kronen in zijdelingse delen #1	8.150.423	40%	2,0	4,5	6.520,3	14.670,8
inlays #1	824.352	100%	2,0	2,0	1.648,7	1.648,7
amalgaam in front #2	797.025	100%	0,2	0,2	159,4	159,4
amalgaam in zijdelingse delen #2	38.475.086	100%	0,2	0,2	7.695,0	7.695,0
etsbrugpontiacs #1	158.419	20%	3,0	3,0	95,1	95,1
andere brugpontiacs #1	1.847.141	20%	3,0	3,0	1.108,3	1.108,3
kronen op implantaat #4	248.062	50%	7,0	7,0	868,2	868,2
totaal					19.651,7	27.943,7
#1	goud/palladium					
#2	zilver					
#3	goud					

Tot slot

In het voorgaande gaat het om schattingen op basis van registratiegegevens, onderzoeksgegevens en schattingen. Het hanteren van een lage en een hoge schatting geeft al aan dat deze cijfers met een zekere betrouwbaarheidsmarge moeten worden geïnterpreteerd.

Verder zij hier benadrukt dat de 'bijdrage' van jonge personen van 24 jaar en jonger niet wordt meegenomen.

Deze is weliswaar klein - omdat prothetische voorzieningen en amalgaamvullingen weinig tot zeer weinig voorkomen bij deze bevolkingsgroep - maar niet gelijk aan nul.

Zo nodig kunnen de schattingen verder worden uitgesplitst per leeftijdsgroep.

NMT,

januari 2010

Aanvullende berekeningen bij rapporten TNO en NMT.

Door de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (NMT) is voor de bevolkingsgroep 25-75 jaar een raming gemaakt van het aantal grammen edelmetaal in de Nederlandse gebitten. Zij geven hiervoor een lage en een hoge schatting af.

Bij de lage schatting komt het aantal grammen per persoon uit op 19.651.713: 10.434.797= 1,88 gram; bij de hoge schatting op 2,68 gram. Gemiddeld 2,28 gram

Omdat de leeftijdsverdeling van degenen die overlijden sterk afwijkt van de leeftijdsverdeling van de bevolking is door de onderzoeker een uitsplitsing gemaakt naar grammen edelmetaal per leeftijdsgroep.

Leeftijdsgroep	edelmetaal lage schatting	edelmetaal hoge schatting	edelmetaal gemiddeld	aantal personen	edelmetaal in gr. per persoon
25-34 jaar	1.296.151	1.623.057	1.459.604	2.000.393	0,730
35-44 jaar	4.309.369	5.236.362	4.772.865	2.532.178	1,885
45-54 jaar	5.961.432	8.809.826	7.385.629	2.429.228	3,040
55-64 jaar	6.050.768	9.077.066	7.563.917	2.121.729	3,565
65-74 jaar	2.033.993	3.197.346	2.615.670	1.351.269	1,936
Totaal	19.651.713	27.943.657	23.797.685	10.434.797	2,280

Het aantal personen ouder dan 75 jaar is separaat bij het CBS opgezocht. Het gaat om 1.120.546 personen waarvan 247.640 nog (deels) een eigen gebit hebben. Omdat van deze leeftijdsgroep in het TNO-onderzoek geen gegevens over het gebit zijn verzameld is hier verder uitgegaan van dezelfde gebitssituatie als bij de groep 65-74 jarigen. Per persoon in deze leeftijdsgroep is het aantal grammen edelmetaal op basis van de genoemde aanname dan 0,786 gram.

Het aantal overlijdens in de bovenstaande leeftijdsgroepen was in de jaren 2005 t/m 2008 (bron: CBS-Statline) als volgt:

leeftijdsgroep	2005	2006	2007	2008	Gemiddeld	
					absoluut	in procenten
0 -24 jaar	1915	1750	1655	1565	1721	1,27
25- 34 jaar	960	905	845	835	886	0,66
35- 44 jaar	2655	2405	2270	2310	2410	1,79
45- 54 jaar	6400	6310	5980	6205	6223	4,61
55- 64 jaar	13375	13615	13685	13880	13639	10,10
65- 74 jaar	23375	22630	22235	21980	22555	16,71
75 en ouder	87722	87757	86352	88361	87549	64,86
Totaal	136402	135372	133022	135136	134983	100,00

Met bovenstaande gegevens is te berekenen wat het gemiddelde gewicht aan edelmetaal per overledene zou moeten zijn.

Leeftijdsgroep	Aantal sterfgevallen gemiddeld 2005- 2008	Geraamd gewicht edelmetaal per overledene	Totaal edelmetaal
0 – 24 jaar	1.721	nihil	nihil
25 – 34 jaar	886	0,730 gram	646,78 gram
35 – 44 jaar	2.410	1,885 gram	4.542,85 gram
45 – 54 jaar	6.223	3,040 gram	18.917,92 gram
55 – 64 jaar	13.639	3,565 gram	48.623,04 gram
65 – 74 jaar	22.555	1,936 gram	43.666,48 gram
75 jaar en ouder	87.549	0,786 gram	68.813,51 gram
Totaal	134.983		185.210,58 gram

Het gemiddeld gewicht aan edelmetaal zou dan $185.210,58 : 134.983 = 1,372$ gram netto per overledene moeten zijn.

Gelet op het grote aantal sterfgevallen in de leeftijdsgroep van 75 jaar en ouder, een groep met een gering gewicht aan edelmetaal per overledenen, is het niet verwonderlijk dat het gemiddelde per overledene aanzienlijk lager ligt dan het gemiddelde van de bevolking.

Het is echter de vraag of de leeftijdsverdeling van de gecremeerden overeenkomt met bovengenoemde verdeling van overlijdens in de genoemde groepen. Het valt zeker niet uit te sluiten dat in de hogere leeftijdsgroep(en) met name de verhouding begraven/cremeren anders ligt.

Daarom is aan de uitvaartorganisaties DELA, Monuta en Yarden gevraagd of zij een overzicht kunnen verstrekken van de door hun crematoria in 2008 en/of 2009 gecremeerde aantallen personen, onderverdeeld naar de hierboven gehanteerde leeftijdsgroepen.

In de onderstaande tabel zijn over 2008 de crematies in de crematoria van Yarden en Monuta opgenomen; het betreft hier 27 crematoria. Bij 2009 zijn ook de cijfers van de DELA-crematoria meegenomen, maar waren de gegevens van enkele Monuta-crematoria niet beschikbaar; in totaal gaat het hier om 29 crematoria.

Aantal crematies naar leeftijdsgroep

Omschrijving	2008		2009		2008+2009	
0-24 jaar	332	1,10 %	399	1,13 %	731	1,12 %
25-34 jaar	160	0,53 %	159	0,45 %	319	0,49 %
35-44 jaar	494	1,64 %	621	1,76 %	1115	1,71 %
45-54 jaar	1519	5,05 %	1794	5,09 %	3313	5,07 %
55-64 jaar	3498	11,63 %	4149	11,76 %	7647	11,70 %
65-74 jaar	5506	18,31 %	6594	18,70 %	12100	18,52 %
>75 jaar	18562	61,74 %	21551	61,11 %	40113	61,39 %
Totaal	30071	100,00%	35267	100,00%	65338	100,00 %

Met de crematoria van DELA, Monuta en Yarden zijn de hierboven vermelde crematies over het hele land verdeeld. Het betreft crematoria van Appingedam tot Kerkrade en van Schagen tot Terneuzen. Het aantal crematies is ongeveer 40% van het totaal aantal crematies in Nederland en zou dus een representatief beeld moeten geven.

Door DELA zijn cijfers verstrekt over de door of namens de DELA- uitvaartorganisatie geregelde en uitgevoerde crematies in de jaren 2008 en 2009

Het betreft derhalve crematies van voornamelijk DELA-verzekerden, welke voor een belangrijk deel in het Zuiden en Midden van Nederland zijn gecremeerd in de aldaar aanwezige crematoria. Dat zijn dus niet alleen crematoria van DELA of Monuta of Yarden, maar ook van andere organisaties.

Deze gegevens zijn hier opgenomen als een controle op de cijfers in de tabel hierboven.

Door DELA- geregelde crematies in 2008/2009

Omschrijving	Aantal crematies	in procenten
0-24 jaar	336	1,17 %
25-34 jaar	170	0,59 %
35-44 jaar	483	1,68 %
45-54 jaar	1.549	5,39 %
55-64 jaar	4.004	13,94 %
65-74 jaar	6.152	21,43 %
> 75 jaar	16.020	55,80 %
Totaal	28.714	100,00 %

Het blijkt dat landelijk het aantal sterfgevallen in de categorie > 75 jaar wat hoger ligt dan bij de door of namens DELA geregelde crematies, met dan uiteraard een iets lager percentage in de leeftijdsgroep 55-64 jaar en 65 –74 jaar.

Bij de berekening van het te verwachten gewicht aan edelmetaal bij de crematies zal de verdeling van de tabel “Aantal crematies naar leeftijdsgroep “worden aangehouden.

Het gemiddeld aantal gecremeerde personen in 2005 – 2008 (overzicht LVC) bedraagt 72.788 personen.

leeftijdsgroep	aantal crematies	geraamd gewicht edelmetaal per crematie	geraamd totaalgewicht edelmetaal in grammen
0 – 24 jaar	815 (1,12 %)	nihil	nihil
25- 34 jaar	356 (0,49 %)	0,730 gram	259,88
35- 44 jaar	1.245 (1,71 %)	1,885 gram	2.346,83
45- 54 jaar	3.690 (5,07%)	3,040 gram	11.217,60
55- 64 jaar	8.516 (11,70%)	3,565 gram	30.359,54
65- 74 jaar	13.481 (18,52%)	1,936 gram	26.099,22
> 75 jaar	44.685 (61,39%)	0,786 gram	35.122,41
Toaal	72.788 (100 %)		105.405,48

Het gemiddeld te verwachten gewicht aan edelmetaal is dan per crematie 105.405,48 gram : 72.788 crematies = 1,448 gram.