



ADVIES VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD nr. 9189

Criteria voor het internationaal vervoer van stoffelijke overschotten

In this scientific advisory report on public health policy, the Superior Health Council of Belgium provides an expert opinion on the standards for coffins and palls used for the cross-border transportation of mortal remains.

This report aims at providing the Belgian health authorities as well as those in charge of funeral rites with specific recommendations regarding the standards for coffins and palls as well as the Belgian or international legislation on this subject.

Versie gevalideerd op het College van oktober 2015¹

I INLEIDING

De Hoge Gezondheidsraad (HGR) heeft in april 2014 een adviesaanvraag ontvangen van het directoraat-generaal Basisgezondheidszorg (DG GS) van de Federale Overheidsdienst (FOD) Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu met betrekking tot de criteria die dienen te worden toegepast i.v.m. de notie "*ander zichzelf afbrekend materiaal*" waarnaar verwezen wordt in de Overeenkomst van Straatsburg van 26 oktober 1973 betreffende het vervoer van lijken.

De technologie is sindsdien immers sterk geëvolueerd en voor het kisten zijn er nieuwe materialen en technieken beschikbaar.

Bovendien hebben talrijke Franse burgers die in Belgische rusthuizen verblijven de wens geuit om, als het moment daar eenmaal is, in Frankrijk gecremeerd te worden. Het is echter in geen van beide landen mogelijk om een zinken kist te laten cremieren.

België heeft met zijn andere buurlanden bilaterale akkoorden gesloten voor het vervoer van stoffelijke overschotten, met name het reglement intra-BENELUX 1967 (Koninklijk besluit (KB) van 8 maart 1967)), maar niet met Frankrijk, waardoor er problemen rijzen op het vlak van grensoverschrijdende regulering.

¹ De Raad behoudt zich het recht voor om in dit document op elk moment kleine typografische verbeteringen aan te brengen. Verbeteringen die de betekenis wijzigen, worden echter automatisch in een erratum opgenomen. In dergelijk geval wordt een nieuwe versie van het advies uitgebracht.

De HGR stelt ook vast dat in België het verzegelen in geen van de drie gewesten verplicht is, hoewel sommige gemeentelijke overheden dit soms in de vorm van een gemeentebelasting toepassen. De veiligheid van de kisting en dus de inhoud van de kist lijkt aldus niet formeel gegarandeerd, aangezien de bevoegde autoriteit niet duidelijk geïdentificeerd is.

II AANBEVELINGEN

1. De Overeenkomst van Straatsburg stelt dat de binnenkisten (of lijkzakken) uit zink vervaardigd moeten zijn of uit een "*ander zichzelf afbrekend materiaal*", zonder verdere precisering.

In dit kader stelt het advies de normvoorschriften voor waaraan de binnenkisten (lijkzakken) moeten voldoen om aan deze notie tegemoet te komen. De HGR beveelt voorts aan om te voorzien in een conformiteitsattest voor binnenkisten (of lijkzakken) dat door een bevoegde instantie wordt verstrekt.

2. Betreffende het grensoverschrijdend vervoer zijn de risico's voor de volksgezondheid en de hygiënevoorschriften betreffende het transport van stoffelijke overschotten vergelijkbaar in Frankrijk en België. Er is dus geen reden op het vlak van hygiëne en volksgezondheid om de restrictieve bepalingen van de Internationale Schikking van Berlijn (10 februari 1937) of van de Overeenkomst van Straatsburg (26 oktober 1973) toe te passen voor het vervoer van stoffelijke overschotten in de grensgebieden.

De HGR pleit voor een grensoverschrijdend bilateraal akkoord waarin bepaald wordt dat de vergunning voor het vervoer van stoffelijke overschotten in België ook geldig is voor het transport in de grensoverschrijdende gebieden tot op 50 km in Frankrijk en *vice versa*.

3. Betreffende de veiligheid van de kisting beveelt de HGR aan om de kisting uit te voeren onder de directe controle van een vertegenwoordiger van de bevoegde toezichthoudende overheid die duidelijk geïdentificeerd moet worden en die de conformiteit moet garanderen (met name door het aanbrengen van zegels), vooral in het geval van internationaal vervoer. De HGR beveelt de politieke autoriteiten bijgevolg aan om duidelijkheid te scheppen over het aspect van de veiligheid en de verdeling van de bevoegdheden ter zake in het licht van de 6e staatshervorming.
4. Tot slot vestigt de HGR de aandacht erop dat wegens het ontbreken aan uitvoeringsbesluiten van de ratificatie van de Overeenkomst van Straatsburg door België, *stricto sensu*, de uitvoeringsbepalingen van het besluit van de Regent van 20 juni 1947 betreffende het vervoer van lijken en aangepast door het koninklijk besluit (KB) van 1 juli 1969, van toepassing lijken te blijven.

De HGR adviseert bijgevolg een aanpassing van de Belgische wetgeving voor het internationaal vervoer van stoffelijke overschotten en geeft de voorkeur aan bilaterale grensoverschrijdende akkoorden, met name met Frankrijk.

Sleutelwoorden en MeSH descriptor terms²

MeSH terms*	Keywords	Sleutelwoorden	Mots clés	Schlüsselwörter
Funeral rites	Coffin	Doodskist	Cercueil	
Legislation and jurisprudence	Pall	Lijzakkén	Housses funéraires	
	Transport	Vervoer	Transport	
	Border	Grensoverschrijdend	Frontalier	
	Mortal remains	Stoffelijk overschot	Dépouilles mortelles	

MeSH (Medical Subject Headings) is de thesaurus van de NLM (National Library of Medicine) met gecontroleerde trefwoorden die worden gebruikt voor het indexeren van artikelen voor PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.

III METHODOLOGIE

Na analyse van de vraag hebben het College en de voorzitter van de werkgroep de nodige expertises bepaald. Op basis hiervan werd een ad-hoc werkgroep opgericht waarin de volgende deskundigheden vertegenwoordigd waren: gerechtelijke geneeskunde, bio-ingenieurswetenschappen, crematie/begraving en begrafenisondernemingen. De experts van de werkgroep hebben een algemene belangenverklaring en een ad-hoc verklaring ingevuld en de Commissie voor Deontologie heeft het potentieel risico op belangenconflicten beoordeeld.

Het advies berust op een overzicht van de wetenschappelijke literatuur, zowel uit wetenschappelijke tijdschriften als uit rapporten van nationale en internationale organisaties die in deze materie bevoegd zijn (*peer-reviewed*), alsook op het oordeel van de experts.

In het kader van een grensoverschrijdende harmonisatie tussen België en Frankrijk en om zo veel mogelijk normatieve verschillen te vermijden werd een bijzondere aandacht besteed aan de Franse wetenschappelijke rapporten van de ANSES (nr. 2012-SA-0157).

Na goedkeuring van het advies door de werkgroep werd het advies tenslotte gevalideerd door het College.

² De Raad wenst te verduidelijken dat de MeSH-termen en sleutelwoorden worden gebruikt voor referentiedoeleinden en een snelle definitie van de scope van het advies. Voor nadere inlichtingen kunt u het hoofdstuk "methodologie" raadplegen.

IV UITWERKING EN ARGUMENTATIE

Lijst van afkortingen

ANSES	<i>Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail</i>
CGCT	<i>Code général des collectivités territoriales</i>
DG GS	Directoraat-generaal Basisgezondheidszorg
EU	Europese Unie
FOD	Federale Overheidsdienst
HGR	Hoge Gezondheidsraad
ICP	<i>Inductively coupled plasma</i>
KB	Koninklijk besluit
NF	Franse norm
PCB	Polychloorbifenyyl

1 Wettelijke context

1.1 Internationale wetgeving

Het internationaal vervoer van stoffelijke overschotten wordt gereguleerd door de Internationale Schikking van Berlijn (10 februari 1937), in België bevestigd door het Besluit van de Regent van 20 juni 1947 betreffende het vervoer van lijken en aangepast door het koninklijk besluit (KB) van 1 juli 1969.

Volgens deze regelgeving zijn de vereiste voorwaarden voor het internationaal vervoer van stoffelijke overschotten:

- Een geleibrief voor lijkenvervoer (lijkenpas): afgeleverd door de minister van Volksgezondheid op basis van:
 - een voor echt verklaard uittreksel uit de overlijdensakte - een medisch attest waarin verklaard wordt dat het overlijden niet te wijten is aan een overdraagbare ziekte;
 - een certificaat van kisting dat volgens de wet door een arts wordt verstrekt, maar die in de huidige praktijk niet aanwezig is tijdens het kisten en die dus niet de omstandigheden van dit kisten kan garanderen, met name op het vlak van veiligheid.
- Een metalen kist hermetisch gelast en waterdicht met binnenin een absorberend materiaal;
- Een buitenste houten kist met een dikte van > 3 cm en waterdicht gesloten met schroeven.

NB: een vergunning tot begraafing of crematie verstrekt door de burgerlijke stand wordt vereist in België en zou overwogen moeten worden in het kader van het internationaal vervoer.

In de Overeenkomst van Straatsburg (26 oktober 1973) wordt het volgende voorgeschreven:

- Een lijkenpas (idem aan de Schikking van Berlijn);
- Een binnenkist uit hermetisch gelast ZINK (strenger dan de metalen kist uit het besluit van de Regent) en ondoordringbaar met binnenin een absorberend materiaal of *uit een ander zichzelf afbrekend materiaal*;
- Een buitenste kist in hout met een dikte > 2 cm.

De Overeenkomst van Straatsburg is echter louter een aanbeveling van de Raad van Europa en heeft op zich geen wetskracht. De Overeenkomst van Straatsburg werd door België (26/10/1981) en Frankrijk (10/06/2000) geratificeerd, maar geen van beide staten lijkt tot op vandaag deze overeenkomst in uitvoeringsbesluiten in hun nationale wetgeving te hebben omgezet. In België lijken, *stricto sensu*, door het ontbreken van uitvoeringsbesluiten, de uitvoeringsbepalingen van het Besluit van de Regent van toepassing te blijven.

Het lijkt overigens nuttig te zijn om te benadrukken dat de Overeenkomst van Straatsburg in artikel 2 stelt dat

- de bepalingen van deze Overeenkomst de maximale voorwaarden vormen welke mogen worden gesteld voor de verzending van lijken, alsmede voor de doorvoer of de toelating daarvan op het grondgebied van een van de Overeenkomstsluitende Partijen.
- het blijft de Overeenkomstsluitende Partijen vrij te staan ruimere faciliteiten te verlenen door toepassing van hetzij bilaterale overeenkomsten, hetzij in onderlinge overeenstemming genomen besluiten voor bijzondere gevallen, met name wanneer het vervoer tussen grensgebieden betreft.
Voor de toepassing van zodanige overeenkomsten en besluiten voor bijzondere gevallen is de goedkeuring van alle betrokken Staten vereist.

In het Verslag van het Europees parlement ingediend op 23 oktober 2003, dat steunt op de Overeenkomst van Straatsburg, wordt aan de Commissie verzocht om het grondrecht van het vrije verkeer in de Europese Unie (EU) te vrijwaren door de belemmering uit de weg te ruimen die het gevolg is van de huidige voorschriften voor het overbrengen van stoffelijke overschotten van de ene naar een andere lidstaat. Er wordt ook aan de Commissie gevraagd om de procedures en de normen voor grensoverschrijdend vervoer van overledenen voor het hele Europese grondgebied te harmoniseren. De Commissie verwerpt het idee van een richtlijn en geeft de voorkeur aan grensoverschrijdende bilaterale overeenkomsten.

1.2 De Belgische wetgeving

- Het Besluit van de Regent betreffende het vervoer van de stoffelijke overschotten van 20 juni 1947, gewijzigd door het KB betreffende het vervoer van stoffelijke overschotten van juli 1969.
- Wet van 20 juli 1971 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging.
- Wet van 20 augustus 1981 houdende goedkeuring van de Overeenkomst inzake het vervoer van lijken, en van de Bijlage, opgemaakt te Straatsburg op 26 oktober 1973.
- Wet van 20 september 1998 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging.
- KB van 26 november 2001 tot uitvoering van artikel 12, lid 2 en 4 van de wet van 20 juli 1971 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging.

In België werd de materie betreffende "begraafplaatsen en lijkbezorging" in 2002 geregionaliseerd. Dit mondde uit in een gewestelijke regelgeving betreffende de vervoersvoorschriften van stoffelijke overschotten en de voorwaarden waaraan het kisten moet voldoen.

1.2.1 *Het Vlaamse Gewest*

- Het Decreet van de Vlaamse Regering van 16 januari 2004 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging, met name artikel 11; vierde lid.
- Het Besluit van de Vlaamse Regering van 21 oktober 2005 tot bepaling van de voorwaarden waaraan een doodskist of een ander lijkomhulsel moet beantwoorden.

1.2.2 *Het Waalse Gewest*

- Het Decreet van 6 maart 2009 tot wijziging van Hoofdstuk II, van Titel III, van Boek II, van Deel I, van het Wetboek van de plaatselijke democratie en de decentralisatie betreffende de begraafplaatsen en de lijkbezorging, meer bepaald artikel L1232-13 en L1232-14, maar de uitvoeringsbesluiten waarin de technische voorschriften voor doodskisten worden bepaald, zijn nog niet bekend gemaakt.

1.2.3 *In het Brussels Gewest*

- De wet op de lijkbezorging en de begraafplaatsen van 21 juli 1971 is van toepassing.

1.2.4 *Duitstalige gemeenschap*

- Dekret vom 14. Februar 2011 über Bestattungen und Grabstätten (MB : 28.03.2011)

De gewesten zijn echter niet bevoegd voor het internationaal vervoer van stoffelijke overschotten. Deze bevoegdheid behoort tot de federale overheid.

In België is het verzegelen in geen van de drie gewesten verplicht, hoewel sommige gemeentelijke overheden dit toepassen, soms in de vorm van een gemeentebelasting.

1.3 Franse wetgeving

In Frankrijk bepaalt de *Code général des collectivités territoriales* (CGCT) de materie betreffende "begraafplaatsen en lijkbezorging". De voorwaarden waaraan het kisten en de doodskisten moeten voldoen zijn opgenomen in Art. R. 2213-15, 2213-25 & 2213-27 van de bovenvermelde Code.

In Frankrijk is het verzegelen van de kist verplicht en mogen de zegels pas na 5 jaar verwijderd worden (tenzij anders bepaald door de gerechtelijke autoriteit).

Voorts laat een restrictieve milieuwet niet toe om zinken kisten te cremen zonder dat er op zijn minst grote investeringen, voor meer bepaald filters, nodig zijn die gezien het aantal gevallen niet te verantwoorden zijn.

2 Technische voorschriften voor de binnenkist

Overeenkomstig artikel 6 van de Overeenkomst van Straatsburg zijn er bij de technische voorschriften voor een kist in *een ander zichzelf afbrekend materiaal*, bestemd voor zowel begraving als crematie, (hieronder "binnenkist" genoemd) vijf eigenschappen van belang:

- **samenstelling;**
- **biologische afbreekbaarheid** verzekerd door de ontbinding van het lijk. De binnenkist komt niet rechtstreeks in contact met de aarde bij een begraving, het is dus enkel het lijk dat bijdraagt aan de biologische afbreekbaarheid;
- **weerstand van het eindproduct:** materiaal, verbindingen (naden) en sluitsysteem;
- **ondoordringbaarheid tegen vloeistoffen** (de ondoordringbaarheid tegen gassen wordt verzekerd door een zuiveringsapparaat);
- **brandbaarheid.**

Voor elk van deze kenmerken hebben de experts zich erop toe gelegd om de al bestaande en meest relevante testnormen te identificeren. De binnenkisten moeten aan de nadere specificaties van deze normen beantwoorden om een erkenning te verkrijgen volgens de vereisten uit de Overeenkomst van Straatsburg en die omschreven in de artikelen van de regionale regelgevingen in België en in de CGCT van Frankrijk.

2.1 Samenstelling

De binnenkisten moeten aan de samenstellingskenmerken beantwoorden om te garanderen dat ze zeker geen gevaarlijke chemische stoffen (voor de gezondheid en het leefmilieu) bevatten. Het is immers noodzakelijk om de uitstoot van toxische stoffen in de lucht te vermijden bij crematies, of in de grond bij het begraven. Bovendien kan de opstapeling van toxische stoffen in de grond van een begraafplaats een eventuele forensische autopsie verstoren.

De gebruikte materialen mogen niet geïmpregneerd zijn. Houtbeschermingsmiddelen of organische halogeenvbindingen zijn niet toegestaan. Enkel lijmen vervaardigd uit koolstof, waterstof, zuurstof en stikstof zijn toegestaan. De lakken mogen geen nitrocellulose bevatten. Vernissen en lakken moeten weinig ontvlambaar zijn en mogen geen anorganische halogene stoffen of zware metalen bevatten.

Het is belangrijk om een maximum aan gegevens te verstrekken over de samenstelling van de doodskisten en om dit op te nemen in de veiligheidsfiches (veiligheidsinformatiebladen). Er dient met name een bijzondere aandacht te worden besteed aan:

- beschrijving van alle bestanddelen boven de 1 % en hun exacte samenstelling (met inbegrip van het sluitsysteem);
- polymere materialen kunnen diverse additieven bevatten in hoeveelheden kleiner dan 1 % die schadelijk voor het leefmilieu en de gezondheid kunnen zijn. Deze additieven zijn niet noodzakelijk gekend bij de fabrikanten van binnenkisten. Het lijkt erop dat ze deze gegevens moeilijk kunnen verkrijgen bij de producenten. Het zou in deze context dus moeilijk zijn om de exacte samenstelling van deze materialen te vereisen. Het zou echter wenselijk zijn een maximaal additiefgehalte te bepalen om het aantal en de hoeveelheid mogelijk toxische stoffen te beperken bij de vervaardiging van deze lijkzakken.

Deze normvereisten zijn ontleend aan het KB van 9 september 2008 (bijlage IV), de norm EN 13432 voor verpakkingen³ en de standaard ASTM D 7359. Een overzichtstabel met de normvereisten bevindt zich in bijlage 1 van het advies.

2.1.1 Testen

De experts stellen voor om

- chloor op te sporen met de ASTM D 7359 methode en
- de andere anorganische verbindingen met de ICP-methode –*inductively coupled plasma* (optische emissiespectrometrie of massaspectrometrie).

³ EN 13432 - Verpakkingen - Vereisten voor biodegradeerbare en composteerbare verpakkingen. In Bijlage A worden voor anorganische verbindingen dezelfde concentratiedrempels vermeld als in norm NF U52-001.

2.1.2 Drempels

In tabel 1 worden de na te leven drempelwaarden weergegeven voor de anorganische verbindingen uit norm NF U52-001 (paragraaf 5.1.2) en in het KB van 9 september 2008.

Tabel 1: Maximumconcentraties van anorganische chemische elementen
(norm NF U52-001 paragraaf 5.1.2)

Element	Maximumconcentratie (mg/kg droge stof, of ppm)
As	5
Cd	0,5
Cr	50
Cu	50
F	100
Hg	0,5
Ni	25
Mo	1
Pb	50
Se	0,75
Zn	150

In tabel 2 worden de na te leven drempelwaarden weergegeven voor de organische bestanddelen die aan de volgende polymeren worden toegevoegd: polychloorbifenyyl (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180), fluorantheen, benzo(b)fluorantheen en benzo(a)pyreen, ontleend aan norm NF U52-001 (paragraaf 5.1.3.).

Tabel 2: Maximumconcentraties voor organische bestanddelen toegevoegd aan polymeren (Norm NF U52-001 paragraaf 5.1.3)

Organische stof	Maximumconcentratie (mg/kg droge stof, of ppm)
7 belangrijkste PCB's (28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180)	0,5
fluorantheen	4
benzo(b)fluorantheen	2,5
benzo(a)pyreen	1,5

Wat chloor betreft, moet de concentratie zich volgens norm ASTM D 7359 onder de detectiegrens bevinden, hetzij lager dan 5 ppm.

Kobalt, zirkonium en wolfram zijn mogelijke polymerisatiekatalysatoren waarvan residuen aanwezig zouden kunnen blijven en waarvan vaststaat dat ze toxisch zijn. De concentraties moeten zich onder de detectiegrens bevinden, hetzij 5 µg/l voor kobalt, 5 µg/l voor zirkonium en 50 µg/l voor wolfram.

Het bepalen van een maximaal additiefgehalte zou echter goed zijn om het aantal en de hoeveelheid mogelijk toxische stoffen te beperken bij het vervaardigen van deze lijkzakken en kistbekledingen.

Voor de doseringen met ICP-methode is het wenselijk dat de toekomstige normalisatiegroep een referentie-asmengsel bepaalt, dat door de verschillende analyselaboratoria als standaard zou worden gebruikt. Dit referentiemengsel zou dan gecertificeerd worden en als controlestof voor alle bepalingen gebruikt worden.

2.2 Biologische afbreekbaarheid

De biologische afbraak van de materialen van een binnenkist wordt verzekerd door het lichaam van de overleden persoon (emissies van zure en basische verbindingen volgens de graad van ontbinding, bacteriologische werking, enz.).

Deze biologische afbraak vangt aan in een aerobe omgeving vanaf de eerste uren van contact met het lichaam. Na enige tijd kan de biologische afbraak van de binnenkisten zich in een anaerobe omgeving afspelen. Na een periode van minimaal 5 jaar voor een begraafing lijkt het om de volgende redenen meer aanneembaar dat de biologische afbraak in een aerobe omgeving gebeurt:

- de doordringbaarheid van kisten ten opzichte van de lucht;
- begraafing in volle grond (geventileerde omgeving) of;
- de begraafing in een waterdicht graf met een aangepast ventilatiesysteem (een systeem met in- en uitgaande lucht).

Het verlies van mechanische eigenschappen (fragmentatie van het materiaal) zou een afbraakcriterium kunnen zijn, maar kan gerelateerd worden aan een verschijnsel van biologische broosheid of biologisch verval dat geen verband houdt met de biologische afbreekbaarheid.

De normvereisten zijn ontleend aan het KB van 9 september 2008, EN ISO 14852⁴, EN ISO 14851⁵ en EN ISO 14852⁶.

⁴ EN ISO 14852: Beoordeling van de ultieme aërobisch-biologische afbreekbaarheid van materialen NF U52-001: Strodekproducten – Biologisch afbreekbare materialen voor land- en tuinbouw -

⁵ EN ISO 14851: Bepaling van de ultieme aërobisch-biologische afbreekbaarheid van kunststofmaterialen in een waterige omgeving. Methode met bepaling van het zuurstofverbruik in een gesloten respirometer.

⁶ EN ISO 14852: Bepaling van de ultieme aërobisch-biologische afbreekbaarheid van kunststofmaterialen in een waterige omgeving. Methode door analyse van afgegeven koolstofdioxide.

2.2.1 Testen

In overeenstemming met norm NF U52-001 (bijlage E) wordt de aerobe biologische afbreekbaarheid in een waterige omgeving beoordeeld. De methode hiervoor is het bepalen van het zuurstofverbruik in een gesloten respirometer volgens norm NF EN ISO 14851 of het analyseren van het afgegeven koolstofdioxide volgens norm NF EN ISO 14852. Het valt echter op te merken dat het zuurstofverbruik een betere indicator lijkt wegens de mogelijkheid van absorptie van koolstofdioxide door de aminegroepen van ontbindingsmoleculen.

Een staal van het te testen materiaal wordt in contact gebracht met een vloeibare kweekbodem met entvloeistof 8.3.1 (identiek in de normen NF EN ISO 14851 en NF EN ISO 14852). Aangezien de lijkzak nooit in aanraking met de aarde komt, moet voor de testen het grondstaal niet gebruikt worden.

- *Te testen staal*

De hoeveelheid te testen staal wordt bepaald in paragraaf 8.1 in de normen NF EN ISO 14851 en NF EN ISO 14852.

Het staal moet bij voorkeur in poedervorm zijn met een diameter kleiner dan 250 µm.

- *Referentiestaal*

Het referentiestaal moet een vergelijkbare vorm hebben met het te testen staal (normen NF EN ISO 14851 en NF EN ISO 14852), d.w.z. in poedervorm zijn met een diameter kleiner dan 250 µm. Voorts wordt in norm NF U52-001 een diameter kleiner dan 20 µm aanbevolen.

- *Temperatuur*

De temperatuur is bepaald op 27°C +/- 2°C (norm NF D 80-001-2). De zuurstofdruksensoren op de huidige toestellen in de handel zijn werkzaam tussen 20 en 25° C; de aanbevolen temperatuur is dus relevant.

- *Totale proefduur*

De duur bedraagt maximum 6 maanden (norm NF U52-001, bijlage E).

- *Proefvalidatie*

Er worden parallel ten minste 3 proeven uitgevoerd.

Het minimaal te bereiken niveau van biologische afbraak is vergelijkbaar met cellulose in maximum 45 dagen, hetzij 60 % (norm NF U52-001, bijlage E).

2.2.2 Na te leven drempel

Volgens norm NF U52-00 is het maximale niveau van biologische afbraak van cellulose 90 % (bereikte stationaire fases of op het einde van de proef).

De resultaten worden weergegeven zoals bepaald in paragraaf 9.2 van de normen NF EN ISO 14851 en NF EN ISO 14852. De volledige kromme van het zuurstofverbruik moet verstrekt worden.

2.3 Weerstand

De binnenkisten moeten voldoen aan criteria die verband houden met zowel hun draagkracht (tegenover het gewicht van het vervoerde stoffelijk overschot), als hun scheursterkte. Een proef om de weerstand te testen van de lasnaden van de lijkzak (lateraal en van het sluitsysteem) is ook noodzakelijk.

De binnenkisten worden in een houten buitenkist geplaatst. De buitenkist zelf zorgt voor de weerstand. Enkel een weerstandstest tegen scheuren lijkt nuttig, op het ogenblik dat de binnenkist in de buitenkist geplaatst wordt.

Deze normvereisten zijn opgenomen in de normen EN ISO 527-3⁷, EN ISO 6383-1⁸, (NF D80-001-1). Voor de verbindingen (naden) geldt de referentie ISO 13935⁹.

2.3.1 Testen

De uit te voeren testen:

- De treksterkte volgens norm NF EN ISO 527-3: bij een textielproduct moet de treksterkte in beide richtingen getest worden (inslag en ketting).
- De scheursterkte voor de kistbekleding volgens norm NF EN ISO 6383-1.
- De naadsterkte van het eindproduct moet volgens de ISO-norm 13935 getest worden.

De te controleren parameters:

- Proefmonsters

De omvang en het aantal moeten overeenkomstig de normen zijn voor trek- en scheursterkte, indien niet moeten de proefmonsters van het type 2 zijn (stroken van 10 mm breed). De verbindingselementen moeten ook getest worden: de proeven moeten worden uitgevoerd met de verbindingen loodrecht op de uitgeoefende kracht.

⁷ EN-ISO 527-3: Kunststoffen - Bepaling van de trekeigenschappen - Deel 3: beproevingsvoorwaarden voor films en platen.

⁸ EN ISO 6383-1: Kunststoffen - Film en plaat - Bepaling van de scheurweerstand - Deel 1: Broekstukscheurmethode

⁹ ISO 13935: Textiel - Trekeigenschappen van de naden van weefsels en producten van confectietextiel. Deel 2: bepaling van de maximale trekkracht van de naden met gebruik van de grijpermethode (Grab test).

- Draagkracht

Het maximale referentiegewicht uit de norm NF D80-001-1 "Doodskisten. Prestatiespecificaties voor de controle op de geschiktheid voor gebruik als doodskist: eigenschappen van doodskisten en mechanische vereisten" (*Cercueils. Spécifications de performances pour le contrôle d'aptitude à l'usage d'un cercueil : caractérisation des cercueils et exigences mécaniques - 2004*) is 110 kg voor een doodskist van 1,95 m.

2.3.2 Na te leven drempels

De treksterkte is 20 N (Newton).

De treksterkte - vervorming: voor een toegepaste kracht van 8 N, moet de vervorming minder of gelijk aan 5% bedragen. Een sterkere mate van vervorming wordt als hinderlijk ervaren bij het vervoer van een lichaam in een lijkzak.

De scheursterkte voor kistbekleding bedraagt 50 N (Newton) (of het toepassen van een massa van 5 kg op het proefmonster).

2.4 Waterdichtheid

Aangezien een lichaam uit gemiddeld 65% water bestaat, komt er bij de ontbinding een grote hoeveelheid vloeistoffen vrij, waardoor de binnenkisten volledig waterdicht moeten zijn. De pH van de vloeistoffen is eerst zuur en daarna basisch met de vorming van aminoderivaten. De totale pH is dus overwegend neutraal.

De normvereisten zijn die uit de norm EN ISO 20811¹⁰.

2.4.1 Testen

Een waterkolom wordt gebruikt. De proef moet in realistische gebruiksomstandigheden worden uitgevoerd op de bodem en op de naden, maar niet op het sluitsysteem.

De te controleren parameters:

- de drukverhoging conform de norm;
- de grootte en het aantal van de monsters conform de norm.

De resultaten worden uitgedrukt als uitgeoefende hydrostatische druk.

2.4.2 Na te leven drempels

De minimale waterdichtheid is 1 m waterkolom.

¹⁰ EN ISO 20811: Weefsels. Bepaling van de waterdichtheidsgraad. Hydrostatische drukproef.

2.5 Brandbaarheid

De binnenkisten die zowel voor begraafing als crematie kunnen bestemd zijn, moeten aan de onderstaande brandbaarheidscriteria beantwoorden (deze criteria zijn geldig voor sublimeerbare producten). De uit te voeren proef moet de realiteit zo goed mogelijk weerspiegelen, hetzij 850 °C gedurende 80 minuten (overeenkomstig de gemiddelde kenmerken van een crematiecyclus).

De uitstoot van toxische verontreinigende stoffen na crematie moet beantwoorden aan de vereisten in de milieuregelgeving en is niet enkel afkomstig van de binnenkist, maar ook van de buitenkist, het lijk, de kleding en/of artikelen die in de kist werden gelegd enz.

Vanuit het standpunt van de emissie van uitstootgassen die in de atmosfeer worden uitgestoten en de samenstelling van de verzamelde assen, worden bij de verbranding van de binnenkist gelijkaardige resultaten verwacht als die verkregen bij de crematie van kisten uit massief hout.

2.5.1 Testen

2.5.1.2 Astesten

De uit te voeren test op de assen is de meting van het asgehalte na verbranding (850 °C) gedurende 80 minuten. Deze test kan worden uitgevoerd door thermogravimetrische analyse of door weging voor en na de verbranding in een oven.

De te controleren parameters zijn:

- Verbrandingstemperatuur: 850 °C (zie norm NF D80-001-3).
- Het aantal proefmonsters: 1 voor het materiaal en 1 voor het sluitsysteem.

2.5.1.2 Rooktesten

De op de rook uit te voeren test bestaat uit het meten van het gemiddelde van de atmosferische emissies tijdens een verbranding (850°) gedurende 80 minuten betreffende:

- Koolstofmonoxide (CO);
- Totaal stof;
- Waterstofchloride (HCl);
- Fluorwaterstof (HF);
- Zwaveldioxide (SO₂);
- Stikstofoxide (NO) & en stikstofdioxide (NO₂);
- Dioxines & furanen.

Een vergelijkende test moet uitgevoerd worden op de rook bij het verbranden van een kist uit massief hout.

2.5.2 Na te leven drempels

2.5.2.1. Na te leven drempel voor de assen

Er moet minder dan 10 % assen overblijven (buiten de metallische delen).

2.5.2.2. Na te leven drempel voor de rook

De assen moeten vrij zijn van organische halogene stoffen en zware metalen.

De test moet een gemiddelde aantonen van de atmosferische emissies dat gelijk aan of lager ligt dan dat bij de verbranding van een doodskist uit massief hout voor elk van de geteste emissies. Tabel 3 geeft een overzicht van de na te leven drempels bij afvalverbranding uit de Europese Richtlijn 2000/76/EG van 04/12/2000 (bijlage V).

Tabel 3: Maximale gemiddelden voor atmosferische emissies
(Europese Richtlijn 2000/76/EG - bijlage V)¹¹

Element	Maximaal gemiddelde (mg/m ³ van de rook)
CO	150
Totaal stof	10
HCl	10
HF	50
SO ₂	1
NO _x	200
Dioxines & furanen	0,0001

¹¹ Monstercollectie methode en analyse : bijlage 2 van Arrêté du Gouvernement Wallon du 3 juin 2010 déterminant les conditions sectorielles relatives aux crématoriums alsook. VLAREM II Deel V : Milieuvoorwaarden van ingedeelde inrichtingen Hoofdstuk 5.58 : Crematoria

3 Bijkomende opmerkingen

De context van 1947 is niet meer dezelfde als vandaag.

Eenzijds zijn de technologie van de materialen, de controletesten en de certificatiemiddelen sterk geëvolueerd. Anderzijds is de veiligheidscontext gevoelig kritieker geworden (wapenhandel, drugshandel, vaststelling van anoniem en illegaal vervoer soms zelfs zonder doods-kist binnen de Schengenzone, enz.).

In België stelt de HGR niettemin vast dat de kisting niet wordt uitgevoerd onder de directe controle van een vertegenwoordiger van de bevoegde toezichhoudende overheid. Deze laatste moet echter op nationaal grondgebied de conformiteit garanderen van het kisten (met name door het aanbrengen van zegels) en des te meer in het geval van internationaal vervoer.

De HGR beveelt aan om de regelgeving voor het internationaal vervoer van stoffelijke overschotten op dit punt te herzien.

Anderzijds moet er de aandacht op worden gevestigd dat door het ontbreken aan uitvoeringsbesluiten van de ratificatie van de Overeenkomst van Straatsburg door België, *stricto sensu*, de uitvoeringsbepalingen van het besluit van de Regent van toepassing lijken te blijven.

V REFERENTIES

- AFNOR – Association française de normalisation. EN 13432 – Emballage – Exigences relatives aux emballages valorisables par compostage et biodégradation, dans laquelle figurent, en Annexe A, les mêmes seuils de concentrations pour les composés non-organiques que dans la norme NF U52-001; 2000.
- AFNOR – Association française de normalisation. NF U52-001 : Produits de paillage – Matériaux biodégradables pour l'agriculture et l'horticulture ; 2005.
- ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire en charge de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Avis relatif aux projets de décret et d'arrêté relatifs aux caractéristiques des cercueils, des garnitures étanches et des housses funéraires. 2012. Saisine n°2012-SA-0157.
- ASTM – American Society for Testing and Materials. ASTM D 7359 : Standard test method for total fluorine, chlorine and sulfur in aromatic hydrocarbons and their mixtures by oxidative pyrohydrolytic combustion followed by ion chromatographic detection (Combustion ion chromatographic – CIC); 2012.
- Belgisch Koninkrijk. Besluit van de Regent betreffende het vervoer van lijken. BS van 26 september 1947. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1947062030&table_name=wet
- Belgisch Koninkrijk. Koninklijk besluit van 8 maart 1967 houdende reglement inzake het intra-Benelux vervoer van lijken. BS van 23 juni 1967. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1967030830&table_name=wet
- Belgisch Koninkrijk. Koninklijk besluit van 01 juli 1969 tot wijziging van het besluit van de Regent d.d. 20 juni 1947 betreffende het vervoer van lijken. BS van 24 september 1969. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&nm=1969070115&table_name=titel
- Belgisch Koninkrijk. Wet van 20 juli 1971 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging. BS van 03 augustus 1971. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1971072030&table_name=wet
- Belgisch Koninkrijk. Wet van 20 augustus 1981 houdende goedkeuring van de Overeenkomst inzake het vervoer van lijken, en van de Bijlage, opgemaakt te Straatsburg op 26 oktober 1973. BS van 29 oktober 1981. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1981082032&table_name=wet
- Belgisch Koninkrijk. Wet van 20 september 1998 tot wijziging van de wet van 20 juli 1971 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging. BS van 28 oktober 1998. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1998092051&table_name=wet
- Belgisch Koninkrijk. Koninklijk besluit van 26 november 2001 houdende uitvoering van artikel 12, tweede en vierde lid, van de wet van 20 juli 1971 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging. BS van 5 december 2001. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2001112630&table_name=wet
- Belgisch Koninkrijk. Decreet van de Vlaamse Gemeenschap van 16 januari 2004 op de begraafplaatsen en de lijkbezorging. BS van 10 februari 2004. Internet:

http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2004011633&table_name=wet

- Belgisch Koninkrijk. Besluit van de Vlaamse Regering van 21 oktober 2005 tot bepaling van de voorwaarden waaraan een doodskist of een ander lijkomhulsel moet beantwoorden. BS van 15 december 2005. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2005102140&table_name=wet
- Belgisch Koninkrijk. Koninklijk besluit van 09 september 2008 houdende vaststelling van productnormen voor composteerbare en biologisch afbreekbare materialen. BS van 24 oktober 2008. Internet: <http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/api2.pl?lg=nl&pd=2008-10-24&numac=2008024387>
- Belgisch Koninkrijk. Decreet tot wijziging van Hoofdstuk II van Titel III van Boek II van Deel I van het Wetboek van de plaatselijke democratie en de decentralisatie betreffende de begraafplaatsen en de lijkbezorging. BS van 26 maart 2009. Internet: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&table_name=wet&cn=2009030633
- Belgisch Koninkrijk. Dekret vom 14. Februar 2011 über Bestattungen und Grabstätten. BS van 28 maart 2011.
- Belgisch Koninkrijk. Arrêté du Gouvernement Wallon du 3 juin 2010 déterminant les conditions sectorielles relatives aux crématoriums. BS van 15 juni 2010.
- Confédération suisse. Les autorités fédérales de la Confédération suisse. Arrangement International de Berlin du 10 février 1937. Internet : <http://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19370010/index.html>
- Council of Europe. Agreement of Strasbourg (26 October 1973 Agreement on the Transfer of Corpses).
- EU – Europees Parlement. Verslag van het Europees Parlement van 23 oktober 2003 over het nemen van maatregelen met betrekking tot de repatriëring van het lichaam van overledenen
- EU- Europees Parlement. Richtlijn 2000/76/EG van het Europees Parlement en de Raad van 4 december 2000 betreffende de verbranding van afval [Zie wijzigingsbesluiten].
- ISO - International Organization for Standardization. EN ISO 14852: Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials in an aqueous medium -- Method by analysis of evolved carbon dioxide; 2004
- ISO - International Organization for Standardization. EN ISO 811: Textile fabrics -- Determination of resistance to water penetration -- Hydrostatic pressure test, 1981.
- ISO - International Organization for Standardization. EN ISO 14851: Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials in an aqueous medium -- Method by measuring the oxygen demand in a closed respirometer, 2004
- ISO - International Organization for Standardization. EN ISO 527-3 Plastics -- Determination of tensile properties -- Part 3: Test conditions for films and sheets; 1995.
- ISO - International Organization for Standardization. EN ISO 6383-1: Plastics -- Film and sheeting -- Determination of tear resistance -- Part 1: Trouser tear method, 2009
- ISO - International Organization for Standardization. EN ISO 13935: Textiles -- Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles -- Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method; 2004.
- NF – Norme française. NF U52-001 : Produits de paillage – Matériaux biodégradables pour l'agriculture et l'horticulture; 2004.

- NF – Norme française. NF D80-001-1. Cercueils. Spécifications de performances pour le contrôle d'aptitude à l'usage d'un cercueil. : caractérisation des cercueils et exigences mécaniques; 2004.
- VLAREM II Deel V : Milieuvorwaarden van ingedeelde inrichtingen Hoofdstuk 5.58 : Crematoria.
-

VI SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP

De samenstelling van het Bureau en het College alsook de lijst met de bij KB benoemde experts is beschikbaar op de website van de HGR: [samenstelling en werking](#).

Al de experts hebben **op persoonlijke titel** aan de werkgroep deelgenomen. Hun algemene belangenverklaringen alsook die van de leden van het Bureau en het College kunnen worden geraadpleegd op de website van de HGR ([belangenconflicten](#)).

De volgende experts hebben hun medewerking en goedkeuring verleend bij het opstellen van het advies. Het voorzitterschap werd waargenomen door **Alain VANDERKELEN** en het wetenschappelijk secretariaat door Annelies DE MOOR en dan Muriel BALTES.

GODART Xavier	Directeur S.C.I.C.-I.C.V.C.	Intercommunaal Crematorium van Brussel
HALLET Olivier VANDERKELEN Alain	Industrieel ingenieur Arts-chirurg	MHKA Defensie MHKA Defensie

De volgende experts werden gehoord maar waren niet betrokken bij de goedkeuring van het advies.

DEXTERS Johan	Voorzitter van de Nationale Federatie van Begrafenisondernemers van België	
DU VERGER Alain	Wetsdokter	Parket van Charleroi en Namen

De volgende administraties/ministeriële kabinetten werden gehoord:

WAGNER Dominique	Hoofdgeneesheer	FOD Volksgezondheid, Saniport
------------------	-----------------	----------------------------------

VII BIJLAGEN

Bijlage 1: Normatieve context

<u>EISEN</u>	<u>België</u>	<u>Frankrijk</u>
<u>Samenstelling</u>	<p>KB van 09 september 2008 houdende vaststelling van productnormen voor composteerbare en biologisch afbreekbare materialen, bijlage IV</p> <p>EN 13432</p> <p><u>ASTM D 7359</u></p>	<p>NF U52-001 : <i>Produits de paillage – Matériaux biodégradables pour l'agriculture et l'horticulture.</i></p> <p>NF EN 13432 – <i>Emballage – Exigences relatives aux emballages valorisables par compostage et biodégradation, dans laquelle figurent, en Annexe A, les mêmes seuils de concentrations pour les composés non-organiques que dans la norme NF U52-001</i></p> <p>ASTM D 7359 : <i>Standard test method for total fluorine, chlorine and sulfur in aromatic hydrocarbons and their mixtures by oxidative pyrohydrolytic combustion followed by ion chromatographic detection (Combustion ion chromatographic – CIC).</i></p>
<u>Biologische afbreekbaarheid</u>	<p>EN ISO 14852</p> <p>EN ISO 14851</p> <p>EN ISO 14852</p>	<p>NF EN ISO 14852 : <i>Evaluation de la biodégradabilité aérobie ultime des matériaux NF U52-001 : Produits de paillage – Matériaux biodégradables pour l'agriculture et l'horticulture.</i></p> <p>NF EN ISO 14851 : <i>Evaluation de la biodégradabilité aérobie ultime des matériaux plastiques en milieu aqueux. Méthode par détermination de la demande en oxygène dans un respiromètre fermé.</i></p> <p>NF EN ISO 14852 : <i>Evaluation de la biodégradabilité aérobie ultime des matériaux plastiques en milieu</i></p>

	KB van 09 september 2008 houdende vaststelling van productnormen voor composteerbare en biologisch afbreekbare materialen, bijlage IV	aqueux. Méthode par analyse du dioxyde de carbone libéré. NF U52-001 : <i>Produits de paillage – Matériaux biodégradables pour l'agriculture et l'horticulture.</i>
<u>Weerstand van het eindproduct</u>	EN ISO 527-3 EN ISO 6383-1 Nihil ISO 13935	NF EN ISO 527-3 : <i>Plastics -- Determination of tensile properties -- Part 3: Test conditions for films and sheets.</i> NF EN ISO 6383-1 : <i>Plastics -- Film and sheeting -- Determination of tear resistance -- Part 1: Trouser tear method</i> NF D80-001-1 : <i>Cercueils. Spécifications de performances pour le contrôle d'aptitude à l'usage d'un cercueil. Partie 1 : caractérisation des cercueils et exigences mécaniques.</i> <u><i>Pour les assemblages (jointures)</i></u> <i>: ISO 13935 : Textiles -- Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles -- Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method</i>
<u>Vloeistofdichtheid</u>	EN 20811	ISO 811 : <i>Textile fabrics -- Determination of resistance to water penetration -- Hydrostatic pressure test.</i> Dezelfde als de NF EN 20811.
<u>Brandbaarheid</u>	Nihil	NF D80-001-3 : <i>Cercueils. Spécifications de performance pour le contrôle d'aptitude à l'usage d'un cercueil. Partie 3 : caractéristiques et exigences pour la crémation.</i>

Over de Hoge Gezondheidsraad (HGR)

De Hoge Gezondheidsraad is een federaal adviesorgaan waarvan de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu het secretariaat verzekert. Hij werd opgericht in 1849 en geeft wetenschappelijke adviezen i.v.m. de volksgezondheid aan de ministers van Volksgezondheid en van Leefmilieu, aan hun administraties en aan enkele agentschappen. Hij doet dit op vraag of op eigen initiatief. De HGR probeert het beleid inzake volksgezondheid de weg te wijzen op basis van de recentste wetenschappelijke kennis.

Naast een intern secretariaat van een 25-tal medewerkers, doet de Raad beroep op een uitgebreid netwerk van meer dan 500 experts (universiteitsprofessoren, medewerkers van wetenschappelijke instellingen, praktijkbeoefenaars, enz.), waarvan er 300 tot expert van de Raad zijn benoemd bij KB; de experts komen in multidisciplinaire werkgroepen samen om de adviezen uit te werken.

Als officieel orgaan vindt de Hoge Gezondheidsraad het van fundamenteel belang de neutraliteit en onpartijdigheid te garanderen van de wetenschappelijke adviezen die hij aflevert. Daartoe heeft hij zich voorzien van een structuur, regels en procedures die toelaten doeltreffend tegemoet te komen aan deze behoeften bij iedere stap van het tot stand komen van de adviezen. De sleutelmomenten hierin zijn de voorafgaande analyse van de aanvraag, de aanduiding van de deskundigen voor de werkgroepen, het instellen van een systeem van beheer van mogelijke belangenconflicten (gebaseerd op belangenverklaringen, onderzoek van mogelijke belangenconflicten en een Commissie voor Deontologie) en de uiteindelijke validatie van de adviezen door het College (eindbeslissingsorgaan van de HGR, samengesteld uit 40 leden van de pool van benoemde experts). Dit coherent geheel moet toelaten adviezen af te leveren die gesteund zijn op de hoogst mogelijke beschikbare wetenschappelijke expertise binnen de grootst mogelijke onpartijdigheid.

Na validatie door het College worden de adviezen overgemaakt aan de aanvrager en aan de minister van Volksgezondheid en worden ze gepubliceerd op de website (www.hgr-css.be). Daarnaast wordt een aantal onder hen gecommuniceerd naar de pers en naar bepaalde doelgroepen (beroepsbeoefenaars in de gezondheidssector, universiteiten, politiek, consumentenorganisaties, enz.).

Indien u op de hoogte wilt blijven van de activiteiten en publicaties van de HGR kunt u een mail sturen naar info.hgr-css@health.belgium.be.