

toepassing

Labels voor gevaarlijke stoffen met LaTeX

abstract

Volgens Europese regelgeving (67/548/EEC) is men verplicht om verpakkingen voor gevaarlijke stoffen te voorzien van labels die bepaalde informatie moeten bevatten. Met behulp van het `labels` package en een aantal in postscript geschreven pictogrammen is het mogelijk deze labels zelf te maken.

keywords

gevaarlijke stoffen, labels, 67/548/EEC, latex

Inleiding

Volgens de EG-richtlijnen moeten gevaarlijke stoffen en preparaten op de verpakking gekenmerkt worden. Als men zulke stoffen koopt, zijn ze door de leverancier van een label volgens de richtlijnen voorzien. Als men ze vervolgens overhevelt in een andere verpakking, moet men deze zelf van een dergelijk label voorzien.

Er zijn programma's verkrijgbaar voor het maken van zulke labels. Maar door het relatief kleine markt ervoor is deze software vaak niet zo goed van kwaliteit en relatief kostbaar. Het bedrijf waar ik werkzaam ben had voor het maken van deze labels een DOS programma, dat niet meer aan de praat te krijgen was onder windows. Een zoektocht naar alternatieven leverde alleen een veredeld tekenprogramma op waarbij je ook een speciale kleurenprinter moest kopen, of speciale voorbedrukte labels. Dit programma kon ook niet overweg met de database van stoffen die we voor het oude programma hadden aangelegd. Aangezien we al de beschikking hebben over een kleuren laserprinter, heb ik de labels in LaTeX 2_ε gemaakt.

Inhoud en opmaak van een label


Deze labels moet bepaalde informatie bevatten;

- handelsnaam van de stof of het preparaat
- naam van de gevaarlijke componenten
- gevarensymbolen
- R- en S-zinnen
- naam en adres van de leverancier

Deze informatie is te vinden op het veiligheidsinformatieblad volgens 93/112/EEG. Elke leverancier van gevaarlijke stoffen is verplicht een dergelijk informatieblad te beschikking te stellen.

De gevarensymbolen zijn ondermeer het bekende doodshoofd voor vergiftige stoffen en een kruis voor schadelijke en irriterende stoffen. Een overzicht van de symbolen en hun betekenis is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Overzicht gevarensymbolen

Symbol	Kenletter	Betekenis	Symbol	Kenletter	Betekenis
	C	bijtend		Xn	schadelijk
	N	milieugevaarlijk		Xi	irriterend
	E	ontploffbaar		O	oxiderend
	F	licht ontvlambaar		T	vergiftig
	F+	zeer licht ontvlambaar		T+	zeer vergiftig

De term “R- en S-zinnen” staat voor de *risks* en *safety* aanbevelingen. Dit zijn een aantal standaard zinnen (vertaald in alle Europese talen) die aanduiden wat de risico’s van een bepaalde stof zijn en hoe je er veilig mee om kunt gaan. De R- en S-zinnen die van toepassing zijn op gedenatureerde alcohol zijn hieronder als voorbeeld weergegeven:

R11:	Licht ontvlambaar
R20/21/22:	Schadelijk bij inademing, opname door de mond en aanraking met de huid
R68/20/21/22:	Schadelijk: bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
S7:	In goed gesloten verpakking bewaren
S16:	Verwijderd houden van ontstekingsbronnen – niet roken
S36/37:	Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding
S45:	In geval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen)

Een label voor een container tot 50 liter moet minstens 150 mm breed en 74 mm hoog zijn. Gewoonlijk staan maximaal twee gevarensymbolen links, en de rest van de tekst rechts. De symbolen zijn circa 3 cm in het vierkant.

Implementatie

De benodigde symbolen heb ik gevonden op het internet. Deze waren echter uitgevoerd als .GIF bestanden van lage resolutie en hetgeen er erg lelijk uitzag. Daarom heb ik de symbolen zelf geïmplementeerd in postscript, gevolgd door conversie naar PDF met `epstopdf`. De meeste symbolen zijn met de hand gedaan. De symbolen voor ontploffbaar en oxiderend zijn gemaakt met `autotrace`.¹

Oorspronkelijk is het label gezet als een geneste minipage omgeving. Als relatieve nieuwkomer in LaTeX kon ik deze opmaak niet krijgen zoals ik het hebben wilde. Daarom is het label nu uitgevoerd in een `picture` omgeving, met daarin een `\parbox` voor de tekst aan de rechterkant.

```
1 % -*- latex -*-
2 % $Id: ethanol.tex,v 1.3 2003/01/29 17:24:00 rsmith Exp $
```

1. <http://autotrace.sourceforge.net/>

```

3 %
4 % LaTeX sourcecode file for making 105x74 stickers for
5 % chemicals. Suited for containers up to 50 liters.
6 %
7 % Written by R.F. Smith <rsmith@xs4all.nl> in 2003 and placed
8 % in the public domain
9 %

```

Op de volgende regels worden de macro's gedefinieerd die de inhoud van de labels bepalen. Te beginnen met de handelsnaam, de gevaarlijke stoffen en eventuele codenummers

```

10 %%% Contents of the sticker; change these to suit you %%%
11 % \Chemname should contain the trade name for the substance
12 \newcommand{\Chemname}{Ethanol}
13 % \Contains describes the main ingredient
14 \newcommand{\Contains}{Bevat: ethanol, 5% methanol}
15 % \Codenummer is for the code your organization has given this
16 % material (if any). You can leave it empty.
17 \newcommand{\Codenummer}{1322 501 33801}

```

Vervolgens kunnen er maximaal twee symbolen met bijbehorende betekenis opgenomen worden. Het zou waarschijnlijk eleganter zijn om macro's te definiëren die een symbool en de bijbehorende tekst combineren. Maar in het opgenomen overzicht is duidelijk genoeg te zien welke combinaties gebruikt moeten worden.

```

18 % Possibilities for Upper-/LowerSymbol and Upper-/LowerText:
19 %      Symbol      English text      Dutch text
20 % E    explosive.pdf explosive      ontplofbaar
21 % O    oxide.pdf   oxidising       oxiderend
22 % F    flammab.pdf highly flammable licht ontvlambaar
23 % F+   flammab.pdf extremely flammable zeer licht ontvlambaar
24 % T    toxic.pdf   toxic           vergiftig
25 % T+   toxic.pdf   very toxic      zeer vergiftig
26 % C    corrosive.pdf corrosive        bijtend
27 % Xn   harmful.pdf harmful          schadelijk
28 % Xi   harmful.pdf irritant          irriterend
29 % N    environ.pdf dangerous for the milieugevaarlijk
30 %      environment
31 % none template.pdf
32 %
33 % The next four lines select the two symbols that can go on the
34 % sticker, and the accompanying texts. If you want to leave a
35 % symbol empty, use template.pdf
36
37 \newcommand{\UpperSymbol}{flammab}
38 \newcommand{\UpperText}{licht ontvlambaar}
39 \newcommand{\LowerSymbol}{harmful}
40 \newcommand{\LowerText}{schadelijk}
41

```

Vervolgens worden de R- en S-zinnen opgenomen. Deze zijn gezet als description elementen. Het zou mooi zijn om een macro te definiëren die automatisch de juiste zin genereert op basis van het nummer, bijvoorbeeld $\backslash R\{20/21/22\}$. Maar dat is mij op dit moment T_EXnologisch te hoog gegrepen.

```

42 % Next are the R&S sentences. You should be able to find them
43 % on the MSDS for the substance. They are set as
44 % _description_ items.
45
46 \newcommand{\RSsentences}{
47 \item[R11:] Licht ontvlambaar
48 \item[R20/21/22:] Schadelijk bij inademing, opname door de mond
49     en aanraking met de huid
50 \item[R68/20/21/22:] Schadelijk: bij inademing, aanraking met
51     de huid en opname door de mond zijn onherstelbare effecten
52     niet uitgesloten
53 \item[S07:] In goed gesloten verpakking bewaren
54 \item[S16:] Verwijderd houden van ontstekingsbronnen --
55     niet roken
56 \item[S36/37:] Draag geschikte handschoenen en
57     beschermende kleding
58 \item[S45:] In geval van ongeval of indien men zich onwel
59     voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk
60     hem dit etiket tonen)
61 }
62

```

Tenslotte wordt nog naam en adres van de leverancier toegevoegd, en de datum waarop het bestand gecompileerd is.

```

63 % The name, address and phone number of the supplier should
64 % go here.
65 \newcommand{\Firma}{Chemproha -- Donker Duyvisweg 44, 3316 BM
66     Dordrecht\\ tel. 078-6544944}
67 \newcommand{\filedate}{\number\year-\number\month-\number\day}

```

Deze macro's bevatten alle variabele informatie van een label. Nu volgt de algemene code. Uitgegaan wordt van de standaard article class, met het labels package. Indien men labels in een andere taal wil maken, moet men natuurlijk een ander argument aan het babel package meegeven. Omdat ik meestal .PDF bestanden maak van dergelijke labels, heb ik het times package gebruikt om ervoor te zorgen dat er postscript fonts gebruikt worden.

```

68 %%% Normaly no changes required below here %%%
69 \documentclass[a4paper]{article}
70 \usepackage{times}
71 \usepackage[dutch]{babel}
72 \usepackage[latin1]{inputenc}
73 \usepackage{graphicx}
74 \usepackage{labels}
75
76 % Settings for the label package; 8 105x74 stickers on an
77 % A4 page.
78 \LabelCols=2
79 \LabelRows=4
80 \LeftBorder=0mm
81 \RightBorder=0mm
82 \TopBorder=1mm

```

```

83 \BottomBorder=0mm
84 \numberoflabels=8
85

```

De inhoud van het `\genericlabel` commando is de werkelijke definitie van de inhoud van de sticker. De maten die gebruikt zijn om de verschillende elementen van de `picture` omgeving te plaatsen zijn proefondervindelijk bepaald. De macro's die boven gedefinieerd zijn worden hier gebruikt. Dit deel van het bestand hoeft dan ook zelden aangepast te worden om een ander label te maken. Al komt het voor dat op regel 86 `\huge` vervangen moet worden door `\Large` indien de handelsnaam van de stof erg lang is.

```

86 \begin{document}
87 \genericlabel{%
88   \raisebox{-35mm}{
89     \setlength{\unitlength}{1mm}
90     \renewcommand{\sfdefault}{phv}\sffamily
91     \begin{picture}(104,74)
92       \put(5,40){\makebox(29,29){%
93         \includegraphics[width=29mm]{\UpperSymbol}}}
94       \put(5,36.5){\makebox(29,5){%
95         \textbf{\textsc{\scriptsize\UpperText}}}}
96       \put(5,8){\makebox(29,29){%
97         \includegraphics[width=29mm]{\LowerSymbol}}}
98       \put(5,4.5){\makebox(29,5){%
99         \textbf{\textsc{\scriptsize\LowerText}}}}
100      \put(35,62){\parbox[t][62mm][t]{60mm}{
101        {\huge\textbf{\Chemname}}\scriptsize
102        \textbf{\Contains}}\
103        \Codenumber\
104        \rule[2pt]{60mm}{.5pt}
105        \setlength{\leftmargini}{0pt}\vspace{-7pt}
106        \begin{description}
107          \setlength{\itemsep}{0pt}\setlength{\topsep}{0pt}
108          \setlength{\parskip}{1pt}
109          \RSSentences
110        \end{description}
111        \vfill
112        \rule[2pt]{60mm}{.5pt}\
113        \tiny\Firma\hfill\filedate
114      }
115    }
116  \end{picture}
117 }
118 }
119 \end{document}

```

Het resultaat ziet eruit zoals (verkleind) weergegeven in figuur 1.

Een LaTeX voorbeeld bestand en de bijbehorende postscript bestanden zijn te vinden onderaan op de software pagina van mijn website². Op het moment dat ik dit schrijf is de laatste versie `chemLabels-20030208.tar.gz`.

2. <http://www.xs4all.nl/~rsmith/software/>



Figuur 1. de opgemaakte pagina