

# lyx: een front-end voor L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X of een Textprocessor?

Taco Hoekwater

## Samenvatting

Dit artikel is een recentie van het programma LyX. LyX is een programma voor X windows dat dient als (bijna-)wysiwyg schil bovenop L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. De huidige stabiele beta-versie, die hier dan ook besproken wordt, is versie 0.10.7. Het programma wordt geschreven door een aantal auteurs onder ‘leiding’ van Matthias Ettrich (ettrich@informatik.uni-tuebingen.de).

## 1 Introductie

Zoals we allemaal heel wel weten, is T<sub>E</sub>X weliswaar een uitstekende typesetter, maar de manier van omgaan met de verschillende programma’s is voorzichtig uitgedrukt enigszins ouderwets. Aan de andere kant zijn tekstverwerkers weliswaar prettig in het gebruik, maar is de uitvoer vaak om te huilen.

Programma’s die op een structurele manier met text omgaan, in staat zijn redelijke uitvoer te leveren bij zwaar wiskundige artikelen én gebruikersvriendelijk zijn zijn met de vingers van één hand te tellen. Ook de commerciële software laat op dit gebied te wensen over, eigenlijk is er alleen maar Scientific Word, wat alleen beschikbaar is voor Microsoft Windows, niet voor de vele mensen die Unix gebruiken.

Het is dan ook een moeilijke taak om een manier te vinden waarop de kwaliteiten van (bijvoorbeeld) T<sub>E</sub>X behouden blijven binnen een grafische omgeving. Het programma dat hier besproken worden, LyX, doet een poging hiertoe. LyX is een Unix programma dat een “what you see is what you mean” schermopbouw aanbiedt voor L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bestanden.

Uit de man pagina:

LyX is a modern approach of writing documents with a computer which breaks with the tradition of the obsolete typewriter concept. It is designed for people who wants a professional output with a minimum of time effort, without becoming specialists in typesetting. Compared to common word processors, LyX will increase the productivity a lot, since most of the typesetting will be done by the computer, not the author. With LyX the author can concentrate on the contents of his writing, since the computer will take care of the look.

Let wel: LyX is alleen een grafische schil. Het zorgt ervoor dat wat op het scherm te zien valt vertaalt wordt naar tekst die voor L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X begrijpelijk is.

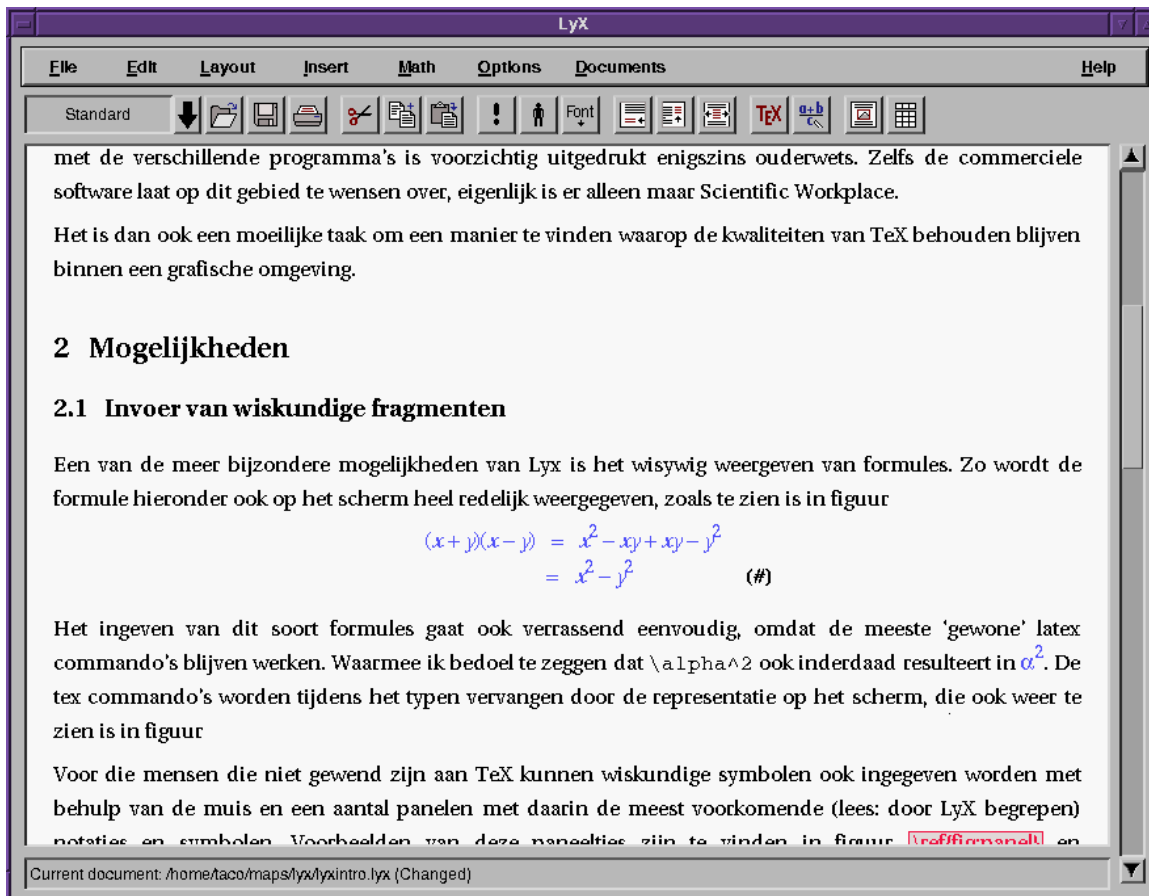
LyX zelf kan alleen wat simpele formattering op het scherm uitvoeren, en is zeker geen typesetter.

### 1.1 Bestandsformaat

LyX gebruikt een eigen bestandsformaat om tekst in te bewaren. Hoewel het voor de gemiddelde T<sub>E</sub>X gebruiker redelijk herkenbaar is (het heeft wel wat van Eijckhout’s systeem weg), is het toch heel duidelijk geen T<sub>E</sub>X:

```
#This file was created by
<taco> Tue Apr 1 13:27:28
1997
#LyX 0.10 (C) 1995 1996
Matthias Ettrich and the LyX
Team
\lyxformat 2.10
\textclass article
\language default
\inputencoding default
\fontscheme times
\epsfig dvips
\papersize a4paper
\paperfontsize 11
\baselinestretch 1.00
\secnumdepth 2
\tocdepth 2
\paragraph_separation skip
\quotes_language english
\quotes_times 1
\paperorientation portrait
\papercolumns 2
\papersides 1
\paperpagestyle headings

\layout Title
\fill_top \fill_bottom
```



Figuur 1: Hoofdscherm van LyX

```
lyx: een front-end voor LATEX
of een Textprocessor?
\layout Author
```

```
Taco Hoekwater
\layout Abstract
```

```
Dit artikel is een recentie
van het programma lyx.
Lyx is een programma voor X
windows dat dient als
(bijna-)wysiwyg schil
om latex.
De huidige stabiele versie,
die hier dan ook besproken
wordt, is versie
0.
10.
7
\layout Standard
```

waarde T<sub>E</sub>X tegeven, en deze tekst wordt dan rechtstreeks doorgegeven aan T<sub>E</sub>X, inclusief eventuele commando's die erin staan. Eventuele tekortkomingen aan de interface worden hierdoor opgevangen.

## 1.2 Invoer

Configuratiebestanden vertellen het programma de samenhang tussen de schermuitvoer en de gebruikte L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X class. Daardoor is het via de grafische interface alleen mogelijk die omgevingen in te voeren die in het bijbehorende bestand zijn gedefinieerd.

Invoer is mogelijk met behulp van de muis (knoppen en menu's), maar ook via het toetsenbord. De 'commando's' van LyX zijn met behulp van een opstartscript te verbinden met toetsen. Twee bestanden met 'standaard' definities zijn bijgesloten bij de LyX distributie, en deze zorgen naar keuze voor bindingen die lijken op emacs of de CUI-style (selectie via shift-pijltje). Voor het invoeren van accenten ondersteunt LyX 'dode toetsen'.

Conversie tussen dit formaat en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X code gebeurt door een intern filter. Gelukkig is dit filter behoorlijk slim. Zo is het mogelijk om tekst als karakter-style de

### 1.3 Invoer van wiskundige fragmenten

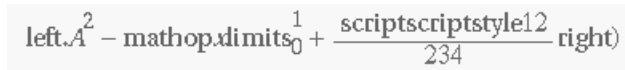
Een van de mogelijkheden van Lyx is het wysiwyg weergeven van formules. Zo wordt de formule hieronder ook op het scherm heel redelijk weergegeven, zoals te zien is in figuur 1.

$$\begin{aligned} (x + y)(x - y) &= x^2 - xy + xy - y^2 \\ &= x^2 - y^2 \end{aligned} \quad (1)$$

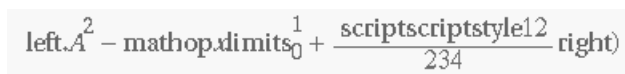
Het ingeven van formules gaat ook verrassend eenvoudig, omdat de meeste ‘gewone’ latex commando’s blijven werken in de ‘wiskundige editor’ van lyx. Binnen lyx zijn er twee sterk van elkaar verschillende mogelijkheden voor het invoeren van wiskunde, waarbij de ene methode alleen geschikt is voor mensen die al ervaring hebben met L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, terwijl de andere methode juist geschikt is voor mensen die in het geheel niets van latex afweten.

De eerste methode is gebaseerd op ‘interpretatie terwijl u typt’. U kunt overgaan naar de wiskundige modus van lyx door te klikken op het bijbehorende icoon, of door een toetscombinatie zoals (alt-M f). Na het overschakelen naar de wiskundige modus wordt de letterlijke toetsenbordinvoer `\alpha^2` ook correct geïnterpreteerd en resulteert in  $\alpha^2$ . De tex commando’s worden tijdens het typen vervangen door de representatie op het scherm, die ook weer te zien is in figuur 1.1. Deze vorm van herkenning gaat behoorlijk ver, zo is het bijvoorbeeld mogelijk om een formule achteraf nog even aan te passen door het toevoegen van coderingen. Verreweg het belangrijkste gegeven hier is echter dat alles dat niet wordt begrepen rechtstreeks wordt doorgegeven aan T<sub>E</sub>X. Dat maakt formules zoals de volgende mogelijk:

$A^2 - x_0^1 + \frac{12}{234}$  wordt op het scherm weergegeven als:



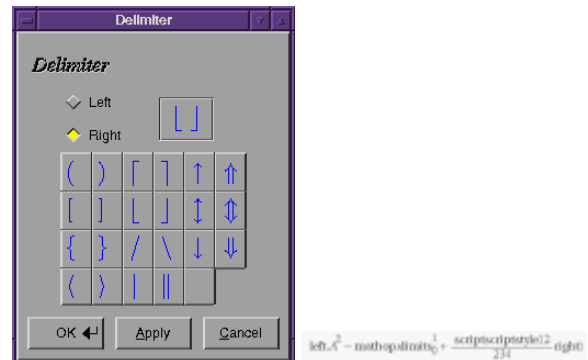
Op het scherm worden de herkende commando’s weergegeven in blauw, terwijl de codes zoals `mathop` zijn weergegeven in rood.



Figuur 2: Het wiskundige hoofdpaneel

Voor die mensen die niet gewend zijn aan T<sub>E</sub>X kunnen wiskundige symbolen ook ingegeven worden met behulp van de muis en een aantal panelen met daarin de

meest voorkomende (lees: door LyX begrepen) notaties en symbolen. Voorbeelden van deze paneeltjes zijn te vinden in figuur 2 en figuur 3.



Figuur 3: Wiskundige sub-panels

Voorlopig beslaan de panelen slechts een subverzameling van de commando’s die herkend worden door T<sub>E</sub>X zelf, maar toch is de beschikbare set al behoorlijk omvangrijk, en valt er zonder meer mee te werken voor een wetenschappelijk artikel van ‘gemiddelde’ zwaarte.

### 1.4 Tabellen

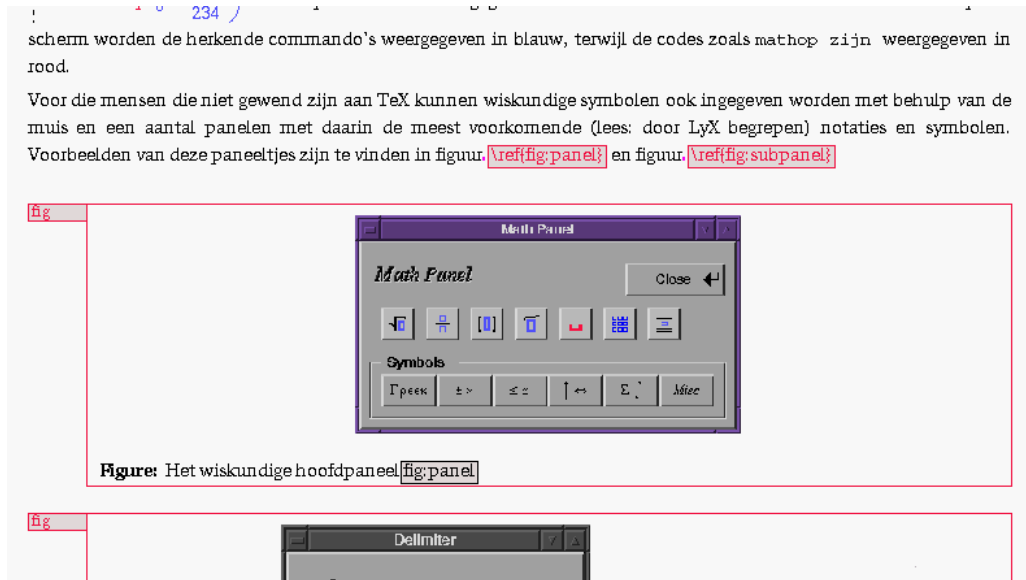
Aangezien heel LyX gebaseerd is op L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, zal het nauwelijks verbazen dat alle tabellen worden vertaald naar de `tabular` omgeving. Voorlopig zijn de mogelijkheden voor het maken van tabellen nogal beperkt, wat niet wegneemt dat De volgende tabel mogelijk bleek (let op de multicolumn entry):

Kind	Oranges	Pears	Other fruit	
People	1	1234	4	0
cats, dogs and other animals	234	0	23	12

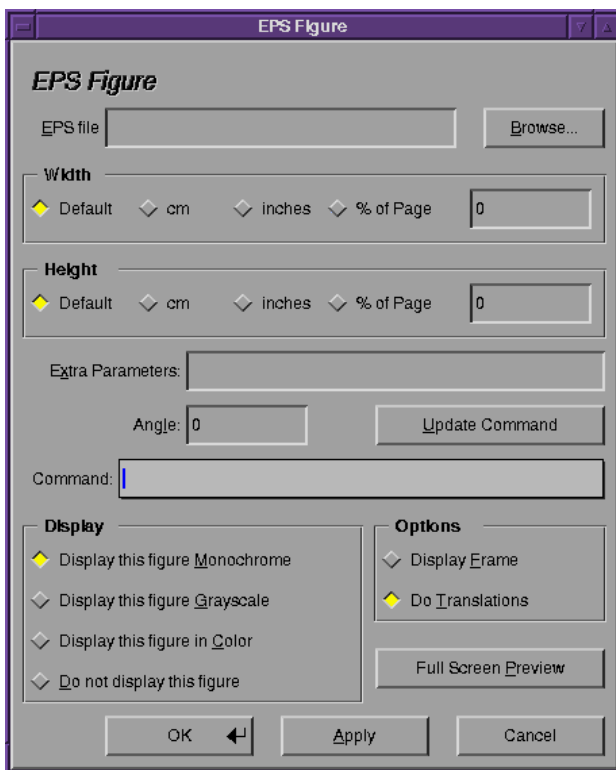
Ook hier geldt weer dat het geen enkel probleem is om over te gaan op standaard T<sub>E</sub>X mogelijkheden, zoals ik inderdaad moest doen voor ‘cats , dogs and other animals’, maar elegant is het natuurlijk niet.

### 1.5 Figuren

Ondersteuning voor figuren is ronduit uitstekend. PostScript figuren worden weergegeven op het scherm in de correcte grootte, en alle ‘standaard’ opties van `psfig` zijn eenvoudig aan te klikken. De bijbehorende dialoog is weergegeven in de figuur hieronder (4), een voorbeeld van de representatie op het scherm in figuur 5.



Figuur 5: on-screen display van figuren



Figuur 4: Het configuratiescherm voor invoegen van figuren

## 1.6 Kruisreferenties

Het referentiesysteem is eenvoudig maar afdoende. Een nieuw label wordt toegevoegd via de menu keuze 'Insert Label', terwijl 'Insert Cross-reference' ervoor

zorgt dat het vrijwel onmogelijk is geworden om typfouten te maken<sup>1</sup>. Een popup laat de mogelijke referenties zien, die vervolgens alleen nog maar aangeklikt hoeven te worden. Er kan dus alleen gerefereerd worden aan al bestaande labels.

## 1.7 Diversen

Een paar andere dingen die in LyX aanwezig zijn zijn onder andere:

- **Spellingscontrole.** De spellingscontrole is gebouwd als een front-end voor `ispell`. Het correct werken van de spellingscontrole is dus afhankelijk van of `ispell` correct geconfigureerd is, maar het voordeel van deze aanpak is wel dat er voor vrijwel elke taal wel een woordenboek te vinden is. Het is mogelijk om alleen spellingscontrole uit te voeren op de geselecteerde tekst, waardoor het mogelijk is om meerdere talen te gebruiken binnen een document. Er moet dan wel een nieuwe `ispell` gestart worden.
- **Table of Contents.** LyX houdt een inhoudsopgave bij in het geheugen. Deze is te openen als een apart window, dat gebruikt kan worden voor navigatie door het document. Vooral met wat grotere artikelen is dat heel prettig: gewoon klikken op de sectie waar je heen wilt.
- **De 'primaire selectie' van de X server kan geplakt worden als regels of paragrafen.**

<sup>1</sup>Ook hier is het weer mogelijk om direct `\labels` en `\refs` in te tikken via de TeX escapes, maar zeker in dit geval is dat een slecht idee. Inconsistenties zijn vrijwel onmogelijk zolang de aangeboden structuur wordt gebruikt..

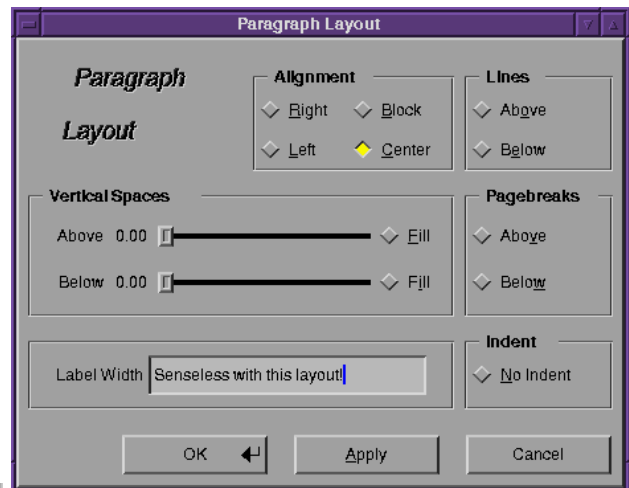
- Via het File menu is het echter eenvoudig om L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X het document te laten formatteren, xdvi te starten of te printen via bijvoorbeeld dvips.
- Undo en redo. Beide zijn 'oneindig'.
- Voetnoten en margenoten. Alle typen floats kunnen op het scherm 'gesloten' worden, zodat er alleen nog een klein woordje overblijft dat het type aangeeft.
- Het is mogelijk om hfills, protected space en linebreaks in te voeren. Daardoor is het mogelijk om rechts uitgevulde regels te maken. In de figuur hieronder is te zien dat dit op het scherm correct wordt aangegeven.



- De style van paragrafen kan worden aangepast met behulp van een dialoog. Hierdoor is het mogelijk om typen paragrafen te gebruiken waarvoor geen 'standaard' style beschikbaar is. Met name is dit nodig voor het maken van raggedright paragrafen, maar er zijn ook andere trucs mogelijk, zoals te zien is in de dialoog (weergegeven in figuur 6).
- Op soortgelijke wijze is het mogelijk om de style van karakters / woorden aan te passen. Er wordt geen exact font gedefinieerd, maar de verschillende onderdelen van de NFSS beschrijving van het font kunnen per stuk worden aangepast.
- Het is mogelijk om na het draaien van L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X direct naar de volgende fout (indien aanwezig natuurlijk) te springen binnen het document. Dubbelklikken op de aanduiding [Error] in het bestand, laat vervolgens de foutmelding van T<sub>E</sub>X zien:



Uiteraard is dat vrijwel altijd een 'undefined control sequence', die is ontstaan door het incorrect met de hand ingeven van een T<sub>E</sub>X commando.



Figuur 6: De paragraaf-style dialoog.

- Export van L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bestanden is mogelijk. Hoewel deze bestanden beginnen met de definitie van een aantal L<sub>Y</sub>X-eigen omgevingen en commando's, zijn er geen aparte stylefiles nodig om de gegenereerde bestanden te compileren. De overdraagbaarheid van de bestanden is dus uitstekend.<sup>2</sup>
- L<sub>Y</sub>X kan meerdere documenten tegelijk openen, hoewel er slechts 1 window beschikbaar is. Wisselen tussen verschillende documenten gebeurt via het 'Documents' menu.
- Direct printen is mogelijk door 1 druk op de knop. L<sub>Y</sub>X zorgt ervoor dat L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vaak genoeg wordt aangeroepen om te zorgen dat de referenties correct zijn. Printen gebeurt via dvips.
- De geheugeneisen van L<sub>Y</sub>X vallen heel erg mee, een bestand van 2 Megabyte (800 pagina's tekst) neemt slechts ongeveer 4 Megabyte geheugen in beslag, en laadt in ongeveer 40 seconden op mijn P75. Compilatie van dat bestand duurde ruim vijf minuten.
- Linuxdoc SGML wordt ondersteund als documentclass. Daardoor is het buitengewoon eenvoudig geworden om SGML bestanden te maken (en van daaruit natuurlijk weer info, html etc.). Het is wel noodzakelijk hiervoor Linuxdoc/sgmltools geïnstalleerd te hebben.

## 2 Tekortkomingen

Natuurlijk is een project zoals L<sub>Y</sub>X een enorme onderneming, en ontbreekt er nog van alles. De low-

<sup>2</sup>Dit is een van de punten waar L<sub>Y</sub>X het duidelijk wint van Scientific Workplace. Een figuur in L<sub>Y</sub>X is gewoon een 'figure' omgeving met een \epsfig regel erin.

level mogelijkheden van editen in emacs zijn natuurlijk nooit haalbaar binnen een wysiwyg systeem, maar toch zijn er nog wel een paar dingen die node ontbreken.

- Import en export filters. De huidige situatie is dat LyX alleen bestanden kan lezen in eigen formaat en als ascii, terwijl er alleen geexporteerd kan worden naar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Hoog op mijn verlanglijstje staat in ieder geval import van Rich Text Format.
- Subdocumenten. LyX gaat er van uit dat het volledige document wordt bewaard in 1 bestand. Hoewel er geen dwingende reden is om een bestand te willen splitsen vanwege de interface, is dit vooral bij grote projecten een ernstig gemis.
- Betere zoek-ervang mogelijkheden. Zoek/ervang kan tot op heden alleen als letterlijke tekst en 1 voor 1. Het is bijvoorbeeld niet mogelijk om te zoeken op paragraaf-stylen.
- Aan het invoegen van met name tabellen valt nog het een en ander te verbeteren. In de huidige stand van zaken zijn alleen eenvoudige tabellen in te voegen.
- Ook het invoeren van met name de wat vreemdere wiskundige constructies zou verbeterd moeten worden. Onder andere ontbreekt op dit moment ondersteuning voor diagrammen, en is het niet mogelijk om symbolen te definiëren (zoals 'lim inf'). Elke formule is een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eqnarray 'of een plain display, hetgeen lang niet altijd gewenst is. Natuurlijk kan met de hand een en ander geregeld worden, maar uiteraard is dat niet de bedoeling van een mooie grafische schil.
- Het is jammer dat de scherm-layout niet geprint kan worden in plaats van de dvips uitvoer. Vooral voor korte briefjes zou dat erg handig zijn. Voor korte memo's is een tekstverwerker nu eenmaal handiger dan L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, en LyX doet toch al een groot gedeelte van het werk dat je van een tekstverwerker zou verwachten.
- Er valt nog wel wat toe te voegen aan de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X foutcontrole, zoals controle op overfull en underfull boxes.
- De documentatie loopt achter op de ontwikkelingen van de programmeurs. Hoewel dat normaal is voor 'beta' programma's, is het te hopen dat de kwaliteit van de docs snel verbetert. LyX is al met al een complex systeem, voor mensen die iets willen aanpassen aan het standaard gedrag is correcte documentatie dan ook absoluut noodzakelijk.

Het hardst ontbreken echter interfaces naar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X stylefiles. Alleen de 'standaard' L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X classes en amsart worden ondersteund, waardoor het maken van een document vaak een twee-traps raket wordt: eerst de tekst invoeren in LyX, een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bestand exporteren, en vervolgens dat bestand aanpassen zodat het conformeert aan het gewenste stylefile. Deze situatie is verre van ideaal, omdat het resulterende bestand niet opnieuw ingelezen kan worden in LyX.

Het is wel mogelijk om definitie-bestanden te maken voor andere stylefiles, maar de documentatie van LyX is op dit punt nog niet echt in orde, zodat het aanpassen van zo'n bestand min of meer 'blind' gebeurt. Een klein stukje uit zo'n definitie-bestand volgt hieronder:

```
# General textclass parameters
Columns                1
Sides                  1
PageStyle              Headers
MaxCounter             Counter_Section
DefaultFamily          Roman
DefaultSeries          Medium
DefaultShape           Up
DefaultSize            Normal

# Standard style definition
Style Standard
  Margin                Static
  LatexType
Paragraph
  LatexName             dummy
  ParIndent             MM
  ParSkip               0.4
  Align                 Block
  AlignPossible         Block,
Left, Right, Center
  LabelType
No_Label
End

# Section-numbered style
definition
```

### 3 Conclusie

Samenvattend komt het er op neer dat LyX nog lang niet klaar is, maar niettemin al uitstekend geschikt voor het verwerken van eenvoudige artikelen en brieven. Gezien de snelheid waarmee het project zichzelf ontwikkelt, ziet de toekomst er veelbelovend

uit. Wellicht het belangrijkste aan L<sub>Y</sub>X is dat het niet beweert iets anders te zijn dan een schil om L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Voor gebruikers die (bijna) niets van T<sub>E</sub>X weten, valt er eenvoudig mee te werken, en ook voor T<sub>E</sub>Xperts is het een prima hulpmiddel tijdens het intypen van broodtekst.