

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en de KU Leuven huisstijl

*Handleiding voor installatie en gebruik*

Academiejaar 2025 – 2026

Stijn Rebry

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Wat is L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?</b>	<b>2</b>
1.1	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X, een tekstzetsysteem . . . . .	2
1.2	Waaruit bestaat een volledig L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-systeem? . . . . .	2
<b>2</b>	<b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-systeem installeren en configureren</b>	<b>3</b>
2.1	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-distributie: TeX Live . . . . .	3
2.2	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-editor: TeXstudio . . . . .	3
<b>3</b>	<b>KU Leuven en Kulak huisstijl</b>	<b>4</b>
3.1	KULeuvenLaTeXClasses . . . . .	4
3.2	Huisstijl installeren . . . . .	4
3.2.1	Downloaden en configureren . . . . .	4
3.2.2	Repository clonen en symlinks maken . . . . .	5
3.2.3	Werkwijze Linux . . . . .	6
3.2.4	Werkwijze MacOS . . . . .	6
3.3	Specifieke commando's en opties . . . . .	6
3.3.1	Kulak article class . . . . .	6
3.3.2	Kulak report class . . . . .	7
3.3.3	Kulak poster class . . . . .	7
3.3.4	Kulak beamer class . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Verdere configuratie van TeXstudio</b>	<b>8</b>
4.1	Spellingscorrectie . . . . .	8
4.2	User commands: Handouts bij een beamer-presentatie . . . . .	8
4.3	On-the-fly berekeningen met externe programmeertaal . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Tips &amp; tricks</b>	<b>10</b>
5.1	Bibliografie toevoegen . . . . .	10
5.2	Figuren en tekeningen . . . . .	11
5.2.1	Geschikte afbeeldingsformaten . . . . .	11
5.2.2	Afbeeldingen invoegen . . . . .	11
5.2.3	eps-figuren invoegen . . . . .	12
5.2.4	Tekeningen maken in L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	12
5.3	Veelgebruikte packages . . . . .	12
5.4	Belangrijke bronnen . . . . .	13
<b>6</b>	<b>Besluit</b>	<b>13</b>

## Inleiding

Deze gids biedt een uitgebreide handleiding voor het installeren, configureren en gebruiken van L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X in combinatie met de KU Leuven-huisstijl. Het is bedoeld voor studenten, onderzoekers en medewerkers die professioneel ogende documenten willen opstellen volgens de academische standaarden.

Het document behandelt niet alleen de basisprincipes van LaTeX als tekstzetsysteem (sectie 1), maar ook de installatie van de benodigde software (TeX Live en TeXstudio, sectie 2), het gebruik van KU

Leuven-specifieke documentklassen (sectie 3) en meer gevorderde functionaliteit van TeXstudio (spellingscorrectie, custom builds en externe berekeningen; sectie 4) en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (bibliografiebeheer, figuren en tekeningen; sectie 5).

Door deze handleiding te volgen, ben je in staat om snel en efficiënt documenten te creëren die voldoen aan de vormelijke vereisten van de KU Leuven.

## 1 Wat is L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

### 1.1 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, een tekstzetsysteem

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X is een tekstzetsysteem dat geschikt is voor het maken van allerlei soorten publicaties: artikels, boeken, posters en presentaties. Het grote verschil met meer gangbare WYSIWYG-tekstverwerkers (What You See Is What You Get), is dat de auteur zich niet moet bezig houden met de lay-out van het document en zich enkel moet focussen op de inhoud en de structuur. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X is een markeertaal (markup language) waar commando's de logische structuur van het document bepalen. Een hoofdstuktitel wordt bijvoorbeeld gezet met `\section{Wat is \LaTeX?}`, waarna deze automatisch in een gepaste stijl wordt gezet, genummerd, toegevoegd aan de inhoudstafel en zo voort. De software zet de tekst automatisch op het blad, terwijl de auteur dat in WYSIWYG-software zelf moet doen. Voordelen hiervan zijn:

- Professioneel ogende uitvoer met aandacht voor leesbaarheid en de regels van de typografie;
- Consequente lay-out en bladspiegel;
- Automatisering van alle mogelijke taken: inhoudstafel, kruisverwijzingen, bibliografie, index, ...
- Gratis, open en beschikbaar voor de meeste besturingssystemen.

Sinds oudsher is het in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bovendien erg geschikt om wiskundige of wetenschappelijke formules te zetten, waardoor het vooral in technisch-wetenschappelijke kringen erg populair is. De andere voordelen gaan even goed op voor eender welke tekst.

Er zijn zeker ook nadelen aan het gebruik van L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Het heeft een steilere leercurve, niet iedereen kan deze software gebruiken, maar vooral: het is zeer moeilijk om er lelijke documenten mee te maken.

### 1.2 Waaruit bestaat een volledig L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-systeem?

In een WYSIWYG tekstverwerker gebeurt het schrijven van een tekst, het opmaken, het bekijken en afdrukken allemaal in hetzelfde programma. Er is geen hoge drempel om zo'n software te gebruiken, aangezien het op elk moment duidelijk is hoe het resultaat er zal uit zien. Dit lijkt een perfecte manier van werken, behalve dat het toch veel kunde en discipline vergt om de mogelijkheden van de software te benutten, waardoor er vaak veel tijd gaat naar bijvoorbeeld het zelf aanpassen van de lay-out of het uitvoeren van taken die te automatiseren zijn.

Bij een markup taal is dat niet zo. De auteur hoeft enkel bezorgd te zijn om de inhoud en structuur van de tekst en werkt in een eenvoudige editor. De omzetting naar een leesbaar document gebeurt dan automatisch door de tekstzetsoftware. Het resultaat wordt dan bekeken of geprint vanuit een viewer. Een goed uitgerust wetenschappelijk tekstverwerkingssysteem gebaseerd op L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, bestaat dus uit drie onderdelen. Voor elk onderdeel zijn er meerdere mogelijkheden, maar in deze tekst maken we volgende keuzes:

**Editor.** De tekst inclusief markup-commando's wordt getypt in een `.tex`-bestand. Eender welke editor volstaat (bijvoorbeeld Kladblok) maar om het vlotst te kunnen werken is het gebruik van een editor die speciaal ontworpen is voor L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X aanbevolen. Verderop wordt gebruik van **TeXstudio** toegelicht, maar elk kan vergelijkbare functionaliteit vinden in de eigen favoriete editor zoals Visual Studio Code (één plek voor meerdere programmeertalen) of Overleaf (online, zeer geschikt om samen te werken met meerdere auteurs).

**Tekstzetsoftware.** Een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-distributie bevat alle nodige commando's om een `.tex`-bestand op basis van de markup-commando's een gepaste lay-out te geven, er inhoudstafel, index, bibliografie, hyperlinks aan toe te voegen en het resultaat om te zetten in (bijvoorbeeld) een `.pdf`-document. Deze

tekst introduceert **TeX Live**, beschikbaar voor Windows, Linux en ook MacOS maar dan onder de naam MacTeX.

**Viewer.** Naargelang de noden wordt je brontekst (`.tex`) omgezet in een `.dvi`, `.ps`, `.pdf` of `.html`-bestand. Om deze te kunnen lezen heb je respectievelijk YAP, GhostScript en Ghostview of Acrobat Reader nodig. TeXstudio heeft een ingebouwde viewer maar het is handig om daarnaast nog een snelle lichtgewicht viewer zoals **SumatraPDF** te installeren.

## 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-systeem installeren en configureren

### 2.1 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-distributie: TeX Live

Instructies voor het installeren van TeX Live voor Windows.

**Download het installatieprogramma.**

1. Surf naar TeX Live
2. Klik op “Download”
3. Klik op “install-tl-windows.exe” en sla dit bestand op (naargelang je browser gebeurt dit automatisch of moet je rechts klikken)
4. Voer dit programma uit als administrator (indien nodig klikken op “More info” en “Run anyway”)
5. Kies voor “Install” (niet “Unpack”) en klik op “Next”, daarna opnieuw op “Install”.

Wacht even tot de installer is uitgepakt. Als je een foutmelding krijgt, probeer dan opnieuw het `.exe`-bestand uit te voeren (als administrator!). Een nieuw venster opent automatisch:

**TeX Live Installer.** Kies volgende opties...

- De standaardlocatie is goed, niet aanpassen
  - Kies A4 als papierformaat
  - Kies om het programma voor alle gebruikers te installeren
  - TeXworks gebruiken we niet, mag je uitschakelen
6. Klik op “Install”.

Het proces dat nu volgt, duurt een tijdje, reken op minstens een uur. Zorg voor een snelle en stabiele internetverbinding. Valt deze weg, dan zal je het proces moeten herbeginnen bij stap 4. Het downloaden hervat waar het was gebleven.

7. Klik op “Finish”, en in het andere venster even later op “Close”.

### 2.2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-editor: TeXstudio

Zorg dat de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-distributie eerst is afgewerkt vooraleer te beginnen met het installeren van TeXStudio voor Windows.

1. Surf naar TeXStudio
2. klik je op de downloadloadknop die hoort bij je besturingssysteem
3. Voer dit programma uit, klik op “Next”
4. De installatie-directory instellen (standaard-instelling is waarschijnlijk goed) en op “Install” klikken

Installatie van TeX Live en TeXstudio kan je controleren als volgt:

1. Kies in “TeXstudio” voor “File”, “New from template”
2. Klik op “Article” en “OK”. Er opent een tekstbestand met een tiental lijntjes code.
3. Druk “F5”.

Alles is correct geïnstalleerd als er na enkele seconden een venster verschijnt met daarin een pagina dat de datum van vandaag bevat, het woord “Abstract” en enkele ogenschijnlijk verdwaalde cijfers.

## 3 KU Leuven en Kulak huisstijl

### 3.1 KULEuvenLaTeXClasses

Het pakket `KULEuvenLaTeXClasses` bevat class-files, templates, voorbeelden en instructies om artikels, rapporten, posters en presentaties in de KU Leuven-huisstijl (inclusief Kulak en Brugge) te maken. Deze zijn gebaseerd op de standaard documentklassen en hebben in principe dezelfde functionaliteit.

- `kulakarticle.cls` eenzijdig document met section als hoogste niveau, gebaseerd op `article.cls`
- `kulakreport.cls` eenzijdig document met chapter als hoogste niveau, gebaseerd op `report.cls`
- `kulakposter` wetenschappelijke poster op formaat A3 tot A0, gebaseerd op `sciposter.cls`
- `kulakbeamer.cls` presentaties maken, gebaseerd op `beamer.cls`

Er is geen documentklasse ter vervanging van `book`. Voor het schrijven van een PhD Thesis heeft Arenberg Doctoral School heel specifieke richtlijnen en is er een specifieke L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-template.

- **kulak** – logo’s en `.cls`-bestanden. Verderop volgen instructies om deze bestanden in de local texmf-tree te zetten en de TeX Live databank te regenereren. Pas daarna is het mogelijk om bijvoorbeeld `\documentclass{kulakarticle}` te gebruiken.
- **Templates** – `.tex`-bestanden bij elke Kulak-documentklasse die al een typische preamble bevatten en als startpunt voor een nieuw document kunnen dienen. Verderop volgen instructies om deze bestanden in de template-mappen van TeXstudio te zetten. Pas daarna is het mogelijk om bijvoorbeeld een Beamer-presentatie in Kulak-stijl te starten via **Make new from template**.
- **Examples** – uitgebreide voorbeelden bij elke documentklasse.

De volgende secties legt uit hoe deze kunnen worden geïnstalleerd en gebruikt.

### 3.2 Huisstijl installeren

Volg de instructies in één van volgende secties

**3.2.1 Downloaden en configureren** voor wie GitHub niet kent, je zal nieuwe versies van de huisstijl telkens manueel moeten installeren.

**3.2.2 Repository clonen en symlinks maken** voor de ervaren Github gebruiker, je werkt steeds met de recentste versie van de huisstijl.

**3.2.3 – 3.2.4 Linux en MacOS gebruikers** volgen dezelfde principes, al zijn de bestandslocaties verschillend. Deze worden verderop gespecificeerd.

#### 3.2.1 Downloaden en configureren

Deze methode is aangewezen voor wie Github niet kent, je zal nieuwe versies van de huisstijl bij updates opnieuw manueel moeten installeren.

### Bestanden downloaden.

1. Surf naar het GitHub repository `KULeuvenLaTeXClasses`
2. Klik op de groene knop “Code”
3. Klik in de pop-up op “Download ZIP”
4. Ga naar de map “Downloads” en open de gecomprimeerde map

### Class files configureren.

5. Verplaats de map `kulak` naar `C:\texlive\texmf-local\tex\LaTeX\local\kulak`
6. Start het Windows-programma “TeX Live Shell” en klik op “Actions” en “Regenerate filename database”

### Templates configureren.

1. Pas de `.tex`-bestanden in de map `Templates` aan (naam, jaartal, studierichting, ...)
2. Verplaats de bestanden uit de map `Templates` naar volgende map (TeXstudio herkent de templates niet als ze in een subdirectory van deze locatie zitten).

`C:\Users\<username>\AppData\Roaming\texstudio\templates\user`

3. TeXstudio herstarten en klikken op “File”, “New From Template...”

### 3.2.2 Repository clonen en symlinks maken

Deze methode is aangewezen voor ervaren GitHub gebruikers en hoeft je niet te doen als je al de stappen in 3.2.1 Downloaden en configureren hebt doorlopen.

### Bestanden clonen.

1. Cloon de repository `KULeuvenLaTeXClasses` naar het eigen bestandssysteem

### Class files configureren.

2. Zoek de locatie van de map `kulak`, bijvoorbeeld

`C:\Users\<username>\Documents\KULeuvenLaTeXClasses\kulak`

3. Zoek de locatie van de map `texlive`, typisch `C:\texlive\`
4. Open de Windows Command Prompt/Opdrachtprompt als administrator
5. Maak een symbolische link met het volgende commando (op één lijn), waarin je gevonden locaties substitueert:

```
mklink /D C:\texlive\texmf-local\tex\LaTeX\local\kulak
C:\Users\<username>\Documents\KULeuvenLaTeXClasses\kulak
```

6. Start het Windows-programma “TeX Live Shell” en klik op “Actions” en “Regenerate filename database”. Deze laatste stap is opnieuw nodig als er na een pull van een nieuwe versie extra bestanden zouden zijn geïnstalleerd.

### Templates configureren.

1. Pas de `.tex`-bestanden in de map **Templates** aan (naam, jaartal, studierichting, ...)
2. Verplaats de bestanden uit de map **Templates** naar volgende map (TeXstudio herkent de templates niet als ze in een subdirectory van deze locatie zitten).

`C:\Users\<username>\AppData\Roaming\texstudio\templates\user`

3. TeXstudio herstarten en klikken op “File”, “New From Template...”

### 3.2.3 Werkwijze Linux

De werkwijze op Linux is analoog als die op Windows, met volgende verschillen.

- Map **kulak** verplaatsen naar `~/texmf/tex/LaTeX/`
- Een symbolische link maken met het commando `ln -s`
- Commando `texhash ~/texmf` in terminal uitvoeren om de TeX Live databases te regenereren
- Inhoud van de map **Templates** verplaatsen naar `~/.config/texstudio/templates/user`

### 3.2.4 Werkwijze MacOS

De werkwijze op MacOS is analoog als die op Windows, met volgende verschillen.

- Map **kulak** verplaatsen/linken naar `~/Library/texmf/tex/LaTeX/`
  - Een symbolische link maken met onderstaand commando
- ```
ln -s <pad_naar_repo>/KULeuvenLaTeXClasses/kulak ~/Library/texmf/tex/latex/kulak
```
- Inhoud van de map **Templates** verplaatsen naar `~/.config/texstudio/templates/user`

## 3.3 Specifieke commando's en opties

De vier documentklassen hebben telkens de opties **kulak**, **kuleuven-brugge**, **ingenieurswetenschappen** en **kul** om het juiste logo te selecteren.



### 3.3.1 Kulak article class

Deze klasse is gebaseerd op de documentklasse **article** en laat alle functionaliteit ervan toe. De hoofding op de eerste pagina wordt gezet met het commando `\maketitle`. Goede werking vereist volgende vier commando's in de preamble.

- `\title{}` grote vette tekst, rechts bovenaan in de titelbalk
- `\author{}` grote tekst, rechts onderaan in de titelbalk
- `\date{}` normale tekst, links onderaan in de titelbalk
- `\department{}` kleine tekst, vetgedrukte hoofding tussen beide logo's (groep, faculteit, vak, ...)
- `\address{}` kleine tekst, tussen beide logo's

Met het optionele `\subtitle{}` kan ook een (cursieve) subtitel worden toegevoegd onder de hoofdtitel.

### 3.3.2 Kulak report class

Deze klasse is gebaseerd op de documentklasse `report` en laat alle functionaliteit ervan toe. Voor- en achterblad worden gegenereerd met het commando `titlepage`. Goede werking vereist volgende commando's in de preamble.

- `\faculty{}` rechts bovenaan het voorblad in de gekleurde balk
- `\group{}` rechts bovenaan het voorblad onder de gekleurde balk
- `\title{}` hele grote vette tekst, gecentreerd op het voorblad
- `\subtitle{}` grote vette tekst, onder de titel
- `\author{}` grote vette tekst, rechts onderaan het titelblad
- `\institute{}` normale tekst, onder de auteur
- `\date{}` normale tekst, onder het instituut
- `\emailaddress{}` gebruikt in het adres-veld
- `\address{}` kleine tekst, rechts bovenaan het achterblad

### 3.3.3 Kulak poster class

Deze klasse is gebaseerd op `sciposter` en laat alle functionaliteit ervan toe. De belangrijkste opties van deze documentklasse zijn:

- `landscape` en `portrait` voor de oriëntatie van de pagina
- `a3` tot `a0` voor grootte van de pagina en het lettertype.
- `background` en `nobackground` bepalen of de achtergrond wordt ingekleurd.
- `photo` voegt een foto van de auteur toe naast het logo, `nophoto` onderdrukt deze foto. Het commando `\photohere` laat toe de foto van de auteur elders te positioneren.

De gekleurde banner en hoofding worden gegenereerd met het commando `\maketitle`. Mogelijk moet het commando `pdflatex` herhaaldelijk worden uitgevoerd om alle positionering op de pagina juist te krijgen. Goede werking vereist volgende commando's in de preamble.

- `\title{}`
- `\author{}`
- `\institute{}`
- `\photo{}`
- `\emailaddress{}`

### 3.3.4 Kulak beamer class

Deze klasse is gebaseerd op de documentklasse `beamer` en laat alle functionaliteit ervan toe.

Er zijn twee extra omgevingen die een andere frame-layout voorzien: `titleframe` (typisch voor gebruik als voorpagina) en `outlineframe` (bijvoorbeeld voor inhoudstafels of hoofdstuktitels).

```
\begin{titleframe}
  \titlepage
\end{titleframe}

\begin{outlineframe}
  \tableofcontents
\end{outlineframe}
```

## 4 Verdere configuratie van TeXstudio

### 4.1 Spellingscorrectie

Extra talen toevoegen voor spellingscorrectie in TeXstudio kan door het plaatsen van woordenlijsten in de juiste map. Deze woordenlijsten zitten verstopt in extensies voor Open Office, hier bijvoorbeeld rechtstreeks voor de Nederlandse taal. Deze bestanden hebben extensie `.oxt` en kunnen rechtstreeks in TeXstudio worden ingelezen:

#### Eenmalige configuratie.

- Download per gewenste taal de OpenOffice-add on,
- Stel voorkeuren in TeXStudio in via “Options”, “Configure TeXStudio”, “Language Checking”
- Taal per taal toevoegen via “Import dictionary...” en gewenste `.oxt`-bestand selecteren
- Stel hier ook je voorkeurtaal in

#### Taalinstellingen per document.

- Selecteer de juiste taal van een document rechts onderaan TeXStudio-scherm. De taalcodes zijn van de vorm `taal_land` (`en_GB`, `fr_FR`, `nl_NL`, ...).
- Klik op “Insert Language as TeX comment”, dit voegt een lijn toe aan het document dat de taalinstelling onthoudt

### 4.2 User commands: Handouts bij een beamer-presentatie

De gebruiker kan naargelang de eigen nood veelgebruikte output-routines automatiseren en toekennen aan een sneltoets. Als eerste voorbeeld het genereren van de handout-versie van een beamer-presentatie:

#### Gebruikelijke workflow.

- `\documentclass{beamer}` + quickbuild: genereert `file.pdf` met de on screen-presentatie
- `\documentclass[handout]{beamer}` + quickbuild: overschrijft `file.pdf` met de handout-versie

In het bronbestand `file.tex` moet dus telkens de optie `[handout]` worden toegevoegd of verwijderd, en het doelbestand `file.pdf` van naam veranderd om beide versies te behouden.

**Automatiseren van de workflow.** Het volgende commando geeft de optie `[handout]` mee zonder het bronbestand aan te passen en schrijft de uitvoer van de `pdflatex`-routine weg naar een alternatief bestand.

```
pdf\LaTeX\ -jobname "?m)Handout" "\PassOptionsToClass{handout}{beamer}\input{%"
```

- `-jobname` stelt een alternatieve naam voor de uitvoer in `-jobname`
- `"?m)Handout"` selecteert de bestandsnaam zonder extensie en voegt het suffix `Handout` toe
- `%` is binnen TeXstudio de naam van het `.tex`-bestand (zonder extensie, tussen aanhalingstekens)
- Het laatste argument is eigenlijk de volledige  $\text{\LaTeX}$ -code waarop het commando `pdflatex` wordt losgelaten, en die code bestaat uit twee commando's
  - `\PassOptionsToClass{handout}{beamer}`, commando dat de extra optie toevoegt om handouts te maken aan het daaropvolgende `\documentclass`-commando
  - `\input{%}` voegt het volledige bestand aan het voorgaande commando toe



### Eenmalige configuratie.

- Klik op “Options”, “Configure TeXstudio”, “Build”
- Typ in een vrije invoerlijn onder “User Commands” de naam “Handout” in het linkervak en rechts daarvan bovenstaand commando
- Klik op “Shortcuts”, “Tools”, “User” en selecteer een sneltoets (bijvoorbeeld “ctrl+F5”) voor het uitvoeren van de net geschreven output-routine

**Combineren van twee flows.** Om systematisch zowel slides als handouts te maken, is het nodig telkens tegelijk het gewone pdflatex-proces uit te voeren als het hierboven gedefinieerde “Handout”-commando.

- Klik op “Options”, “Configure TeXstudio”, “Build”
- Typ in een vrije invoerlijn onder “User Commands” de naam “Presentation” in het linkervak en rechts daarvan onderstaand commando

```
txs:///pdf\LaTeX\ | txs:///Handout
```

- Ken eventueel opnieuw een sneltoets toe. Uitvoeren van het user-command “Presentation” resulteert dus meteen in 2 .pdf-bestanden: `file.pdf` met slides en `fileHandout.pdf` met handouts.

## 4.3 On-the-fly berekeningen met externe programmeertaal

Een tweede voorbeeld gebruikt Knitr binnen TeXstudio om R-code te integreren in een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-bestand. Integratie van Python-code kan op analoge manier met Pweave.

Knitr laat toe om R-commando's in een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-document te integreren in omgevingen met als syntax `<<>>= ... @`. Het resultaat wordt opgeslagen als een .Rnw-bestand. Hieronder een kort voorbeeld.

```
\documentclass{article}
\begin{document}
  Standaard zijn commando's en output zichtbaar:
  <<>>= pnorm(-3:3) @
  Commando's kunnen worden onderdrukt,
  dan is er geen code-blok zichtbaar.
  <<echo=FALSE>>= mu0 = 900; sigma=25; n=12; xbar=860; alpha = .05 @
  Resultaten blijven bewaard en kunnen gebruikt worden in lopende tekst
  (de standaarddeviatie is \Sexpr{sigma}) of in een volgend code-blok.
  <<echo=FALSE>>=
    z = (xbar-mu0)/sigma*sqrt(n)
    p = pnorm(z)
  @
\end{document}
```

Een volgend commando zet dit .Rnw-bestand dan om in een .tex-bestand. De R-commando's worden uitgerekend en de resultaten in het L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-bestand ingevoegd

```
Rscript.exe -e "knitr::knit2pdf('%'.Rnw')"
```

Het resultaat ziet er uit als volgt en kan daarna dus door pdflatex worden gelezen.

```
\documentclass{article}
[...]
\begin{document}
  Standaard zijn commando's en output zichtbaar:
  \begin{knitrout}
    [...]
    pnorm(-3:3)
```

```
[...]
## [1] 0.00135 0.02275 0.15866 0.50000 0.84134 0.97725 0.99865
\end{knitrou}
Commando's kunnen worden onderdrukt,
dan is er geen code-blok zichtbaar.
Resultaten blijven bewaard en kunnen gebruikt worden in lopende tekst
(de standaarddeviatie is 25) of in een volgend code-blok.
\end{document}
```

## 5 Tips & tricks

### 5.1 Bibliografie toevoegen

Bibliografische informatie kan zeer snel worden verzameld via [scholar.google.be](https://scholar.google.be).

#### Eenmalige configuratie in Google Scholar.

- Open het hamburger-menu
- Klik op “Instellingen”
- Selecteer “Links voor import in BibTeX weergeven” en klik op “Opslaan”

**Bibliografische informatie verzamelen.** Bij zoekopdrachten via Google Scholar verschijnt nu standaard een downloadlink bij elke bron

1. Klik op “Importeren in BibTeX”, er verschijnt een tekstbestand als volgt

```
@book{TLC,
  title={The \LaTeX\ companion},
  author={Mittelbach, F. and Goossens, M. and Braams, J. and Carlisle, [...]},
  volume={2},
  year={2004},
  publisher={Addison-Wesley}
}
```

2. Lees de gevonden informatie na, soms staat er duidelijk onzin in bepaalde velden!
3. Kopieer en plak deze informatie voor alle gebruikte bronnen in één grote file `bibliografie.bib` of gebruik een referentie-manager als JabRef.

**Citaties aan een tekst toevoegen.** Volgende commando's zijn vereist in het bestand `tekst.tex` met `bibliografie.bib` in dezelfde map:

- `\usepackage{natbib}` inladen in de preamble
- `\cite{label}` voor elke citatie in de doorlopende tekst, `label` is het eerste veld in de bibliografie-record (TLC in bovenstaand voorbeeld)
- `\bibliographystyle{plainnat}` bepaalt sortering en lay-out van de bibliografie
- `\bibliography{bibliografie}` zet de bibliografie op de plek waar dit commando staat

Als het bestand `bibliografie.bib` geen bibliografische informatie bevat bij het gevraagde label, resulteert dat in een ongeldige verwijzing “[?]”. Bronnen zonder expliciete citatie in de tekst, verschijnen niet in de bibliografie.

Het programma `pdflatex`, dat `tekst.tex` omzet in `tekst.pdf`, kan zelf de nodige bibliografische informatie niet sorteren of opmaken, daarvoor is er het programma `bibtex`. Om de referentielijst en correcte citaties aan de output toe te voegen, zijn volgende stappen nodig:

1. pdf<sub>l</sub>atex lijst op basis van de `\cite`-commando's in de bron `tekst.tex` de gewenste citaties op in het hulpbestand `tekst.aux`;
2. bibtex haalt op basis van het hulpbestand `tekst.aux` de nodige informatie uit `bibliografie.bib` en schrijft die in de gewenste lay-out volgens het commando `\bibliographystyle{}` weg naar `tekst.bbl`;
3. pdf<sub>l</sub>atex voegt `tekst.bbl` toe aan de output en vult citaties als "Mittelbach et al. 2004" toe in de tekst.

Als TeXstudio correct is geconfigureerd, voert het Quick Build-commando ("F5") deze drie stappen automatisch uit. Enkel in specifieke situaties is het dan nodig om zelf bibtex uit te voeren.

## 5.2 Figuren en tekeningen

### 5.2.1 Geschikte afbeeldingsformaten

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X kan enkel figuren toevoegen van enkele specifieke formaten

- `.pdf` aangewezen voor vectortekeningen zoals grafieken (zie ook het pakket `pdfpages` op integrale pagina's tussen te voegen)
- `.eps` veelvoorkomend export-formaat in rekenpakketten (zie verder)
- `.jpg` aangewezen voor foto's van hoge resolutie
- `.png` aangewezen voor afbeeldingen van lage resolutie zoals screenshots

Andere formaten (`.wmf`, `.bmp`, `.HEIC`, ...) moeten worden geconverteerd eer ze in een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-document kunnen worden gebruikt.

### 5.2.2 Afbeeldingen invoegen

Om een figuur in te voegen, zijn volgende stappen noodzakelijk

- `\usepackage{graphicx}` in de preamble plaatsen (let op de letter **x**)
- Het bestand `figuur.ext` correct opslaan:
  - `figuur`, de bestandsnaam, moet eenvoudig zijn, zonder spaties of vreemde symbolen – L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X is hoofdlettergevoelig!
  - `.ext`, de bestandsextensie, moet precies overeenkomen met een van de vier hierboven opgesomde formaten, en dus bestaan uit precies drie kleine letters (niet `.JPG` of `.jpeg`).
  - Het bestand staat in dezelfde map als de `.tex`-file.
- Op de gewenste plaats in het `.tex`-document het commando `\includegraphics{}` gebruiken, de resulterende figuur wordt beschouwd als een tekstkarakter.
- `\includegraphics{figuur}` de bestandsextensie hoeft niet te worden toegevoegd.
- `\includegraphics[width=0.62\textwidth]{figuur}` de grootte van de afbeelding kan worden gespecificeerd in verschillende eenheden:
  - `width=5cm` – absolute maat, in centimeter
  - `width=3ex` of `width=3em` – relatief ten opzichte van het lettergrootte op de huidige plaats in het document (breedte van de letter "x" of "m")
  - `width=0.62\textwidth` – relatief ten opzichte van de tekstbreedte
- In een wetenschappelijke tekst zijn afbeeldingen niet decoratief, en hoeven ze dus niet op een specifieke plaats te staan. Omdat zij op een vaste positie de leesbaarheid verhinderen en de de bladspiegel kunnen verstoren, worden ze in de regel als een "floating object" gezet, met een bijschrift en een label waarnaar minstens één keer vanuit de tekst wordt gerefereerd.

```
\begin{figure}
\centering
\includegraphics[width=0.62\textwidth]{figuur}
\caption{Bijschrift bij de figuur}
\label{fig:figuur}
\end{figure}
```

### 5.2.3 eps-figures invoegen

Sommige rekenpakketten geven niet de mogelijkheid om grafieken te exporteren als .pdf-afbeelding maar wel als .eps-afbeelding. Deze zijn echter niet rechtstreeks in te voegen in een .pdf-document en moeten eerst worden geconverteerd. Dat kan met behulp van het programma `epstopdf` dat tot de LaTeXdistributie behoort. De omzetting kan on-the-fly op volgende manier.

#### Eenmalige configuratie.

- Klik op “Options”, “Configure TeXStudio”, “Commands”
- Vul het veld “pdflatex” aan met de optie `-shell-escape`, bijvoorbeeld

```
pdflatex -synctex=1 -interaction=nonstopmode --shell-escape %.tex
```

#### Invoegen van .eps-figuur

- `\usepackage{epstopdf}` laden in de preamble, ná het pakket `graphicx`
- `\includegraphics{figuur}` gebruiken zoals bij andere bestandsformaten

Dankzij `-shell-escape` kan `pdflatex` het compileerproces onderbreken, wordt het `epstopdf`-programma uitgevoerd, wordt de `figuur.eps` omgezet in `figuur-eps-converted-to.pdf`. Tijdens elk volgend compileerproces wordt nagegaan of een figuur is veranderd. Enkel in dat geval wordt opnieuw een conversie uitgevoerd.

### 5.2.4 Tekeningen maken in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Er bestaan verschillende systemen om in een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-bestand zelf tekeningen te maken. Voordeel hiervan is dat lettertypes in de figuur overeenkomen met het document (en dus leesbaar zijn, wat in een externe afbeelding vaak niet het geval is) en dat er L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-commando's (formules) in de figuur kunnen worden gebruikt. Een zeer volledig en relatief gebruiksvriendelijk systeem is “TikZ”. Een aantal programma's (R, Octave, GeoGebra) laten toe om figuren rechtstreeks naar TikZ/TeX-formaat te exporteren.

- In deel 1 van de (enorm uitgebreide) TikZ en PGF handleiding worden een aantal voorbeelden stap voor stap opgebouwd.
- De website TeXample.net bevat ontelbare TikZ en PGF voorbeelden.
- Andere teken-mogelijkheden zijn jPicEdt en LaTeXdraw.

## 5.3 Veelgebruikte packages

- `\usepackage{titling}`: definieert de commando's `\theauthor` en `\thetitle`
- `\usepackage{hyperref}`: hyperlinks en bookmarks maken van kruisverwijzingen
- `\usepackage[dutch]{babel}`: correcte woordafbreking en andere taalinstellingen
- `\usepackage{amsmath,amssymb,amsthm}`: wiskundesymbolen en constructies
- `\usepackage{graphicx}`: figuren invoegen
- `\usepackage{epstopdf}`: .eps-figures invoegen

- `\usepackage{natbib}`: meer geavanceerdere mogelijkheden voor citaties en bibliografiestijl
- `\usepackage{tikz}`: tekeningen maken in een `.tex`-document via TikZ en PGF
- `\usepackage{pdfpages}`: volledige pagina's uit een ander `.pdf`-document tussen voegen
- `\usepackage{siunitx}`: correct getalnotaties en eenheden zetten
- `\usepackage{mhchem}`: chemische formules en vergelijkingen zetten
- `\usepackage{biocon}`: automatisch volgen van biologische conventies

## 5.4 Belangrijke bronnen

- The not so Short Introduction to  $\text{\LaTeX}$ 2 $\epsilon$ : absoluut de beste introductie en snelcursus  $\text{\LaTeX}$ .
- The  $\text{\LaTeX}$  wikibook: uitgebreide wiki-pagina's met veel concrete voorbeelden.
- TeXample.net: ontelbaar veel  $\text{\LaTeX}$  en TikZ voorbeelddocumenten.
- The  $\text{\LaTeX}$  project site: informatie over de verdere ontwikkeling van  $\text{\LaTeX}$ .
- The Comprehensive TeX Archive Network: belangrijkste databank van  $\text{\LaTeX}$ -gerelateerd materiaal.
- The  $\text{\LaTeX}$  Companion: het ultieme referentiewerk.
- `tex.stackexchange.com`: beantwoordt alle vragen snel en professioneel.
- The BEAMER class: uitgebreide handleiding over het maken van presentaties met BEAMER.  
Sectie 3, *Tutorial: Euclid's Presentation* geeft een goede introductie.
- BEAMER appearance cheat sheet: compact overzicht van de belangrijkste BEAMER-elementen.
- Manual for Preparation of Posters: toelichting bij de werking van `sciposter`.
- The TikZ & PGF Packages: uitgebreide handleiding bij TikZ and PGF.  
Part I, *Tutorials and Guidelines* geeft een goede introductie.

## 6 Besluit

$\text{\LaTeX}$  biedt een krachtige en betrouwbare manier om wetenschappelijke en academische documenten te creëren, met een professionele uitstraling, een consistente lay-out en onbegrensde mogelijkheden tot automatisering. Door gebruik te maken van de KU Leuven-huisstijl is het mogelijk om typografische perfectie na te streven binnen de vormvereisten van de universiteit.

Contacteer de auteur als bepaalde informatie onjuist, gedateerd of onvolledig zou blijken.