



Slimmer werken met Linux? Gebruik de terminal!

(voor beginners)

**NLLGG, Utrecht
2025-11-15
Michael Boelen**

In deze sessie

- Wat is de terminal nou eigenlijk?
- Veelvoorkomende uitdagingen
- Voor- en nadelen van de terminal
- Tips: slimmer werken

Belangrijk

- Wel
 - Waarom de terminal?
 - Wat kun je er dan mee?
 - Voorbeelden
- Niet
 - Hoe
 - Waarmee

Wat is de terminal eigenlijk?

- Een interface
 - Tekstschermb
 - Ook bekend als terminalvenster, opdrachtregel
 - Heeft een prompt (=opdrachtregel)
- **Aanvulling** op de grafische interface

Inzicht

De rol van de muis en het toetsenbord zijn omgedraaid

Wat is de terminal eigenlijk?

- **Communiqueert**
 - Luistert naar invoer: **input**
 - Geeft uitvoer terug: **output**
- Hechte samenwerking met de shell
 - Gaat aan de slag na het bevestigen van opdracht
 - Koppelt status terug
 - Werkt met speciale signalen

Wat is de terminal eigenlijk?

```
michael@linux:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
1914278 pts/22    00:00:00 bash
2270866 pts/22    00:00:00 ps

michael@linux:~$ _
```

Wat WAS de terminal eigenlijk?

- Connectie naar fysiek systeem
- **TTY** = teletypewriters, teleprinters



Bronvermelding:

Links - Museo de Informática

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=106483164>

Rechts - Jonathan Schilling

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=59714790>



Veelvoorkomende uitdagingen

- Beginners weten niet altijd:
 - **Wanneer**
 - **Waarvoor**
 - **Hoe**
... de terminal te gebruiken
- Soms **moeten** gebruiken (bij problemen)
- Opstarten van (shell) scripts
- Correct gebruik, ook met extra rechten (sudo)

Waarom en wanneer de terminal?

- Bij probleemoplossing
- Beheer op afstand
(niet ieder systeem heeft een monitor!)
- "Slimmer" werken

Er zijn genoeg redenen om de terminal (vaker) te gebruiken...

Voordelen van de terminal en shell?

- Efficiënt
- Krachtig
- Stabiel
- Flexibel
- Tijdloos

Reden 1: Efficiënt

- Geen laadtijd
- Processor- en geheugen goed benutten
- Ideaal voor beheer op afstand
- Focus
 - Commando's vaak gericht op 1 specifieke taak
 - Vaak nog sneller door uitvoer te onderdrukken

Reden 2: Krachtig

- Bijna alles is te **automatiseren** (bijv. met scripts)
- Heel veel **software** beschikbaar
- Uitgebreidere toegang tot je systeem (leerzaam!)

Inzicht

Gebruik je de terminal niet? Dan mis je een hoop krachtige programma's

Reden 3: Stabiel

- Strakke standaarden (POSIX)
- Terminal en shells houden zich er goed aan
- De terminal of shell crasht zelden

Reden 4: Flexibel

- Aan te passen aan eigen wensen
 - prompt
 - kleuren
 - interface
 - aliases
- Data uitwisselen tussen commando's (pipes)
- Locatie uitvoer te bepalen (redirect)

Reden 5: Tijdloos

- Shell en terminal bestaan al heel lang
 - Voorbeeld: Bourne Again SHell (bash) 1989
- Aanwezig op alle Linux-systemen
- Verandert (bijna) niet
 - Nieuwe shells komen, maar bestaande blijven
 - Goed voor het herhalen van taken
- De kans dat het verdwijnt is nihil

Zijn er geen nadelen dan?

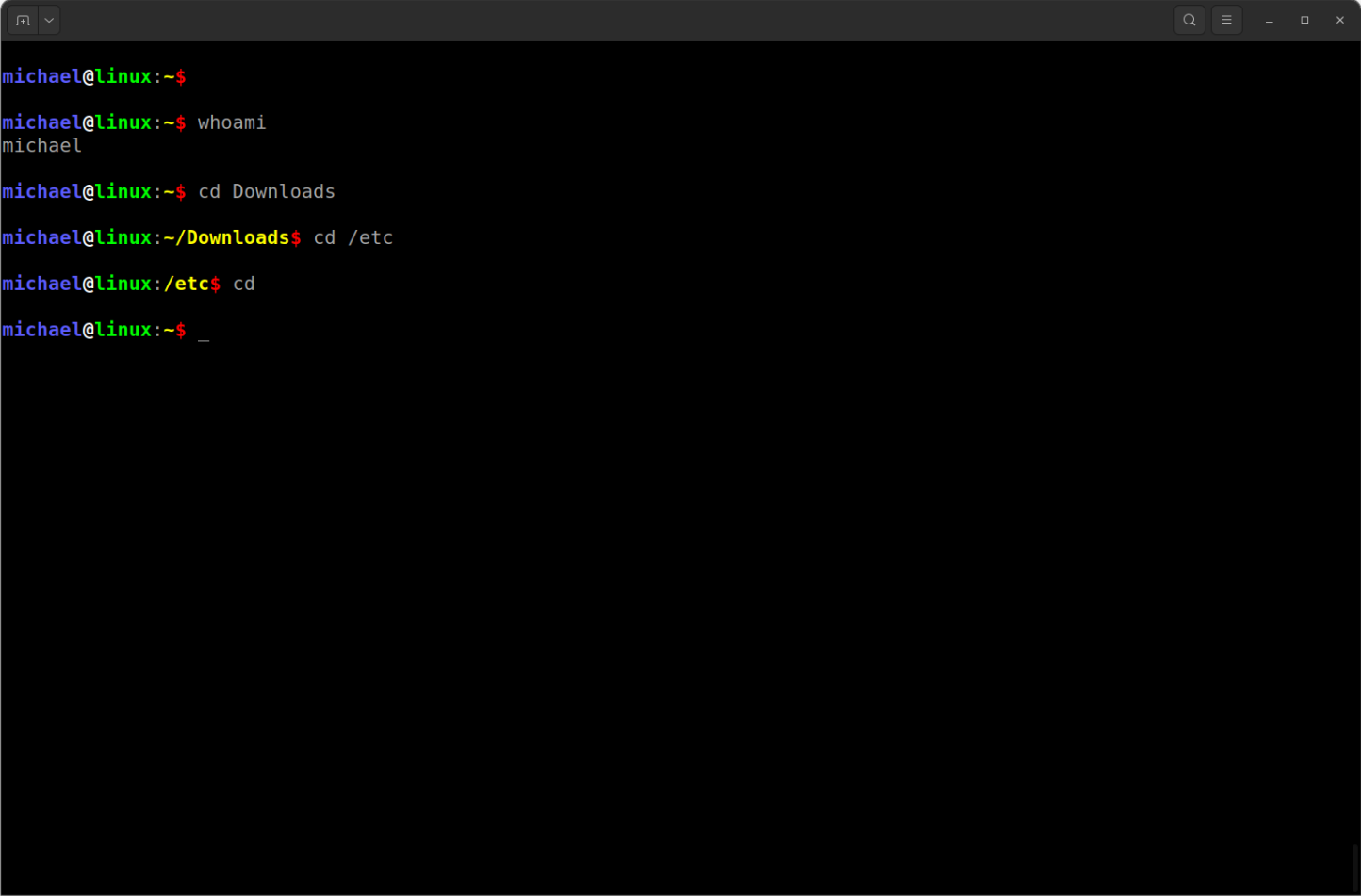
- Terminal-vrees (angst voor het onbekende?)
- Leercurve
- Onuitputtelijk

De interface leren kennen

```
michael@linux:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
1914278 pts/22    00:00:00 bash
2270866 pts/22    00:00:00 ps

michael@linux:~$ _
```

Eerste gebruik

A terminal window with a dark background and light-colored text. The window has a title bar with standard Linux window controls (minimize, maximize, close) and a search icon. The terminal shows a series of commands and their outputs, demonstrating basic navigation and user identification in a Linux environment.

```
michael@linux:~$  
michael@linux:~$ whoami  
michael  
michael@linux:~$ cd Downloads  
michael@linux:~/Downloads$ cd /etc  
michael@linux:/etc$ cd  
michael@linux:~$ _
```

Slimmer werken

```
michael@linux:~$ cal 11 2030
November 2030
zo ma di wo do vr za
      1  2
 3  4  5  6  7  8  9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30
```

Slimmer werken



The image shows a terminal window with a dark background. At the top, a status bar displays "zo 9 nov 10:39". Below this, a notification bubble is visible, containing an information icon and the text "Taak afgerond: X" and "Programma X heeft zijn taken vervuld". The terminal prompt is "michael@linux:~\$". The command "notify-send --urgency=normal 'Taak afgerond: X' 'Programma X heeft zijn taken vervuld'" is entered and executed.

```
michael@linux:~$  
michael@linux:~$ notify-send --urgency=normal "Taak afgerond: X" "Programma X heeft zijn taken vervuld"
```

De kracht van commando's

Probleem:

Sommige bestanden hebben de verkeerde rechten

Uitdagingen:

- Het komt vaker voor
- Teveel bestanden om met de hand te doen
- Niet alle bestanden en/of bestandstypes moeten worden aangepast

```
find . -type f -regextype posix-extended \
-iregex ".*(.md|.json)" \
! -perm 0644 -print0 | xargs -0 chmod 644
```

Slimmer werken: combineren

```
find . \
-type f \
-regex type posix-extended \
-iregex ".*(.md|.json)" \
! -perm 0644 -print0 | xargs -0 chmod 644
```

Vertaling:

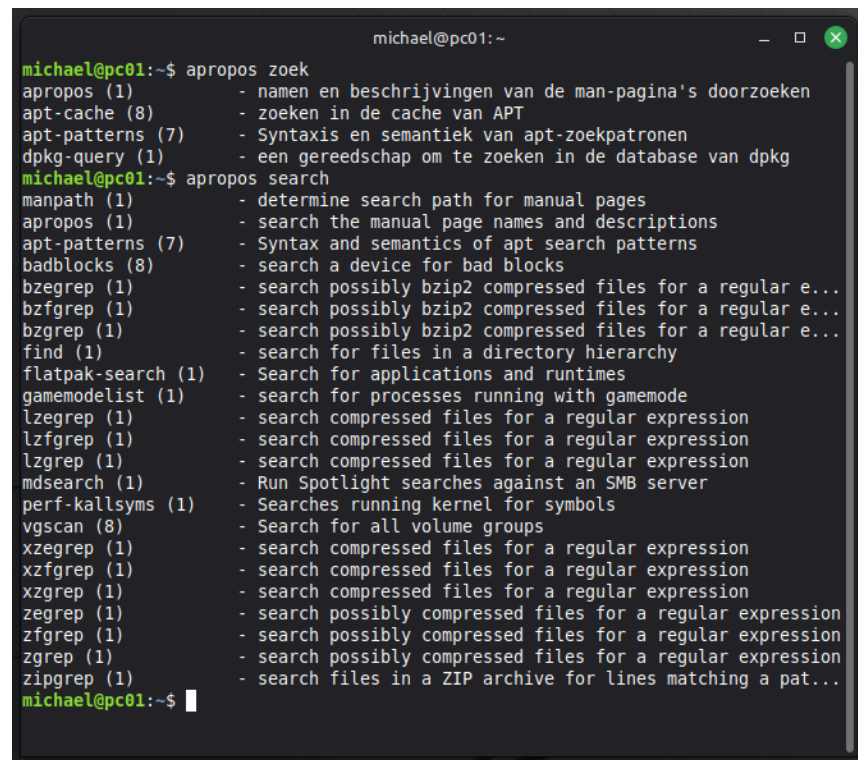
- Zoek in lokale directory
- Alleen bestanden
- Alleen .md en .json
- Rechten moet niet gelijk zijn aan 644
- Voor ieder gevonden bestand: pas de rechten aan naar 644

Commando's

- Basiscommando
- Vaak met aanvulling:
 - Argumenten (commando ARG1 ARG2 ARG3)
 - Subcommando (commando **show-colors**)
 - Optie (--color)
 - Parameter (--color **blue**)
- Informatie opvragen
 - apropos
 - whereis
 - whatis

Commando's ontdekken

- Via terminal 'a' en dan [TAB] [TAB]
- Via *apropos*
- Via package manager
(voorbeeld: `dpkg -L coreutils | grep bin`)
- Online

A terminal window titled 'michael@pc01:~' showing the output of the 'apropos zoek' command. The output lists various system tools and their descriptions, such as 'apropos (1) - namen en beschrijvingen van de man-pagina's doorzoeken' and 'apt-cache (8) - zoeken in de cache van APT'. The list continues with many other tools like 'apt-patterns', 'dpkg-query', 'manpath', 'badblocks', 'bzegrep', 'bzfgr', 'bzgrep', 'find', 'flatpak-search', 'gamemodelist', 'lzegrep', 'lzfgrep', 'lzgrep', 'mdsearch', 'perf-kallsyms', 'vgscan', 'xzegrep', 'xzfgrep', 'zegrep', 'zfgrep', 'zgrep', and 'zipgrep'.

```
michael@pc01:~$ apropos zoek
apropos (1)      - namen en beschrijvingen van de man-pagina's doorzoeken
apt-cache (8)    - zoeken in de cache van APT
apt-patterns (7) - Syntaxis en semantiek van apt-zoekpatronen
dpkg-query (1)   - een gereedschap om te zoeken in de database van dpkg
michael@pc01:~$ apropos search
manpath (1)      - determine search path for manual pages
apropos (1)      - search the manual page names and descriptions
apt-patterns (7) - Syntax and semantics of apt search patterns
badblocks (8)    - search a device for bad blocks
bzegrep (1)      - search possibly bzip2 compressed files for a regular e...
bzfgr (1)        - search possibly bzip2 compressed files for a regular e...
bzgrep (1)       - search possibly bzip2 compressed files for a regular e...
find (1)         - search for files in a directory hierarchy
flatpak-search (1) - Search for applications and runtimes
gamemodelist (1) - search for processes running with gamemode
lzegrep (1)      - search compressed files for a regular expression
lzfgrep (1)      - search compressed files for a regular expression
lzgrep (1)       - search compressed files for a regular expression
mdsearch (1)     - Run Spotlight searches against an SMB server
perf-kallsyms (1) - Searches running kernel for symbols
vgscan (8)       - Search for all volume groups
xzegrep (1)      - search compressed files for a regular expression
xzfgrep (1)      - search compressed files for a regular expression
xzgrep (1)       - search compressed files for a regular expression
zegrep (1)       - search possibly compressed files for a regular expression
zfgrep (1)       - search possibly compressed files for a regular expression
zgrep (1)        - search possibly compressed files for a regular expression
zipgrep (1)      - search files in a ZIP archive for lines matching a pat...
michael@pc01:~$
```


Nieuw commando?

- Raadpleeg man page: **man ps**
- Veel commando's hebben de optie '-h' (of --help)
- Zoek online
- Bekijk een filmpje

Basis-commando's

- Bestanden: cp, file, less, ls, lsof, mkdir, **rm**, **rmdir**, **mv**
- Processen: ps, top
- Geheugen: free
- Harde schijf: du, df, lsblk, blkid
- Hardware: lscpu, lshw, lsusb
- Netwerk: ip, hostname, hostnnamectl, networkctl, ss
- Data: cat, cut, grep, head, sort, tail, uniq, wc

Tip

Op de [blog](#) zullen deze commando's worden uitgewerkt. Voor ieder commando komt ook een [filmpje](#).

Slimmer werken: geschiedenis

- Zoeken: CTRL + r
- Dan deel typen dat je zoekt, bijvoorbeeld 'firefox'
- Bevestigen

Handige sneltoetsen (basis)

Toets(en)	Functie
CTRL + c	Uitgevoerd commando afbreken
CTRL + d	Sluit de terminal of shell (end of file, EOF)
CTRL + l (lima)	Maak het scherm leeg of schoon
CTRL + r	Zoeken in geschiedenis
CTRL + z	Commando naar achtergrond (daarna: bg)
sudo !!	Voer het vorige commando uit, maar dan met sudo
TAB	Vul aan (auto-completion)
ALT + //	Laat bestanden zien in huidige directory

Handige sneltoetsen (bewegen)

Toets(en)	Functie
CTRL + a	Ga naar begin van commando
CTRL + e	Ga naar het einde van de commando-regel
CTRL + b	Ga 1 karakter terug (pijlje links)
CTRL + f	Ga 1 karakter vooruit (pijlje rechts)
ALT + b	Ga 1 woord terug
ALT + f	Ga 1 woord vooruit
CTRL + w	Verwijder argument (woord) voor cursor weg
SHIFT + PAGEUP / PAGEDOWN	Omhoog of omlaag scrollen (per pagina)

Handige sneltoetsen (herhalen)

[illegible]

Handige sneltoetsen (informatie)

[illegible]

De terminal in 1 woord

Kwaliteit!

- Actie herhalen geeft steeds hetzelfde resultaat
- Je ziet meteen wat je krijgt
- Een verrijking (=quality of life)
- Gaat erg lang mee

Conclusie

De terminal is...

- Veelzijdig
- Flexibel
- Krachtig
- Stabiel
- Efficiënt
- Tijdloos
- én geeft jou waardevolle nieuwe kennis en kunde

Uitgedrukt in emoji's:



Bedankt voor de
aandacht en
succes!

