

Automatiseer je Linux installatie en configuratie met FAI

Steven L. Speek

Nederlandse Linux Gebruikers Groep

20 september 2025



Inhoudsopgave

- 1 Over mij
- 2 Probleemstelling
- 3 Verschillende oplossingen
- 4 Fully Automatic Installation (FAI)
- 5 FAI Configuratie
- 6 Voorbeelden van classes
- 7 Profielen
- 8 Mijn FAI repositories
- 9 Demo
- 10 Vragen



Download de hand-out

PDFs:

<https://github.com/slspeek/presentatie-fai/releases/latest>



- Actief bij [Linux](#)⁰²⁰
- Docent Linux bij [Actief Computer Centrum Amsterdam](#)
- Debian gebruiker sinds Sarge (2005)
- Ontwikkelaar in Python en Java
- Linux netwerkbeheerder
- GitHub: <https://github.com/slspeek>
- Hardloper: Volg mij op [Strava](#)



Probleemstelling

Na een Linux installatie ga je telkens een paar dingetjes aanpassen:

- Upstream Firefox installeren
- Mattermost installeren
- Element installeren
- VLC installeren
- Gnome Tweaks installeren
- BASH prompt, met foutmeldingen, configureren
- Sneltoetsen instellen
- Mooie background instellen
- Enzovoorts

Dit kost tijd, en is foutgevoelig. Bovendien had je in die tijd uitleg kunnen geven over Linux.



Voor Debian gebaseerde systemen zijn er een paar oplossingen:

- **Preseed**
 - Eenvoudig
 - Beperkt
 - Alleen voor installatie
 - [Mijn preseed bestanden](#)
- **FAI - Fully Automatic Installation**
 - Zeer volwassen project (sinds 1999)
 - Goed ontwerp
 - [Mijn FAI configuratie](#)
 - [Mijn FAI commando's](#)
- **Ansible**
 - Heel flexibel
 - Niet specifiek voor Debian
 - Niet specifiek voor installatie
 - Vereist SSH toegang



Vergelijking van mijn Preseed en FAI

	Mijn preseed	FAI
Automatisch	✗	✓
Multi-boot	✓	✗
Gebruikersnaam	✓	✗
Live	✓	✓
Live persistentie	✓	✗
Geen Webserver nodig	✗	✓



Motivatie voor FAI

Nadelen van [Mijn Preseed](#):

- Webserver nodig
- Bestanden meegeven moeilijk
- Moeilijk uitbreidbaar
- Amateuristische herbouw van FAI
- Geen scheiding mechaniek en configuratie
- Geen i18n
- Live en installatie zijn niet hetzelfde

Voordelen van FAI:

- Goed ontwerp
- Volwassen (sinds 1999)
- Actief project
- Veel voorbeelden



Draai FAI vanuit het late-command in een preseed.



Wat is FAI?

- Fully Automatic Installation
- Automatische installatie van Linux systemen
- **Debian**, Ubuntu, Mint, CentOS, Rocky Linux, AlmaLinux, ...
- Netwerk installatie
- **USB installatie**
- Chroot installatie
- **Live installatie**
- Bijwerken van met FAI gemaakte systemen



FAI componenten

- FAI software
 - Canoniek <https://fai-project.org>
 - Persoonlijk <https://github.com/slspeek/fai-cmds> toegespitst op USB installaties en live systemen
- FAI configuratie
 - Canoniek <https://github.com/faiproject/fai-config>
 - Persoonlijk <https://github.com/slspeek/fai> met Nederlandse GNOME configuraties



Zaken automatiseren in FAI

Een **CLASS** kan bestaan uit:

- Vereisten dat bepaalde CLASSES zijn gedraaid
- Pakketten lijst
- Antwoorden op `debconf` vragen
- (Configuratie) bestanden
- Scripts
- Hooks
 - Script dat voor een bepaalde FAI-fase wordt gedraaid
 - Bijvoorbeeld `instsoft` om voordat de pakketten worden geïnstalleerd iets te doen
- Lokale pakketten
- Variabelen
- Disklayout
- Tests



Configuratie nader bezien

Configuratie is een map met:

- `classes/` - Klasse variabelen en afhankelijkheden
- `package_config/` Pakketten lijsten
- `files/` - (Configuratie) bestanden
- `scripts/` - Scripts
- `hooks/` - Hooks
- `debconf/` - Debconf antwoorden
- `disk_config/` - Disklayouts
- `basefiles/` - Basis bestanden archief
- `pkgs/` - Lokale pakketten
- `tests/` - Tests

Zie voor meer details de [FAI Guide over de configuratie](#)



Voorbeeld FANCY_BASH_PROMPT

Probleem: Je wilt een mooie BASH prompt, die ook aangeeft of het laatste commando goed ging of niet

```
user@host:~$ (exit 42)
user@host:~(42)* true
user@host:~$
```

Conceptuele oplossing: /etc/bash.bashrc moet worden aangepast
Oplossing:

- Maak een bestand `files/etc/bash.bashrc/FANCY_BASH_PROMPT` met de aanpassingen
- Maak een script `scripts/FANCY_BASH_PROMPT/10-copy-file` met:

```
#!/bin/bash
fcopy -M /etc/bash.bashrc
```



Voorbeeld UNATTENDED_UPGRADES

Probleem:

- Pakket unattended-upgrades moet worden geïnstalleerd
- Onbeheerde updates moeten worden ingeschakeld
- Configuratie om van alle bronnen updates te accepteren

Oplossing:

- Maak een bestand `package_config/UNATTENDED_UPGRADES` met:
`PACKAGES install`
`unattended-upgrades`
- Maak een bestand `debconf/UNATTENDED_UPGRADES` met:
`unattended-upgrades \`
`unattended-upgrades/enable_auto_updates \`
`boolean true`



Voorbeeld UNATTENDED_UPGRADES (vervolg)

Oplossing (vervolg):

- Maak een bestand `files/etc/apt/apt.conf.d/52unattended-upgrades-local/UNATTENDED_UPGRADES` met de configuratie

```
Unattended-Upgrade::Origins-Pattern {  
    "origin=*";  
};
```
- Maak een script `scripts/UNATTENDED_UPGRADES/10-configuration` met:

```
#!/bin/bash  
fcopy /apt/apt.conf.d/52unattended-upgrades-local
```



Probleem: Je wilt Mattermost installeren, maar het zit niet standaard in Debian. Gelukkig heeft extrepo een bron hiervoor

Conceptuele oplossing:

- Installeer extrepo
- Voeg de Mattermost bron toe
- Installeer het pakket



Voorbeeld MATTERMOST (vervolg)

Concrete oplossing:

- Maak een bestand `class/MATTERMOST.deps` met:
`EXTREPO`
- Maak een bestand `hooks/instsoft.MATTERMOST` met de inhoud:
`#!/bin/bash`
`$ROOTCMD extrepo enable mattermost`
`$ROOTCMD apt-get update`
- Maak een bestand `package_config/MATTERMOST` met:
`PACKAGES install`
`mattermost-desktop`



- Eerst de afhankelijkheden
- Bij variabelen geldt dat de waarde gezet in de laatste class wint
- Bij scripts en hooks geldt dat alle scripts worden uitgevoerd in de volgorde van de classes
- Bij meerdere files van verschillende classes, bepaalt de volgorde welke file het wordt. De laatste wint. Zie [man fcopy](#)



Abstract voorbeeld

Een FAI installatie met de classes: `CLASS_A CLASS_B CLASS_C`, waarbij `CLASS_B` afhankelijk is van `CLASS_B_1` en `CLASS_B_2`

- `DEFCLASS`

- leest `classes/CLASS_B.deps` en voegt `CLASS_B_1` en `CLASS_B_2` voor `CLASS_B` in
- resultaat: `CLASS_A CLASS_B_1 CLASS_B_2 CLASS_B CLASS_C`

- `DEFVAR`

- source `classes/CLASS_A.var`
- source `classes/CLASS_B_1.var`
- source `classes/CLASS_B_2.var`
- source `classes/CLASS_B.var`
- source `classes/CLASS_C.var`

- `INSTSOFT`

- pakketten uit `packages_config/` worden geïnstalleerd voor `CLASS_A CLASS_B_1 CLASS_B_2 CLASS_B CLASS_C`



- CONFIGURE

- scripts uit scripts/CLASS_A/ worden uitgevoerd
- scripts uit scripts/CLASS_B_1/ worden uitgevoerd
- scripts uit scripts/CLASS_B_2/ worden uitgevoerd
- scripts uit scripts/CLASS_B/ worden uitgevoerd
- scripts uit scripts/CLASS_C/ worden uitgevoerd

Bij `fcopy` commando's geldt dat de file van de laatste class wint.



Een profiel heeft:

- Naam
- Beschrijving
- Een **geordende** lijst van **classes**

Profielen kunnen zijn voor:

- Desktop
- Server
- Laptop
- Specifiek voor een gebruiker
- Specifiek voor een groep gebruikers



Voorbeeld profiel 'Gnome developer'

Inhoud van het bestand `class/gnome-developer.profile`:

Name: Gnome developer

Description: Gnome desktop met developer tools

(...)

Classes: INSTALL FAIBASE DEBIAN DUTCH CONSOLE_TWEAKS \
ADVANCED_CLI_TOOLS TUX GNOME_CORE BACKGROUND \
FIREFOX DEVELOPER



Mijn FAI repositories

- Mijn FAI configuratie

- Profielen voor:

- GNOME minimaal
 - GNOME developer
 - GNOME compleet
 - XFCE minimaal
 - Simpel

- Nederlandse locale

- Eenvoudiger dan <https://github.com/faiproject/fai-config>
(de canonieke FAI configuratie)

- Mijn FAI commando's

- Makefile om snel aan de slag te kunnen

- Installeer FAI
 - Maak een NFS root (het installatie live systeem)
 - Maak een installatie ISO (eventueel met mirror)
 - Maak een live ISO voor een profiel
 - Start een VM met een ISO

Gebruik de instructies in de [README.md](#)



- [FAI project](#)
- [FAI Guide](#)
- [Mijn FAI configuratie](#) i.h.b. de class `GNOME_CORE` voor de dconf configuratie
 - [dconf configuratie voor de favorieten](#)
 - [dconf configuratie voor de sneltoetsen](#)
 - [dconf configuratie voor de extensies](#)
- Ga aan de slag met de instructies uit de [README.md](#)



- Demo van FAI live-simpel.iso in libvirt(VM) ([Bekijk op YouTube](#))
- Installatie van gnome-minimaal-demo profiel ([Bekijk op YouTube](#))



Over deze presentatie

- Gemaakt met $\text{\LaTeX}$ beamer
- Broncode: <https://github.com/slspeek/presentatie-fai>
- PDFs: <https://github.com/slspeek/presentatie-fai/releases/latest>
- Experimenteren met $\text{\LaTeX}$ beamer:
<https://github.com/slspeek/empty-latex-beamer>
 - NLLGG kleuren en logo
 - Productie van PDFs via $\text{\LaTeX}$ dockerimage
 - Github Actions workflow met releases



Vragen?

- Vragen?
- Opmerkingen?
- Verbeteringen?



Volg mij op Strava

