# 5. Apache installatie

Apache is de killer-app voor Linux. Dat wil zeggen: mensen gingen Linux installeren om Apache te kunnen gebruiken. Daarnaast is Apache verantwoordelijk voor de opkomst van het internet in de jaren 1990. De Apache webserver is een typisch Linux projekt: geschreven onder *copyleft* en *portable* (draagbaar) naar andere besturingssystemen. Je kunt Apache dus ook installeren in Windows. De opdracht voor deze week is: installeer de Apache webserver.

# **Over Daemon programma's**

Programma's die in de achtergrond draaien worden in Linux *daemons* genoemd. Apache is een daemon. De officiële naam van het Apache programma is *httpd* (HTTP Daemon). De Apache webserver werd geschreven door Rob McCool (afbeelding rechts).

Omdat daemons in de achtergrond draaien, is het moeilijk fouten op te lossen. In Linux zijn daar een aantal stappen voor nodig.

- 1. Draait de daemon?
- 2. Luistert de daemon?
- 3. Heeft de daemon iets ge-logged?
- 4. Is de daemon correct geconfigureerd?



# Apache installeren

Het installeren van software doen we namens de *root* gebruiker. Hierdoor worden automatisch de juiste toegangsrechten op de bestanden toegepast.

### BSD

Sudo op BSD distributies (**OpenBSD**, **NetBSD**). Als Apache nog niet op je systeem staat, update dan eerst de package-database:

#### apt-get update

En installeer vervolgens het *apache* pakket:

#### apt-get install apache

Start vervolgens de Apache webserver. Dit doen we met het *service* programma:

#### service apache start

### Debian

We gebruiken het *sudo* mechanisme om in te loggen met het su (become Super User) commando. Daardoor blijven we ingelogd:

#### sudo su

Op *Debian* distributies, zoals **Ubuntu**, **Knoppix** en **Kali** gebruiken we het commando *apt-get* om software te installeren. Update eerst de packagedatabase, zodat we de laatste versie installeren en installeer vervolgens het *apache2* pakket:

apt-get update apt-get install apache2 apt-get install apache2-doc

#### Slackware

Op *Slackware* distributies, zoals **Suse Linux** wordt software met het *zypper* commando geïnstalleerd. Update eerst de package database en installeer vervolgens het apache2 pakket, inclusief documentatie:

zypper refresh zypper install apache2 zypper install apache2-doc

Start tot slot de Apache webserver. Dit doen we met het *service* programma:

service apache2 start

## Actieve programma's bekijken

Om te controleren of Apache echt gestart is, kun je het commando ps (process status) gebruiken:

BSD	Linux
ps -aux   grep httpd	ps -ef   grep apache

Met optie e (everyone) geven we aan dat we de actieve programma's van alle gebruikers willen zien. Met optie f (full) geven we aan dat we ook de gebruikersnamen willen zien. De output is nogal groot. We gebruiken daarom een *pijpleiding* ("|") om de output naar het *grep* zoekprogramma te sturen. We geven aan dat we alleen de output van het *httpd* programma (http daemon, de Apache webserver) willen zien.

Je moet nu in ieder geval de volgende regels kunnen zien. We zien hier de (ingekorte) output van een **OpenBSD** systeem:

root	21824	0.0	0.1	2304	2756	??	Ss	17Aug24	0:30.19	httpd:	parent	(httpd)
noah	8002	0.0	0.1	2508	2568	??	S	17Aug24	0:41.01	httpd:	child	(httpd)
noah	23984	0.0	0.1	2516	2544	??	S	17Aug24	0:42.44	httpd:	child	(httpd)
noah	3160	0.0	0.1	2480	2548	??	S	17Aug24	0:39.44	httpd:	child	(httpd)
noah	20610	0.0	0.1	2468	2492	??	S	17Aug24	0:37.65	httpd:	child	(httpd)
noah	31777	0.0	0.1	2504	2500	??	S	17Aug24	0:41.51	httpd:	child	(httpd)
noah	3314	0.0	0.1	2480	2552	??	S	17Aug24	0:39.07	httpd:	child	(httpd)
noah	28908	0.0	0.1	2492	2540	??	S	17Aug24	0:39.79	httpd:	child	(httpd)
noah	1663	0.0	0.1	2480	2520	??	S	17Aug24	0:39.98	httpd:	child	(httpd)
noah	492	0.0	0.1	2484	2540	??	S	17Aug24	0:40.18	httpd:	child	(httpd)
noah	593	0.0	0.1	2492	2544	??	S	17Aug24	0:40.40	httpd:	child	(httpd)

Als het goed is zien we zes processen. Het programma dat namens *root* draait is het 'moederproces'. Dit proces is als eerste opgestart en heeft vervolgens zelf weer 5 versies van zichzelf gestart, namens de *noah* gebruiker (*nobody* of *www-data* in andere Linux systemen). Dit mechanisme noemen we de *child spawning* (kinderen baren).

Hieronder de output van een Debian systeem:

UID	PID	PPID	С	STIME	TTY	TIME	CMD		
root	18314	1	0	2016	?	00:31:18	/usr/sbin/apache2	-k	start
www-data	20250	18314	0	06:25	?	00:00:02	/usr/sbin/apache2	-k	start
www-data	20253	18314	0	06:25	?	00:00:02	/usr/sbin/apache2	-k	start

Kind-processen kunnen we herkennen aan het *PPID* (Parent Process ID). Dit is gelijk aan het *PID* (Process ID) van het moeder-proces.

## **Poort 80 controleren**

Apache maakt gebruik van poort 80 (HTTP) om websites te serveren. Om te controleren of Apache ook echt op poort 80 luistert gebruiken we het *netstat* programma:

BSD	Linux
Op BSD systemen, zoals <b>OpenBSD</b> gebruiken we het <i>netstat</i> commando:	Op <i>Linux</i> systemen, zoals <b>Debian</b> en <b>Slackware</b> gebruiken we het commando <i>ss</i> (socket status):
netstat -na	ss -In

Middels de optie l (listening) beperken we de output tot een lijst met luisterende programma's. De optie n (numeric) laat alleen IP-adressen zien, geen domeinnamen. Onderstaand de output van een **OpenBSD** systeem:

Active	e Interr	net conn	ections (includ	ing servers)	
Proto	Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	(state)
tcp	0	0	*.22	* .*	LISTEN
tcp	0	0	*.21	* .*	LISTEN
tcp	0	0	*.110	*.*	LISTEN
tcp	0	0	*.993	*.*	LISTEN
tcp	0	0	*.143	*.*	LISTEN
tcp	0	0	*.37	*.*	LISTEN
tcp	0	0	*.13	*.*	LISTEN
tcp	0	0	*.113	* *	LISTEN
tcp	0	0	*.80	*.*	LISTEN
tcp	0	0	*.587	*.*	LISTEN
tcp	0	0	*.25	*.*	LISTEN

In dit voorbeeld kun je zien dat op poort 80 geluisterd wordt (onder *Locaal adres*). Op een **Debian** systeem ziet de output er ongeveer alsvolgt uit:

Active	Interne	et conr	nections (only serve	ers)	
Proto	Recv-Q S	Send-Q	Local Address	Foreign Address	State
tcp	0	0	192.168.137.238:53	0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	127.0.0.1:53	0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:21	0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:22	0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:23	0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	127.0.0.1:25	0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	127.0.0.1:953	0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	127.0.0.1:3306	0.0.0:*	LISTEN
tcp6	0	0	:::80	:::*	LISTEN
tcp6	0	0	:::53	<b>:::</b> *	LISTEN
tcp6	0	0	:::22	:::*	LISTEN
tcp6	0	0	::1:25	:::*	LISTEN
tcp6	0	0	::1:953	:::*	LISTEN
udp	0	0	192.168.137.238:53	0.0.0:*	
udp	0	0	127.0.0.1:53	0.0.0:*	
udp	0	0	0.0.0.0:68	0.0.0:*	
udp6	0	0	:::53	:::*	

Hier kun je zien dat Apache via IPv6 op alle adressen luistert. Je kunt ervan uitgaan dat Apache dan dus ook op alle IPv4 adressen luistert.

### Het hoera moment

Open een web-browser, zoals Chrome of FireFox en type in de adres-balk:

http://localhost

### BSD

In de *Cygwin* distributie zou je nu het volgende scherm moeten kunnen zien:



Op meer veilige distributies, zoals *Suse Linux* kan het scherm er alsvolgt uitzien:

🗅 Access Tablidden' x 🚬	
← → C 🗋 lenovo/	☆ ≡
Access forbidden!	
You don't have permission to access the requested directory. There is either no index document or the directory is read-protected	
If you think this is a server error, please contact the <u>webmaster</u> .	
Error 403	
lanca Aparte	

### **Huiswerk opsturen**

Zoals ik in de les heb uitgelegd, kunnen je de opdracht aftekenen door een e-mail met daarin de output van het *history* commando te versturen. Dit doen we met een pijpleiding tussen de commando's *history* en *email*. Zorg dat het onderwerp van de e-mail tussen aanhalingstekens staat:

Linux

#### history | email -s "Apache Installatie" docent@localhost

Als je geen foutmelding ziet is de e-mail succesvol verstuurd.

### Administrator uitloggen

We hebben Apache geïnstalleerd en de *binaries* naar de juiste locatie gecopieëerd met de juiste toegangsrechten, maar we zijn nog steeds ingelogd als Administrator (*root*).

Geef tot slot **<Ctrl>-D** om de Administrator uit te loggen.

# **Problemen oplossen**

Bij problemen, kijk dan altijd eerst in het Apache fout-log.

BSD	Debian	Slackware
De logbestanden op een BSD systeem, zoals <b>OpenBSD</b> staan in de <i>/var/log/httpd</i> directory. tail /var/log/httpd/error_log	De logbestanden op Debian distributies, zoals <b>Ubuntu</b> staan in de /var/log/apache2 directory. tail /var/log/apache2/error.log	Op Slackware distributies, zoals <b>Suse</b> Linux is de bestandsnaam <i>error_log</i> : tail /var/log/apache2/error_log

De output van een succesvol gestarte webserver ziet er ongeveer alsvolgt uit: