De Linux XFree86 HOWTO

door Eric S. Raymond, vertaald door Ellen Bokhorst v6.1, 21 april 2000

Dit document beschrijft hoe je versie 4.0 van XFree86 van het X-Window Systeem (X11R6) voor Linux-systemen kunt installeren en instellen. Het is een stap-voor-stap gids om XFree86 voor je systeem te configureren.

Inhoudsopgave

1 Introductie

Het X-Window Systeem is een groot en krachtige (sommigen zouden zeggen een buitensporig groot en al te zeer complexe) grafische omgeving voor UNIX-systemen. De originele X-Window Systeemcode werd ontwikkeld bij MIT; commerciële verkopers hebben X sindsdien tot de industriestandaard voor UNIX-platformen gemaakt. Vrijwel ieder UNIX-werkstation in de wereld draait wel een variant van het X-Window systeem.

Een vrij verspreidbare port van het MIT X-Window Systeem versie 11, release 6 (X11R6) voor 80386/80486/Pentium UNIX-systemen, is ontwikkeld door een team programmeurs die van origine onder leiding stond van David Wexelblat *dwex@XFree86.org*. De release, bekend als XFree86, is beschikbaar voor System V/386, 386BSD, en andere x86 UNIX-implementaties, waaronder ook Linux. Het bestaat uit alle benodigde uitvoerbare bestanden, ondersteunende bestanden, libraries, en tools.

Volledige informatie over XFree86 is beschikbaar via de website van XFree86, `<http://www.XFree86.org>`.

In dit document, geven we een stap-voor-stap beschrijving van de installatie en configuratie van XFree86 voor Linux, waarbij je zelf de nodige details in zal moeten vullen, door het lezen van de documentatie die met XFree86 wordt meegeleverd. (Deze documentatie wordt hieronder besproken). Het gebruiken en aanpassen van het X-Window Systeem valt buiten de strekking van dit document—voor dit doel zijn veel goede boeken over het gebruiken van het X-Window Systeem verkrijgbaar.

1.1 Andere bronnen met informatie

Als je voorheen nog nooit van Linux hebt gehoord, zijn er diverse bronnen met basisinformatie over het systeem beschikbaar. De beste plaats om naar deze informatie te zoeken is via de homepage van het Linux Documentatie Project op `<http://metalab.unc.edu/LDP>`. Hier is de laatste, p-to-date versie van dit document te vinden, als `<http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/XFree86-HOWTO.html>`.

1.2 Nieuwe versies van dit document

Nieuwe versies van de Linux XFree86 HOWTO zullen periodiek worden gepost naar *comp.os.linux.help* en *news.answers*. Ze zullen ook worden ge-upload naar diverse Linux WWW en FTP-sites, waaronder de homepage van de LDP.

Je kunt de laatste versie van dit document altijd bekijken op het World Wide Web via de URL `<http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/XFree86-HOWTO.html>`.

1.3 Feedback en Correcties

Neem alsjeblieft contact op met Eric S. Raymond, via mail *esr@thyrsus.com*, als je vragen of commentaar hebt over dit document. Ik verwelkom alle suggesties of kritiek. Als je een fout in dit document tegenkomt, laat het mij dan weten.

Mail mij alsjeblieft *geen* vragen over hoe je ervoor kunt zorgen dat je je videokaart en monitor met X aan de gang krijgt. Deze HOWTO is bedoeld als een snelle, probleemloze gids voor een *normale* installatie met gebruik van het nieuwe interactieve configuratieprogramma.

Als je problemen tegenkomt, neem dan de XFree86 Video Timings HOWTO door, `<http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/XFree86-Video-Timings-HOWTO.html>`. (Dit is de up-to-date HTML-versie van het XFree86 'Videomodes.doc' bestand). Dat document vertelt je alles wat ik weet over het oplossen van configuratieproblemen. Als het je niet verder kan helpen, kan ik het ook niet.

2 Hardware benodigdheden

De documentatie, die bij je video-adapter wordt meegeleverd, zou aan moeten geven van welke chipset gebruik wordt gemaakt. Als je overweegt een nieuwe videokaart aan te schaffen of een nieuwe computer met een nieuwe videokaart gaat kopen, vraag de verkoper dan wat het model, het merk en de chipset van de videokaart is. Mogelijk is het nodig dat de verkoper de technische ondersteuning namens jou moet bellen; gewoonlijk zijn verkopers hier wel toe bereid. Veel verkopers van PC-hardware zullen aangeven dat de videokaart een "standaard SVGA-kaart" is, die op je systeem zou moeten werken. Leg dan uit, dat de software (waarmee Linux en XFree86! wordt bedoeld), niet alle videochipsets ondersteunt, en dat je gedetailleerde informatie nodig hebt.

Je kunt er ook achterkomen welke chipset door je videokaart wordt gebruikt, door het `SuperProbe`-programma op te starten, dat bij de XFree86-distributie wordt meegeleverd. Dit wordt hieronder in meer detail besproken.

Ondersteunde kaarten zullen met alle bustypes, waaronder ISA, VLB en PCI werken.

Een probleem waar de ontwikkelaars van XFree86 tegen aanlopen is dat sommige fabrikanten van videokaarten van niet-standaard mechanismen gebruik maken voor het vaststellen van de clockfrequencies, die worden gebruikt voor het aansturen van de kaart. Sommige van deze fabrikanten geven ook de specificaties niet uit, die beschrijven hoe de kaart kan worden geprogrammeerd, of ze verlangen van ontwikkelaars te tekenen voor het niet verhullen van de verkregen informatie. Dit zou duidelijk de vrije distributie van XFree86-software beperkingen opleggen, iets waartoe het XFree86 ontwikkelingsteam niet bereid is. Dit was voor een lange tijd een probleem met bepaalde videokaarten die door Diamond werden gefabriceerd, maar sinds release 3.1 van XFree86, is Diamond begonnen samen te werken met het ontwikkelingsteam om gratis drivers voor deze kaarten uit te geven.

De aanbevolen setup voor XFree86 onder Linux is een 486'r, of beter, met tenminste 8 megabyte RAM, en een videokaart met een chipset uit bovenstaande lijst. Voor optimale performance, bevelen we je aan om gebruik te maken van een accelerated kaart, zoals een S3-chipset kaart. Je zult de documentatie voor XFree86 er op na moeten slaan om te controleren of je specifieke kaart wordt ondersteund, voordat je de sprong waagt en dure hardware gaat aanschaffen.

Even terzijde, het Linux systeem van Matt Welsh zelf was een 486DX2-66, met 20 megabytes RAM, voorzien van een VLB S3-864 chipset kaart met 2 megabytes DRAM. Hij voerde X-benchmarks op deze machine uit, net als op Sun Sparc IPX werkstations. Het Linux systeem was globaal 7 maal sneller dan de Sparc IPX (voor de nieuwsgierigen, XFree86-3.1 met deze videokaart onder Linux, draait in de buurt van 171,000 xstones; de Sparc IPX in de buurt van 24,000). Gewoonlijk zal XFree86 op een Linux system met een accelerated SVGA kaart je een betere performance leveren dan die op commerciéle UNIX-werkstations (die gewoonlijk eenvoudige framebuffers voor grafische afbeeldingen gebruiken).

Je computer zal tenminste met 4 megabytes fysiek RAM uitgerust moeten zijn, en 16 megabytes virtueel RAM (bijvoorbeeld, 8 meg fysiek en 8 meg swap). Hoe meer fysiek RAM je hebt, des te minder het systeem van en naar disk swapt, wannneer er te weinig geheugen is. Omdat het swappen als zodanig langzaam is (disks zijn erg langzaam, in vergelijking met intern geheugen), heb je 8 megabytes RAM of meer nodig om XFree86 comfortabel te draaien. 16 is beter. Een systeem met 4 meg fysiek RAM zal al *veel* langzamer zijn (tot wel 10 keer langzamer) dan een systeem met 8 meg of meer.

3 XFree86 Installeren

Het is goed mogelijk dat je aan XFree86 bent gekomen als onderdeel van een Linux distributie. In dat geval is het niet nodig om de software apart te downloaden. Of je moet aan RPM binaire packages voor je machine zien te komen, in dat geval kun je deze installeren met behulp van rpm(1). In deze gevallen kun je de rest van deze paragraaf overslaan.

De Linux binaire (uitvoerbare) distributie van XFree86 kan van een aantal FTP-sites worden opgehaald. De site van XFree86 is te vinden op `<ftp://ftp.xfree86.org/pub/XFree86/current/binaries/>`. Afhankelijk van je type processor (axp=alpha, ix86=Intel 80x86) en versie van de Gnu C library kies je uit de Linux-axp-glibc21, Linux-ix86-glibc20 of Linux-ix86-glibc21 directory's.

Download en start het 'Xinstall.sh' shell-script als eerste op, voordat je ook maar iets anders doet. Deze geeft aan wat je nodig hebt, of moet doen, voordat je verder kunt gaan met het installeren van XFree86. Volledige instructies voor het installeren van de XFree86 binaire distributie zijn te vinden op `<http://www.xfree86.org/4.0/Install2.html>`.

In de binary directory hoort een bestand met release notes voor de huidige versie voor te komen, bestandsnaam `RELNOTES`. Raadpleeg deze voor installatie-details.

Alles wat nodig is om XFree86 te kunnen installeren, is om ervoor te zorgen dat je bovenstaande bestanden tot je beschikking hebt, de directory /usr/X11R6 aanmaakt (als `root`), en de bestanden in `/usr/X11R6` uitpakt met een commando zoals:

```
gzip -dc Xbin.tgz | tar xfB -
```

Deze tar-bestanden zijn relatief ten opzichte van `/usr/X11R6` ingepakt, dus het is belangrijk om in die directory de bestanden uit te pakken.

Je moet ervoor zorgen dat `/usr/X11R6/bin` in je path voorkomt. Dit kan worden bewerkstelligd, door het bestand `/etc/profile` of `/etc/csh.login` (de systeeem standaardbestanden) aan te passen. Welk bestand je moet aanpassen is afhankelijk van de op je systeem gebruikte shell. Ook is het mogelijk de directory toe te voegen in het persoonlijke `.bashrc` of `.cshrc` bestand, ook weer afhankelijk van de shell die je gebruikt.

Je moet er ook voor zorgen dat `/usr/X11R6/lib` door ld.so, de runtime linker, kan worden gevonden. Dit kun je doen door aan het bestand `/etc/ld.so.conf` het volgende toe te voegen:

```
/usr/X11R6/lib
```

en `/sbin/ldconfig` als `root` op te starten.

4 XFree86 Configureren

4.1 Normale Configuratie

Het configureren van XFree86 om je muis, toetsenbord, monitor, en videokaart op de juiste wijze te kunnen gebruiken, was voorheen iets wat behoorde tot de ‘moeilijke zaken’, omdat je met de hand een complex configuratiebestand aan moest passen. Niet meer; huidige releases zorgden ervoor dat dit proces vrij ‘eenvoudig’ werd. Het is aanmerkelijk vereenvoudigt dat er niet langer aparte servers voor verschillende soorten kaarten nodig zijn, maar slechts modules die door een algemene server worden geladen. Het enige wat je hoeft te doen is het setupprogramma `XF86Setup` door te lopen en daar de benodigde informatie in te vullen.

Dit programma is afhankelijk van het feit dat alle nieuwe, tegenwoordige PC-hardware met EGA/VGA geschikte monitors wordt geleverd. Het roept de VGA16 server aan en gebruikt het om X in een, zogeheten, laag mogelijke 640x480 modus te brengen. Het start vervolgens een interactief programma op, die je door een serie van vijf configuratie-panels heenloost –muis, toetsenbord, (video)kaart, monitor en ‘overigen’ (gemengde serveropties). Het hele proces is vrij simpel.

(Als je gebruik maakt van Red Hat Linux, kan het zijn dat je een ander programma ziet, genaamd `xf86config`. Dit werkt vrijwel hetzelfde als `XF86Setup`, maar ze maakt zelf geen gebruik van een X-interface en de VGA16 server).

Iets om in de gaten te houden is, dat, als je zoals de meeste mensen een gewone pc gebruikt, je toetsenbord een, zoals XF86Setup noemt, ‘Generic 102-key PC (intl) is, in plaats van de standaard ‘Generic 101-key PC’. Als je kiest voor de standaard (101) dan kan het zijn dat het numerieke toetsenbord, de speciale toetsen (home, pgup, pgdn, enz) en de cursorpijlen het straks niet meer doen.

Als je niet zeker bent van het type van je monitor, kun je die uit de lijst achtereenvolgens uitproberen. Werk van boven naar beneden (de bovenste items uit de lijst hebben lagere dot-clock snelheden en vereisen minder van de hardware). Stop ogenblikkelijk als je rommel of een ernstig vervormd beeld krijgt. Minder ernstige vervormingen (zoals een iets te groot beeld, iets te klein beeld, of iets te weinig gecentreerd beeld) zijn geen probleem; je krijgt de mogelijkheid om deze te corrigeren door het beter afstemmen van de modus.

En als het programma `xvidtune` op je scherm wordt geplaatst, om je de mogelijkheid te geven je videomode beter af te stemmen, laat je dan door het beginscherm met de waarschuwing niet zenuwachtig maken.

Moderne multisync monitors (in tegenstelling tot hun fixed-frequency voorgangers) zijn op deze manier niet zo gemakkelijk te beschadigen.

XF86Config kan ervan uitgaan dat je mousedevice `/dev/mouse` is. Als je merkt dat dit niet werkt, kun je proberen om `/dev/mouse` te linken naar `/dev/cua{[}01]` of waar de muis dan ook op is aangesloten. Als je merkt dat XFree86 een foutmelding "mouse busy"geeft op het moment dat je `gpm` gebruikt, kan het nodig zijn dat je in plaats daarvan een link moet leggen naar `/dev/ttyS{[}01]`.

Het configuratieproces werkt door een servermodule te selecteren die correspondeert met het algemene type van je videokaart en het configureren van een `XF86Config` dat de server zal inlezen tijdens het opstarten om de specifieke parameters voor je installatie te verkrijgen. De lokatie van XF86Config varieert, afhankelijk van je OS, maar er is een plaats waar je in ieder geval kunt kijken en dat is in de directory `/etc/X11`.

Bij oudere versies van XFree86, koppelde XF86Setup het 'X'-commando direct aan de gekozen server. In recente versies, wordt 'X' in plaats daarvan gelinkt naar een set-user-id wrapper-programma dat Xwrapper wordt genoemd. De gedachte hierachter is dat alle setuid-root zaken decentraal in Xwrapper kunnen worden opgezocht, zodat de server niet als setuid-root hoeft te worden opgestart.

4.2 Problemen oplossen

Af en toe, gaat er iets niet helemaal goed als je voor de eerste keer de X-server opstart. Dit wordt bijna altijd veroorzaakt door een probleem in je configuratiebestand. Meestal zijn de monitor timing waardes niet goed, of de dot clocks van de videokaart zijn onjuist ingesteld. Kleinere problemen kunnen worden opgelost met behulp van xvidtune; een zeer verkeerd weergegeven scherm betekent gewoonlijk dat je weer terug moet naar de XF86Setup om een minder capabel monitortype uit te kiezen.

Als het erop lijkt dat je display omvalt, of de zijkanten zijn wazig, dan is dit een duidelijke aanwijzing dat de monitor timing waardes of dot clocks verkeerd zijn ingesteld. Wees er ook zeker van dat je je videokaart chipset correct hebt aangegeven, evenals andere opties in de `Device` sectie van `XF86Config`. Wees er absoluut zeker van dat je de juiste X-server gebruikt en dat `/usr/X11R6/bin/X` een symbolische link naar deze server is.

Als alle andere mogelijkheden niet lukken, probeer dan om X 'kaal' op te starten, gebruik hiervoor bijvoorbeeld het volgende commando:

```
X > /tmp/x.out 2>&1
```

Je kunt de Xserver dan stoppen (door gebruik te maken van de `ctrl-alt-backspace` toetsencombinatie) en de inhoud van het bestand `/tmp/x.out` bekijken. De X-server zal alle waarschuwingen en foutmeldingen weergeven —bijvoorbeeld, als je videokaart geen dot clock mode heeft die overeenkomt met een mode die door je monitor wordt ondersteund.

Je kunt de toetsencombinaties `ctrl-alt-numeric +` en `ctrl-alt-numeric -` gebruiken, om tussen de videomodes te schakelen, die in de `Modes` line van de `Screen sectie` van `XF86Config` staan vermeld. Als de hoogste resolutie modus geen goed beeld oplevert, probeer dan een lagere resolutie. Hierdoor kun je er in ieder geval achterkomen of die gedeelten van je X-configuratie goed werken.

Controleer ook de verticale en horizontale grootte/stel deze in met behulp van de daarvoor bestemde knoppen op je monitor. In veel gevallen zul je deze instelling moeten corrigeren als je X opstart. Als je display bijvoorbeeld naar een kant lijkt over te hellen, kun je dit meestal corrigeren met behulp van de instelknoppen van je monitor.

De USENET nieuwsgroup `comp.windows.x.i386unix` wordt gebruikt om te discussieren over XFree86, zo ook `comp.os.linux.x`. Het kan een goed idee zijn om die nieuwsgroepen te raadplegen voor reeds geposte berichten die te maken hebben met je videoconfiguratie —het zou best wel eens zo kunnen zijn dat je daar iemand tegenkomt die hetzelfde probleem heeft als jij.

4.3 Aangepaste Configuratie

Je zult je X-configuratie handmatig in moeten stellen als je optimale performance wilt verkrijgen, als je kaart en monitor 1600x1200 ondersteunt. De hoogste resolutie die XF86Setup ondersteunt is 1280x1024.

Als je je videoconfiguratie, om wat voor reden dan ook, handmatig in wilt stellen, lees dan ook de LDP XFree86 Video Timings HOWTO, `<http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/XFree86-Video-Timings-HOWTO.html>` (Dit is de up-to-date HTML versie van het XFree86 'Videomodes.doc' bestand).

4.4 16-bit Kleur Gebruiken

Standaard, gebruikt X 8-bit kleurdiepte, waardoor je de beschikking hebt over 256 kleuren. Om deze beperking te omzeilen wijzen veel applicaties hun eigen kleurtabellen toe. Dit resulteert in kleurverspringingen als de cursor tussen twee vensters wordt verplaatst, waarbij ieder venster zijn eigen kleurentabel gebruikt. De Arena WWW browser werkt op deze manier.

Als je gebruik wilt maken van uitgebreide grafische applicaties kan het zijn dat 256 kleuren niet genoeg is. Mogelijk moet je hiervoor naar een 16-bit kleurdiepte (65.536 kleuren). Maar houdt er rekening mee dat niet alle applicaties met 16-bit kleuren overweg kunnen.

Je kunt 16-bit kleurdiepte gebruiken met 65K verschillende kleuren door X op te starten met:

```
startx -- -bpp 16
```

of plaats

```
exec X :0 -bpp 16
```

in je .xserverrc bestand. Om dit te laten werken, heb je echter het volgende in een screensectie nodig in je XF86Config:

```
DefaultColorDepth 16
```

Als je gebruik maakt van xdm, kan het zijn dat je het `Xservers` bestand moet aanpassen, die waarschijnlijk in `/etc/X11/xdm/` staat. Een typische configuratie bestaat slechts uit één regel (zonder commentaarteken), die vergelijkbaar is met de volgende:

```
:0 local /usr/X11R6/bin/X
```

Voeg

```
-bpp 16
```

toe aan de opstartopties:

```
:0 local /usr/X11R6/bin/X -bpp 16
```

Het is ook nodig om aan de 'screen' sectie van je X-configuratie een Display-gedeelte toe te voegen met een Depth waarde 16. Gewoonlijk is het voldoende om de 8-bit Display sectie hiervoor te kopieren en het Depth veld aan te passen.

Meer kleuren zorgen ervoor dat je videokaart meer gegevens in dezelfde tijd moet overbrengen. Als je videokaart dit niet aan kan, dan moet of de resolutie of de refresh rate worden verminderd. Standaard verlaagt XFree de resolutie. Als je de resolutie wilt behouden en de refresh rate wilt verminderen, dan moet je een nieuwe passende Modeline toevoegen aan je XF86Config bestand, die de te gebruiken resolutie met een lagere refresh rate aangeeft. Vervang bijvoorbeeld de oude waarde

```
Modeline "1024x768" 75  1024 1048 1184 1328 768 771 777 806 -hsync -vsync
```

door

```
Modeline "1024x768" 65  1024 1032 1176 1344 768 771 777 806 -hsync -vsync.
```

De nummers 75 en 65 zijn de respectieve clock rates die je in het door X aangemaakte .X.err bestand kunt terugvinden. Raadpleeg het monitors bestand in de XF86 documentatie voor Modelines die geschikt zijn voor de maximum clock rates die je videokaart aan kan onder 16bit kleurdiepte.

5 XFree86 Opstarten

Zodra je het bestand `XF86Config` hebt geconfigureerd, ben je er klaar voor om de X-server op te starten en uit te gaan proberen. Zorg er als eerste voor dat `/usr/X11R6/bin` in je path voorkomt.

Het commando om XFree86 op te starten, is:

```
startx
```

Dit is een opstartbestand voor `xinit` (voor het geval je gewend bent om gebruik te maken van `xinit` op andere UNIX-systemen).

Dit commando zal de X-server opstarten en diverse commando's die in het `.xinitrc` bestand (te vinden in je home directory) staan, uitvoeren. `.xinitrc` is een gewoon shell-script waarin X-clients staan die moeten worden opgestart. Als dit bestand niet bestaat, zal het systeem het standaardbestand `/usr/X11R6/lib/X11/xinit/xinitrc` gebruiken.

Een standaard `.xinitrc` bestand ziet er ongeveer zo uit:

```
#!/bin/sh

xterm -fn 7x13bold -geometry 80x32+10+50 &
xterm -fn 9x15bold -geometry 80x34+30-10 &
oclock -geometry 70x70-7+7 &
xsetroot -solid midnightblue &

exec fvwm2
```

Dit script zal twee `xterm` clients opstarten, een `oclock`, en de root window (achtergrond) kleur op `midnightblue` instellen. Het zal vervolgens `fvwm2`, de windowmanager opstarten. `fvwm2` wordt uitgevoerd met de `exec` opdracht van de shell; dit zorgt ervoor dat het `xinit` proces wordt vervangen door `fvwm2`. Als het `fvwm2` proces wordt verlaten, zal de X-server stoppen. Je kunt de uitvoering van `fvwm2` beëindigen door gebruik te maken van de root menu's: druk muisknop 1 in op de desktop achtergrond —hierdoor zal een popupmenu verschijnen die je de mogelijkheid geeft om uit `Fvwm2` (—`Exit Fvwm2`—) te gaan.

Zorg ervoor dat het laatste commando in `.xinitrc` wordt opgestart met `exec`, en dat het niet in de achtergrond wordt opgestart (dus zonder ampersand aan het einde van de regel). Anders wordt de X server afgesloten zodra het de clients die in het `.xinitrc` bestand staan, heeft opgestart.

Als alternatief kun je X met behulp van de toetsencombinatie `ctrl-alt-backspace` beëindigen. Dit zorgt ervoor dat de X-server direct wordt gestopt en het X-Window systeem wordt verlaten.

Het hier bovenstaande is een zeer simpele desktop-configuratie. Er zijn veel fraaie programma's en configuraties mogelijk door slechts het bestand `.xinitrc` te bewerken.

Als de X-Window Systeemomgeving nieuw voor je is, raden we je ten zeerste aan om een boek door te nemen zoals `The Joy of X: An Overview of the X Window System` door Niall Mansfield (Addison-Wesley 1993, ISBN 0201-565129). Het gebruiken en configureren van X gaat te ver om hier te bespreken. Zie hiervoor om te beginnen de manpages van `xterm`, `oclock`, en `fvwm2`.

5.1 Gebruiksvoorwaarden

5.2 Erkenningen

Dit document werd van origine geschreven door Matt Welsh. Bedankt, Matt!

6 Vertalingen

- *Italian* `<http://www.pluto.linux.it/ildp/HOWTO/XFree86-HOWTO.html>`
- *Slovenian* `<http://www.lugos.si/delo/slo/HOWTO-sl/XFree86-HOWTO-sl.html>`
- *Croatian* `<http://meta.mioc.hr/XFree86-KAKO.html>`
- *Nederlands* `<http://www.nl.linux.org/doc/HOWTO/>`
- *Hongaars* `<http://www.ppk.ini.hu/texts/XFree86-HOGUAN/XFree86-HOGYAN.html>`