

# ● Endless OS ●

Ton Valkenburgh

**Endless OS is een beetje vreemde eend in de bijt. Het is ontwikkeld voor onderwijsdoeleinden en vergt geen zware computer. Het vernieuwt zichzelf zonder dat interactie met de gebruiker nodig is. Dat maakt het interessant voor niet-technische gebruikers die gewoon hun computer willen gebruiken en zich niet met de techniek erachter willen bemoeien.**

## Inleiding

Zoals vermeld is deze Linux-variant bedoeld om in het onderwijs te worden gebruikt. Er zijn daarom veel verwijzingen naar interessante informatie op het internet; helaas voornamelijk naar Engelstalige informatie. Dat maakt het voor onderwijs in Nederland minder geschikt. Deze Linux-variant houdt zichzelf actueel en dat maakt het toch wel interessant. Het bevat namelijk een groot aantal toepassingen die niet alleen interessant zijn voor de niet-technische gebruiker, maar ook voor hobbyisten: fotografen, video-enthousiastelingen, softwareontwikkelaars, musici en de spelende mens.

## Endless OS installeren

Er zijn twee versies van *Endless OS* (link 1). Bij de basisversie zijn veel toepassingen nog niet geïnstalleerd. Dat maakt het installatieprogramma kleiner en het installeren sneller. Je hebt dan ook de hoeveelheid opslagruimte beter in de hand. Het nadeel bij de basisversie is, dat je wel meer toepassingen moet downloaden van het online App Center. Dat geeft dus enige vertraging bij het zoeken naar een toepassing en het installeren ervan. *Endless OS* is beschikbaar op de volgende platformen: Intel en AMD (ook naast Windows in dual-boot, link 3), ARM (Raspberry Pi en Pinebook Pro) en virtuele machine (VirtualBox en Gnome Boxes).

Haal de gewenste versie op vanaf de website en installeer die op een USB-stick met bijvoorbeeld *Rufus* (Windows-gebruikers) of *Schijven* (Linux-gebruikers). Als je *Endless OS* voor de eerste keer vanaf een USB-stick installeert, gaat *Endless OS* de USB-stick opnieuw indelen. Dat duurt even. De stick is daarna te gebruiken met *Endless OS* als volwaardige installatie op de stick. Er is dan een gegevenspartitie aangeemaakt waarop ingevoerde gegevens worden bewaard en weer kunnen worden gebruikt.

Een waarschuwing vooraf: *Endless OS* formatteert de gehele harde schijf. Als je dat niet wilt, is het gebruik van een virtuele machine aan te raden. Een virtuele machine is eigenlijk altijd aan te raden voor het uitproberen van een besturingssysteem. Bij het installeren van *Endless OS* (link 2) krijg je een *Algemene voorwaarden*-venster te zien. Daarin staat standaard aan dat je *Gebruikers statistieken* verstuurt. Wil je dit niet, dan moet je het vinkje verwijderen. Daarna heb je de kans om eventueel online-accounts te koppelen. De desktop - een aangepaste Gnome-desktop - lijkt op Android. Ik raad aan om na het installeren even de instellingen te doorlopen. Je kunt deze dan gelijk naar je eigen behoefte instellen.

Let vooral op de privacyinstellingen. Je vindt de *Instellingen* door bij *Hulpmiddelen* op het tandwielte te klikken (afbeelding 1).



Afbeelding 1: De desktop

*Endless OS* gebruikt *Wayland*. *Wayland* is het communicatieprotocol naar de *X Window display server*. *Wayland* ondersteunt echter nog niet alle functies die *Xorg/X11* ondersteunt. Heb je problemen bij een toepassing, dan kan je overschakelen naar *Xorg/X11*.

Op het aanmeldscherm moet je de gewenste gebruiker selecteren. Daarna klik je op het tandwielte rechtsonder en selecteer je *Endless on Xorg*. Ga nu verder met het invullen van het wachtwoord en vervolg met inloggen. Een toepassing waarbij je *Xorg/X11* moet gebruiken is *KeepassXC*. Om bij *KeepassXC* het *Automatisch invullen* te kunnen gebruiken moet je *Xorg/X11* gebruiken en niet *Wayland*.

Je ziet bij de *Instellingen* dat de updates standaard op automatisch staan. Verander dit niet; ik kom daar later nog op terug. Als je door de instellingen bent gegaan, heb je gelijk al een indruk gekregen wat er zoal allemaal aanwezig is. Maar eerst gaan we bekijken op hoe *Endless OS* zichzelf up-to-date houdt.

## Wat Endless OS anders maakt

Zoals ik al heb aangegeven gaan de updates van *Endless OS* automatisch. Als gebruiker heb je daar in principe geen bemoeienis mee. Terwijl de laptop of pc aanstaat worden eventuele updates op de achtergrond opgehaald en klaar gezet. Zodra je opnieuw opstart, is een eventuele update gelijk actief. Voor kleine upgrades geldt hetzelfde.

Het updaten kan worden uitgezet. Dat is o.a. handig als je bijvoorbeeld een betaalde verbinding hebt. Op deze manier kun je de kosten in de hand houden.

## Onder de motorkap

Deze automatische updates zijn voor de gebruiker natuurlijk ideaal, maar hoe werkt dat eigenlijk? Ik wil hier niet op alle details ingaan. Dat valt namelijk buiten het bestek van dit artikel. Een globale uitleg moet voldoende zijn om vertrouwen in het proces te geven.

*Endless OS* is gebaseerd op *libostree* (voorheen genaamd *OS-Tree*). Het gebruikt verder pakketten van *Debian* en *Ubuntu*, maar is een eigen ontwikkeling. *Libostree* (link 4, 5) maakt het mogelijk om een Linux-systeem te updaten terwijl een nieuwe versie gereed wordt gemaakt. Het is robuust, zodat onderbrekingen van het update-proces geen corruptie kunnen veroorzaken. Het is gebaseerd op de manier waarop het versiebeheer van *GIT* wordt uitgevoerd. Zodra de nieuwe versie - met vereiste randvoorwaarden- gereed is, wordt bij een (her)start de nieuwe versie actief gemaakt. De gebruiker heeft er geen directe bemoeienis mee.

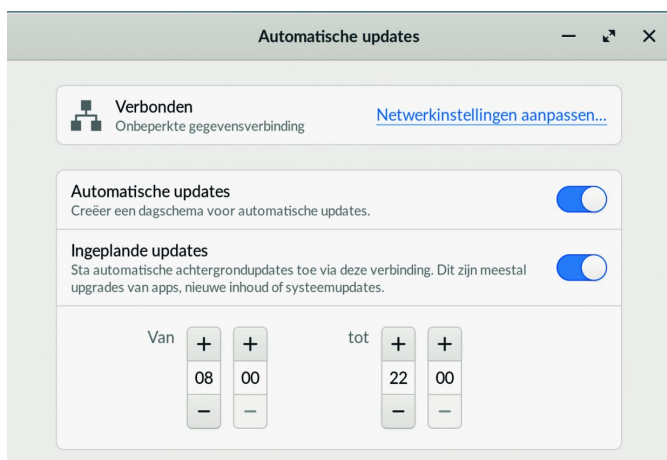
De Desktop-toepassingen zijn *Flatpak*-pakketten die werken in hun eigen sandbox. Dat heeft het voordeel dat alle benodigde bibliotheken voor de toepassing aanwezig zijn en versieconflicten worden vermeden. Een vereiste is dus dat van de betreffende toepassing een *Flatpak*-pakket bestaat. *Flatpak* gebruikt ook het *OSTree*-mechanisme. Meer informatie over *Flatpak* kan je vinden op link 6.

## Vanuit de gebruiker gezien

Tot zover de globale kijk op de onderliggende techniek. Voor de gebruiker geldt: wat levert het mij op? Wel, hij ziet een stabiel en veiliggehouden systeem waarmee hij zijn dagelijks werk kan doen, zonder bezig te zijn met de techniek. Toepassingen zijn beschikbaar vanuit het *App Center* en kunnen worden geïnstalleerd via een Androidachtige omgeving. Een aantal in het algemeen veel gebruikte toepassingen is standaard geïnstalleerd. Andere kan je ophalen en installeren. Dat gebeurt met een klik op het pictogram van de toepassing. Het icoon van de toepassing verschijnt dan net als bij Android op de volgende pagina. Met slepen is het eventueel naar de eerste pagina te verplaatsen.

Brengt deze methode alleen voordelen en geen nadelen? Om dit mechanisme van automatische updates betrouwbaar te laten werken zijn er restricties. De gebruiker heeft minder vrijheden om *Endless OS* naar eigen ideeën in te richten. Systeembestanden zijn alleen te lezen. Alle veranderingen die de betrouwbaarheid van het systeem negatief kunnen beïnvloeden moeten tenslotte worden vermeden. Het is dus een systeem voor gebruikers die *Endless OS* zien als een gereedschap om hun dagelijks werk te doen en niet als een hobby om het aan te passen.

Automatische updates gebeuren op de achtergrond. Je kan instellen in welke tijdsperiode van de dag ze zijn toegestaan (afbeelding 2). Standaard worden de updates 's-nachts opgehaald. Dan kan je de laptop of pc dus niet echt uitzetten. Dat is niet meer van deze tijd; we moeten zuinig met energie omgaan. Ik heb daarom een andere keuze gemaakt. Het verbaasde mij trouwens ook dat de optie *Ingeplande updates* standaard uit staat. Standaard aan lijkt me, gezien de doelgroep, een betere keuze.

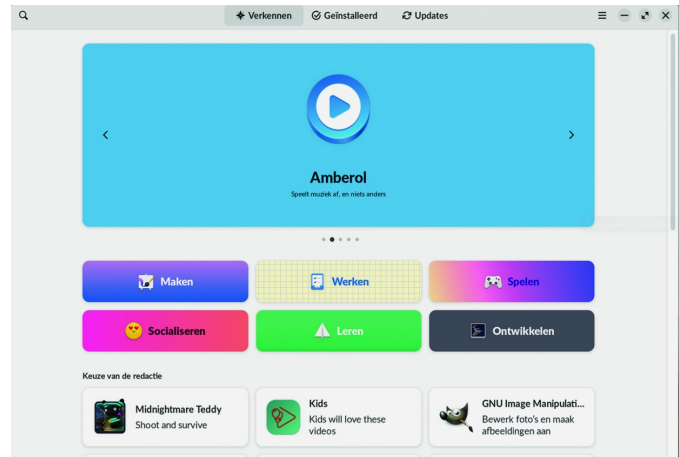


Afbeelding 2: Automatische updates

## Functionaliteit

*Endless OS* maakt het de gebruiker makkelijk om toepassingen en gegevens te vinden door ze in te delen in de volgende categorieën: Maken, Werken, Spelen, Socialiseren, Leren, Ontwikkelen (afbeelding 3). Zoals altijd overlappen deze categorieën elkaar wel eens, maar het helpt wel bij het vinden van de juiste toepassing. Lezers van de *SoftwareBus* zullen dit herkennen uit het verhaal van André Reinink over *Zorin OS 17* (link 7). Het *App Center* is namelijk onderdeel van het *Gnome*-project. *Zorin* maakt daarvan ook gebruik.

Als we bijvoorbeeld kijken bij *Leren*, vind je hier informatie over dieren; leren met visueel programmeren; een technologieplatform, maar ook spelenderwijs leren met een spel.



Afbeelding 3: Het App Center

Omdat *Flatpak* wordt gebruikt voor de distributie van toepassingen is er gelijk toegang tot een groot aantal toepassingen die automatisch up-to-date worden gehouden. Daar zitten trouwens ook commerciële pakketten bij. Uiteraard niet altijd gratis. Voorbeelden zijn de Digitale Audio werkstations: *BitWig* en *Reaper*; de webbrowsers: *Microsoft Edge*, *Google Chrome*, *Opera* en *Vivaldi*; voor streaming: *Spotify*, *Deezer*, *Qqmusic* en *Parsec*; voor fotografie: *VueScan*; en voor programmeren: *Visual Studio Code*, *Webstorm* (voor Javascript) en *PHPStorm*. In totaal een ruim aanbod van ca. 200 commerciële toepassingen.

Uiteraard zijn de meeste toepassingen *open source*. Dat zijn er voor de desktop ca. 2300. Je kan er de bekende Linux-toepassingen vinden, mits er een *Flatpak* van bestaat.

Gezien het grote aantal toepassingen is een zoekfunctie wel handig. Gebruik hiervoor het zoekveld dat bovenin de desktop staat. Daarmee kan je ook in het *App Center* zoeken.

De hulpfunctie - de reddingsboei - geeft een overzicht van de Desktop van *Endless OS*. De indeling over categorieën is anders en meer op probleemoplossen gericht. Het biedt wel een goede zoekfunctie voor ondersteuning bij het gebruik van *Endless OS*.

## Updates/Upgrades

Ik ontdekte dat updates inderdaad transparant worden geïnstalleerd. De vraag is natuurlijk: hoe dat gaat met een upgrade? Ik heb daarom versie 4.0 geïnstalleerd om dit te onderzoeken. Helemaal transparant gaan updates en upgrades niet. Je krijgt namelijk een melding als er updates klaar staan.

Na installatie van versie 4.0 kwamen er updates binnen en bleek er een volgende versie 4.014 klaar te staan om te downloaden. Er is echter geen enkele actie vereist. De download startte zelfstandig. Bij de volgende keer opstarten

blijken de updates en/of de upgrade geïnstalleerd. Daarna bleek dat versie 5 al klaar stond om te downloaden.

Versie 4 is een Long-Term-Support-versie en blijft dus - ook al is 5 beschikbaar - ondersteund. Het is aan de gebruiker om te beslissen of hij wil upgraden naar versie 5. Op zich een terechte aanpak. De ondersteuning voor versie 4.0 is echter sinds 29 februari 2024 gestopt. Er komen geen nieuwe systeemupdates meer voor versie 4. Wel blijft de volgende ondersteunde versie 5 klaar staan om te downloaden.

Als je die upgrade niet uitvoert, blijven de toepassingen die worden geleverd als *Flatpaks* wel updates ontvangen. Beveiligingsupdates op systeemniveau komen wel zolang Debian ze levert. Je mist dus alleen algemene updates op *systeemniveau*. De ondersteunde Debian-versie bij Endless OS versie 4 is Debian 11. Daarvoor eindigt de ondersteuning voor veiligheidsupdates op 31 juli 2024. De huidige versie is Debian 12.

Door te klikken op de melding van de beschikbare upgrade naar versie 5 heb ik de download van deze versie gestart. Dat zal een gebruiker uiteindelijk ook moeten doen. Na de download volgt automatisch een installatie. Als de update is uitgevoerd, krijg je bij opstarten de melding dat je nu vanaf nu met versie 5 werkt (afbeelding 4). Versie 5.1.2 is nu operationeel. Het lijkt me onwaarschijnlijk dat bij het beëindigen van de veiligheidsupdates bij versie 4 de download en installatie automatisch starten. De gebruiker zal het starten van de download van een grote upgrade zelf moeten initiëren.



< Afbeelding 4: Welkom bij Endless OS 5

## Wat ik mis

Mijn ervaringen met Endless OS zijn positief, maar toch mis ik nog wel dingen:

- Je kunt bijvoorbeeld niet instellen dat bij het sluiten van het deksel van de laptop *Endless OS* wordt afgesloten. Een optie hiervoor ontbreekt.
- Bij de installatie wordt niet de bij Linux gebruikelijke optie om het systeem te versleutelen aangeboden. Dat is jammer; dan is de enige manier om versleuteling te regelen het gebruik van een Self Encrypted Drive.
- In deze tijd van Cybercrime is het belangrijk om je aanwezigheid op internet zo goed mogelijk te beveiligen. In de loop der tijden zijn daardoor allerlei verbeteringen aangebracht in de internetprotocollen. *DNS over TLS* (DoT) en/of *DNS over HTTPS* (DoH) zijn nu in de meeste besturingssystemen aanwezig. Alleen DoH is bij *Endless OS* op applicatieniveau mogelijk, mits de applicatie dit ondersteunt. Omdat bijvoorbeeld Firefox en Thunderbird dit ondersteunen, kan je het bij deze toepassingen instellen. Eigenlijk zou er op netwerkniveau DoT of DoH mogelijk moeten zijn. Dan werkt de beveiliging voor elke toepassing.

## Conclusie

*Endless OS* is niet geschikt voor degenen die hun besturingssysteem helemaal tot in alle details naar hun eigen inzicht willen inrichten. Wil je dit, dan loop je al gauw tegen de beperkingen aan die er zijn om het systeem te beschermen. Als leerplatform voor kinderen is het in ons taalgebied minder geschikt; de informatie is meestal in het Engels. Er zijn wel enkele functies die de ontwikkelaars zouden moeten toevoegen. Dat vergt geen grote inspanning, want deze functies zijn beschikbaar bij Debian, dat de basis is voor *Endless OS*.

Voor niet-technische gebruikers is *Endless OS* een goede keuze. Je bent namelijk niet bezig met het bestuursysteem, maar met je eigenlijke werk. Updates kunnen niet op een ongelegen ogenblik voorkomen. Ze zijn trouwens direct effectief bij de volgende start. Je moet natuurlijk wel met de beperkingen kunnen leven. Elk voordeel heeft zijn nadeel. Niet alles is mogelijk. Je bent beperkt tot toepassingen die beschikbaar zijn in *Flatpak*. Ik denk dat voor de meeste gebruikers, inclusief zij die willen programmeren, er altijd een toepassing te vinden is die voldoet.



Kortom, *Endless OS* is een interessant besturingssysteem, dat geschikt is voor een groot deel van gebruikers van pc's en laptops.

## Interessante Links

1. <https://www.endlessos.org/os>
2. <https://support.endlessos.org/en/installation>
3. <https://support.endlessos.org/en/installation/windows-installer/dual-boot>
4. <https://wiki.gnome.org/Projects/OSTree/Overview>
5. <https://witekio.com/ostree-tutorial-system-updates/>
6. [https://www.compusers.nl/user/login?destination=/system/files/swb-jaargangen-leden/2023/2023-5/SwB20235\\_Softwarebeheer\\_in\\_Linux\\_met\\_Flatpak.pdf](https://www.compusers.nl/user/login?destination=/system/files/swb-jaargangen-leden/2023/2023-5/SwB20235_Softwarebeheer_in_Linux_met_Flatpak.pdf)
7. [https://www.compusers.nl/system/files/swb-jaargangen/2024/2024-2/SwB20242\\_Zorin\\_OS\\_17.pdf](https://www.compusers.nl/system/files/swb-jaargangen/2024/2024-2/SwB20242_Zorin_OS_17.pdf)