

● Kodi op Odroid ●

Ton Valkenburgh

In het kader van Odroid-projecten nu de mediaspeler Kodi

Inleiding

Kodi wordt veel op een Raspberry Pi geïnstalleerd. Op die manier is een goedkope mediaspeler te realiseren. Het nadeel is dat de kwaliteit van audio nogal tegenvalt op de Raspberry Pi. Dit kun je verhelpen door een audio-uitbreiding met goede kwaliteit. De leuke prijs wordt dan al minder leuk. Bij Odroid is een goede Digitaal naar Analoog Converter (DAC) aanwezig. Dan kom je in totaal - ondanks de hogere prijs van Odroid - tot een lagere prijs dan bij de Raspberry Pi.

Hardkernel - de Koreaanse producent - heeft echter een andere filosofie dan de Raspberry Pi foundation. Bij Raspberry Pi heb je het over systemen met dezelfde basis. Dat is bij Odroid niet het geval. Hier kun je te maken hebben met verschillende typen ARM-processoren en er is zelfs een X86-uitvoering. De kwaliteit van ondersteuning verschilt erg. Daarom is het bij Odroid belangrijk om eerst voor jezelf te bepalen wat je wilt gaan doen en daarna te kiezen welke Odroid-versie in aanmerking komt voor dat doel.

Ik heb de Odroid-M1 aangeschaft. Niet om Kodi erop te installeren, maar om er een synthesizer mee te maken.



Afbeelding 1: De Odroid-M

De Odroid-M1 (link 1) heeft een Digitale naar Analoog Converter (DAC) van hoge kwaliteit aan boord. Dat maakt hem o.a. interessant om er een mediaspeler mee te bouwen. Lang geleden heb ik een Xstreamer als mediaspeler gehad. Deze beviel prima, maar de beloofde extra functies kon de ontwikkelaar niet waarmaken; de hardware was te zwak. Later heb ik Kodi (link 2) geïnstalleerd op een 4-k Android-tv. Kodi ondersteunde toen helaas nog geen 4k. Nu is de tv te oud om veilig met internet te zijn verbonden. Kodi lijkt interessant om op de Odroid uit te proberen. Als compleet systeem zijn er diverse Kodi-versies: CoreELEC, OpenELEC en LibreELEC (link 3, 4, 5). Het is even zoeken of de Rockchip-processor van de Odroid-M1 wordt ondersteund. CoreELEC en LibreELEC ondersteunen enkele Rockchip-processoren, maar helaas niet die van de Odroid-M1. Een Odroid met een Amlogic-processor zou een betere keuze voor Kodi zijn.

Dat zijn dus de volgende versies: C2, C4, HC4 en N2(+). Deze worden door LibreELEC ondersteund. De Odroid-N2+ die in

mediaspelers wordt gebruikt, is met zijn zes processoren een goed keuze. Ik heb nu eenmaal de Odroid-M1 en zal het dus met deze versie moeten doen. Na wat zoekwerk ontdek ik dat Kodi door iemand op de Odroid-M1 is geïnstalleerd (link 6). Hier wordt in eerste instantie de 32-bit-versie van Kodi gebruikt. Als je die wilt gebruiken op een 64-bit-systeem moet je de *32-bit user space* (link 7) activeren. Later is de initiatiefnemer overgestapt naar de 64-bit-versie. Het project is gebaseerd op de serverversie van Ubuntu 20.04. Het is wel werk in uitvoering. Degene die het heeft geïnitieerd heeft een goede kennis van Linux, maar zijn beschikbare tijd is gelimiteerd.

Met de Odroid-M1 heb je een computer in een klein doosje zonder ventilatoren aan boord. Daarop zou je Kodi ook als programma kunnen installeren. Kodi blijkt in de distributie van Kubuntu voor ARM en Manjaro voor ARM aanwezig te zijn. Het zijn 64-bit-versies. Omdat ik alle faciliteiten van Linux tot mijn beschikking wil hebben, kies ik voor deze aanpak. Ik wil ook met een ondersteunde versie van Kubuntu werken. De vraag is; welke Linux-versie is het meest geschikt?

De Linux-selectie

Ik heb ervaring opgebouwd met Kubuntu en Manjaro op de Odroid-M1. Beide hebben een nadeel:

- De Kubuntu-versie (link 8) die ik heb getest, ondersteunt - ook na enige updates - nog steeds niet het geluid via de mini-jack;
- De Manjaro-versie (link 9) die ik heb getest, heeft het nadeel dat soms na een update opstarten niet meer lukt. Dan moet een bestand worden overschreven met een oudere versie om het weer werkend te krijgen. In de bijlage vertel ik hoe je dit eenvoudig kunt doen.

Ik ben eerst nog maar verder gaan zoeken naar een versie die geen van deze nadelen heeft. De versie *20.04 Gnome desktop* blijkt te voldoen. Bij het opstarten blijkt dat veel functies van de hardware niet worden herkend. Ook ben ik geen liefhebber van Gnome. Na verder zoeken vond ik *Ubuntu 20.04 Mate* (link 10). Hiermee ben ik aan de slag gegaan. Een upgrade naar 22.04 mislukte tweemaal. Ook hiermee ben ik dus gestopt. Voorlopig wordt het dus doorgaan met Kubuntu 22.04 of Manjaro. Omdat Manjaro ietsje voorloopt qua ontwikkelingen t.o.v. Kubuntu op ARM, kies ik voorlopig voor Manjaro, maar werk parallel ook Kubuntu bij met Kodi om te checken of audio via de mini-jack werkt.

Manjaro installeer ik op de NVMe-SSD en Kubuntu installeer ik op een 3.0 USB-stick van 128 GB. Zo kan ik makkelijk overschakelen en beide versies testen.

Installatie

Mijn uitgangspunt is de installatie van Manjaro met de *Plasma-desktop* zoals ik heb gedaan bij Odroid-M1 als synthesizer op Manjaro (link 9, 11). Kodi wordt vanuit de distributie Arch User Repository (AUR) geïnstalleerd met behulp van *Software installeren/verwijderen*. Omdat het programma moet worden gebouwd, duurt dit wel even. Bij Kubuntu is Kodi in de distributie aanwezig. Installeer het vanuit hier.

Configureren

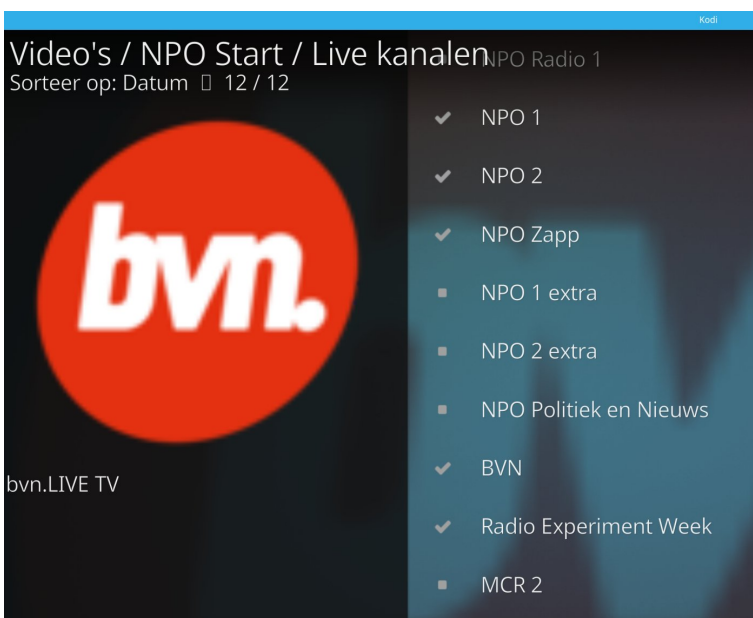
Het eerste wat mij opvalt als ik Kodi opstart is dat de cursor wat traag reageert. Kennelijk belast Kodi de processor behoorlijk. Wel lees ik op het Odroid-forum dat Kodi op een Odroid-M1 4k-video's weer kan geven. Helaas heb ik geen 4k-video's om te testen. Dus doe ik de test maar met een full HD-video afkomstig van een televisie-uitzending. Deze wordt goed weergegeven (afbeelding 2).



Afbeelding 2: Full HD-video

Het ontvangen van Nederlandse publieke tv-zenders is in de loop der tijd wat problematisch geworden. Er is echter door Bas Magré een add-on voor *NPO Start* beschikbaar gesteld (link 12). Om het betreffende zip-bestand te kunnen downloaden, stellen we Kodi zodanig in dat we externe bestanden mogen installeren. Daarna wordt het zip-bestand voor *NPO Start* geïnstalleerd. Na installatie vinden we het terug bij Video-add-ons. We kunnen door deze uitbreiding de Nederlandse tv-programma's bekijken (afbeelding 3).

Bij testen op Manjaro blijkt full HD te veel te zijn om goed weer te geven. Het tv-beeld van *Radio 1* wordt echter in HD weergegeven en dat gaat wel goed. Bij Kubuntu blijkt dat `widvine.cmd` (link 13), dat nodig is voor DRM-ondersteuning, een 32-bits versie is. Dat vereist de *32-bit user space* of module `kodi.inputstream.adaptive` 20.3.5. Bij deze Kubuntu zit Kodi 19 in de distributie. Versie 20 helaas niet.



Afbeelding 3: NPO-start

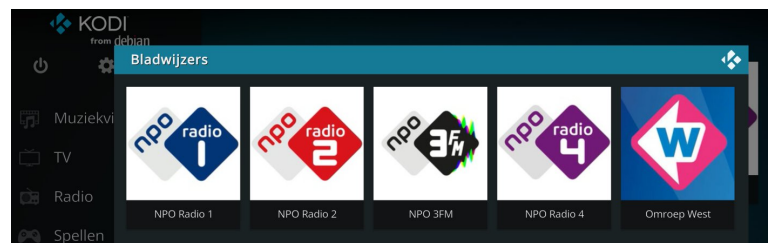
TV-zenders kun je natuurlijk ook ontvangen door een USB-tuner aan te sluiten. Ik heb die niet ter beschikking. Ook heb je dan alleen toegang tot de niet versleutelde zenders. Ik heb als tv- en internetleverancier Ziggo. Met een kabel-rou-

ter Fritz!Box heb je de beschikking over vier DVB-C-tuners in de router. Dat biedt de mogelijkheid om met de *FRITZ!App* TV de niet versleutelde zenders op je telefoon of tablet te bekijken. Met Kodi of VLC kan dat echter ook. Het configureren van de router vind je bij link 14. Een lijst van de beschikbare zenders wordt bij de configuratie in een *m3u*-bestand gezet. Voor Kodi installeren we uit de repository de add-ons *IPTVSimple*, *inputstream-adaptive*, *inputstream-ffmpegdirect* en *inputstream-rtmp*. De laatste module blijkt niet echt nodig. Het aangemaakte *m3u*-bestand gebruiken we bij de configuratie van *IPTVSimple*.

Nu blijkt dat bij full-HD we op de grens zitten om het zonder storing weer te geven. Om te onderzoeken waar de flessenhals zit, proberen we met Firefox 4k-video's vanaf Youtube af te spelen. Dat lukt met 60 frames per seconde op een full HD scherm, maar niet bij een 4k-monitor. Bij 4k merk ik dat er frames tussenuit vallen. Omdat in de browser een 4k-video is af te spelen, ziet het er naar uit dat Kodi te veel systeembelasting geeft. Met een iets krachtiger processor zou het goed kunnen gaan. Misschien zou het bij de Odroid-N2+ haalbaar zijn. De Kodi-ontwikkelaars zouden Kodi natuurlijk ook efficiënter kunnen maken.

Ondersteuning voor multiroom-gebruik

Tot nu toe hebben gekeken naar video. De radio heeft echter nog steeds grote belangstelling. De FM-uitzendingen gaan in de toekomst verdwijnen. Bij sommige TV/internet-distributeurs is het al van de kabel gehaald. Kodi kan via internet veel 'radio'-zenders ontvangen. Onder de add-ons voor muziek is de add-on *Radio* te vinden. Installeer deze en configureer de gewenste zenders (afbeelding 4).



Afbeelding 4: Radiozenders in Kodi

Linux ondersteunt het versturen van audio via het LAN. Hiermee is een multiroom-systeem te maken. Hiervoor hoeft niets te worden geïnstalleerd; *PulseAudio* ondersteunt dit. Er zijn diverse mogelijkheden (link 15) om audio over een netwerk te streamen. Ik kies voor het *Realtime Transfer Protocol* (RTP) in *PulseAudio*. We gebruiken *multicast*.

Dat heeft als voordeel dat iedere Linux-computer als ontvanger kan dienen zonder dat de zender het hoeft te weten. In de firewall van de ontvangende computer moet inkomend verkeer vanaf adres 224.0.0.56/UDP worden toegestaan. Bij de zender, in ons geval Odroid-M1, geef je achtereenvolgens deze commando's in de terminal:

```
pactl load-module module-null-sink sink_name=rtsp
pactl load-module module-rtsp-send source=rtsp.monitor
pactl set-default-sink rtsp
```

Op de ontvangende computers geef je in de terminal het commando:

```
pactl load-module module-rtsp-recv
```

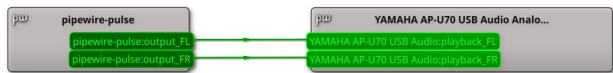
Als we nu bijvoorbeeld een radiostation aanzetten, wordt het via ons lokale netwerk verzonden. De audio-stream is niet gecomprimeerd. Via een LAN gaat dat prima, maar via Wifi is dat gauw te veel.

Op de zender - Odroid-M1 met Kodi - zien we in *qpwgraph*.



Afbeelding 5: Zender via LAN

Op de ontvanger - een laptop - zien we in *qpwgraph*:



Afbeelding 6: Ontvanger via LAN

Als je een module wilt verwijderen, geef je in de terminal het volgende commando:

```
Pactl unload-module <modulenummer>
```

De standaard voor het verzenden is twee kanalen met 44,1 kHz bemonsteringsfrequentie en 16-bit diepte. Uit testen via Wifi blijkt dat het geluid hikt. Met compressie zou dit misschien verholpen kunnen worden. PulseAudio heeft een aantal opties om o.a. het aantal kanalen, bemonsteringsfrequentie en compressiemethode in te stellen. De versie in Manjaro blijkt deze opties niet te ondersteunen. Je kunt deze multi-roomoptie daarom alleen via een vaste verbinding gebruiken.

Tot slot

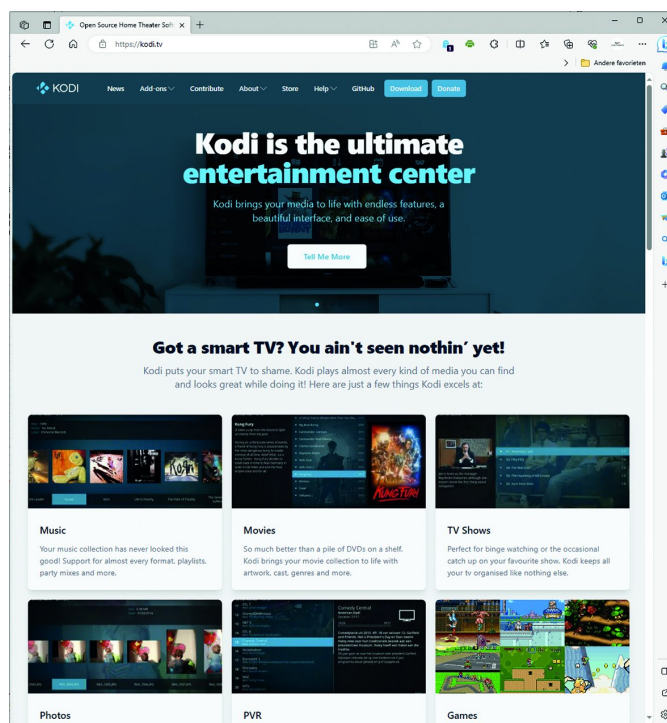
Kodi blijkt in combinatie met netwerkverkeer qua systeem-belasting net iets te veel voor Odroid-M1 te zijn. Full HD televisie is dan niet meer mogelijk. Je zal je dan moeten beperken tot HD. 4k-video's met Firefox zijn vanaf internet echter prima af te spelen. De ontwikkelaars van Kodi zullen dus meer aandacht aan systeembelasting moeten besteden.

Voor Linux zijn er echter meer mediaspelers te vinden. Het is interessant om te onderzoeken of daarmee een beter resultaat is te bereiken. Ik zal in een volgend artikel hierop terugkomen.

Bijlage

Ik heb gedurende een aantal maanden met Manjaro geen zwart scherm gehad bij het opstarten. Mocht het toch voorkomen, volg dan onderstaande procedure. Omdat de bestanden zijn beschermd, moet je de stappen als super-user uitvoeren.

Om het zwarte scherm bij opstarten na een update te verhelpen moet je het bestand *rk3568-odroid-m1.dtb* op de Odroid-M1 vervangen. We kunnen daarvoor het bestand van Kubuntu 22.04 gebruiken. Haal het image van Kubuntu 22.04 voor ARM op (link 16) en schrijf het naar een USB-stick. Ga daarna via de OTG-USB van Odroid-M1 naar de partitie *BOOT_MNJR0* en verander de naam van het bestand *rk3568-odroid-m1.dtb* in de map */dtbs/rockchip* in *rk3568-odroid-m1.dtb.old*. Nu kopieer je vanaf de partitie *BOOT* van de gemaakte USB-stick het bestand */dtbs/6.0.0-odroid-arm64/rk3568-odroid-m1.dtb* naar de map */dtbs/rockchip* op de partitie *BOOT_MNJR0* van Manjaro. Sluit af. Hierna zal bij Manjaro bij het opstarten het log-inscherm weer verschijnen.



Links

1. <https://www.hardkernel.com/shop/odroid-m1-with-8gbyte-ram/>
2. <https://kodi.tv/>
3. <https://coreelec.org/>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenELEC>
5. <https://libreelec.tv/>
6. <https://forum.odroid.com/viewtopic.php?t=44564>
7. <https://www.unixmen.com/enable-32-bit-support-64-bit-ubuntu-13-10-greater/>
8. https://www.compusers.nl/user/login?destination=/system/files/swb-jaargangen/2023/2023-3/SwB20233_Odroid_als_synthesizer.pdf
9. https://www.compusers.nl/system/files/swb-jaargangen/2023/2023-4/SwB20234_Odroid_als_synthesizer_met_Manjaro.pdf
10. <https://forum.odroid.com/viewtopic.php?f=212&t=44368>
11. <https://manjaro.org/download/#ARM>
12. <https://github.com/Opvolger/plugin.video.uzg>
13. <https://developers.google.com/widevine>
14. https://avm.de/service/wissensdatenbank/dok/FRITZ-Box-6660-Cable/1528_Fernsehempfang-uber-DVB-C-mit-FRITZ-Box-einrichten/
15. <https://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio/Documentation/User/Network/>
16. <https://jamesachambers.com/legendary-odroid-m1-ubuntu-images/>