

● Een Raspberry Pi 5 installeren ●

in een ARGON NEO 5 NVMe-behuizing met een NVMe-SSD

Johan Swenker

Rond Pasen werd bij mij een Raspberry Pi 5 met toebehoren bezorgd. Van links naar rechts op de foto hierna:

- de originele Raspberry Pi-voeding;
- de Raspberry Pi 5, met daarboven een speciale HDMI-kabel en daaronder een SD-kaart met NOOBS;
- een 250 Gbyte NVMe SSD en een batterij voor de realtime clock;
- en een behuizing om het geheel in te bouwen.



Afbeelding 1: De onderdelen

Laten we eerst die Raspberry Pi 5 maar eens wat beter gaan bekijken. Er zijn een paar vernieuwingen die best wel interessant zijn.



Afbeelding 2: Printplaat 1

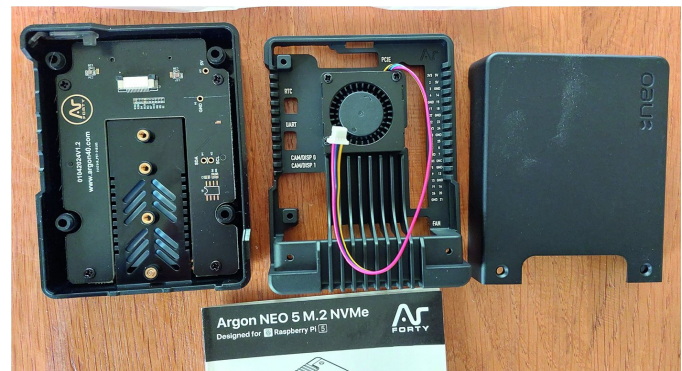
Rechtsboven, tussen de 40-polige GPIO connector en de USB 2-aansluitingen, zit een kleine witte connector. Op de foto is de connector nog voorzien van een beschermingsplugje. Op de printplaat staat het woordje FAN. Op deze connector kun je een ventilator aansluiten, die dan door de firmware van de Raspberry aangestuurd wordt: meestal draait de ventilator langzaam en geruisloos. Je moet echt je best doen, bv. de Linux-kernel compileren, om de ventilator lawaai te laten maken. Linksonder bij de micro USB- en de micro HDMI-aansluitingen zitten nog twee kleine witte connectoren. Een van die connectoren is voor een batterij die de RealTime Clock van stroom voorziet als de Raspberry uit staat. Voorlopers van de Raspberry Pi 5 moesten bij het booten maar raden hoe laat het was. Dat raden lukte in het algemeen vrij goed, en met een internetverbinding kan natuurlijk altijd de tijd opgehaald worden bij 1.debian.pool.ntp.org.

Aan de linkerzijkant, bij de tekst PCIe, zit een PCI Express-connector. Hierop kan een SSD aangesloten worden. Er is nog geen officiële HAT (Hardware Attached on Top) van 't Raspberry Pi-team waar een NVMe SSD in kan. Er zijn wel ver-

schillende houders/converters van andere leveranciers waar een SSD in kan. Sommige houders gaan als een HAT op de Raspberry Pi, sommige gaan er onder. En ten slotte, ook aan de linkerkant een echte schakelaar om de Raspberry mee aan of uit te schakelen.

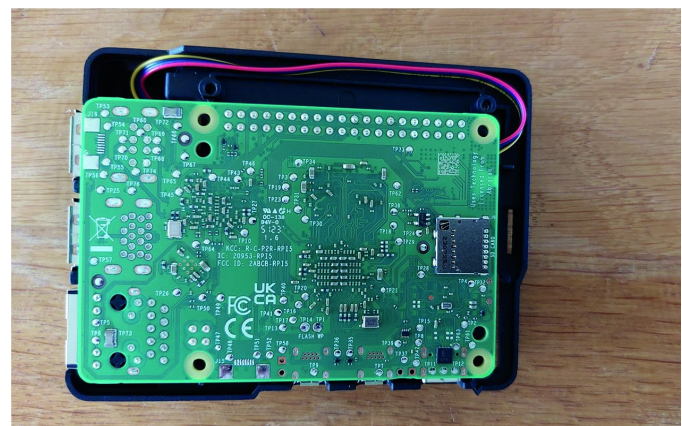
De behuizing dat ik gekocht heb bestaat uit drie onderdelen:

- de bodem waar de NVMe SSD in geplaatst wordt
- een aluminium tussenlaag met ventilator en koelribben, en
- een dekseltje om het geheel af te ronden Verder werden heat-pads meegeleverd en een kort flexibel kabeltje voor de SSD.



Afbeelding 3: Argon NEO

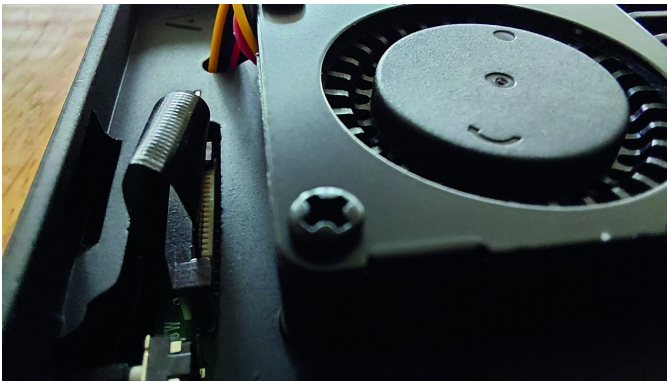
Alles in elkaar zetten is goed te doen, zeker als je vroeger met Meccano gespeeld hebt, of als je in de DOS-tijd zelf een grijze tower-pc uit onderdelen in elkaar gezet hebt. Het was vooral wat gepruts om het kabeltje voor de ventilator netjes in het gootje te krijgen, maar beslist ook om het daar te houden.



Afbeelding 4: Printplaat 2

Het PCIe-kabeltje was goed te doen, maar ik heb wel een pincet gebruikt om het een beetje netjes te krijgen. Gelukkig is het flex-kabeltje daarbij niet beschadigd geraakt. Je moet op tijd eraan denken om het SD-kaartje in de Raspberry Pi te stoppen.

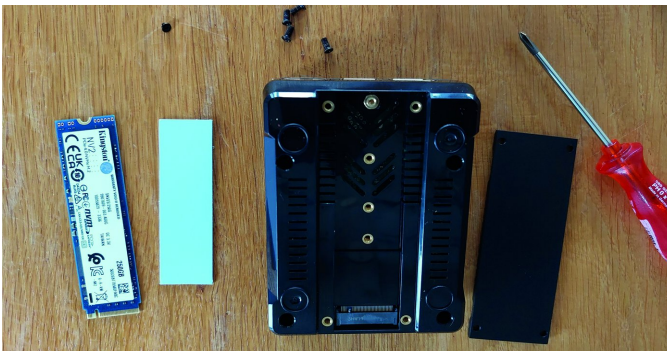
Of eigenlijk: voor een Raspberry Pi 5 moet je helemaal geen SD-kaartje bestellen. Maar daarover later meer. Bij de NVMe base, die ik gekocht heb, gaat het flexkabeltje voor het slot van het SD-kaartje langs, en maakt het daarmee onmogelijk om later nog eens van SD-kaartje te wisselen. Ik heb andere NVMe-houders gezien die dat beter deden.



Bron: https://www.raspberrystore.nl/PrestaShop/1853-thickbox_default/pcie-flex-cable-for-nvmebase-and-raspberry-pi-5.jpg

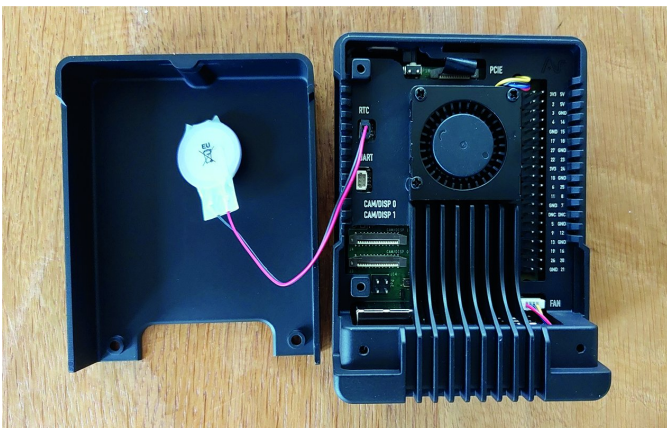
Als je een SD-kaartje koopt voor een Raspberry Pi of een andere Single Board Computer, denk er dan aan dat je minimaal snelheidsklasse A1 koopt.

Dit type SD-kaartje is bedoeld om apps op een smartphone uit te kunnen voeren. Dat is random lees- en schrijfgedrag dat een computer ook heeft.



Afbeelding 6: Vier onderdelen en schroevendraaier

Aan de onderkant moest daarna nog de NVMe SSD geplaatst worden. Van links naar rechts: de NVMe SSD, een meegeleverde heat-pad voor de SSD, de behuizing, het dekseltje waarmee de bodem afgesloten wordt en mijn eigen schroevendraaier om alle schroefjes mee vast te zetten. Pas veel later bedacht ik me dat ik het dekseltje andersom had moeten fotograferen, dan was te zien dat er koelribben aan de onderkant zitten waarmee de warmte van de SSD afgevoerd wordt. Aan de bovenkant moest daarna nog de batterij voor de RTC aangesloten worden. Met een klein stukje dubbelzijdig plakband wordt de batterij aan de binnenzijde van het deksel geplakt. (Zie afbeelding 7)



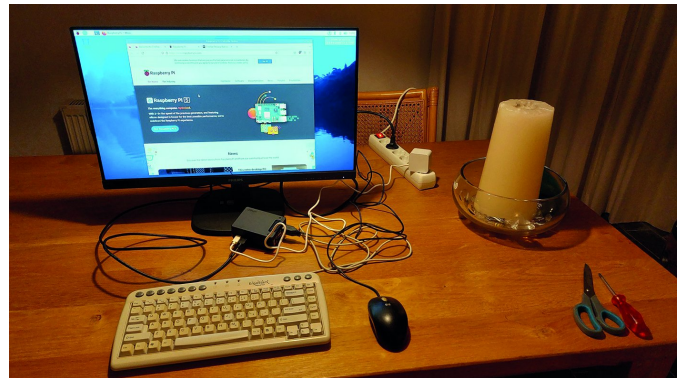
Afbeelding 7: Device met open deksel

Daarna kan het dekseltje dicht en wordt het tijd om uit te proberen of alles werkt.



Afbeelding 8: Klaar voor test op werking

De Raspberry startte op van het SD-kaartje. De eerste vragen waren in het Engels. De standaard vragen zijn uiteraard land, taal en tijdzone. Maar er wordt tegenwoordig ook gevraagd naar de standaard gebruiker, en het gewenste wachtwoord. Er is dus geen gebruiker *pi* meer op een Raspberry Pi. Een paar minuten nadat ik de Raspberry Pi voor het eerst opgestart had, had ik een werkende Firefox die een verbinding maakte met www.raspberrypi.com.



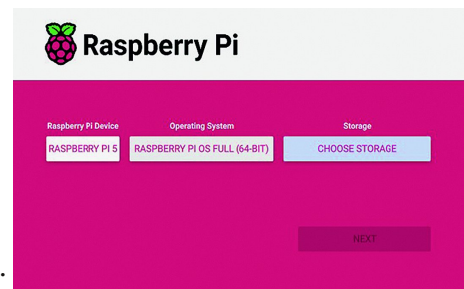
Afbeelding 9: Samen met de pc

In deze configuratie weegt de Raspberry Pi 200 gram. Dat is ruim meer dan het losse printplaatje. Maar de plaats waar de Raspberry Pi op de tafel ligt wordt toch nog steeds voor een belangrijk deel door de stugge HDMI-kabel bepaald.

Tot zover ging alles heel voorspoedig. De montagehandleiding van de behuizing was voldoende duidelijk. De NOOBS die op het SD-kaartje staat werkt geweldig. Maar nu moest het OS nog naar de NVMe SSD gekopieerd worden. Helaas heb ik daar geen handleiding voor kunnen vinden. Uiteindelijk heb ik de NVMe SSD beschreven via de Raspberry Pi Imager. Dat is een applicatie die in het menu onder accessories zit.

Afbeelding 10: De Raspberry Pi Imager in actie

De Imager downloadt het OS bij raspberrypi.com. Bij Storage kon ik kiezen voor de SSD.



Bij het opstarten van de Raspberry Pi krijg je de keuze om te booten van het netwerk. Daarbij wordt uiteindelijk dezelfde Imager opgestart. Deze keuze zit in de eeprom van de Raspberry en werkt dus ook als het SD-kaartje in de Raspberry Pi zit. Het SD-kaartje was bij nader inzien dus overbodig.