

# Software Bus



**FotoSketcher**  
**Kodi op Odroid**  
**Webontwerp voor beginners (2)**  
**A poor man's Smart Doorbell (2)**  
**Terugblik CompUfair en Kennisdag**  
**Softwarebeheer in Linux met Flatpak**

2023 **5**

**hcc!CompUsers**  
systemen en applicaties

Officieel orgaan van **hcc!CompUsers** interessegroep

# Inhoud

- 1 Voorpagina
- 2 Bij de voorplaat
- 2 Voorwoord
  - Ton Valkenburgh
- 3 CompUfair op 16 september 2023
  - René Suiker
- 5 FotoSketcher
  - Wessel Sijl
- 8 WebOntwerp voor Beginners (2)
  - René Suiker
- 13 Kodi op Odroid
  - Ton Valkenburgh
- 16 A Poor Man's Smart Doorbell (2)
  - André Reinink
- 22 Softwarebeheer in Linux met Flatpak
  - Hans Lunsing
- 28 Colofon
- 29 Nieuwe iPhone- en iPad-toetips
  - Bert van Dijk
- 30 HCC!Kennisdag van 7 oktober 2023
  - René Suiker

## Bij de voorplaat

Een mooie, zonnige zaterdag is meestal niet de juiste opmaat voor een grote opkomst voor onze HCC!bijekomsten. Niets minder bleek echter waar op zaterdag 7 oktober jl.

De opkomst was uitstekend te noemen. Ruim 500 leden bezochten de Expohal in Houten.

Lag het misschien aan het gebodene? De interessegroepen waren bijna allemaal aanwezig en het aanbod van demonstraties en lezingen viel kennelijk in de smaak.

Niet bezocht en wat gemist?

Lees het artikel van René Suiker op pagina 29 e.v.

Een welgemeend advies: naar de HCC! Kennisdag van 30 maart 2024 dus wél komen



# Voorwoord

Als je ouder wordt, heb je het idee dat alles veel sneller gaat. De wereld om je heen verandert snel. Ben je net gewend aan iets, dan wordt het weer veranderd.

Bij technische ontwikkelingen lijkt het net zo te gaan. Hier is het echter: schijn bedriegt. Sommige producten zijn eigenlijk redelijk stabiel. De functionele veranderingen in pc-programma's - tegenwoordig apps genoemd - zijn erg beperkt. Daarom gaan veel leveranciers over op een abonnementsstelsel. Dan blijven de inkomsten tenminste op peil; consumenten zouden namelijk bij de geringe veranderingen geen upgrades meer kopen.

Andere ontwikkelingen, zoals kunstmatige intelligentie, lijken echter in een stroomversnelling te zijn geraakt en krijgen veel aandacht. Of zal later blijken dat het slechts een hype is geweest?

Het meest interessant zijn ontwikkelingen die je nauwelijks in het vizier hebt, maar die toch op den duur grote impact kunnen hebben. De ARM-technologie is zo'n ontwikkeling.

De universiteit van Californië, Berkeley, publiceerde een aantal artikelen met de suggestie dat met een eenvoudige instructieset een veel efficiëntere processor is te realiseren (Reduced Instruction Set Computer). Acorn Computers werkte dit uit en dit resulteerde in de Acorn RISC Machine. Acorn maakte het design en VLSI technology was verantwoordelijk voor de chip-layout en de -productie. De volgende stap was dat Apple interesse kreeg in ARM voor de ontwikkeling van de Newton Personal Digital Assistent (PDA). Toen waren er drie. Hierna werd Advanced RISC Machines Ltd opgericht.

Aan de instructieset van ARM werd steeds meer toegevoegd. De vraag is dus of we nog wel kunnen spreken van een RISC-processor. De processor kan nu werken met diverse instructiesets.

ARM-processors zijn zowel snel als zuinig en daarom ideaal voor de mobiele telefoon. Apple is een stap verder gegaan en maakte zijn tweede platformverandering door van Motorola via Intel naar ARM. En ARM is nu definitief doorgedrongen in de desktop. Afwachten is wat de verdere ontwikkelingen voor de desktop zijn.

Als computer-hobbyclub moeten wij met al deze ontwikkelingen bijblijven, maar misschien zouden we onze aandacht moeten afbouwen daar waar geen echte veranderingen meer zijn.

Ik zie dat steeds meer leden ook met de nieuwe single board-computers spelen. Dat begint weer te lijken op dat waar we vandaan zijn gekomen als Hobby Computer Club. Er zijn leden bezig met Arduino, Raspberry Pi, micro-controllers, modelbaanbesturing en meer van dergelijke activiteiten. We hebben interessegroepen op het gebied van Robotica, Domotica, Modelbouw, 3D, AI, Forth en programmeren. Er is vaak overlap in de benodigde kennis en daarom zie je dat leden om die reden vaak lid zijn van een aantal van dergelijke groepen.

Zou het niet aardig zijn om daar wat structuur in aan te brengen en, naast de al bestaande gezamenlijke activiteiten, een knutselhoek op te richten?

Niet als weer een IG, maar als een laagdrempelige manier om samen te komen en ideeën uit te wisselen. Gewoon terug naar onze roots!

Ton Valkenburgh  
Bestuurslid CompUsers



Je wilt ook wel eens iets schrijven in de SoftwareBus? Dat kan. Graag zelfs! Wil je liever redigeren? Dat kan ook!

Neem contact op met de redactie via het contactformulier op de website: [www.compusers.nl](http://www.compusers.nl)

Sluitingsdatum volgend nummer (2023-5): 23 november 2023

# ● CompUfair op 16 september 2023 ●

## Terugblik door René Suiker

### Jammer

Oh, het was heel gezellig op onze CompUfair. Iedereen had het wel naar zijn of haar zin, ik heb geen wanklank vernomen. Maar na alle oproepen via al onze media was de opkomst toch erg mager en dat is jammer. Veel mensen zijn druk in de weer om er een goed georganiseerde dag van te maken en het wás een goed georganiseerde dag. We hadden een uitgebreid pakket aan lezingen en workshops, we hadden veel zalen gevuld met onze Platforms en met de gastgroeperingen, maar we deden het toch vooral voor onszelf. Op zich dus in een heel goede sfeer en alle deelnemers hebben weer iets geleerd en vooral contacten aangehaald en nieuwe aangeknoopt. Maar eigenlijk doen we dit voor onze gasten en die lieten het toch wel massaal afweten.

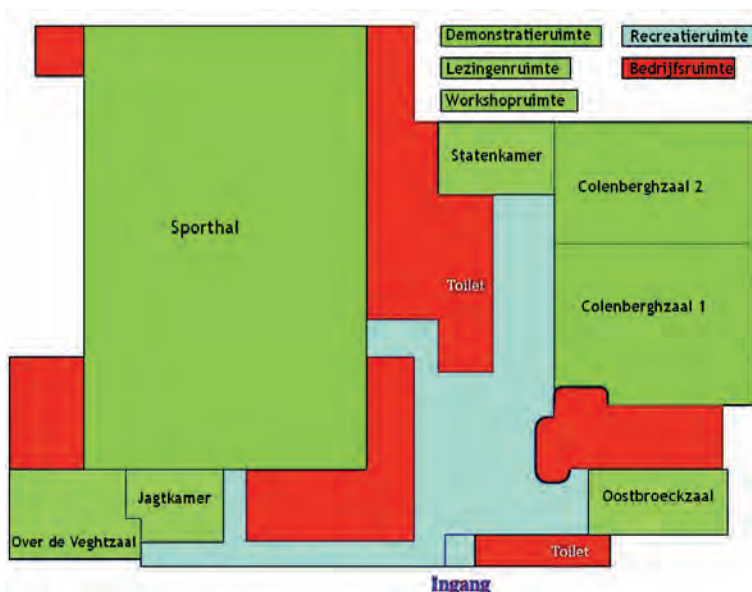
Daarbij wil ik natuurlijk de mensen die wel kwamen niets te kort doen. Ook zij waren enthousiast, maar het viel ook hen op dat het wel erg rustig was. We zullen ons intern moeten beraden of de formule niet langzaam uitgewerkt is en of we niet iets anders moeten organiseren. Want om elkaar te ontmoeten, daar hoeven we niet zo'n uitgebreid programma voor in elkaar te steken, zo veel zaalruimte te huren en noem maar op.

### Wat was er dan te doen?

Zoals gezegd, er was een uitgebreid pakket met lezingen, over diverse onderwerpen. We hadden weer een groot deel van onze vertrouwde locatie afgehuurd:  
Vergadercentrum H.F. Witte  
Henri Dunantplein 4,  
3731 CL De Bilt.

Meer over deze locatie is te vinden op hun website:  
<https://hfwitte.nl/>

De regelmatige gasten kunnen de plattegrond intussen dromen, maar voor de minder frequente bezoekers is het misschien toch handig dit even te bekijken:



Plattegrond H.F. Witte

De sporthal hebben wij niet gebruikt, maar alle andere afgebeelde ruimtes wel. Rechts van de sporthal is bovenin de Statenkamer afgebeeld. Hier was met name Domotica actief, zowel met diverse stands als met lezingen. Gjalts Zwaagstra hield diverse lezingen, die door zo'n tien bezoekers per keer werden bezocht. Hij ging in op Proxmox, een open-source virtualisatieplatform, waarmee je virtuele machines en containers kunt beheren.

In de lezing vertelde hij het volgende:

- Hardware vereisten controleren
- Hoe installeer ik Proxmox (live demo)
- Inloggen op de web-interface
- Een virtuele server maken in Proxmox
- Een container maken in Proxmox

Voorwaar, een nogal technisch verhaal, speciaal voor de liefhebbers. Daarna ging hij in een andere lezing in op starten met Home Assistant. Je hebt hierbij de keuze om te beginnen met een Raspberry Pi, of een NAS, maar er waren meer mogelijkheden. Wil je meer weten, bezoek zijn stand de volgende keer. In zijn derde en laatste lezing ging hij in op variabelen binnen Home Assistant.

Ga je dan naar beneden, dan heb je de Colenberghzalen, daar ga ik straks op in. Verder naar beneden aan de rechterkant kom je bij de bar en dan de Oostbroeckzaal. Deze zaal was met name in gebruik voor lezingen over Linux. Hier was ruimte voor een lezing door Ton Valkenburgh over Odroid, een alternatief voor Raspberry Pi. Odroid is iets krachtiger dan de Raspberry Pi en wordt vooral voor industriële toepassingen gebruikt, maar Ton legde uit dat het ook in de hobby sfeer een interessante optie kan zijn. Na de ochtendsessie door Ton was in de middag de beurt aan Peter de Bruin en Cees Heij om dieper in te gaan op Linux Mint Cinnamon, en dan met name het gebruik van data-opslag in de Cloud.

Gaan we dan naar links, dan kom je in een lange gang naar de 'Over de Veghtzaal' en de 'Jagtkamer'. In deze laatste mocht ik een workshop organiseren over Scratch, alleen in de aankondiging was dat soms getoond als twee lezingen, één om 10:15 u. en één om 11:15 u. De bedoeling was dat ik met aanwezigen, bij voorkeur met kinderen erbij, zou uitleggen hoe je het oude Arcadespel Bricks kon maken en vervolgens zou begeleiden bij het zelf in elkaar zetten hiervan. Helaas was er geen belangstelling meer voor. Er was de hele dag ook bijna geen jeugd te bekennen, helaas. In de middag gaf Jan van Straten hier een lezing over programmeren met Proton Basic aan de hand van zijn door de computer aangestuurde stokkenklavier. De lezing werd dus georganiseerd door de IG Programmeren, maar zou ook zomaar vanuit het Platform Muziek kunnen komen.

Ten slotte was er dan de 'Over de Veghtzaal', waar Ger Stok een wel redelijk bezochte lezing over ChatGPT gaf. AI (Artificiële Intelligentie), de media staan er vol van. Iedereen heeft wel een mening. De één voor: 'Een uitkomst op velelei gebieden.' De ander contra: 'Hoe moet dat in de toekomst? Wat is door de mens bedacht en wat door de machine?' 'Nemen machines straks de macht over?' Voor beide stellingen valt wat te zeggen. Hier ging Ger op in tijdens deze presentatie over ChatGPT. Waar is het inzetbaar en, misschien nog wel belangrijker: Wat kun je er zelf mee? Voorlopig staat dit nog wel even volop in de belangstelling.



Het nieuwste op het gebied van VR-brillen werd gedemonstreerd

Linksboven: Iedereen staat in de startblokken om zijn of haar specifieke computer-hobby onder de aandacht te brengen

Hiernaast: Ook aan de inwendige mens wordt uitgebreid aandacht besteed

In de middag hield Roelof van den Hof een lezing over hoe je Windows draaiend houdt. Windows is natuurlijk het meest gebruikte pc-besturingssysteem, maar er treden nog wel eens vreemde effecten op.

Roelof gaf tips over voorzorgsmaatregelen om problemen te voorkomen en legde uit hoe je wel voorkomende problemen mogelijk kunt oplossen. Roelof heeft het een en ander door de jaren heen uit de praktijk verzameld.

Inhoud:

- Controleren van updates
- Herstelpunt automatisch maken, controleren/aanzetten
- Instelling Gebruikersaccountbeheer controleren
- Een Windows-herstelstation maken
- Een wachtwoordherstelschijf maken
- Standaard- en administrator-account gebruiken
- Viruscontrole gedownloade bestanden
- Windows Repair Toolbox
- Wat als de pc raar doet
- Windows-herstel
- Ultimate Windows Tweaker

Al met al een zeer interessant verhaal, met een hoge mate van praktische toepasbaarheid, met helaas slechts zo'n vijftien bezoekers.

De Colenberghzalen waren weer onze 'Marktplaats'. Niet zo zeer om producten te verkopen, maar wel om onze bezoekers te tonen waar we als Platform of als IG mee bezig zijn. In de Colenberghzaal 2 waren de volgende interessegroepen aanwezig met hun stands:

- Flight Simulator (maar zonder de tijger)
- Domotica
- Apple
- Programmeren
- SeniorenAcademie
- Android (zowel IG als Platform)

Verder was hier een aantal leestafels ingericht. En een aantal exemplaren van uw lijfblad SoftwareBus werd daar aangeboden.

De Colenberghzaal 1 is de grootste zaal, maar er was een grote opening naar Colenberghzaal 2, dus in feite was het ingericht als één grote zaal. Maar voor de leesbaarheid beschouwen we het als twee zalen. Hier hadden we de infobalie, waar bezoekers (en standhouders) zich konden registreren. Direct daarnaast was het Platform WebOntwerp, gevolgd door het Platform Linux. Hier werd samengewerkt met de IG 'in oprichting' voor Linux. Dan waren er grote stands voor Platforms DigiFoto en DigiVideo. Aan de andere wand was het Platform Muziek en de IG Genealogie. Ten slotte was er ook een grote stand voor het Platform Windows. Alle Platforms waren dus vertegenwoordigd en best een aantal HCC!interessesgroepen. In het midden van de grote zaal waren weer wat zitgroepjes en statafels, waar ook wat boeken en exemplaren van de SoftwareBus ter inzage lagen. En de SoftwareBus mocht ook worden meegenomen.

Bij de infobalie waren ook nog wat spulletjes te koop, maar dit is niet echt een belangrijke activiteit, meer een soort service naar de bezoekers. Verder liepen er ook een aantal redacteuren van de SoftwareBus rond, zonder een eigen plek voor deze rol. Maar de SoftwareBus was ongeveer overal te vinden.

Al met al was er dus voor de bezoekers meer dan voldoende te doen en iedereen die ik sprak had het goed naar zijn of haar zin. Maar het aantal bezoekers had toch wel meer mogen zijn; dat verhoogt de gezelligheid en geeft de mensen die dit mogelijk maken toch wat meer bevrediging. Hopelijk wordt het op 3 februari 2024 weer wat drukker. Noteer deze datum alvast in de agenda. En volg de berichtgeving in dit blad en natuurlijk ook op onze website:

<https://www.compusers.nl/>

# ● FotoSketcher ●

Wessel Sijl

## Word een Van Gogh of Rembrandt met je fotocamera of smartphone

*Op internet wemelt het van toepassingen, gratis of betaald, waarmee je snel en gemakkelijk een foto kunt omzetten naar een zogenaamd geschilderd of getekend kunstwerk.*

Kennelijk is er vraag naar, gezien het grote aanbod, alhoewel menig serieuze fotograaf er meestal niet mee dweept. Immers, zo'n geconverteerd kunstwerkje kan ook snel worden gezien als een trucje om van een (al of iets minder geslaagde) foto alsnog iets bruikbaar te maken.

En dat wil een fotograaf liever niet horen, zeker niet als 'straight photography'-fotografie in pure (al of niet kunstzinnige) vorm - de boventoon voert in zijn of haar oeuvre. Toch hoeft het geen reden te zijn om van zo'n toepassing weg te kijken; er kunnen echt wel hele creatieve dingen mee worden gedaan. Soms kan een uitstapje met dit soort toepassingen heel leuk en verrassend uitpakken. Een 'guilty pleasure' wellicht...?

De schrijver van dit artikel heeft zich er lange tijd niet aan gewaagd (ik ga toch vooral voor de pure fotografie). Maar tijdens de corona-pandemie, met al zijn lockdowns, ben ik er - een beetje uit verveling - toch eens wat mee gaan experimenteren. Eerst met smartphone-apps, en later met programma's op de pc. Tot mijn verbazing kwamen er toch best leuke dingen uit, zelfs met foto's waarbij ik dat nooit had verwacht. Het gebruik zal voor mij (en ik denk voor menig andere serieuze fotograaf) beperkt blijven. Maar heel soms is het wel eens leuk om je foto omgetoverd te zien in een schilder- of tekenwerk. Graag deel ik wat ervaringen hierover met de lezers.

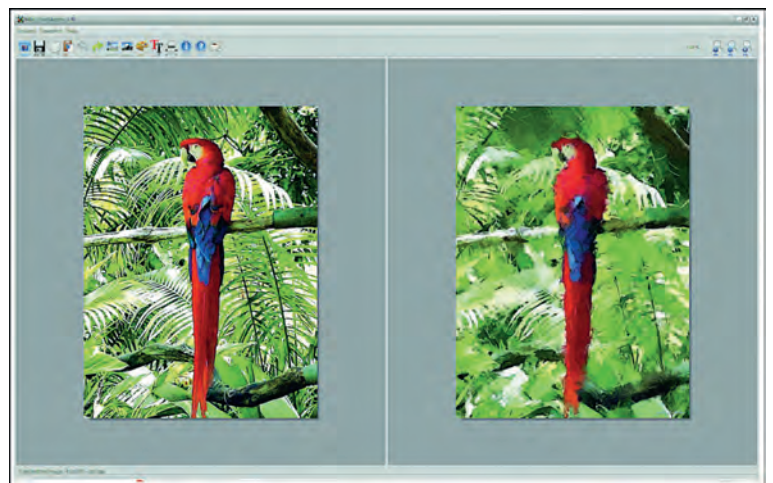
Een belangrijke vraag die ik mezelf stelde is of ik geld voor een (speciale) toepassing over heb. Onder de betaalde versies (soms ook verkrijgbaar als plug-in voor fotobewerkingsprogramma's) zitten interessante producten, maar omdat ik het maar heel beperkt gebruik, wil ik er liever niets aan besteden. En de gratis versies dan? Er is veel te downloaden waarvan de kwaliteit en de mogelijkheden te wensen overlaten. Maar ik ben zowaar tegen een heel goed, en gratis free-ware programma aangelopen: FotoSketcher !



FotoSketcher (zie: <https://fotosketcher.com/>) is een 100% gratis programma voor Windows, zelfs voor commercieel gebruik (als bijvoorbeeld geconverteerde foto's voor de verkoop zijn bedoeld), aldus de enthousiaste Franse maker van dit programma, David Thoiron. Het draait op Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1 en Windows 10. Of het ook draait op Windows 11 kan ik niet uit eigen ervaring melden, maar volgens mij moet ook dat geen probleem zijn. Downloaden en installeren is eenvoudig en in een handomdraai gedaan. Het is vertaald naar het Nederlands. Er is op de downloadpagina van de uitgever ook een experimentele versie voor MacOS verkrijgbaar,

maar niet voor Linux. De website meldt niet of er een Linux-versie komt, maar er is een mogelijkheid om via de website vragen te stellen aan de maker.

Met dit programma kunnen foto's automatisch en met slechts enkele muisklikken worden omgezet in een kunstwerk. Dat beperkt zich niet tot alleen de stijl van schilderwerk; er zijn meer dan twintig verschillende stijlen beschikbaar: potloodschetsen, aquarel, olieverfschilderijen, pen- en inkttekeningen, abstracte kunst en cartoons. Behalve deze creatieve toepassingen kunnen desgewenst de oorspronkelijke foto's ook nog wat worden verbeterd met enkele eenvoudige tools (zoals contrast verbeteren, verscherpen, helderheid verhogen, aanpassen kleurverzadiging, enz.). Verder kunnen er, indien gewenst, ook eenvoudige of zelfs realistische omlijstingen en teksten worden toegevoegd. Ten slotte zijn er voor gevorderde gebruikers krachtigere tools beschikbaar waarmee meer afbeeldingen batchgewijs kunnen worden verwerkt, bepaalde delen van afbeeldingen handmatig worden geretoucheerd, filters worden gecombineerd, en tenslotte zelfs eigen effecten worden gecreëerd met behulp van de scriptfunctie.



Schermbild bij openen van het programma

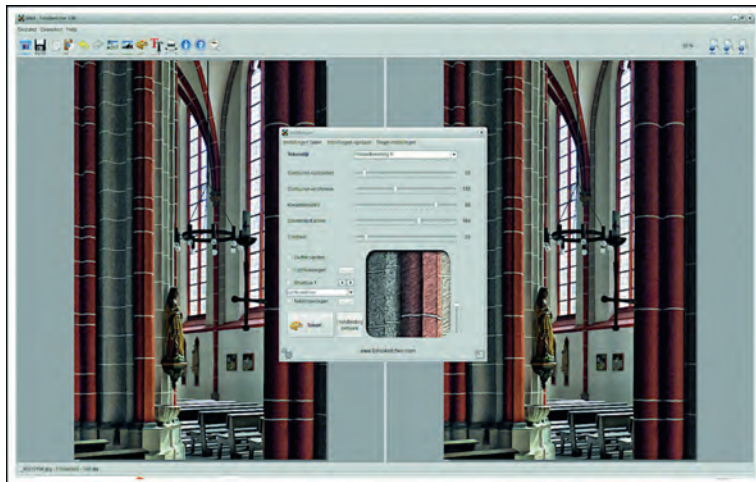
Ook belangrijk om te vermelden is dat het eindresultaat er kwalitatief bijzonder goed uitziet: als een echt teken- of schilderwerk. Niet voor niets heeft FotoSketcher goede recensies gekregen. De website van de uitgever heeft enkele pagina's met tal van fraaie voorbeelden van omzettingen, compleet met korte uitleg hoe het effect is verkregen. Zie: [https://fotosketcher.com/fotosketcher\\_gallery/](https://fotosketcher.com/fotosketcher_gallery/)

Hoe gaat zo'n omzetting precies in zijn werk? Heel kort samengevat: (1) je opent een foto, (2) je kiest de stijl van het soort schilder- of tekenwerk, (3) stelt je eigen voorkeuren en verfijningen in, en (4) bevestigt de uiteindelijke instelling door op de knop *Teken* te drukken. Als het resultaat je bevalt, kan de afbeelding worden opgeslagen. Heel slim voegt het programma daarbij de naam *FotoSketcher* toe aan de bestandsnaam, dus de originele foto wordt niet abusievelijk overschreven.

Uit eigen ervaring kan ik melden dat de omzetting het beste werkt met een JPG-bestand van maximaal 2000 ppi in de

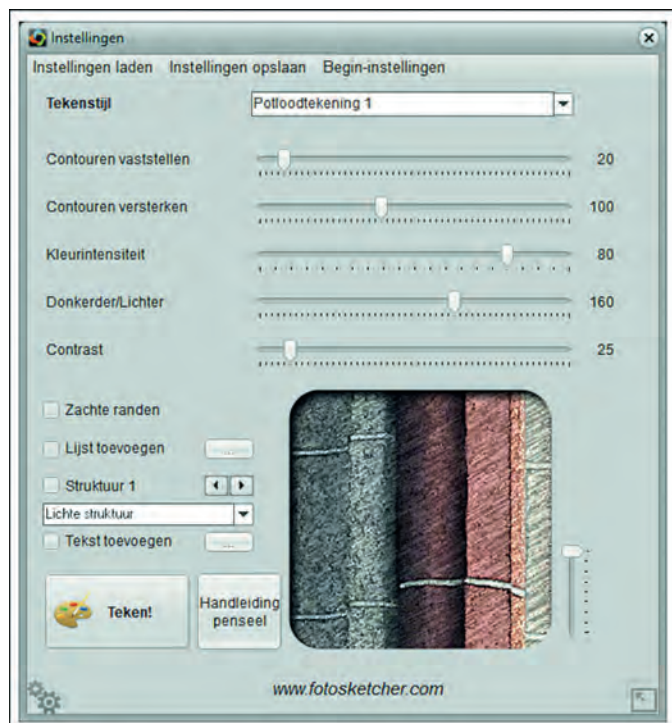
langste as, en verder ingesteld op 300 dpi omwille van een eventuele print. Die waarde van hooguit 2000 ppi in de langste as lijkt weinig, maar dan komen de schilder- en tekeneffecten het beste tot hun recht, en bij een vergrote print (ik heb prints tot A3 gemaakt met zulke omzettingen) ziet het er nog steeds fijn uit.

Ik ga wat meer in op de details, met screenshots. Na het opstarten van FotoSketcher open je een foto. Ga naar *Bestand*, en vervolgens naar *Een afbeelding openen*. Kies uit een van je eigen mappen de te bewerken foto. Het volgende scherm verschijnt:



Tip: alhoewel FotoSketcher mogelijkheden biedt om de oorspronkelijke foto wat te verbeteren, alvorens de omzetting naar de gewenste stijl te doen, adviseer ik om dat vooraf te doen met je vertrouwde fotobewerkingsprogramma, zoals GIMP of Photoshop. Behalve eventuele verbeteringen, kun je het bestand dan gelijk naar het gewenste (meestal kleinere) formaat - zie de uitleg hiervoor - omzetten. Het is tevens handig om de te converteren foto's in een apart mapje te zetten, veilig gesepareerd van de oorspronkelijke fotobestanden. Maar als je dat allemaal een brug te ver vindt, kan het dus ook via FotoSketcher (dat scheelt een extra stap).

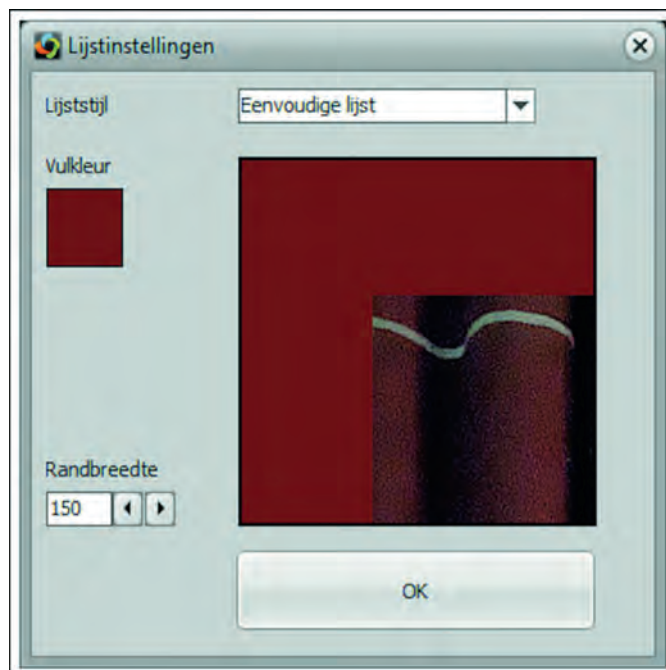
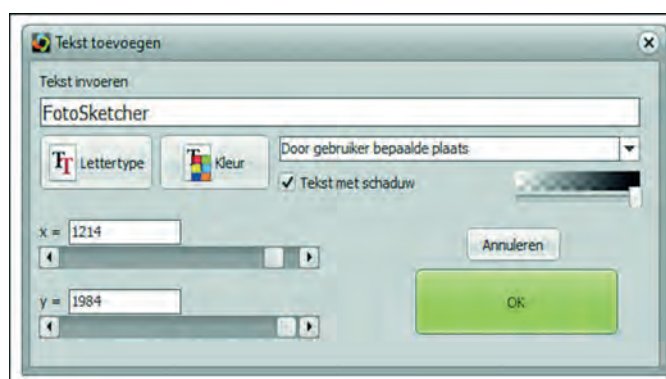
Kies vervolgens de gewenste instelling voor de stijl, via het pop-up scherm dat gelijk bij het openen van de foto op de voorgrond is gekomen. Zie dit scherm verder uitvergroot:



Het belangrijkste is de eerste keuze van de *Tekenstijl*. Na indrukken van het pijltje rechts daarvan verschijnt een forse rij aan opties. Als je over de opties scrollt, verschijnt rechts van de lijst een klein voorbeeldfotootje, dat toont wat het effect doet.

Na de keuze van de gewenste stijl, kun je met de overige schuifbalken daaronder nadere instellingen doen. In het uitvergroete deel van je foto, dat onder deze schuifbalken staat afgebeeld, kun je het effect van al die instellingen zien. Mijn advies: ga gewoon lekker testen met die schuifbalken, en kijk wat je bevalt. Naarmate je het vaker doet, kun je de effecten en verfijningen van tevoren al aardig goed inschatten.

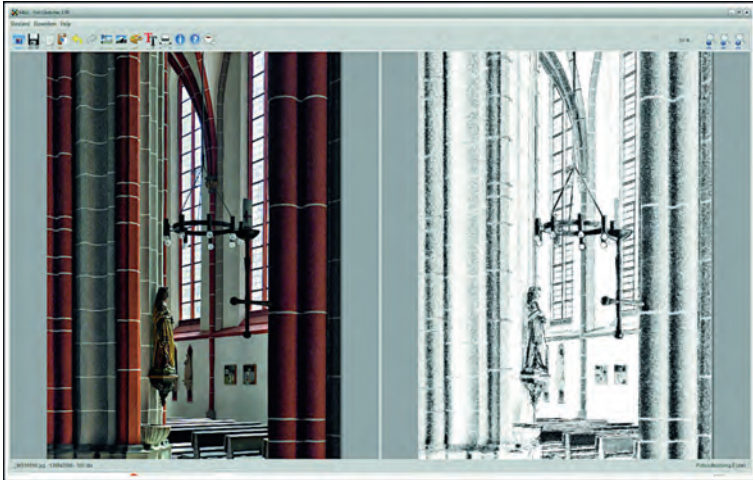
Wil je ook nog een lijst en/of een tekst toevoegen, vink dan - in hetzelfde pop-upschermb - de optie *Lijst toevoegen* of *Tekst invoegen* aan, en klik op de balk ernaast. Voor de verdere in te stellen opties verschijnen dan deze pop-upschermen:



Zijn alle instellingen naar je wens? Klik dan op de knop *Teken*. Het pop-up scherm verdwijnt, en het resultaat verschijnt rechts in beeld (en de oorspronkelijke foto links in beeld, waarmee je ze goed kunt vergelijken).

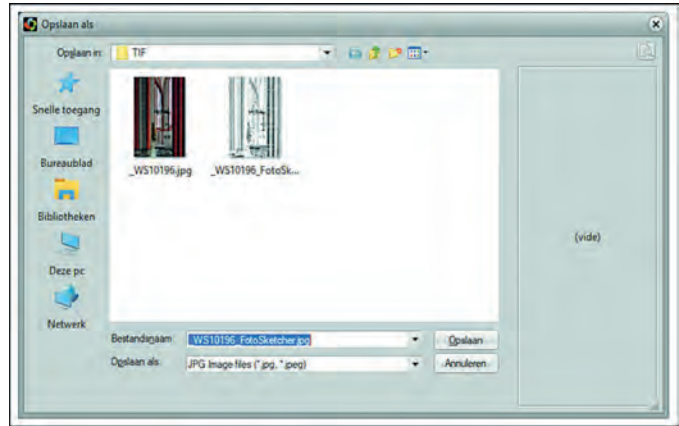
Goed om te weten: het beeld wordt meestal iets vergroot getoond, maar de afmeting binnen het schermbeeld is instelbaar (bijvoorbeeld met het scrollwielje van je muis). Zie bijgaand voorbeeld van een omzetting naar een potloodtekening.

Zie de afbeelding op de volgende pagina



Ten slotte kun je je nieuwe kunstwerk opslaan. Ga naar *Bestand* en *Tekening opslaan* als, en kies de map waarin je het wilt opslaan. Zie de afbeelding hiernaast. Je kunt zien dat de naam *FotoSketcher* wordt toegevoegd aan de oorspronkelijke bestandsnaam.

‘Een kind kan de was doen’ luidt het gezegde. Het programma werkt heel intuïtief, en je hebt het daarmee snel onder de knie. Ik had hiervoor al de pagina met voorbeelden (gal-



lery) genoemd op de website van FotoSketcher, maar het is uiteraard wel zo leuk om wat eigen voorbeelden te tonen. Zie de voorbeelden hieronder, met links het oorspronkelijke beeld en rechts het bewerkte resultaat (*mogelijk is niet alles goed zichtbaar bij de druk in dit tijdschrift*).

Lijkt het je leuk om het zelf eens te proberen? Gewoon downloaden, installeren en uitproberen. Het kost je immers niets, en wie weet ontdek je compleet nieuwe creatieve wendingen in je fotowerk.



*Klassiek landschap omgezet naar een olieverfschilderij*



*Kerkinterieur omgezet naar een monochrome potloodtekening*



*Doorkijkje omgezet in de stijl van een cartoon*

# ● WebOntwerp voor Beginners (vervolg) ●

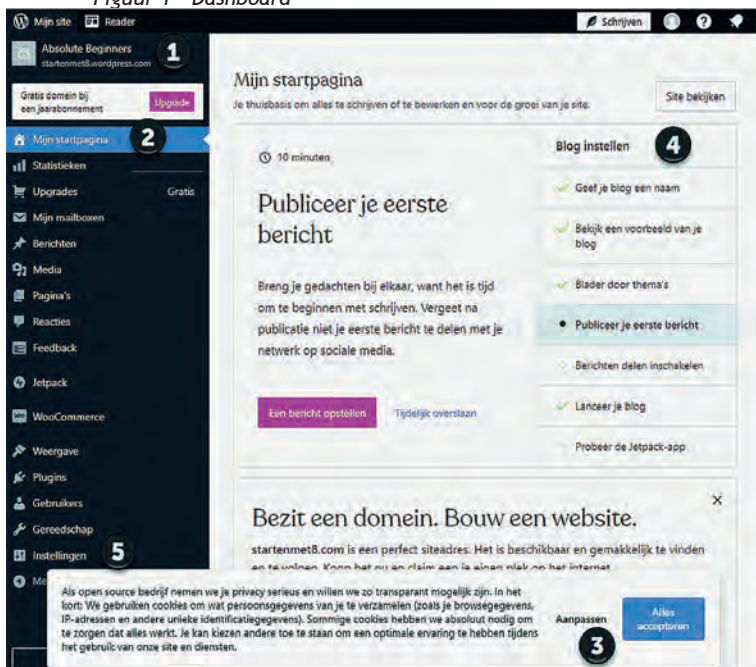
René Suiker

## Inleiding

In editie 3 van dit jaar schreef ik een artikel over WebOntwerp voor beginners, waarbij ik aan het eind een site begon te maken met WordPress, en daarbij beloofde ik een vervolg. En dat vervolg ligt hier nu. Misschien komen er nog wel meer artikelen, die dan een specifiek thema raken, maar hiervoor heb ik nog geen concrete plannen of schrijvers. Ik ga er in dit artikel vanuit dat deel 1 gelezen is, want het voert wat ver om alles te herhalen.

We gingen hierbij aan de slag op de site van WordPress zelf, dus via <https://wordpress.com/nl/>. Daar gaan we dus vrolijk verder. En als ik daar inlog met de gegevens die ik de vorige keer heb opgegeven, kom ik vanzelf direct op mijn dashboard pagina: <https://wordpress.com/home/startenmet8.wordpress.com>

Figuur 1 - Dashboard



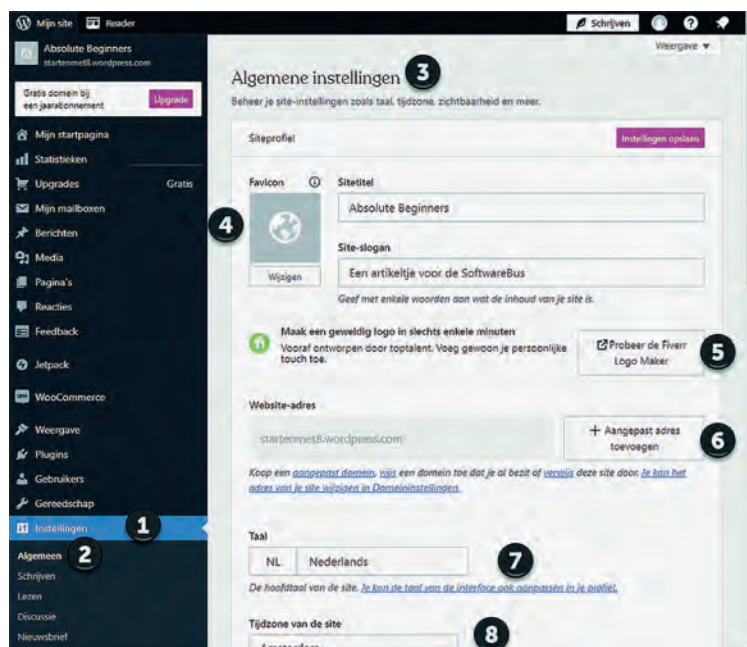
Ik zal nog wel een beetje in herhaling vervallen. Bij (1) staat de naam en de URL van deze website. Bij (2) zie je dat op dit moment 'Mijn startpagina' is geselecteerd. Dit is de basis en hier vanuit bouw je je website op. Bij (3) krijg je een melding over cookies. Als je daar op 'Aanpassen' klikt kun je bepaalde cookies uitschakelen, maar niet allemaal. Ik raad in elk geval aan om iets met die melding te doen, zodat je dat stuk van het scherm ook weer beschikbaar hebt. Verder zeg ik niet veel over cookies.

Bij (4) zie je hoe ver je bent met je blog of site instellen. We hebben onze site een naam gegeven, we hebben een keer wat voorbeelden bekeken en we hebben door de thema's gebladerd. We hebben er zelfs één gekozen. Nu is het, volgens de checklist, tijd om een eerste bericht te publiceren. Dat gaan we straks ook doen, maar eerst moet ik een belofte nakomen en dat is kijken bij 'Instellingen', dus bij (5).

Zodra je op 'Instellingen' klikt klapt er een submenu open, met een aantal keuzes binnen dit submenu. Deze keuzes zijn:

1. Algemeen - deze wordt automatisch geselecteerd
2. Schrijven
3. Lezen
4. Discussie
5. Nieuwsbrief
6. Podcasten
7. Prestaties
8. Hosting configuratie
9. Media

Je kunt dus instellingen voor diverse categorieën kiezen. We beginnen met algemeen:



Figuur 2 - Instellingen algemeen

Bij (1) en (2) zie je onze keuzes in het menu. Keuze (2) wordt automatisch gebruikt bij het openen van (1). Bij (3) zie je dan nog eens dat we de algemene instellingen kunnen bepalen. Bij (4) zie je dat je een Favicon kunt instellen. Ik denk dat we dat al eens behandeld hebben, maar dat is wel lang geleden. Een Favicon is een icoontje, dat voor de titel van de website wordt geplaatst op het tabblad van de website. Als je zoiets niet invult, dan zie je het Favicon van de browser afgebeeld. De meeste professionele sites hebben een eigen Favicon. Het is doorgaans gewoon een verkleinde versie van het bedrijfslogo.

Bij (5) zie je een link naar [Fiverr.com](https://www.fiverr.com) waar je een logo voor je site kunt maken. Als je al een logo hebt dan kun je dat natuurlijk gewoon gebruiken en dit zelf met een eenvoudig tekenprogramma converteren naar een Favicon.

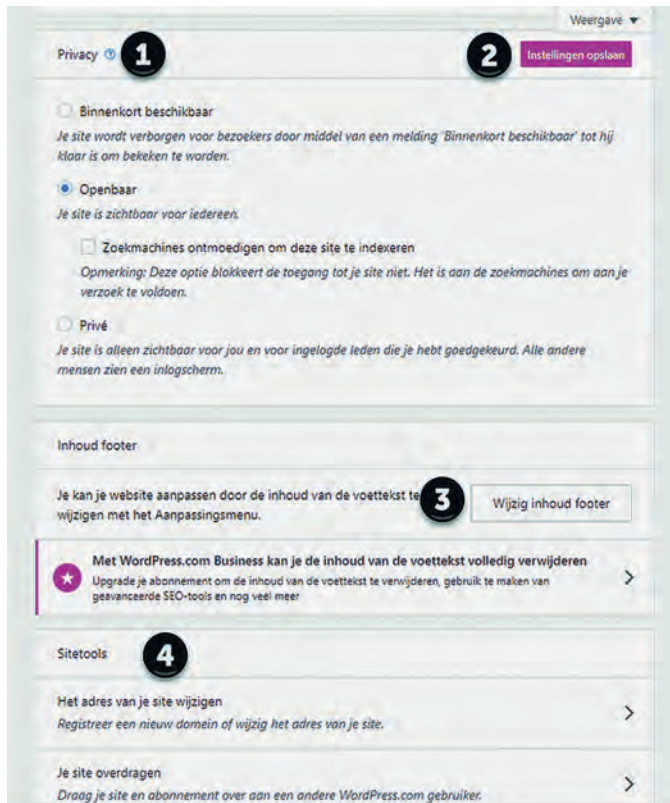
Bij (6) kun je een aangepast adres invoeren als je zelf een domein hebt. Dat laten we voorlopig nog even buiten beschouwing. Als je zelf een domein hebt, is het handiger om gewoon WordPress op te halen van [WordPress.org](https://wordpress.org), dan heb je veel meer mogelijkheden. En vaak zit bij het domein ook een provider die een WordPress-installatie regelt, ook gebaseerd op de volledige WordPress, dus van [WordPress.org](https://wordpress.org).

Bij (7) stel je de taal van de site in. Wij laten hem voor ons gewoon op Nederlands staan. Overigens, als je een site volle-

dig hebt opgezet in het Nederlands kun je 'm niet hier in één keer naar het Engels vertalen, dit is gewoon de taal waarmee WordPress je bejegt. Er zijn wel tools beschikbaar om je site te vertalen of meertalig te maken, maar ook dat voert op dit moment nog te ver.

Bij (8) stel je de tijdzone van de site in. In Nederland staat deze standaard op Amsterdam, zodat de tijd op je site overeenkomt met de tijd in Nederland.

Er staat nog een flink stuk onder, waarbij ik nog niet alles in één keer op mijn scherm krijg. Maar ik leg het wel uit.



Figuur 3 - Instellingen algemeen 2

Bij (1) zie je de naam van de rubriek 'Privacy'. Je kunt in WordPress je site helemaal opbouwen, maar nog niet publiceren. Of wel al publiceren, maar de zoekmachines nog niet laten indexeren, zodat je waarschijnlijk nog geen bezoekers krijgt. Je kunt je site ook Privé maken, waardoor je site niet algemeen toegankelijk is. Meestal wordt op websites slechts een deel van de site afgeschermd voor leden of betalende bezoekers, maar je kunt ook je hele site afschermen en dat regel je hier.

Bij (2) kun je je instellingen opslaan. Dan worden de gekozen instellingen dus (direct) actief.

Bij (3) staat een mogelijkheid om de footer van je site aan te passen. Deze optie bestaat alleen vanaf een bepaald abonnement. In de gratis versie wordt de footer bepaald door WordPress. In ons geval staat er links onderin de naam van de site en rechts onderin 'Blog op WordPress.com'.

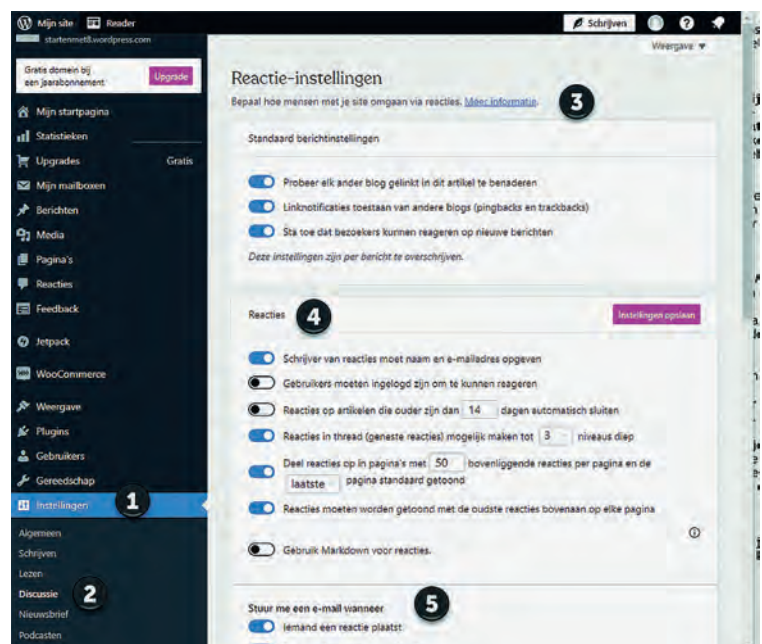
Bij (4) kom je bij de site-tools:

- Adres van de site wijzigen
- Je site overdragen
- Je inhoud verwijderen (om opnieuw te beginnen)
- Je site permanent verwijderen

Hier ga ik verder niet op in. We blijven op deze site op het gratis domein en aan het eind van de reeks ruim ik misschien alles op, maar misschien ook niet.

Naast de algemene instellingen zijn er dus nog veel meer instellingen voor de site. Bijvoorbeeld, over 'Schrijven'. Ook is weer e.e.a. in te vullen. Ik ga niet alle pagina's hier in dit artikel opnemen, want dan wordt het echt enorm groot, maar de meeste opties hebben veel ruimte om maar een beperkt aantal instellingen weer te geven, daarnaast is er veel ruimte gegeven voor toelichting. Ook worden er soms verwijzingen opgenomen naar andere pagina's binnen de instellingen. WordPress past met elke nieuwe release zaken aan en het is wel handig dat je op de oude plek kunt lezen waar je de nieuwe instellingen kunt invoeren.

Nu weet ik het niet voor 100% zeker, maar ik denk dat een aantal instellingen ook afhangen van het gekozen thema. Niet bij elk thema lijkt me evenveel in te stellen. Eén interessante pagina bij de instellingen wil ik toch wel noemen, omdat hier echt veel valt in te stellen, en dat gaat over Discussie:



Figuur 4 - Instellingen discussie

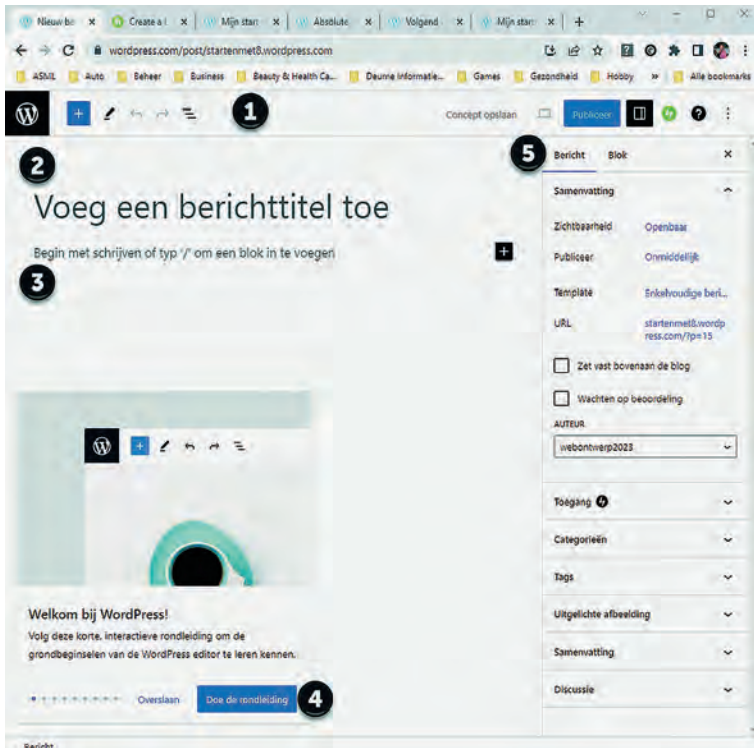
Bij (1) zie je nog Instellingen en bij (2) Discussie. Hier wordt geregeld hoe je site omgaat met reacties op berichten. Nog even terugdenkend aan waar WordPress mee begon: bloggen. En blogs worden pas echt interessant als er ook discussies kunnen plaatsvinden. Bij (3) zie je een link naar nadere uitleg, maar soms zie je ook de informatie-icoontjes staan. Ook daar wordt altijd een toelichting gegeven op de diverse instellingen. En binnen die toelichtingen zijn soms ook weer links voorhanden voor nog verdere detaillering. Al met al is er voor je WordPress-site heel veel toelichting beschikbaar. En dat is maar goed ook, want er valt heel wat in te stellen.

Bij (4) ga je nader in op reacties. Wat je zoal ziet is dat je reacties gelijk kunt plaatsen, maar het is ook mogelijk dat je een goedkeuring moet geven aan een reactie. Je ziet het niet in bovenstaande afbeelding, maar je kunt ook reacties verplicht laten modereren als er meer dan een maximum aantal links in het bericht staat (meestal is het dan spam) en je kunt ook berichten uitsluiten op basis van bepaalde termen die gebruikt worden. Verder kun je ook instellen dat je een e-mail wilt krijgen voor elke reactie of dat een reactie alleen maar toegestaan is door iemand die al eens eerder een goedgekeurde reactie heeft gegeven. Al met al dus wat gereedschap waarmee je kunt voorkomen dat discussies volledig uit de hand lopen.

Bij de instellingen voor Nieuwsbrief kun je het mogelijk maken dat lezers zich abonneren op je berichten of op berichten van specifieke categorieën.

Sommige van de instellingen zijn overigens alleen beschikbaar bij betaalde abonnementen. Uiteindelijk willen ze bij WordPress natuurlijk ook aan je verdienen. Maar gratis is er nog steeds heel veel mogelijk en zolang we geen noodzaak voor betaalde functionaliteit hebben, kunnen we nog gratis uit de voeten. Voor hobbytoepassingen volstaat het prima.

Ik denk dat ik wel genoeg gezegd heb over Instellingen en ik ga dus weer terug naar Mijn startpagina. En dan gaan we eens kijken naar ons eerste bericht. Volgens de startpagina heb ik daar ongeveer 10 minuten voor nodig, dus dat gaan we eens bekijken. Het is nu bijna half negen 's avonds en ik klik op 'Een bericht opstellen', het paarse blokje in Figuur 1 - Dashboard.



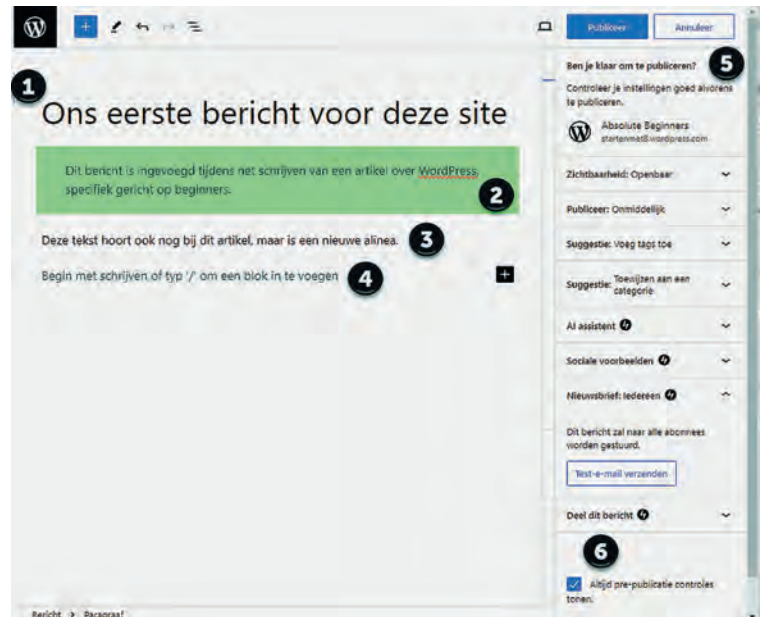
Figuur 5 - Bericht toevoegen

Bij (1) zie je de menubalk voor deze pagina. Met de diverse knoppen kun je aan de slag. Bij (2) kun je een berichtstitel toevoegen. Begin gewoon te typen en de tekst 'Voeg een berichtstitel toe' verdwijnt.

Bij (3) kun je een tekst toevoegen. Via het menu aan de rechterkant (5), dat wijzigt afhankelijk van de context (bericht of blok), kun je de tekst- en achtergrondkleur instellen plus nog wat uiterlijke kenmerken. Als je de tekst begint te typen verdwijnt ook hier de instructie. Als je aan het eind van je tekst op 'Enter' drukt wordt dit blok afgesloten en volgt een nieuw blok. Ook hier kun je van alles voor instellen, maar het neemt dus niet de instellingen van het eerste blok over.

Bij (4) kun je een rondleiding krijgen. Mijn eerste teksten heb ik wel binnen tien minuten ingevoerd, dus ik stop de klok, maar ik ben wel benieuwd wat er allemaal nog meer mogelijk is. Ik ga dus kijken in de rondleiding. In een aantal pagina's wordt uitgelegd hoe de editor werkt. Overigens zijn er voor WordPress ook externe editors als 'plug-in' beschikbaar, maar ik weet zo niet welke opties je hier hebt met een gratis abonnement.

Als je de rondleiding hebt gevolgd kun je deze uitleg ook weggelassen, zodat je de volledige ruimte tot je beschikking hebt. Heb je alles ingevuld zoals je het wilt, dan klik je op 'Publiceer', vlakbij (5). Dan volgt de pre-publicatie controle:



Figuur 6 - Pre-publicatie controles

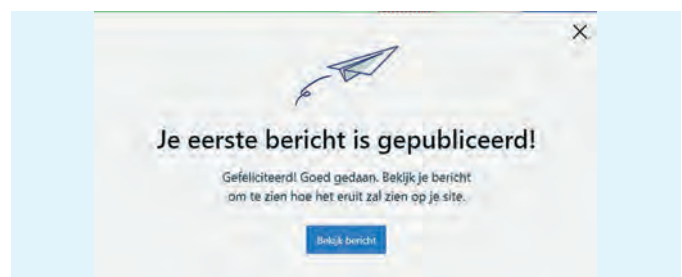
Bij (1) zie je de berichtstitel. Bij (2) de eerste berichttekst, waarbij ik de kleuren heb aangepast. Bij (3) de tweede alinea, waarbij ik geen aanpassingen heb gedaan. Bij (4) zie je het nieuwe blok, waar ik niets mee heb gedaan. Bij (5) krijg je een soort checklist alvorens echt te publiceren. Bij (6) kun je aangeven of je deze controles altijd wilt uitvoeren voor publicatie. Ik denk dat je dat na verloop van tijd uit wilt zetten, maar zolang je nog niet comfortabel bent met WordPress is het verstandig om dit aan te laten, zodat je kunt annuleren als wat je ziet je niet bevalt. Ik kan op dit moment nog bewerkingen toepassen.

Bij (5) zie je ook nog een aantal aanpassingen die je kunt doen. Bij Zichtbaarheid heb je bijvoorbeeld de mogelijkheid om in te stellen dat het openbaar is, of Privé (alleen zichtbaar voor beheerders en editors) of beschermd met een wachtwoord. Zo kun je je abonnees een wachtwoord toesturen, waardoor specifieke content alleen voor specifieke mensen beschikbaar is.

Je kunt onmiddellijk publiceren, maar je kunt de publicatie ook uitstellen. Je kunt een datum en een tijd invullen. Je kunt ook tags toevoegen. Tags zijn woorden die de inhoud beschrijven. Deze worden niet in beeld gebracht, maar zijn wel beschikbaar voor zoekmachines. Probeer niet de zoekmachines te foppen door tags op te geven die nergens op slaan, want dat gaat tegen je werken.

Heel handig is ook om een categorie toe te voegen. Als je wilt kun je diverse categorieën hebben op je site en die kun je gebruiken om je berichten te rubriceren. Zoals ik al eerder aangaf, kunnen mensen zich ook abonneren (mits je dat toelaat) op bepaalde categorieën van berichten.

Er zijn nog meer instellingen beschikbaar, maar die voeren op dit moment te ver. Ik druk nogmaals op 'Publiceer' op basis van de standaard instellingen. Vervolgens verschijnt de volgende pop-up:



Figuur 7 - Pop-up

Ik klik op 'Bekijk bericht' en ons eerste bericht wordt geopend:

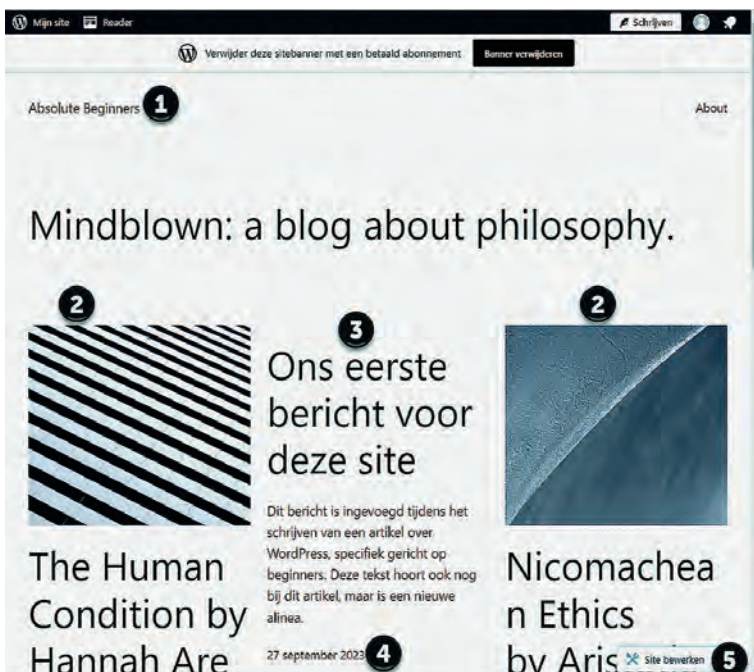


Figuur 8 - Ons eerste bericht

Bij (1) zie je de titel van de site. Bij (2) zie je de banner van WordPress, met de mogelijkheid deze te verwijderen. Dat kost dan wel geld. Bij (3) staat weer de titel van het bericht en bij (4) de inhoud.

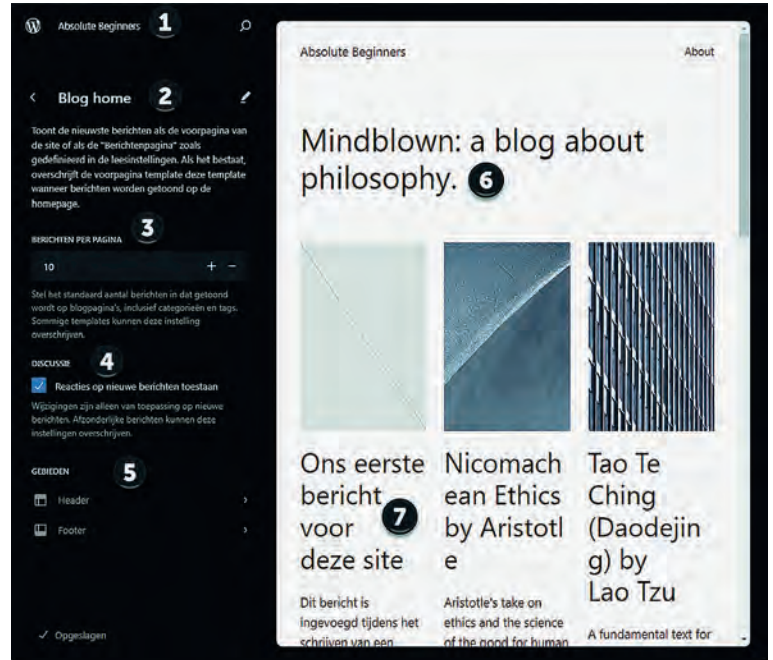
Bij (5) zie je de mogelijkheid om dit bericht te delen. Dat doen we voorlopig nog niet, maar als je echt iets te melden hebt kun je natuurlijk je social media inschakelen om de ruchtbaarheid te vergroten. Tussen (5) en (6) zie je nog 'Personaliseringsknoppen'. Deze link brengt je naar je Dashboard, selectie 'Gereedschap', subselectie 'Marketing'. Je kunt Herbloggen en Liken bij (6). Ten slotte kom je bij (7) gereedschappen tegen die je als beheerder wel ziet, maar die je bezoekers niet zien, om je site te onderhouden.

Als ik op de site-titel klik ga ik naar de hoofdpagina van onze site. Die is voor een deel nog gevuld op basis van de template, maar ons eerste Blog staat er nu in:



Figuur 9 - Hoofdpagina

Bij (1) weer de titel, maar dat is nu dus een link naar zichzelf. Bij (2) zie je berichten die we op basis van de template kregen en niet hebben verwijderd. Bij (3) zie je ons gepubliceerde bericht en bij (4) de datum waarop het bericht is gepubliceerd. Bij (5) een link naar het Blog Home, een pagina waar je bepaalt hoe je berichtenpagina eruit ziet. Bij het menu rechts (de drie puntjes) staan ook nog wat opties, die we nu even buiten beschouwing laten.



Figuur 10 - Blog Home

Bij (1) zie je de titel van de site. Links daarvan het WordPress-icoontje, overigens maatje Favicon. Als je daarop klikt, kom je weer in je WordPress Dashboard terecht. Rechts van de titel, maar nog links van het vergrootglas verschijnt een link naar je pagina, als je er overheen gaat met de muis. En het vergrootglas opent een 'Opdrachtenpallet', waarmee je nog een aantal mogelijke opdrachten onder handbereik hebt. Ook dat laten we voorlopig even buiten beschouwing.

Bij (2) wat uitleg over Blog Home. Met het potloodje rechts kun je bewerken. Je kunt bij (3) het aantal berichten op deze pagina instellen. Je kunt het aantal intypen of met + en - aanpassen. Bij (4) kun je instellen dat discussie is toegestaan. Standaard staat het aan, en dat is ook het leukst. Maar soms heb je via berichten ook mededelingen waarop geen discussie nodig/mogelijk is en dan kun je dit dus uitzetten. Hier vul je de standaardwaarde in, maar per bericht is dit dus aan te passen. Ik zou het standaard aan laten staan als je wat interactie wilt met je bezoekers.

Bij (5) kun je de Header en Footer aanpassen, maar bepaalde aspecten blijven behouden bij het gratis abonnement. Bij (6) vind je de titel van deze pagina. Hieronder zie je bij (7) ons eerste bericht.

Al met al zijn we nu wel een uur verder, maar we hebben natuurlijk meer gedaan dan alleen een eerste bericht geplaatst. We hebben vooral ook rondgekeken wat er allemaal nog meer te zien is, maar het maken van een bericht met de standaard-editor is niet heel ingewikkeld en er zijn voldoende tools voorhanden om je bericht ook te verfraaien. Daar zullen we een volgende keer toch wat dieper op in moeten gaan.

Ga ik nu weer naar de startpagina, dan zie ik dat bij 'Publiceer je eerste bericht' ook een groen vinkje staat en dat de volgende stap is het 'Berichten delen inschakelen'. Daarvoor heb ik nu nog te weinig te melden, dus dat gaan we nog niet doen.

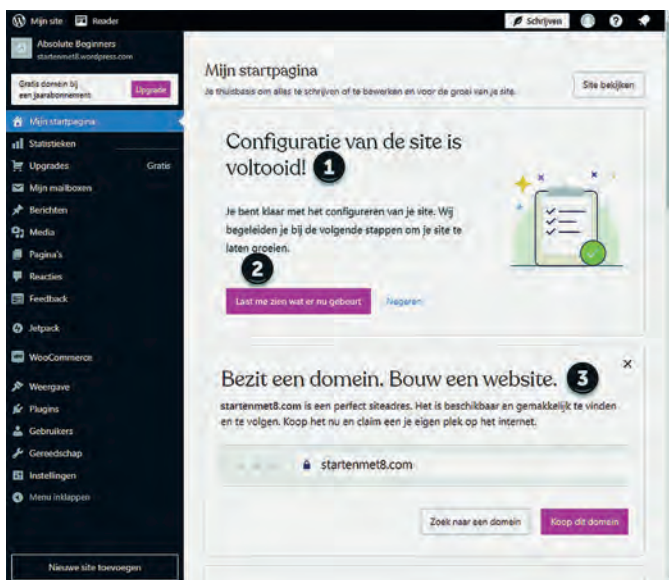
En voor dit eerste bericht heb ik ook nog een felicitatie van WordPress ontvangen in de mail:



Figuur 11 - Mail van WordPress

Bij (1) zie je de felicitaties. Heel veel is het niet, wat we hebben gedaan, maar het is toch leuk. En wees gerust, je krijgt niet weer een bericht voor elke volgende pagina, tenzij je je er expliciet op abonneert. Je kunt vanuit de mail via (2) direct een nieuw bericht opstellen. Verder is er nog bij (3) een link naar het YouTube-kanaal van WordPress.com. En hier staan op dit moment 18 verschillende video's in die je uitlegen hoe je bepaalde dingen in WordPress kunt doen. Dit zijn stuk voor stuk korte instructies, wel in het Engels, met uitleg over specifieke taken. Je kunt je op dit kanaal ook abonneren, dat maakt het in elk geval makkelijker het kanaal weer terug te vinden en je kunt meldingen krijgen als er nieuwe content wordt geplaatst. De meeste films zijn wel al een jaar oud, dus veel vernieuwing zie ik niet plaatsvinden.

Nadat ik op de 'Startpagina', mijn Dashboard dus, een aantal stappen voorlopig heb overgeslagen vindt WordPress dat de configuratie van mijn site is voltooid:



Figuur 12 - Configuratie geslaagd

Bij (1) zie je dat de configuratie is voltooid. Bij (2) een link die we selecteren om te bezien wat er verder gebeurt. Bij (3) nog een link om een domein te bestellen, handig als je commercieel of voor een club aan de slag gaat, voor ons nog niet relevant. Wij klikken op de link (2).

Je Startpagina wordt dan vernieuwd. Je krijgt weer een optie om een domein te kopen, maar dat weten we nu wel. Die tekst kun je dan ook verbergen van je Startpagina.

Daaronder wat marketing-tips. Je wordt aangeraden je social media-accounts te koppelen, zodat bijvoorbeeld je Facebook-vrienden ook je site gaan bezoeken. Ook worden er opties geboden om geld te verdienen met je site. Klinkt leuk, maar je moet natuurlijk wel iets te bieden hebben.

Je staat er versteld van hoe veel mensen soms betalen voor van alles en nog wat, dus je kunt het proberen. Bij een gratis WordPress-site zijn wel transactiekosten van toepassing als je via de site geld wilt verdienen. Maar als je commercieel bezig wilt zijn met je WordPress site, dan kun je beter een betaald abonnement nemen. Als je wilt zien wat er zoal voorhanden is, klik dan op je Dashboard op 'Gereedschap' en dan 'Verdiene'. De derde pagina met tips bevat promotie met 'Blaze'. Voorlopig hoeft ik hier nog niets te promoten, dus dit slaan we ook even over. Ik ga ook deze pagina verbergen.

Verder is er dan een dagelijkse schrijfpdracht, interessant als je net begint. Dan zijn er statistieken, waar je ook conclusies aan kunt verbinden. Daaronder weer allerlei hulpmiddelen om je site en vooral je berichten beter te maken. Hier onder andere een link naar een videocursus van negen minuten over het maken van blogs.

Al met al ben je er dus nog niet na je eerste bericht, maar dat hadden we natuurlijk ook niet verwacht. We hebben nu een site vastgelegd en een bericht gemaakt. In een volgend artikel kunnen we dieper ingaan op het verfraaien van een bericht, zeg maar de editor in al zijn facetten. Ook kunnen we wat dieper ingaan op Gebruikers en de bijbehorende rechten. Ook de samenhang van pagina's en berichten kan wat nadere detaillering gebruiken en ten slotte is het ook wel zinvol om iets over Media en Plug-ins te vertellen. En misschien zijn er nog wel meer vragen te beantwoorden.

Ik ben reuze benieuwd of mensen nog belangstelling hebben voor deze artikelen, aangezien er al zo veel op YouTube beschikbaar is.

Als je wilt reageren, surf dan naar de volgende site: <https://startenmet8.wordpress.com/2023/09/27/ons-eerste-bericht-voor-deze-site/>

Daar zie je ons eerste bericht voor deze site, zoals weergegeven in Figuur 8. Scroll dan naar beneden en zie:



Figuur 13 - Geef hier het commentaar

# ● 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* (zie pagina 15) 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

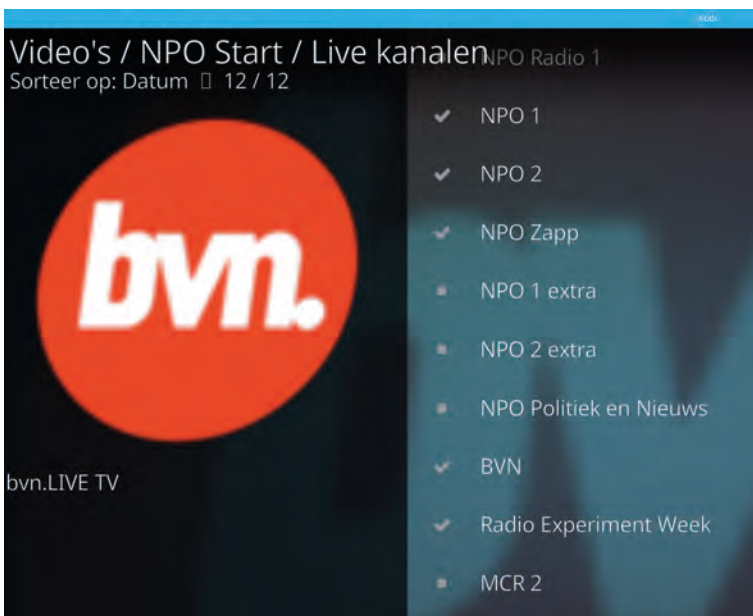
Het eerste wat mij opvalt als ik Kodi opstart is dat de cursor wat traag reageert. Kennelijk belast Kodi de processor behoorlijk. Wel lees ik op het Odroid-forum dat Kodi op een Odroid-M1 4k-video's weer kan geven. Helaas heb ik geen 4k-video's om te testen. Dus doe ik de test maar met een full HD-video 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 `widevine.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.adaptiver 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-adaptiv*, *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 gecompriemd. 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

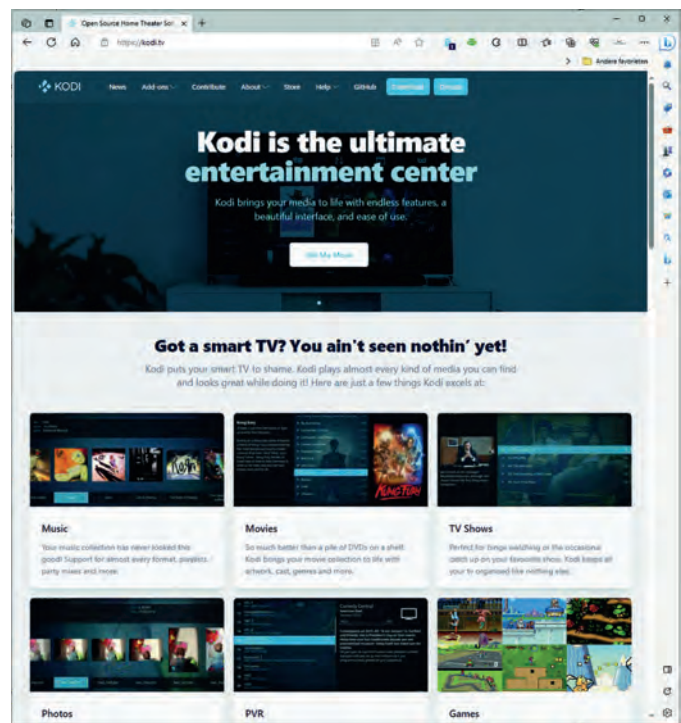
Kodi blijkt in combinatie met netwerkverkeer qua systeem-belasting net iets te veel voor Odroid-M1 te zijn. Full HD televisie is dan niet meer mogelijk. Je zal je dan moeten beperken tot HD. 4k-video's met Firefox zijn vanaf internet echter prima af te spelen. De ontwikkelaars van Kodi zullen dus meer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

## ● A Poor Man's Smart Doorbell – (2) ●

André Reinink

Of toch maar ouderwets belletje trekken?

In dit artikel deel 2 van mijn project.



Bron: <http://saltooo.be>

### Even de draad weer oppakken

In de SoftwareBus 2023-4 beschreef ik in een artikel hoe je met een beetje elektronica, een NodeMCU en Arduino-software een simpele, digitale deurbel kon maken. Of anders omschreven:

'Hoe je met een druk op jouw deurbel een berichtje krijgt dat er iemand aan jouw voordeur staat.'

Ik sloot het artikel af met een 'Teaser'.



De foto liet natuurlijk niet echt veel aan de verbeelding over. Op de foto zie je mijn hand met daarin een camera. De camera zelf heeft nog een beschermfolie. Het rode stukje plastic is om de beschermfolie te verwijderen. Cameratype: OV2640, 2MP, resolutie 1600x1200 pixels.

Ik schreef in het vorige artikel ook over Random Nerd Tutorials van Rui en Sara Santos uit Portugal.

**RANDOM NERD TUTORIALS**

Tijdens het schrijven van het vorige artikel stootte ik op een project van hun met een camera. Ze hebben projecten over 'streaming', een 'foto-album' en ook een project waarin ze beschrijven hoe je een foto kunt nemen met de camera, en de foto dan per e-mail kunt doorsturen. Zij zagen er geen bijzondere toepassing voor, maar ik wel. Daarom heb ik tijdens het maken van het vorige artikel een extra contact voorzien op de experimenteer-printplaat.

### De camera maakt mijn project compleet

De getoonde camera kun je overal wel vinden op de bekende elektronica-sites. In principe koop je de delen los. Een eerste optie is een printplaat met camera-adapter en een losse camera. Een tweede optie is een printplaat met camera-adapter, een camera en een los moederbord. De derde optie is met een antennekabel en antenne.



Bron: aliexpress.com

Links boven de feitelijk cameramodule, links onder de camera, en rechts het 'moederbord'.

In principe heb je die laatste twee opties niet nodig. Je kunt volstaan met de eerste optie. Maar de tweede optie geeft je de mogelijkheid om de module te programmeren zonder dat je extra handelingen hoeft uit te voeren t.b.v. de programmeer-interface, de zogenaamde 'flashmode'.

Zonder het moederbord moet je de cameramodule eerst handmatig in de programmeerstand brengen. Dat is op zich niet zo'n probleem. Maar de schakelaar daarvoor is zo klein dat ik er een optische prothese, eh... vergrootglas, voor nodig heb.

En een antennekabel en antenne is op zich niet verkeerd 'voor het geval dat'.

Laat ik er niet te moeilijk over doen: de derde optie, een complete set, kost een kleine 8 euro<sup>1</sup>. De module ondersteunt trouwens ook bluetooth. Ik koop twee setjes.

## De eerste, voorbereidende stappen

In ongeveer twee weken had ik de camera thuis.

Alles keurig verpakt. Maar pas op: de antennekabel en de connector zijn flinterdun. Uitkijken bij het openen van de envelop dus. Vermoedelijk was ik iets te enthousiast.

Nat het openen van de bubbeltjes envelop met een schaar vond ik een antennekabel zonder connector. En ik weet zeker dat ik heel voorzichtig ben geweest.

Ik waag er nog een respons aan bij de verkoper, maar het antwoord was te verwachten: 'Je moet voorzichtig zijn bij het openen van de envelop'. Tja, dat kon ik verwachten.



Het moederbord en de eigenlijke printplaat met camera-adapter zijn al 'voorgemonteerd' aangeleverd. De antenne laat ik voorlopig even ongemonteerd. Eerst even uitproberen hoe goed de netwerkontvangst is zonder externe antenne.

## Bijna vergeten te vertellen

Het is dus een ESP32-module inclusief wifi met daarop de camera geplaatst. 'Wondere wereld der micro-elektronica' zou Chriet Titulaer zeggen. Ken je Chriet niet? Bezoek dan de Wikipedia-pagina<sup>2</sup> en je vergeet de man en zijn baard nooit meer.

De volgende uitdaging is het plaatsen van de feitelijke camera. Voordat je thuis gaat prutsen met een kleine schroevendraaier of pincet, bekijk deze video<sup>3</sup>.

Ten slotte moet ik nog even een micro SD-kaartje in mijn mini-Mancave opzoeken. Gelukkig heb ik er nog een paar van 16 GB liggen. Deze SD-kaart wordt gebruikt als tijdelijke opslag voor de foto die genomen wordt en die aansluitend verstuurd wordt. Na succesvol nemen van de foto en succesvol versturen wordt de tijdelijke foto gewist.

Het kaartje plaats ik in de sleuf voor de micro SD-kaart. Nu kan het feestje beginnen. Fired Up! Ready to go!

## Arduino

Ik besluit ook dit project uit te voeren m.b.v. Arduino. Het is ook mogelijk via andere software zoals Micro-Python. De ESP32 is redelijk universeel.

Het artikel van Rui en Sara Santos vind je hier<sup>4</sup>. Terwijl ik bezig ben met het uitbreiden van mijn 'slimme deurbel' zie ik dat Rui en Sara een e-book hebben uitgegeven, specifiek over de ESP32-camera. Persoonlijk vind ik dat je als hobbyist dergelijke initiatieven zou moeten steunen. Daarom koop ik het e-book via hun website<sup>5</sup>.

## Arduino IDE - Integrated Develop Enviroment

Terug naar het artikel.

Allereerst moet je ervoor zorgen dat de Arduino IDE, integrated development environment, geïnstalleerd is op jouw pc. In het vorige artikel heb ik daar al het nodige over geschreven. Pak het vorige artikel er even bij als je aan de slag gaat.

## Arduino ESP Mail Client

Omdat, net als bij het vorige project, er een e-mail verstuurd wordt, gebruikt Rui ook hier de ESP Mail Client van Mobizt. Deze wordt zeer regelmatig, soms zelfs dagelijks geüpdatet. Rui geeft specifiek aan dat de ESP Mail Client gebruikt moet worden en niet de ESP32 Mail Client. Binnenkort wil ik uitzoeken of de ESP32-uitvoering ook werkt. Het gebruik van de juiste bibliotheken is essentieel bij Arduino.

## Arduino boardmanager

Ook essentieel is de 'boardmanager'. De boardmanager zorgt er voor dat je een keuze kunt maken met welk 'boardje' je het project uitvoert.

Voor dit project is de 'ESP32' boardmanager van Espressif Systems de correcte keuze. Met het toevoegen van deze boardmanager is de basis voor het project gereed.

## Aansluiten van de module

De ESP32 camera zit op het moederbord geklikt, de 'kabel' van de camera is in de connector geschoven en het schuifje van de connector is 'dichtgedrukt'. Beschermfolie verwijderen en ten slotte nog de ene kant van USB-kabel in de USB-connector van de ESP32-camera drukken en de andere kant van de kabel in een vrij USB-poort van de pc stoppen.

## Selecteren van de juiste module en verbinding

In de Arduino IDE zoek ik onder 'Tools' naar het juiste boardje onder 'ESP32 Arduino' naar een passend boardje.

Rui neemt in zijn project een 'AI Thinker ESP32-CAM' als boardje. Ik volg hem daarin. Volgens mij zijn veel, heel veel, boardjes fysiek hetzelfde, maar hebben ze een andere naam. Ik zie nu ook dat in de Arduino IDE onder 'Tools' en 'Port' er een verbinding is ontstaan. Nu dit allemaal werkt is het ook mogelijk om een programma, een sketch, zoals Arduino het noemt, te uploaden. Makkie toch?

## Code uploaden

Rui heeft alles duidelijk gedocumenteerd op zijn website. Als eerste zullen we een netwerkverbinding moeten instellen. De ESP32-camera moet via een draadloze netwerkverbinding de foto per e-mail versturen. Daarvoor moeten we de zogenaamde 'Network Credentials' invullen.

```
const char* ssid = "REPLACE_WITH_YOUR_SSID";
const char* password = "REPLACE_WITH_YOUR_PASSWORD";
```

Vervolgens moeten we de juiste inloggegevens voor de ESP Mail Client invullen.

Rui gebruikt in zijn demo-project een Gmail-adres. Ik besluit een CUMail e-mail-adres te gebruiken. Duidelijke instructies hoe je dat kunt doen vind je hier<sup>6</sup>. Het mag duidelijk zijn wat je in de definities moet invullen. Bij 'emailSubject' kun je vast wel een betere, leukere of originelere tekst bedenken.

```
#define emailSenderAccount "SENDER_EMAIL@gmail.com"
#define emailSenderPassword "YOUR_EMAIL_APP_PASSWORD"
#define smtpServer "smtp.gmail.com"
#define smtpServerPort 465
#define emailSubject "ESP32-CAM Photo Captured"
#define emailRecipient "YOUR_EMAIL_RECIPIENT
@example.com"
```

Vul de naam van je netwerk in en het bijbehorende wachtwoord. Als je je netwerk dichtgetimmerd hebt met bijvoorbeeld een MAC-adresfilter zul je de nieuwe verbinding eerst moeten toestaan.

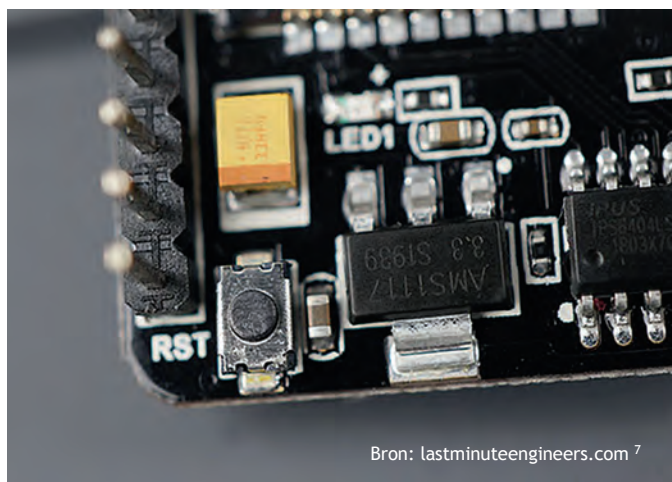
## Toegang geven via je router

Normaliter gaat het toegang geven tot je netwerk via je router. In mijn geval de Fritz!Box. Ik geef toestemming om een draadloze verbinding te maken. Als de verbinding eenmaal is gemaakt, voeg ik het MAC-adres toe en zet ik het wifi-netwerk weer op slot.

In de Arduino IDE heb ik de benodigde gegevens aangepast en ik start de uploadfunctie. Arduino compileert de code zonder foutmelding. Aansluitend upload ik de code in de ESP32-module.

## Een eerste test

De werking van de schakeling is als volgt. Door op de resetknop te drukken van ofwel de camera-module ofwel het moederbord, wordt de software geïnitieerd. De camera maakt een foto, en die wordt daarna op de micro-SD-kaart opgeslagen. De module maakt verbinding met het draadloze netwerk. Vervolgens wordt er een e-mail opgesteld met daarin de foto die zojuist gemaakt is. De actuele tijd wordt via een tijdserver opgehaald. Tijdens dit proces wordt er m.b.v. de tijdserver een tijdstempel aangebracht.



Bron: lastminuteengineers.com 7

Het is mijn bedoeling om de resetknop te vervangen door het extra contact op de printplaat.

Als er iemand aanbelt worden er dan, althans dat is mijn plan, twee e-mails verstuurd. Een met de melding dat er aangebeld is. Een tweede e-mail met een foto van de beller. Eerst maar eens alleen de camera-module aansluiten op de printplaat.

Als ik op de resetknop druk lijkt er het e.e.a. te gebeuren. Maar helaas nog geen bericht in mijn mailbox.

Voor dit soort zaken heeft Arduino een zogenaamde 'Serial Monitor' aan boord. Deze is te vinden onder 'Tools' in de Arduino IDE. Ook kun je de sneltoets Ctrl+Shift+M gebruiken. Ik open de Serial Monitor en druk nogmaals op de resetknop. Ik zie dat de software weliswaar gestart wordt, maar dat er geen netwerkverbinding tot stand gebracht wordt. Terug naar de 'sketch'. Ik zie dat ik de netwerknaam van het draadloze netwerk niet helemaal correct ingegeven heb. Ik

corrigeer de netwerknaam en probeer het opnieuw. Dit keer wordt er wel een netwerkverbinding gemaakt. Maar ook nu geen bericht in mijn mailbox.

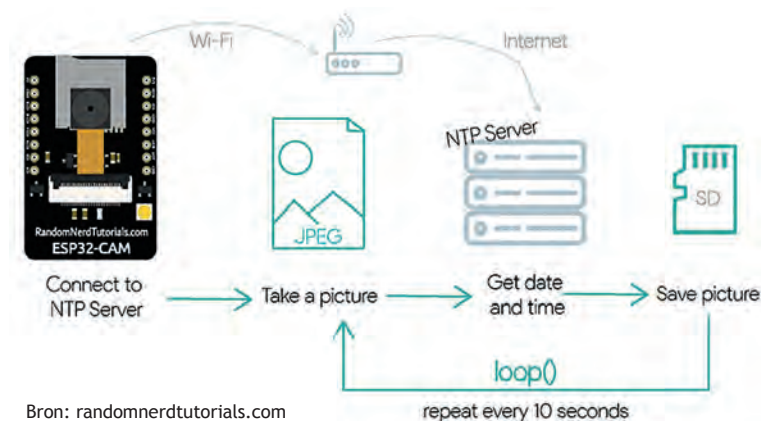
## Verder puzzelen

Opnieuw open ik de Serial Monitor en druk ik de resetknop in. Ik zie dat de foto gemaakt wordt en dat de verbinding nu wel tot stand gebracht wordt.

Maar het versturen van het bericht met de foto lukt niet. In de Serial Monitor zie ik dat het misgaat na het maken van de foto. Ook het gedeelte van de software waarin het tijdstempel van de tijdserver aan het bestand gekoppeld wordt vindt niet plaats. De foto zelf wordt uiteindelijk automatisch verwijderd. Wat nu?

## Trial and error - even een andere benadering

Rui heeft nog meer projecten waarbij een foto gemaakt wordt. Bijvoorbeeld volgens deze opzet:



Bron: randomnerdtutorials.com

repeat every 10 seconds

Elke 10 seconden wordt er een foto gemaakt en op de micro-SD-kaart opgeslagen. Dit project laad ik in de tweede camera-module die ik gekocht had.

Ik probeer dit project uit en bekijk de inhoud van de micro-SD-kaart. Keurige foto's zijn er te zien.

## Nog verder puzzelen

Ik weet nu dus dat de camera-module in combinatie met de micro-SD-kaart kan werken. Hmm, wat nu?

Ik besluit om andere 'Network Credentials' en andere inloggegevens te gaan gebruiken.

I.p.v. CUMail gebruik ik mijn gegevens van HCCnet.

Ook nu wordt de code wordt foutloos gecompileerd.

Daarna upload ik de code in de camera-module.

Na zo'n 30 seconden is de camera 'ready for action'.

Ik druk op de resetknop en wacht in spanning af.

Een paar seconden later ploft er een mailtje in mijn mailbox.

Nu maar hopen dat het een mailtje is dat hoort bij de camera-module...

Yes! Ik heb een 'prachtige' selfie in mijn mailbox.

Maar: waarom werkt het via HCCnet wel en via CUMail niet? Hoe kom ik daar nu achter?

## Mr. CUMail

Simpel, je vraagt het aan Mr. CUMail: Hans Lusing. Inmiddels had ik de gegevens weer aangepast naar de CUMail-instellingen. Hans geeft aan dat hij uit mijn diagnosebijlage ziet dat HCCNet en CUMail verschillende mailserver-software gebruiken. Maar daarmee is het raadsel nog niet opgelost. Hans geeft verder aan dat hij mogelijk meer kan zeggen als hij de exacte datum en tijd van het bericht weet. Ik

druk weer op de resetknop. Ik geef Hans de exacte tijd door van het bericht en vraag hem of er iets zinnigs over te zeggen is.

Hans meldt dat hij iets gevonden heeft dat mogelijk de oorzaak van het probleem is. Hij adviseert mij om de volgende regel in de code aan te passen:

```
message.enable.chunking = true;
```

in:

```
message.enable.chunking = false;
```

Ik begrijp daaruit dat de CUMailserver anders omgaat met 'chunking'. Het zal te maken hebben met het in delen versturen van de afbeelding.

Ik pas de code opnieuw aan en upload de code. De resetknop druk ik in en even later ontvang ik een mailtje met foto via CUMail.

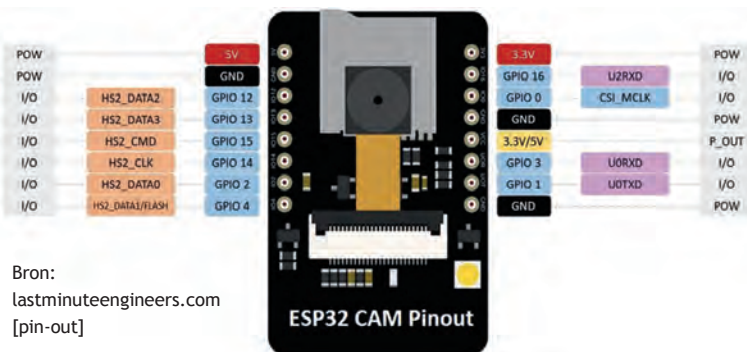
Natuurlijk heb ik Hans hierna bedankt voor zijn hulp.

## Resetknop aanpassen

Je hebt kunnen lezen dat alles naar behoren werkt. Maar ik heb nog niet beschreven hoe ik het probleem met de resetknop heb aangepakt.

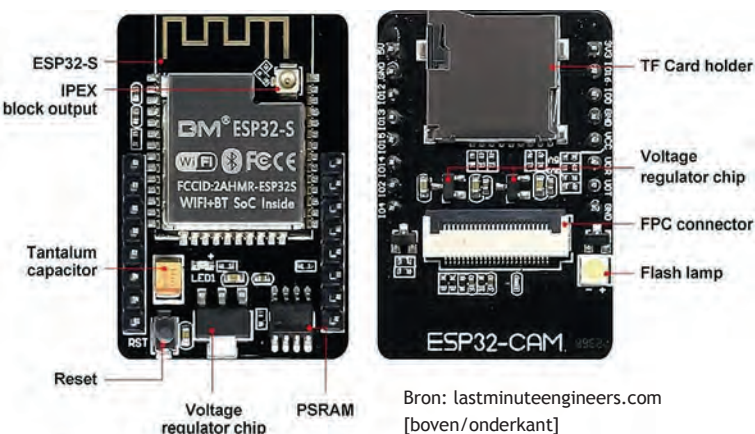
Want een beller kan natuurlijk niet op de resetknop drukken. Daarvoor moest ik nog een oplossing zoeken.

Op het internet vond ik een compleet schema van de ESP32-camera module. Je staat er niet bij stil, maar het is bijna niet te bevatten hoeveel elektronica er op zo'n kleine printplaat zit<sup>8</sup>.



Hierboven zie je de 'pin-out' van de camera-module. En hieronder zie je de onderkant en bovenkant van de printplaat. De camera zelf is in onderstaand plaatje niet geplaatst en daardoor is de micro-SD-kaarthouder goed zichtbaar.

En dan heb ik het nog niet gehad over het moederbord dat onder deze printplaat geklikt wordt. Ook het moederbord zit vol met elektronica.



Via diverse fora zocht ik naar een elegante oplossing voor mijn probleem. Uiteindelijk vond ik een cryptische beschrijving hoe ik een 'externe reset' kan maken. In de afbeelding van de 'pin-out' zie je rechts twee keer de aansluiting 'GND', aangegeven met een zwart label. Volgens het forum is de GND pin rechtsonder niet GND maar GND/RE. DE 'RE' zal we voor reset staan. En ja hoor, op de printplaat staat inderdaad GND/RE.

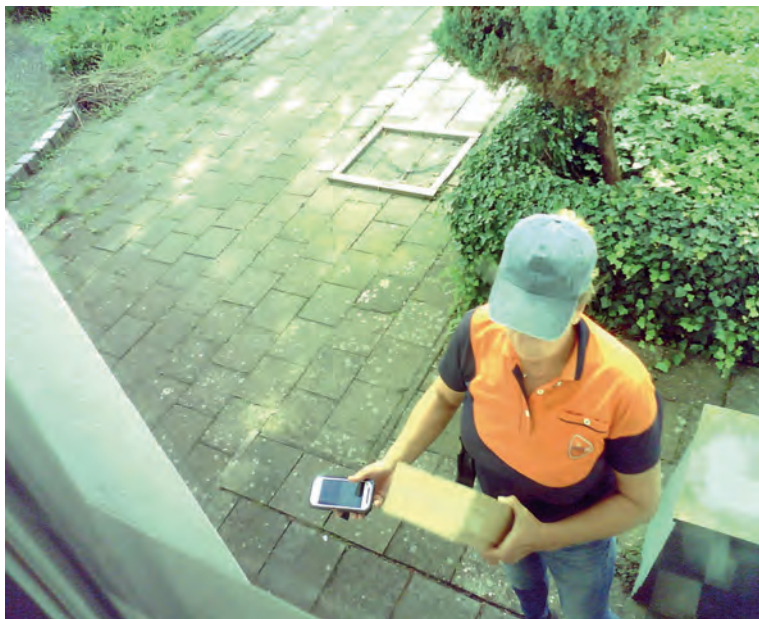
Volgens het forum moet tussen deze twee aansluitingen een contact geplaatst worden. Juist ja, het contact van de deurbel. Na enig solderen ziet dat zie er dan zo uit:



De complete module wordt gevoed met een USB-voeding, wel zo makkelijk. De groene en witte draad gaat naar het deurbelcontact op de printplaat.

Eerst even testen. Achter mijn bureau sluit ik een USB-kabel aan om de module te voeden. Vervolgens sluit ik de uiteinden van de groene en witte draad kort, teneinde een contact te simuleren. Bingo. Er wordt op deze manier inderdaad een resetknop gesimuleerd.

De module heb ik uiteindelijk in een ruit boven onze voordeur gemonteerd. En nu maar wachten op een eerste 'slachtoffer'. Ik was al een beetje vergeten dat ik de camera opgehangen had. Totdat tijdens een weekendje weg ik een bericht in mijn mailbox zag verschijnen.



Dat ziet er niet verkeerd uit. PostNL stond blijkbaar voor de deur toen ik niet thuis was. PostNL: bedankt dat je als proefkonijn fungeerde.

## Afrondende fase

Ik heb nu dus een low-budget, oftewel no-budget, ‘Smart Doorbell’ gerealiseerd. De bedrading heb ik netjes afgewerkt tot in de meterkast en daar aan het contact van de deurbel gekoppeld.

Sinds ik mijn project heb geïnstalleerd, heb ik al menige melding met foto in mijn CUm mailbox mogen ontvangen. Het enige wat ik nog moet doen is de camera iets beter positioneren voor een iets betere foto-compositie.

## Wat kan er beter?

Je kunt natuurlijk niet verwachten dat een handvol elektronica van 8 euro in alle omstandigheden zorgt voor het ‘perfecte plaatje’.

Ik zou de camera ook op ooghoogte kunnen plaatsen en minder gevoelig kunnen maken voor verschillende weersomstandigheden.

Omdat het niet eenvoudig is om de module onopvallend op ooghoogte te plaatsen laat ik bij nader inzien de module toch maar boven de deur zitten.

Op de meeste foto’s is de beller herkenbaar of is de identiteit herleidbaar.

De weersomstandigheden vormen een andere variabele. Overdag is er normaliter voldoende licht beschikbaar om een goede foto te maken. Dat wordt anders als het schemerig of donker is.

Nu zou ik de flitsled op de module kunnen gebruiken als ‘in-vulflits’. Maar dan verraad ik natuurlijk het bestaan van de camera.

Ik laat het even voor wat het is.

## Camera-instellingen

Ik zou eens kunnen kijken of ik de camera-instellingen kan aanpassen om zo onder minder ideale omstandigheden toch een betere foto te kunnen maken. Daarvoor neus ik in de sketch van het programma.

## De camera in de sketch gedefinieerd

```
#if defined(CAMERA_MODEL_AI_THINKER)
#define PWDN_GPIO_NUM    32
#define RESET_GPIO_NUM  -1
#define XCLK_GPIO_NUM    0
#define SIOD_GPIO_NUM    26
#define SIOC_GPIO_NUM    27
#define Y9_GPIO_NUM      35
#define Y8_GPIO_NUM      34
#define Y7_GPIO_NUM      39
#define Y6_GPIO_NUM      36
#define Y5_GPIO_NUM      21
#define Y4_GPIO_NUM      19
#define Y3_GPIO_NUM      18
#define Y2_GPIO_NUM      5
#define VSYNC_GPIO_NUM   25
#define HREF_GPIO_NUM    23
#define PCLK_GPIO_NUM    22
```

## Verderop in de sketch is de configuratie gedefinieerd

```
camera_config_t config;
config.ledc_channel = LEDC_CHANNEL_0;
config.ledc_timer = LEDC_TIMER_0;
config.pin_d0 = Y2_GPIO_NUM;
config.pin_d1 = Y3_GPIO_NUM;
config.pin_d2 = Y4_GPIO_NUM;
config.pin_d3 = Y5_GPIO_NUM;
config.pin_d4 = Y6_GPIO_NUM;
config.pin_d5 = Y7_GPIO_NUM;
config.pin_d6 = Y8_GPIO_NUM;
config.pin_d7 = Y9_GPIO_NUM;
config.pin_xclk = XCLK_GPIO_NUM;
config.pin_pclk = PCLK_GPIO_NUM;
config.pin_vsync = VSYNC_GPIO_NUM;
config.pin_href = HREF_GPIO_NUM;
config.pin_sccb_sda = SIOD_GPIO_NUM;
config.pin_sccb_scl = SIOC_GPIO_NUM;
config.pin_pwdn = PWDN_GPIO_NUM;
config.pin_reset = RESET_GPIO_NUM;
config.xclk_freq_hz = 20000000;
config.pixel_format = PIXFORMAT_JPEG;
config.grab_mode = CAMERA_GRAB_LATEST;
```

```
if(psramFound()){
  config.frame_size = FRAMESIZE_UXGA;
  config.jpeg_quality = 10;
  config.fb_count = 1;
} else {
  config.frame_size = FRAMESIZE_SVGA;
  config.jpeg_quality = 12;
  config.fb_count = 1;
}
```

Bovenstaande is, op een paar instellingen na, enigszins lastig herleidbaar tot een betere foto.

Ik had op iets meer informatie gehoopt.

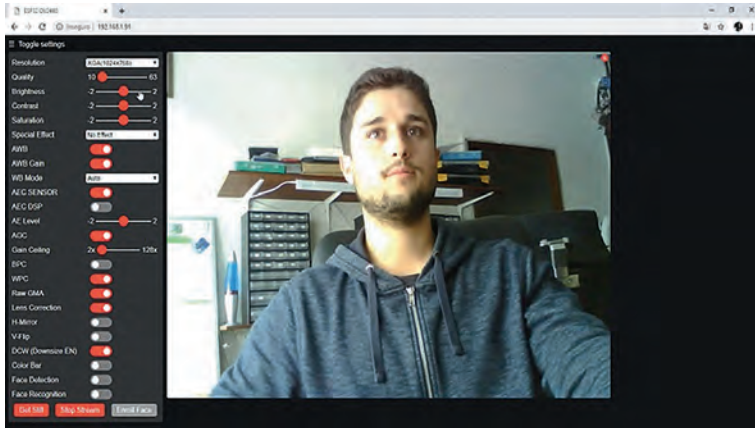
## Random Nerd Tutorials biedt opnieuw hulp

Ik zoek via een zoekmachine op de trefwoorden ‘tweak’ en ‘OV2640’. En ik kom op deze site terecht<sup>9</sup>.

De hoeveelheid informatie over mogelijke tweaks is overwelgend. Hoe is het mogelijk dat een camera van een paar euro dat allemaal kan?

Rui toont een aantal tweaks die je op de camera kunt loslaten. Ook heeft hij een project<sup>10</sup> beschikbaar waarin hij dezelfde camera gebruikt voor videostreaming inclusief gezichtsherkenning. Ik voel een nieuw project opborrelen.

De mogelijkheden zijn te veel om in dit artikel verder uit te diepen. Maar ik heb nog twee ongebruikte camera's liggen. Ik denk dat ik hiermee eens in de instellingen duik aan de hand van het videostreaming-project. En natuurlijk meld ik me dan als het zo ver is.



Bron: randomnerdtutorials.com - Rui voor de camera

## En nu echt afronden

Het artikel is iets langer geworden dan gepland. En soms vallen dingen samen. Hopelijk zijn de eindredacteur en de DTP'er er blij mee. (Zeker! red.)

Aan het begin van een artikel moet ik altijd even op gang komen. Ik weet bij de start lang niet altijd hoe ik het e.e.a. wil gaan vertellen. En soms verandert er iets gaandeweg het schrijven van het artikel.

Ik heb geprobeerd om aan de hand dit project een stukje enthousiasme over te brengen. Ook wil ik duidelijk maken dat er altijd wel mogelijkheden zijn om externe bronnen te raadplegen als je er niet uitkomt. Wat dat betreft is internet een zegen.

Over bronnen gesproken: hoe mooi is het dat je met een club als CompUsers elkaar kunt helpen?

Af en toe krijg ik links en rechts vragen over mijn artikelen. En dan is het leuk dat je iemand kunt ondersteunen met een antwoord of advies. Dat heeft niets met een eergevoel te maken, maar veel meer met 'samen kunnen we er iets moois van maken'. Genoeg filosofisch geleuter...

De wintermaanden komen er weer aan. Misschien een goed moment om eens aan de slag te gaan. Probeer eens een project te vinden dat je zou kunnen maken. En natuurlijk hoeft dat niet van RandomNerdsTutorials te zijn.



Er zijn ook sites waar ze zo goed als kant-en-klare projecten verkopen. Je hoeft, bij wijze van spreken, alleen nog maar de stekker in het stopcontact te steken. Maar doe dat dan wel veilig.

Het kan van alles zijn. Een site als 'instructables.com<sup>11</sup>', 'makeuseof.com<sup>12</sup>' of 'hackaday.com<sup>13</sup>' kunnen een oneindige bron van inspiratie zijn. Meer dan je in een jaargang van de SoftwareBus kwijt kunt...

## Links

1. Camera  
<https://bitly.ws/WgWJ>  
Of zoek op trefwoorden: ESP32-CAM
2. Chriet Titulaer  
<https://bitly.ws/WgX3>  
[https://nl.wikipedia.org/wiki/Chriet\\_Titulaer](https://nl.wikipedia.org/wiki/Chriet_Titulaer)
3. Camera monteren  
<https://bitly.ws/WgXb>  
<https://www.youtube.com/watch?v=olSRkJEKUCU>
4. Het artikel van Rui en Sara  
<https://bitly.ws/WgXi>  
<https://randomnerdtutorials.com/esp32-cam-send-photos-email/>
5. Het E-book van Rui en Sara over de ESP32-camera  
<https://bitly.ws/WgZr>  
<https://randomnerdtutorials.com/esp32-cam-projects-ebook/>
6. Instellen e-mail gegevens Compusers.  
<https://bitly.ws/Wn6D>  
<https://www.compusers.nl/cumail/instellen-e-mailprogramma>
7. Last Minute Engineers  
<https://bitly.ws/WrTe>  
<https://lastminuteengineers.com/getting-started-with-esp32-cam/>
8. ESP32-CAM  
<https://bitly.ws/Wuip>  
<https://randomnerdtutorials.com/esp32-cam-ai-thinker-pinout/>
9. Camera instellingen  
<https://bitly.ws/WzWd>  
<https://randomnerdtutorials.com/esp32-cam-ov2640-camera-settings/>
10. Videostreaming met gezichtsherkenning  
<https://bitly.ws/WzyS>  
<https://randomnerdtutorials.com/esp32-cam-video-streaming-face-recognition-arduino-ide/>
11. Instructables  
<https://bitly.ws/WzF5>  
<https://www.instructables.com/>
12. Makeuseof  
<https://bitly.ws/WzFt>  
<https://www.makeuseof.com/>
13. Hackaday  
<https://bitly.ws/WzFR>  
<https://hackaday.com/>

# —● Softwarebeheer in Linux met Flatpak ●—

Hans Lunsing

Met dank aan Isja Nederbragt voor suggesties met betrekking tot leesbaarheid en begrijpelijkheid

*Flatpak is een nieuw systeem voor de verspreiding en het beheer van software. Het maakt niet uit in welke Linux-distributie je het toepast, en wordt daarom een universeel systeem genoemd. Met Flatpak worden enkele problemen van de gebruikelijke distributiespecifieke systemen opgelost.*

## Verspreiding van software

Software kan op diverse manieren worden verspreid. De meest directe methode is gewoon via een website van de maker van de software. Bij Linux is het echter gebruikelijk om de software te verspreiden via zgn. *repositories* ofwel softwaremagazijnen. Dat zijn plekken op het internet waar softwarepakketten worden verzameld en opgeslagen.

Van oudsher heeft vrijwel elke Linux-distributie zijn eigen repositories. De erin opgenomen software wordt door de Linux-distributie heel specifiek voor de verschillende versies van de distributie samengesteld en beheerd. Hij is dan ook gega-randeerd virus- en malwarevrij. De ervoor benodigde broncode wordt door de maker van de software aangeleverd. De Linux-distributie heeft een zgn. pakketbeheersysteem, waarmee software vanuit de repositories kan worden geïnstalleerd en zonodig bijgewerkt. Eenmaal geïnstalleerd kan de software ook weer via dat beheersysteem worden verwijderd.

De software in de repositories is door de Linux-distributie geselecteerd en bestaat vrijwel helemaal uit opensource-software. Daarnaast is er vaak nog enige gratis closedsource-software die voor de werking van een systeem nodig kan zijn, zoals drivers. Software die niet is geselecteerd zal door de makers van die software vooral via hun eigen website of via een ontwikkelsite als github of sourceforge<sup>1</sup> worden aangeboden. Zo'n ontwikkelsite biedt ontwikkelaars van opensource-software de mogelijkheid hun software te ontwikkelen, te plaatsen en te verspreiden. Aanbieders van commerciële closedsource-applicaties voor Linux zullen niet in een Linux-repository worden opgenomen en zijn dan ook aangewezen op andere middelen van verspreiding, zoals via de eigen website.

Aanbieders van niet-geselecteerde Linux-software, zowel opensource als closedsource, hebben echter een probleem. Alle software in een versie van een Linux-distributie is nauwkeurig op elkaar afgestemd. Een externe applicatie (toepassing ofwel programma) moet daar wel in passen. Dat zou kunnen betekenen dat voor elke ondersteunde versie van elke distributie een pakket met de applicatie zou moeten worden samengesteld. Dat is onwerkbaar. Aanbieders van opensource-software volstaan daarom nogal eens met het aanbieden van de broncode, die de gebruiker zelf maar tot een werkende applicatie moet compileren. Waar dat niet gebeurt, of waar dat niet kan, zoals bij closedsource-software, zal de applicatie maar voor enkele belangrijke distributies en versies daarvan ter beschikking worden gesteld, of wordt er maar helemaal van een Linux-versie afgezien.

Daarom zijn nu universele systemen voor de verspreiding en het beheer van software in opkomst. Ook deze systemen bieden software aan via één of meer repositories, maar die soft-

ware kan in elke Linux-distributie via een eigen pakketbeheersysteem worden geïnstalleerd en vervolgens gebruikt. De makers van de software behoeven maar één pakket met de applicatie samen te stellen en naar zo'n repository te uploaden om van een zo groot mogelijke verspreiding onder Linux-gebruikers verzekerd te zijn. Zo wordt het voor hen veel aantrekkelijker om hun applicatie niet alleen voor Windows en MacOS, maar ook voor Linux aan te bieden.

De belangrijkste universele systemen zijn Flatpak en Snap. Flatpak is volledig opensource en niet aan een leverancier gebonden. Snap is weliswaar deels opensource, maar is voor de verspreiding van software afhankelijk van Canonical, dat het systeem ontwikkelde en in beheer heeft. Dat is de belangrijkste reden dat steeds meer Linux-distributies Flatpak ondersteunen. Ook de desktopomgevingen KDE en Gnome ondersteunen Flatpak als geprefereerde en aanbevolen wijze van software-distributie. Zij denken er over te gaan samenwerken bij de uitbouw van de Flathub-appstore<sup>2</sup>. Het lijkt er dan ook op dat Flatpak voor wat betreft de distributie van software voor Linux een belangrijke rol zal gaan spelen. De Linux-distributies Ubuntu en zijn officiële varianten, zoals Kubuntu, ondersteunen het eigen Snap in plaats van Flatpak. Ondersteuning van Flatpak kan echter wel worden toegevoegd<sup>3</sup>.

## Programmabeheer

Vrijwel alle Linux-distributies kennen grafische applicaties om vanuit de repositories gemakkelijk software te installeren, vervolgens te beheren en eventueel te deïnstalleren. Deze kunnen door zowel de Linux-distributie als de desktopomgeving in die distributie worden aangeboden. De desktopomgevingen KDE en Gnome hebben een eigen applicatie die resp. 'Ontdekken' en 'Gnome Software' heet. Linux Mint heeft 'Programmabeheer', Ubuntu en officiële varianten, zoals Kubuntu en afgeleiden, zoals Zorin, hebben 'Software', openSUSE heeft 'YaST Software'. Linux-distributies met KDE en Gnome hebben soms meerdere applicaties voor programmabeheer, zowel die van KDE of Gnome als hun eigen applicatie. Voortaan zal ik al deze applicaties scharen onder de term 'programmabeheer'.

Programmabeheer is eenvoudig in het gebruik, maar verbergt heel wat complexiteit. Er liggen een of meer zgn. pakketbeheersystemen aan ten grondslag, die ten doel hebben de te installeren applicatie te voorzien van alle benodigde basis- en hulpsoftware, in het bijzonder softwarebibliotheken (*libraries*) die door de applicatie wordt gebruikt.

We kunnen twee soorten pakketbeheersystemen onderscheiden: *specifieke* en *universele*.

## Specifieke pakketbeheersystemen

Specifieke pakketbeheersystemen werken met pakketten die specifiek voor een versie van een distributie zijn samengesteld. Specifieke systemen zijn veelal door een bepaalde Linux-distributie ontwikkeld, en worden door die distributie en ervan afgeleide distributies gebruikt. Er zijn echter ook dis-

tributies die een elders ontwikkeld systeem gebruiken. Een voorbeeld daarvan is SUSE Linux / openSUSE, dat het systeem van Red Hat gebruikt. De twee belangrijkste en meest gebruikte specifieke pakketbeheersystemen zijn:

- Het Debian-systeem. De Debian-softwarepakketten hebben een naam met extensie `.deb`. Dit systeem wordt gebruikt door Debian en alle ervan afgeleide distributies, zoals Ubuntu en daarvan afgeleiden zoals Kubuntu en Linux Mint. De programma's voor pakketbeheer zijn `apt` (voor de CLI<sup>4</sup>) en `synaptic` (voor de GUI<sup>5</sup>).
- Het Red Hat-systeem (RPM, ofwel Red Hat Package Manager). De RPM pakketten hebben een naam met extensie `.rpm`. Dit systeem wordt gebruikt door Red Hat Enterprise Linux (RHEL) en afgeleide distributies zoals Fedora, CentOS, AlmaLinux, en onafhankelijk daarvan ook door SUSE Linux Enterprise Desktop (SLED) en -Server (SLES) en afgeleide distributie openSUSE. In RHEL etc. is het programma voor pakketbeheer `yum`, opgevolgd door `dnf` (allebei voor de CLI). Er is een grafische schil genaamd `yumex`. In SLED etc. is het `zypper` (voor de cli) en `yast sw_single` (voor de GUI).

Voor applicaties benodigde basis- en hulpsoftware die ook door andere applicaties kan worden gebruikt, wordt apart verpakt. Het belangrijkste voorbeeld hiervan zijn gedeelde bibliotheken (*shared libraries*). Zo blijven de pakketten zo klein mogelijk, en wordt heel wat schijf- en geheugenruimte bespaard. Elk pakket bevat meta-informatie met onder andere een lijst van pakketten waarvan het pakket in kwestie afhankelijk is. Het pakketbeheersysteem zorgt ervoor dat bij installatie van een applicatie aan zijn afhankelijkheden wordt voldaan door de benodigde basis- en hulpsoftware ook te installeren, als die al niet geïnstalleerd is. Natuurlijk kan ook basis- en hulpsoftware afhankelijk zijn van andere basis- en hulpsoftware. Ook al is een verzameling pakketten specifiek voor een versie van een distributie, toch kunnen distributies die van een bepaalde distributie zijn afgeleid vaak ook de pakketten van de ouderdistributie gebruiken. Zo gebruikt Linux Mint allerlei pakketten van Ubuntu. Ook veel Debian-pakketten zullen bruikbaar zijn. Maar deze Debian-pakketten zijn onbruikbaar op RPM-systemen, en omgekeerd. En pakketten voor RHEL, Fedora, etc., zijn veelal niet bruikbaar in SLED en openSUSE, en omgekeerd. Dat komt omdat veel pakketten anders zijn ingedeeld en anders heten.

Wat zijn de voor- en nadelen van deze specifieke beheersystemen? Voordelen zijn:

- 1) Dank zij het feit dat applicaties softwarebibliotheken delen wordt efficiënt met schijf- en geheugenruimte omgegaan. Bovendien blijven de pakketten daardoor relatief klein en zal bij de installatie van een applicatie alleen datgene nog moeten worden gedownload wat nog niet in het systeem aanwezig is.
- 2) Pakketten worden onderhouden en getest door de distributie. Daardoor zijn ze allemaal goed op elkaar afgestemd, en zullen ze geen virussen en malware bevatten. Let wel dat dit laatste niet per se hoeft te gelden voor pakketten van derden, zoals bijvoorbeeld de pakketten uit Personal Package Archives (ppa's) bij Ubuntu en afgeleiden.

Maar er zijn ook nadelen:

- 1) Zoals bij de verspreiding van software al aan de orde kwam, is het voor leveranciers van applicaties een probleem dat voor elke nog ondersteunde versie van elke distributie een pakket zou moeten worden samengesteld. In het bijzonder geldt dat voor commerciële leveranciers, omdat hun software niet via de opensource-repositories van de distributies kan worden aangeboden. Dat is zo veel werk dat ze, als ze al pakketten leveren, dat alleen doen voor op zijn hoogst enkele distributies, in het bijzonder die welke ook commercieel aan de weg timmeren zoals Red

Hat, openSUSE en Ubuntu. Dit probleem zou wel eens een belangrijke rol kunnen spelen bij het feit dat allerlei commerciële software, denk aan Adobe Photoshop, wel voor Windows en MacOS wordt geleverd, maar niet voor Linux. Het is gewoon te veel werk voor een relatief geringe opbrengst.

- 2) Het onderhouden en bijwerken van pakketten door een distributie is zoveel werk dat distributies er vaak voor kiezen om nieuwere versies van applicaties alleen te leveren in nieuwere versies van de distributie. Als gebruiker blijf je dan zitten met oudere versies van applicaties, tenzij je overstapt op de nieuwere versie van de distributie. Of je zo'n overstap zou willen maken alleen maar om van een bepaalde applicatie een nieuwere versie te kunnen gebruiken is de vraag. En je kunt dan een probleem hebben als je van een andere applicatie de oudere versie zou willen blijven gebruiken.
- 3) Dat alle pakketten ter wille van gedeeld gebruik van bibliotheken nauwkeurig op elkaar zijn afgestemd heeft ook een belangrijk nadeel. Als je van een applicatie een oudere of nieuwere versie zou willen installeren, kan het zijn dat die versie een oudere of nieuwere versie van gedeelde bibliotheken nodig heeft. Maar die biedt het systeem helaas niet. En mocht het bij installatie van zo'n afwijkende versie van een applicatie toch lukken om de benodigde gedeelde bibliotheken op te halen en te installeren, dan kunnen al geïnstalleerde applicaties worden geconfronteerd met de foute versie van een of meer gedeelde bibliotheken.
 

Ook kan het zo zijn dat je een applicatie gebruikt die niet door de distributie, maar door derden geleverd is. Dan is het mogelijk dat die applicatie niet meer werkt als je op de volgende versie van de distributie over gaat, omdat hij afhankelijk is van een bepaalde versie van een bibliotheek die in de nieuwe versie van de distributie niet meer beschikbaar is.

Dit probleem staat wel bekend onder de naam 'hel van afhankelijkheden' (*dependency hell*).
- 4) Elk pakket dient met rootrechten te worden geïnstalleerd. Dat betekent dat een pakket bij installatie van alles met je systeem kan doen. Zolang een pakket uit een vertrouwde bron komt, zoals de repositories van de distributie, is dat geen probleem, maar een pakket uit een onbekende bron zou malware kunnen installeren zonder dat je het in de gaten hebt.

## Universele pakketbeheersystemen

Om aan de nadelen van specifieke beheersystemen tegemoet te komen hebben in de loop van de tijd verscheidene initiatieven het licht gezien om een universeel pakketbeheersysteem te ontwikkelen. De volgens zo'n systeem samengestelde pakketten zou je in principe in elke versie van iedere distributie moeten kunnen installeren en gebruiken. Met pakketten van de bestaande specifieke beheersystemen is dat, zoals we zagen, heel vaak niet mogelijk. Op het ogenblik hebben we de keus uit een aantal van deze systemen, waarvan de belangrijkste zijn:

**Flatpak** ([www.flatpak.org](http://www.flatpak.org)) is ontwikkeld door een onafhankelijke gemeenschap van vrijwilligers en ondersteunende organisaties, en geheel opensource. Een volgens dit systeem samengesteld pakket met een applicatie noemen we een flatpak. Meerdere repositories zijn mogelijk.

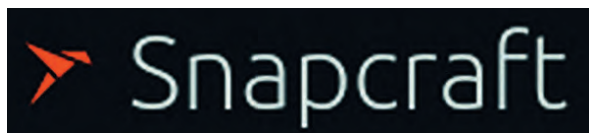
De centrale repository met bijna 2300 applicaties is Flathub ([flathub.org/nl](http://flathub.org/nl)), maar onder meer de desktopomgevingen KDE en Gnome hebben ook eigen repositories. Vrijwel alle erin



Flatpak

aangeboden applicaties zijn grafisch, er zijn er maar enkele voor de terminal (opdrachtregel). Ongeveer 10% van de beschikbare applicaties zijn propriëitair<sup>6</sup>. Voorbeelden daarvan zijn Opera (web-browser), Microsoft Edge, Skype, Steam (platform voor games) en Vuescan (scanner-software). Er zijn verschillende distributies waarin de ondersteunende software van Flatpak standaard geïnstalleerd is, onder meer Fedora, Linux Mint en Zorin. Dat geldt niet voor Ubuntu en zijn officiële varianten zoals Kubuntu, want daarin is standaard Snap geïnstalleerd. Een enkele opdracht (flatpak update) is voldoende om alle flatpaks op een systeem bij te werken naar de nieuwste versie.

**Snap** ([snapcraft.io](https://snapcraft.io)) is ontwikkeld door Canonical (de onderneming achter Ubuntu).



Het pakketformaat en de ondersteunende software zijn opensource, maar er is maar één centrale repository (de *Snap Store*: [snapcraft.io](https://snapcraft.io)) onder de hoede van Canonical, waarvan de broncode niet openbaar is. Een volgens dit systeem samengesteld pakket met een programma noemen we een snap. Snap was oorspronkelijk bedoeld voor cloud-, server- en IoT-tools en applicaties, maar ondersteunde later ook desktop-applicaties. Het totaal aantal applicaties is enkele duizenden (eind 2018 al ca. 4000), maar het aantal desktop-applicaties lijkt achter te blijven bij dat van Flatpak. Alleen Ubuntu en zijn officiële varianten hebben de ondersteunende Snap-software standaard geïnstalleerd. Snaps (Snap-applicaties) worden standaard automatisch bijgewerkt, maar gebruikers kunnen aangeven wanneer en hoe dit moet gebeuren, en het tegenhouden voor geselecteerde snaps.

**AppImage** ([appimage.org](https://appimage.org)) bestaat al sinds 2004 onder de naam *Klik*, werd vanaf 2011 *PortableLinuxApps* genoemd en vanaf 2013 *AppImage*.

Het is ontwikkeld door Simon Peter en is geheel opensource. De centrale repository is AppImages ([appimage.github.io/apps](https://appimage.github.io/apps)) met circa 1400 applicaties.



Ondersteunende software is niet nodig. Een AppImage-pakket behoeft niet echt te worden geïnstalleerd, maar kan naar believen ergens worden geplaatst, bijvoorbeeld in de map `/usr/local/bin`, en uitvoerbaar worden gemaakt. AppImages zijn daarom gemakkelijk overdraagbaar (*portable*). Elke AppImage bevat alle hulpsoftware (met name bibliotheken) die nodig is om de applicatie te draaien en deelt geen hulpsoftware met andere AppImages. Desondanks nemen AppImages minder ruimte op de schijf in dan je zou denken omdat de software erin is gecomprimeerd. AppImages moeten door de gebruiker zelf aan het menu worden toegevoegd. Er is geen mechanisme om AppImages bij te werken. Dat kan alleen handmatig door de nieuwere versie van zo'n AppImage te downloaden en de oude erdoor te vervangen. Eigenlijk is AppImage dan ook geen echt pakket-beheersysteem. Het beheer wordt immers volledig aan de gebruiker overgelaten.

**Archief voor installatie in map /opt.** Sommige aanbieders van software leveren een archiefpakket (bijvoorbeeld `.tar.gz`), dat alle basis- en hulpsoftware bevat die voor de applicatie nodig zijn, ook al is die software mogelijk al elders op het systeem aanwezig. Zo'n pakket kan onder de naam van de applicatie in de map `/opt` worden uitgepakt, waarna aan de map `/usr/local/bin` een symbolische link naar het hoofdprogramma kan worden toegevoegd. Ook moet zo'n

applicatie door de gebruiker nog aan het menu worden toegevoegd. Voorbeelden van software die zo wordt aangeboden zijn Firefox, Seamonkey, Thunderbird. Dit soort software is dan ook voor vrijwel alle Linux-distributies geschikt. Het moge duidelijk zijn dat dit net als AppImage eigenlijk geen pakketbeheersysteem is.

Zoals we al zagen wordt Flatpak al door heel wat Linux-distributies ondersteund. Snap blijft beperkt tot Ubuntu en zijn officiële varianten zoals Kubuntu. AppImage kan een rol spelen als leverancier van overdraagbare applicaties. Al deze systemen kunnen, indien gewenst, naast elkaar worden gebruikt.

In het vervolg van dit artikel zullen we ons richten op Flatpak. Snap en AppImage laten we voorshands buiten beschouwing.

## Flatpak

Flatpak mag dan een universeel pakketbeheersysteem zijn, de mate waarin het door de vele verschillende distributies wordt ondersteund verschilt nogal. In Linux Mint vanaf versie 18.3 is Flatpak-ondersteuning volledig ingebouwd en kunnen de Flatpak-applicaties, net als de regulier verpakte applicaties, via Programmabeheer worden geïnstalleerd, bijgewerkt en verwijderd. Dat geldt ook voor Zorin, zij het dat daarin met het Gnome Software-beheerprogramma wordt gewerkt. Als voorbeelden geef ik verder Fedora, waarin alleen de FlatHub-repository nog moet worden geïnstalleerd, MX Linux vanaf versie 18 waarin FlatHub nog moet worden geactiveerd, en Manjaro waarin de ondersteuning nog moet worden geactiveerd. En zo zijn er nog verscheidene andere distributies waarin ondersteuning, al dan niet volledig geactiveerd, is ingebouwd. In Ubuntu en zijn officiële varianten, zoals Kubuntu, is standaard alleen Snap geïnstalleerd en wordt door Programmabeheer ondersteund. De webbrowsers Firefox is daarin sinds kort zelfs opgenomen als snap en niet meer als gewoon distributiepakket. Wat in een 36-tal Linux-distributies, waaronder ook Ubuntu en Kubuntu, voor ondersteuning en activering van Flatpak moet worden gedaan, blijkt uit de instructies op de FlatHub-website ([flathub.org/nl/setup](https://flathub.org/nl/setup)).

Flatpaks hebben een aantal belangrijke voordelen ten opzichte van de normale distributiespecifieke pakketten:

- 1) Voor ontwikkelaars hebben flatpaks het grote voordeel dat ze hun applicatie maar één keer hoeven in te pakken en het pakket maar één keer hoeven te uploaden, naar FlatHub. Flatpaks draaien immers op elke distributie waarin de Flatpak-hulpsoftware is geïnstalleerd. Dit was in feite het belangrijkste doel van de opzet van Flatpak.
- 2) Flatpaks zijn om twee redenen veiliger dan de reguliere pakketten. Ten eerste hoeven ze niet door root te worden geïnstalleerd, maar kan dat door gewone gebruikers worden gedaan. De applicatie krijgt bij installatie dus geen beheerderspermissies.
- 3) Ten tweede draaien de applicaties geïsoleerd van het reguliere systeem in een sandbox (zie verderop), waardoor ze alleen toegang hebben tot datgene wat ze nodig hebben en wat verder nog toegestaan wordt.
- 4) Gebruikers kunnen applicaties installeren die niet door hun Linux-distributie worden geleverd, of nieuwere versies van applicaties waarvan hun Linux-distributie alleen een oudere versie levert.
- 5) Geen problemen met afhankelijkheden. Als je een oude applicatie wilt installeren die een oude bibliotheek nodig heeft, kan dat in principe zonder andere applicaties of je systeem te hinderen.

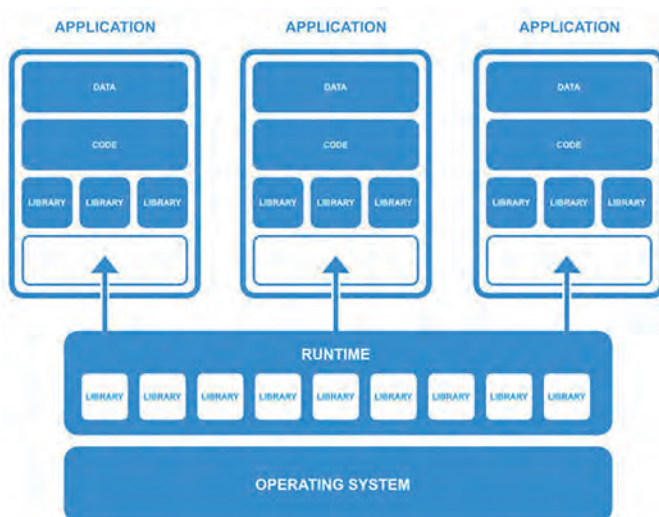
Flatpaks hebben echter ook enkele nadelen, zij het dat deze m.i. van minder belang zijn:

- 1) Het Flatpak-systeem is gescheiden van het reguliere systeem van de distributie, en dat betekent dat de basis- en hulpsoftware die de applicaties nodig hebben en kunnen delen (de zgn. runtimes, zie verderop) ook binnen het Flatpak-systeem moeten worden geïnstalleerd. Dat heeft tot gevolg dat gebruik van flatpaks tot extra ruimtegebruik leidt, hoewel dat per applicatie wel meevalt als voor meerdere applicaties steeds dezelfde runtimes worden gebruikt. Als er meerdere runtimes en daarvan meerdere versies nodig zijn kan het extra ruimtegebruik vrij hoog zijn.<sup>7</sup>
- 2) Flatpaks zijn er vrijwel alleen voor grafische programma's, niet voor tekstgeïntegreerde programma's voor de opdrachtregel, zoals tools voor een server. Voor de meeste gewone gebruikers zal dit echter geen probleem zijn.
- 3) Flatpaks volgen mogelijk niet je eigen thema voor het uiterlijk van het bureaublad. Of veel gebruikers dit een belangrijk nadeel vinden staat te bezien. Wel is het mogelijk om thema's vanuit Flathub te installeren en applicaties te dwingen zo'n thema te volgen.

Eerst komt nu een aantal basisbegrippen aan de orde, waardoor duidelijker zal worden hoe Flatpak werkt. Het gaat om *runtimes* met basis- en hulpsoftware, *sandboxes* voor een van het host-systeem geïsoleerde omgeving, *poorten* voor uitwisseling van data, enz., met het host-systeem, en *remotes* als opslagplaatsen van software (repositories). Daarna gaan we in op het beheer en gebruik van Flatpak.

## Runtimes

Vrijwel elke applicatie is afhankelijk van basis- en hulpsoftware, in het bijzonder bibliotheken. Bij Flatpak is deze software ondergebracht in zgn. '*runtimes*'. Elke applicatie is gebouwd op basis van een runtime, die in zijn afhankelijkheden<sup>9</sup> voorziet en geïnstalleerd moet zijn om de applicatie te kunnen draaien. Er kunnen meerdere runtimes, en zelfs meerdere versies van een runtime, op een host-systeem worden geïnstalleerd. Runtimes worden gedeeld tussen applicaties. Bij installatie van een applicatie zal Flatpak van de benodigde runtimes alleen de nog ontbrekende mee-installeren. Dat betekent dat de eerste installatie van een Flatpak-applicatie weliswaar meer ruimte zal vergen dan wanneer de applicatie op de standaard distributiespecifieke wijze zou worden geïnstalleerd, maar Flatpak-applicaties die daarna worden geïnstalleerd en dezelfde runtimes gebruiken hebben daardoor geen extra ruimte nodig.



Werking flatpak

De belangrijkste runtimes zijn die van Freedesktop, Gnome en KDE. De Freedesktop runtime levert essentiële biblio-

theken en diensten zoals X11 en Wayland (het grafische systeem), Glib en Gtk (grafische bibliotheken), PulseAudio (geluidsserver) en D-Bus (voor communicatie tussen processen). Daarnaast zijn er uitbreidingen van deze runtimes, zoals vertalingen en codecs.

Het is mogelijk dat een applicatie basis- en hulpsoftware gebruikt die niet in zijn runtime is opgenomen. In dat geval kan deze software samen met de applicatie worden gebundeld. Dat geeft ontwikkelaars van applicaties flexibiliteit met betrekking tot de basis- en hulpsoftware die zij gebruiken. Zo kunnen bijvoorbeeld ook versies van deze software worden gebundeld die van de runtime afwijken.

## Sandboxes

Elke applicatie wordt gedraaid in een van het systeem geïsoleerde omgeving die de '*sandbox*' wordt genoemd.

Elke sandbox bevat een applicatie en zijn runtime. Standaard heeft een applicatie alleen toegang tot zijn sandbox. De maker van een applicatie zorgt er voor dat hij de nodige permissies heeft voor toegang tot hulpbronnen als geluid, netwerk en bestanden. De gebruiker kan permissies uitbreiden of inkrimpen. Met de applicatie *Flatseal* is dat heel gemakkelijk. Flatseal wordt aangeboden op Flathub en kan worden geïnstalleerd met de opdracht:



```
flatpak install flathub com.github.tchx84.Flatseal
```

maar ook vanuit Programmabeheer mits Flatpak-ondersteuning is ingebouwd.

Sommige elementen binnen een sandbox dienen toegankelijk te zijn voor het host-systeem. Deze worden '*exports*' genoemd omdat ze als het ware vanuit de sandbox worden geëxporteerd. Voorbeelden zijn het *.desktop* bestand<sup>10</sup> en het pictogram van de applicatie.

## Poorten

Via zgn. poorten (*ports*) kunnen applicaties vanuit de sandbox een wisselwerking aangaan met het *host*-systeem.

Zo krijgt de applicatie veilig toegang tot benodigde bestanden, gegevens en diensten zonder dat het nodig is de sandbox-permissies uit te breiden. Dat maakt het bijvoorbeeld mogelijk om bestanden te openen via een bestandskeuzedia-log, of te printen.



## Naamgeving

Namen van flatpaks, zowel applicaties als runtimes, hebben dezelfde structuur als de domeinnaam van de ontwikkelaar op het internet, maar dan omgekeerd. Ze heten 'Application ID's'. Zo'n ID begint dus met het hoogste domeinniveau (zoals 'nl', 'com' of 'org'), daarna op niveau twee het eigenlijke domein (zoals 'compusers'), en vervolgens op niveau drie de eigenlijke naam van de applicatie of runtime, eventueel gevolgd door nadere aanduidingen. Al deze niveaus worden van elkaar gescheiden door een punt. De naam van de applicatie of runtime begint meestal met een hoofdletter, maar verwarrend genoeg niet altijd.

Zo heet de browser Firefox *org.mozilla.firefox*, de browser Edge *com.microsoft.Edge*, de browser Chrome *com.goog-*

le. *Chrome*, en het fotobeheerprogramma *Digikam* [org.kde.digikam](http://org.kde.digikam).

De runtime voor KDE-applicaties heet *org.kde.Platform*, en die van GNOME *org.gnome.Platform*. Een derde belangrijke runtime is *org.freedesktop.Platform* voor opensource grafische applicaties in het algemeen. Runtimes kunnen extensies hebben, die op de vierde en hogere niveaus van de naam worden aangegeven, ook vaak beginnend met een hoofdletter. Zo is er in de meeste gevallen een extensie genaamd *Locale* met vertalingen van de runtime. Een voorbeeld is *org.kde.Platform.Locale*.

## Remotes

Flatpak-applicaties en -runtimes worden verspreid via magazijnen (*repositories*) op het internet. Flatpak noemt ze 'remote repositories' of kortweg 'remotes', met de betekenis van 'opslagplaatsen op afstand'. De standaard algemene remote is Flathub, maar het is mogelijk toegang tot meerdere remotes te configureren. Zo hebben de desktopomgevingen GNOME en KDE voor hun applicaties eigen remotes. Eenmaal geconfigureerd kan de inhoud van een remote worden geïnspecteerd en doorzocht, en kunnen er applicaties en runtimes uit worden geïnstalleerd.

In Flathub, maar mogelijk ook in andere remotes, zijn in veel gevallen ook oudere versies van applicaties beschikbaar, maar installatie daarvan is minder eenvoudig en gaat via enkele bijzondere opdrachten in de terminal<sup>11</sup>.

Wanneer een applicatie of runtime wordt bijgewerkt, worden van de nieuwe versie alleen de verschillen met de geïnstalleerde versie gedownload en vervolgens toegepast. Dat maakt het proces van bijwerken heel efficiënt.

### Flathub

Flathub is de centrale algemene opslagplaats van Flatpak-software.



Ontwikkelaars kunnen hun softwarepakketten hier uploaden, en gebruikers kunnen ze downloaden en installeren. Na installatie van het flatpak-beheerprogramma moet toegang tot Flathub worden geactiveerd door het toe te voegen aan de lijst van toegankelijke remotes. Dat gaat met de volgende opdracht:

```
flatpak remote-add --if-not-exists flathub \
  https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

Het bestand *flathub.flatpakrepo* bevat een aantal relevante gegevens over de remote flathub, zoals de naam, de URL, de homepage en de GPG-sleutel.

Op de website van Flathub ([flathub.org](http://flathub.org)) heeft een deel van de aangeboden applicaties (ca 30%) een vinkje achter zijn naam staan. Dat houdt in dat de applicatie door de oorspronkelijke ontwikkelaar op Flathub is geplaatst, of door een derde die door die ontwikkelaar is goedgekeurd. De identiteit van de ontwikkelaar is door Flathub geverifieerd. Dat geeft meer zekerheid met betrekking tot de herkomst van de applicatie.

### Andere remotes

De desktopomgevingen GNOME en KDE hebben eigen remotes voor de allernieuwste ontwikkelversies van hun applicaties. Ze kunnen worden toegevoegd met resp. de opdrachten:

```
flatpak remote-add --if-not-exists gnome-nightly \
  https://nightly.gnome.org/gnome-nightly.flatpakrepo
```

```
flatpak remote-add --if-not-exists kdeapps \
  https://distribute.kde.org/kdeapps.flatpakrepo
```

Deze remotes hebben niet zo'n fraaie grafische interface als Flathub. Een lijst van de door hen aangeboden applicaties wordt verkregen met de opdracht:

```
flatpak remote-ls --app {naam van remote}
```

en natuurlijk ook in het programmabeheer als Flatpak-ondersteuning is ingebouwd.

Let wel dat het kan gaan om ontwikkelversies die mogelijk nog niet stabiel zijn. De reguliere stabiele versies zijn te vinden op Flathub. De reguliere- en ontwikkelversie van een applicatie kunnen zonder probleem naast elkaar worden geïnstalleerd. Daarnaast kan ook de door de Linux-distributie geleverde versie van de applicatie nog zijn geïnstalleerd.

## Beheer en gebruik van flatpaks

### Flatpak-ondersteuning in programmabeheer

In Linux Mint is ondersteuning voor Flatpak ingebouwd. Dat houdt onder meer in dat het beheerprogramma *flatpak* is geïnstalleerd en dat Programmabeheer Flatpak ondersteunt. In Programmabeheer (de eigenlijke naam is *mintinstall*) kun je kiezen voor de categorie Flatpak, waarmee je heel gemakkelijk een grafisch overzicht van alle Flatpak-applicaties krijgt. En de Flatpak-applicaties maken natuurlijk ook deel uit van de overige functionele categorieën. Flathub is de enige remote die in Linux Mint is geactiveerd.

In de programmabeheer-applicaties Ontdekken van de desktopomgeving KDE en Gnome Software van dito Gnome kan Flatpak-ondersteuning worden verkregen door de installatie van een plug-in, nl. *plasma-discover-backend-flatpak* of *discover-backend-flatpak* in KDE en *gnome-software-plugin-flatpak* in Gnome. Het is overigens niet gezegd dat dit in elke Linux-distributie met KDE of Gnome werkt, omdat hun programmabeheerapplicatie soms vervangen wordt door de eigen applicatie van de distributie.

### Installatie van een applicatie

Als programmabeheer Flatpak ondersteunt kan een Flatpak-applicatie vanuit programmabeheer worden geïnstalleerd, net zoals een door de distributie geleverde applicatie. Anders kan een applicatie ook vanaf de opdrachtregel in een terminal worden geïnstalleerd, en wel zo:

```
flatpak install [naam van de remote] {naam van de applicatie}
```

Het is niet nodig om ook de naam van de remote op te geven. Zonder die naam zoekt flatpak zelf wel uit waar de gewenste applicatie kan worden gevonden. Daarbij moet wel de volledige naam van de applicatie (ofwel de 'Application-ID') worden gegeven, dus met inbegrip van het domein van de ontwikkelaar. Om erachter te komen wat de Application-ID van een gewenste applicatie is, kun je naar tekst zoeken die relevant is voor de applicatie, bijvoorbeeld zijn zuivere naam, zonder het domein:

```
flatpak search {tekst}
```

Flatpak toont dan alle gevonden applicaties met de Application-ID, en verder onder meer beschrijving, versie en remote. Een andere manier om er achter te komen is om een lijst van alle beschikbare applicaties op te vragen, en daarin de relevante eruit te lichten:

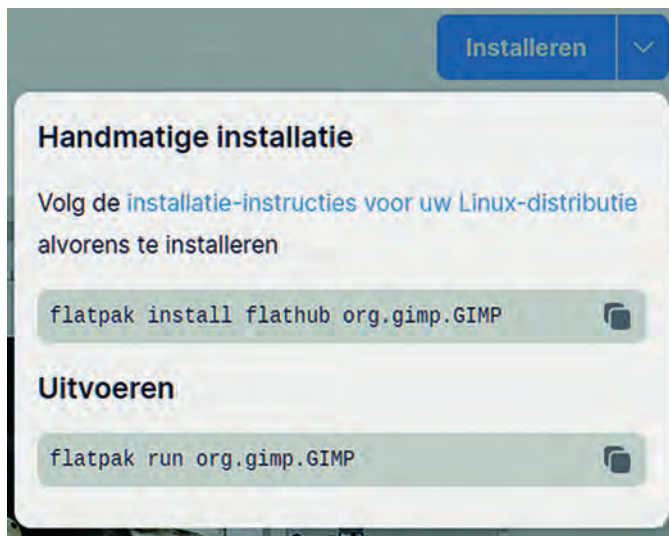
```
flatpak remote-ls | grep {tekst}
```

Dat geeft in principe dezelfde resultaten als het search-commando, zij het zonder beschrijving.

Je kunt de applicatie ook opzoeken op de website van Flathub (mits hij daar beschikbaar is). Eenmaal gevonden zie je op de pagina van de applicatie een blauwe knop 'Installeren'.



Rechts naast die knop zie je een pijltje naar beneden. Als je daarop klikt toont Flathub je welke flatpak-opdracht je moet geven om de applicatie te installeren en welke opdracht om de applicatie na installatie te draaien. Zie bijgaande afbeelding.



Installatie vanuit Flathub

Je zou ook de blauwe knop 'Installeren' kunnen gebruiken om de applicatie te installeren, maar dat heeft wat voeten in de aarde. Onder die knop zit het bestand `[application id].flatpakref`, bijvoorbeeld `org.gimp.GIMP.flatpakref`. Zo'n flatpak-refbestand is een tekstbestand dat de nodige informatie bevat om de applicatie te kunnen downloaden en vervolgens te installeren. Internetbrowsers geven altijd de mogelijkheid het bestand te downloaden en ergens op te slaan. Daarna kan de installatie in de downloadmap vanaf de opdrachtregel worden uitgevoerd, bijvoorbeeld:

```
flatpak install org.gimp.GIMP.flatpakref
```

Uit veiligheidsoverwegingen geven internetbrowsers veelal niet de keuze tussen het openen en het opslaan van een bestand, maar bieden ze alleen opslaan als mogelijkheid. In Firefox is dat standaard ook zo, maar Firefox biedt de mogelijkheid om dat te veranderen. Om ook voor 'Openen' te kunnen kiezen moet je in 'Instellingen' onder 'Toepassingen' kiezen voor 'Vragen of bestanden geopend of opgeslagen moeten worden'. In Linux Mint kun je een flatpak-refbestand dan Openen met 'Software Manager' en in een Gnome-omgeving met 'software-installatie'. Wat er dan gebeurt is dat programmabeheer wordt geopend op de pagina van de te installeren Flatpak-applicatie, van waaruit de applicatie uiteindelijk kan worden geïnstalleerd. Installatie via een omweg dus. In een KDE-omgeving zou hetzelfde moeten kunnen, maar dat is me niet gelukt.

## Samenvatting installatie

De gemakkelijkste manier om een Flatpak-applicatie te installeren is door dat te doen in programmabeheer, net als alle andere software. Via de browser direct uit Flathub

installeren is eigenlijk een omweg via programmabeheer of via de opdrachtregel in een terminal. Niet aan te raden dus. Installatie via de opdrachtregel is snel en efficiënt, maar dat is voor de liefhebber.

### Bijwerken en verwijderen

Als programmabeheer Flatpak ondersteunt, loopt de update van flatpaks gewoon mee met de update van distributiepakketten. Anders kan het ook heel eenvoudig via de opdrachtregel:

```
flatpak update [namen applicaties of runtimes]
```

Als geen namen van applicaties of runtimes worden genoemd worden alle applicaties en runtimes bijgewerkt.

Hetzelfde geldt voor verwijderen: dat kan via programmabeheer als dat Flatpak ondersteunt, en via de opdrachtregel:

```
flatpak uninstall {naam van applicatie}
```

### Uitvoeren van een applicatie

Bij installatie van een applicatie wordt hij in het menu opgenomen. Van daaruit kan hij worden gestart en uitgevoerd. Het kan echter ook vanaf de opdrachtregel:

```
flatpak run {naam van applicatie} &
```

waarin de & er staat om de draaiende applicatie los te maken van de terminal, zodat de terminal niet wacht op het afsluiten van de applicatie.

Bijvoorbeeld:

```
flatpak run org.gimp.GIMP &
```

### Het beheerprogramma flatpak

In het voorgaande hebben we al gezien hoe je remotes toevoegt met het beheerprogramma flatpak, maar er kan nog veel meer mee. Geef maar eens de opdracht:

```
flatpak --help
```

Flatpak heeft heel wat opdrachten met betrekking tot applicaties, bestandstoegang, permissies en remotes. Als je voor `--help` de naam van een opdracht geeft, krijg je meer help-informatie over die opdracht, bijvoorbeeld:

```
flatpak install --help
```

Heel nuttige opdrachten die hierboven nog niet zijn genoemd zijn:

Lijst van geïnstalleerde applicaties en/of runtimes  
`flatpak list`

Informatie over een geïnstalleerde applicatie of runtime  
`flatpak info {naam app of runtime}`

Lijst van alle geconfigureerde remotes  
`flatpak remotes {naam app of remote}`

Lijst van de inhoud (applicaties en runtimes) van een geconfigureerde remote  
`flatpak remote-ls {naam remote}`

Informatie over een remote applicatie of runtime  
`flatpak remote-info {naam remote} {naam app of runtime}`

## Tot besluit

Lange tijd was het voor aanbieders van software lastig en tijdrovend om ook voor Linux software te leveren. Debet daaraan waren de specifieke pakketbeheersystemen, die - hoe efficiënt ze verder ook zijn - ertoe leidden dat voor heel wat verschillende Linux-distributies en zelfs van de op-eenvolgende versies daarvan een pakket van de software zou moeten worden gemaakt. Een gevolg daarvan is dat nieuwere versies van software vaak alleen beschikbaar komen in nieuwere versies van de Linux-distributie.

Daarnaast zijn er mogelijk oudere versies van software die trager of zelfs niet verder wordt ontwikkeld, maar nog wel van nut zijn. Zulke software zal vaak oudere bibliotheken nodig hebben, die de Linux-distributie niet meer levert en er ook niet gemakkelijk in zijn te installeren. Universele pakketbeheersystemen beogen die problemen op te lossen. En daarvan lijkt Flatpak de geprefereerde wijze van verspreiding van Linux-software te worden. Steeds meer Linux-distributies ondersteunen Flatpak al, en hetzelfde geldt voor de desktopomgevingen KDE en Gnome.

Probeer Flatpak maar eens. Het kan geen enkel kwaad om flatpaks naast de gewone door de distributie geleverde applicaties te gebruiken.

### Links

1. <https://sourceforge.net> resp. <https://github.com>
2. Zie: <https://www.zdnet.com/article/linux-desktop-leaders-unite-behind-flathub-app-store-heres-why/>
3. Zie: <https://flathub.org/nl/setup/Ubuntu>
4. CLI = Command Line Interface ofwel de opdrachtregel
5. GUI = Graphical User Interface ofwel de grafische gebruikersinterface
6. Eigendomsmatige software, dit is software waarvan de exclusieve auteursrechten bij een individu of bedrijf liggen, dat geen toegang tot de broncode geeft en het recht op kopiëren, wijzigen en bestuderen niet verleent of sterk beperkt.
7. Zo blijkt mijn openSUSE-systeem, waarin de meeste applicaties door flatpaks zijn vervangen, 7 à 8 GB meer ruimte in te nemen dan het reguliere openSUSE-systeem. En die extra ruimte komt goed overeen met die van de runtimes.
8. Het *host*-systeem (gastheer) is het (Linux-) besturingssysteem waarin Flatpak draait.
9. In dit verband zijn afhankelijkheden pakketten met bibliotheken en andere hulpsoftware, waarvan de applicatie in kwestie afhankelijk is.
10. Een bestand met de extensie `.desktop` bevat alle gegevens die nodig zijn om de applicatie in het juiste menu te plaatsen, en uit te voeren. Zie bijvoorbeeld de `.desktop`-bestanden in de map `/usr/share/applications`
11. Zie: <https://www.pragmaticlinux.com/2021/01/how-to-install-flatpak-applications-from-flathub/>

## Colofon

*De SoftwareBus is het verenigingsblad van CompUsers; het verschijnt zes keer per jaar. Uitgever: ProgrammaTheek BV.*

### Artikelen

De SoftwareBus bevat voornamelijk bijdragen van leden. Daarnaast werkt CompUsers samen met andere computerbladen. Auteurs van de SoftwareBus geven impliciet toestemming om hun artikelen door te plaatsen in deze bladen. Uiteraard gebeurt dit met vermelding van auteur en bron, en eventuele vergoedingen hiervoor komen ten goede aan de auteur(s). Hebt u als auteur bezwaar tegen doorplaatsing, dan respecteren wij dat.

### Abonnementen

U kunt een abonnement nemen via het aanmeldingsformulier op de website <https://www.compusers.nl/node/537>. Een abonnement wordt in principe aangegaan voor één jaar. Na afloop wordt het abonnement stilzwijgend verlengd voor onbepaalde tijd. Het jaarabonnement kost € 27,00, maar leden van HCC krijgen € 9,00 korting. Nieuwe abonnementen kunnen alleen door leden van HCC worden aangegaan. Beëindiging van het lidmaatschap van HCC leidt automatisch tot beëindiging van een abonnement op SoftwareBus. Nieuwe abonnementen zijn alleen mogelijk met automatische incasso. In dat geval wordt € 2,50 korting gegeven. De verzendkosten zijn nihil binnen Nederland, € 6,00 binnen de EU buiten Nederland en € 12,00 buiten de EU. Wijzigingen van tarieven worden ten minste twee nummers voor de ingangsdatum in de SoftwareBus gemeld.

### Opzeggen abonnement

U kunt uw abonnement op ieder gewenst moment opzeggen. Daarbij geldt in het eerste jaar een opzegtermijn van drie maanden en, na de stilzwijgende verlenging, van één maand. U kunt een langere termijn aangeven. Opzeggen kan niet via de HCC. Gebruik om het abonnement op te zeggen het formulier op de website: <https://www.compusers.nl/node/628>. Het abonnement stopt niet automatisch bij beëindiging van het lidmaatschap van CompUsers. Na opzegging wordt het abonnementsgeld herrekend op basis van het aantal verzonden nummers. Hierbij worden de ledenkorting en de verzendkosten wel verrekend, maar niet de korting voor automatische incasso.

### Betalingen

U kunt de abonnementskosten uitsluitend via automatische incasso voldoen. Indien u langer abonnee bent en nog niet via automatische incasso betaalt, geldt een betalingstermijn van één maand na verzending van de factuur/acceptgirokaart. Bij niet-tijdige betaling volgt een aanmaning en wordt de toezending van de SoftwareBus opgeschort tot de betaling binnen is. Voor een aanmaning wordt € 2,50 in rekening gebracht. Niet-verzonden nummers geven geen recht op restitutie in geld of anderszins. ING-bankrekeningnr. IBAN: NL13 INGB 0000 206202; BIC: INGBNL2A t.n.v. ProgrammaTheek BV.

### Adreswijziging doorgeven

Gebruik hiervoor het adreswijzigingsformulier op de website: <https://www.compusers.nl/node/653>. HCC-leden: ga naar <https://www.hcc.nl/contact> en volg de aanwijzingen om ook HCC uw nieuwe adres te melden.

### Abonnementenadministratie

Voor contact om andere redenen: e-mail naar: [abonnementen@compusers.nl](mailto:abonnementen@compusers.nl)

### Redactie

René Suiker, hoofdredacteur; Rob de Waal Malefijt, eindredacteur; Ger Stok, grafisch coördinator; Isja Nederbragt, redactielid.

### Opmaak:

DTP-team CompUsers:  
Harry van Mosseveld, Ger Stok, Rob de Waal Malefijt.

Druk: Senefelder Misset, Doetinchem  
Basis Ontwerp opmaak: Okker Reclame, Veenendaal  
Basis Ontwerp omslag: FIR&E, Wageningen

# ● Nieuwe iPhone- en iPad-toptips ●

Bert van Dijk, vrijwilliger HCC!apple

Dit artikel bevat enkele toptips uit een nieuw uitgebreid ebook van HCC!apple met de beste iPhone- en iPad-tips.

Je ontvangt die automatisch via de maandelijkse tiplijsten als je je binnen HCC ook aanmeldt voor Apple.

## YouTube-video's beeld in beeld afspelen

Het is heel fijn om tijdens het beluisteren van een YouTube-video ook nog iets anders op je iPhone te doen. Google staat dit officieel alleen toe als je hen betaalt voor YouTube Premium. Met deze Google Chrome-truc lukt het nu helemaal gratis!

1. Ga in de Google Chrome app naar youtube.com
2. Kies helemaal rechtsonder via de drie puntjes (na wat scrollen) voor 'Desktopsite opvragen'
3. Start een video, tik op het scherm en tik linksboven naast het kruisje op het beeldp-in-beeldicoontje. Ook erg handig is dat je het zwevende venster daarna kunt verplaatsen en ook helemaal opzij kunt schuiven naar rechts, zodat het hele scherm beschikbaar is om iets anders te gaan doen.

## Mis je de thuisknop?

Heb je een iPhone met Face ID en mis je wel eens die handige thuisknop. Met deze tip plaats je snel een 'virtuele thuisknop' in het scherm die je meerdere functies kunt geven. Via *Instellingen > Toegankelijkheid > Aanraken* zet je het schuifje achter 'Assistive Touch' op groen. Tik onder 'Aangepaste taken' op 'Enkel tikken' en kies daar voor de optie 'Thuis'. Ook handig is bijvoorbeeld Schermafbeelding bij 'Dubbel tikken' en Camera bij 'Lang indrukken' (zie afbeelding).

Schuif de schermknop naar onderen in het midden. Zo keer je voortaan vanaf die vertrouwde plek met één tik op die knop snel terug naar het beginscherm van je iPhone. Ook als de homeknop op een wat ouder toestel niet meer goed werkt, kun je via *Instellingen > Toegankelijkheid > Aanraken > AssistiveTouch* zo'n digitale thuisknop op het scherm plaatsen. Door de groene schakelaar achter Assistivetouch weer uit te zetten verdwijnt de digitale thuisknop weer.

## Zo deel je gemakkelijk je Wifi-wachtwoord

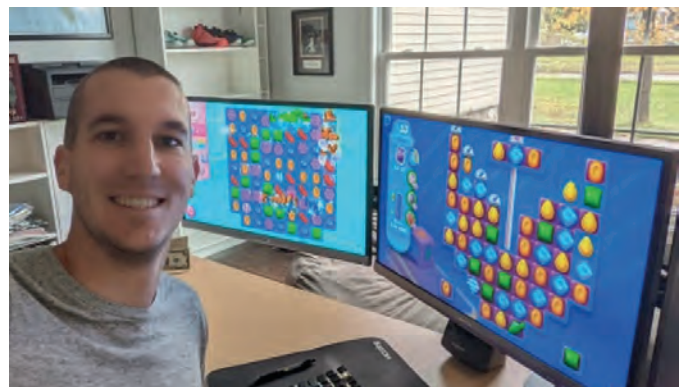
Het wachtwoord van je Wifi kun je nu opvragen via *Instellingen > Wifi*. Daar klik je op het i-tje achter je actieve Wifi-verbinding. Na het aantikken van de puntjes en controle van je gezicht of vingerafdruk zie je het wachtwoord en kun je het kopiëren om het Wifi-wachtwoord bijvoorbeeld via Whatsapp met iemand te delen.

## Netjes documenten scannen en mailen

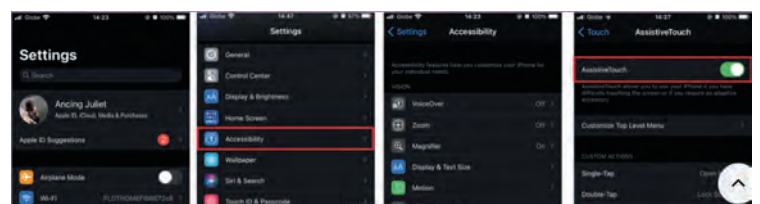
Het is lastig om met de camera-app een strakke rechte kopie te maken van een document. Met de notities-app gaat dit veel gemakkelijker. Open in de notities-app een nieuw document, klik onderaan op het foto-icoon en kies in het menu voor 'Scan Documenten' (zie afbeelding). Als je document voldoende contrast heeft met de achtergrond, maak je automatisch nette rechte opnames zonder lelijke randen. De flitser kun je beter niet gebruiken.



Picture-in picture in You Tube komt binnen op iPhone en iPad



AppTipper.com biedt hulp bij spellen op de pc



Met AssistiveTouch kunt u het volume aanpassen, het scherm vergrendelen, met meerdere vingers navigeren, uw apparaat herstarten of het indrukken van knoppen vervangen door een tikje

# ● HCC! Kennisdag van 7 oktober 2023 ●

René Suiker

## Een terugblik

### Een mooie dag

Ik moet een beetje opschieten, de deadline voor kopij is officieel al verstreken, maar we willen in de SoftwareBus wel terugblikken op de laatste HCC!kennisdag en daar willen we niet mee wachten tot het decembernummer. Dus wordt het vandaag een lange dag: vanmorgen vóór 8 uur al vertrokken vanuit Deurne, want we moeten wel voor 9:30 uur binnen zijn. De zaal ging voor het publiek open om 10:00 uur en toen stond er al een rij.



### Een rij

Nu biedt de eerlijkheid om te zeggen dat de rij er niet uitsluitend voor ons stond. Zoals ik al aankondigde in het voorgaande nummer: de HCC!kennisdag wordt georganiseerd in samenwerking met de modelspoorbeurs en dat is toch wel een grotere publiekstrekker. Maar toch, dit was een half uur voor de opening, dus het beloofde in elk geval drukker te worden dan in juni. En dat bleek ook het geval, het was gezellig druk, bij de treinenbeurs zeker, maar niet propvol, maar toch zeker ook bij ons. En de lezingen leken ook redelijk gevuld. Ik kon natuurlijk niet overal tegelijk zijn, maar waar ik bij was, was het druk.

### De treinenbeurs

Zij zijn in feite de organisatoren en wij als HCC doen mee. Tenminste, daar ga ik wel een beetje van uit. En het is bij hen ook drukker, maar daar gaat het vooral om handel, het is in feite een grote markt, maar je zowel nieuwe als gebruikte spullen kunt vinden voor de modelspoorhobby. En het was daar dus druk, maar je kon toch overal goed bij. Nu had ik even geen geld voor deze hobby, dus ik ben niet uitgebreid gaan kijken, om mezelf niet aan al te veel verleidingen bloot te stellen, maar je zag dat het druk was.



### HCC

Maar goed, dit is een computerblad, dus ik ga niet heel lang stilstaan bij de treinenbeurs, ook al hadden die de meeste ruimte. Als HCC hadden we één van de hallen in gebruik én we hadden de bovenverdieping. En we hebben onze ruimte goed benut. En het was goed geregeld, ik heb geen wanklank gehoord. Goed, de communicatie rondom lezingen en workshops was nog niet optimaal, maar toch wel al flink verbeterd ten opzichte van vorige keer. Zo was op de website een soort samenvatting van het lezingenprogramma te downloaden en dat gaf een mooi overzicht. En nu weet ik ook dat (P) voor Presentatie staat en (W) voor Workshop. En (ALV) staat voor Algemene Leden Vergadering. En dan moet je dus net weten, er staat een begintijdstip bij, maar een presentatie duurt ca. 45 minuten (loopt vaak iets uit), een workshop 90 minuten (idem). Bij sommige workshops stond op de website bij de beschrijving een link om je in te schrijven. En bij sommige workshops stond dat niet. Wel jammer, als het wel de bedoeling is dat je je ook voor die workshops inschrijft. Maar goed, er is altijd wel iets te verbeteren, maar al met al was het prima op orde.

### HCC-Stand

Goed zichtbaar in de zaal was de stand van HCC. Hier kon je als lid van HCC een aantal uitgaven met grote korting kopen:

- Ga zelf aan de slag met ChatGPT
- De complete gids voor Windows 11, herziene editie
- Het grote iPad & iPhone Boek 2024
- Mac voor Beginners 2024
- Android Planet magazine Samsung Gids

De winkelprijs voor deze uitgaven is € 12,99 per titel. Leden van HCC konden op vertoon van hun HCC-lidmaatschapskaart de uitgaven kopen voor slechts € 6,50 per titel. Dat is echt een scherpe prijs. En dat is gebleken, vooral de titel ChatGPT werd in grote aantallen verkocht.

Verder waren er op de stand nog andere zaken (hardware vooral) tegen een zacht prijsje aan te schaffen. Het gevoel van HCC-dagen van weleer is nog niet helemaal terug, maar het is toch ook leuk om weer eens echte aanbiedingen te zien.



### De groeperingen

Gelijk bij aankomst, nog voordat het publiek me voor de voeten liep, ben ik de hal doorgelopen om te kijken wie er allemaal waren en dat was heel uitgebreid. Ik denk dat nagenoeg alle groeperingen aanwezig waren. De meeste ruimte, hoe kan het ook anders gezien de samenwerking, was voor de IG modelbaanautomatisering. Die krijgen straks een

eigen kopje. Maar verder zag ik zo gauw, naar CompUsers, die ook een eigen kopje krijgen, de volgende groeperingen:

1. 3D (printen)
2. Apple
3. Commodore
4. Domotica
5. Drones
6. ECS
7. Flightsimulator (met de tijger)
8. Fotovideo
9. Genealogie
10. MSX
11. Open Source
12. Programmeren
13. SeniorenAcademie
14. Testbank
15. Trainsim
16. Windows

Bijna alle stands hadden in meer of mindere mate aanloop van publiek en bijna overal konden we de bezoekers helpen. De stands waren niet allemaal even groot en dat is ook begrijpelijk. Niet de ledenaantallen, maar het aanbod op deze dag was bepalend. En elke groepering had de bezoekers wel iets te bieden. Overigens, ik meldde dit al eens eerder, maar de IG Commodore, die heeft wel wat oudere Commodore computers staan, maar heeft zich tot een veel breder platform ontwikkeld. Alle oudere computers, m.u.v. MSX, vinden hier een onderkomen, dus ook Atari, Sinclair, etc. Bij de stand van Domotica voel je je weer als in de begintijd van HCC, met rokende soldeerbouten. De drones mochten helaas niet vliegen, maar desondanks kon je hier wel veel informatie krijgen en ze hadden een heuse drone simulator, zodat je virtueel alsnog kon vliegen. Zo kan ik over elke groepering wel een uitgebreid verhaal houden, maar zoveel ruimte is er niet meer in deze SoftwareBus, dus ik beperk me een beetje.



### Doelstelling

Ik roep nog even de doelstelling van de Kennisdagen in herinnering:

1. HCC profileren als het digitaal kenniscentrum
2. Een platform creëren waar Groeperingen zich kunnen etaleren
3. Ledenwerving en ledenbehoud
4. Naamsbekendheid HCC (diversiteit laten zien)
5. Onderlinge samenwerking stimuleren

Ik denk dat we met z'n allen eenvoudig kunnen vaststellen dat onze eerste doelstelling volledig behaald is. We hebben ons geprofileerd, naar elkaar toe, maar zeker ook naar de ca. 500 bezoekers die ons hebben gevonden. En dit allemaal, zoals gezegd, in een uitstekende sfeer.

De tweede doelstelling is zeker ook gehaald, in elk geval voor de aanwezige groeperingen. Het is jammer, maar een aantal interessegroepen werden gemist. Ik ga ze niet allemaal opnoemen, ze zullen ongetwijfeld een goede reden hebben gehad, maar ik denk toch dat het een gemiste kans is. Ledenwerving en ledenbehoud is erg lastig in dit scenario, als je zo'n 500 bezoekers trekt, mag je blij zijn als je er vijf nieuwe leden aan overhoudt. Oh, dat is ook gelukt. En be-

houd, ik denk niet dat er iemand op deze dag heeft besloten zijn of haar lidmaatschap te beëindigen. Naamsbekendheid is denk ik ook beperkt, gezien de bezoekersaantallen, maar we hebben echt wel diversiteit laten zien, in de zaal, maar zeker ook bij de lezingen (waarover straks meer). Al met al denk ik dat de doelstellingen redelijk gehaald zijn. En onderlinge samenwerking, die was echt wel heel erg aanwezig. Zo was de IG Windows aan dezelfde tafel te vinden als het Platform Windows van CompUsers.

### Modelspoorautomatisering

Met een stand zo groot als de HCC-stand zelf ongeveer pakte deze IG heel groot uit. Ze hadden verschillende banen opgesteld, waarmee ze dus ook de bezoekers van de modelspoorbeurs naar onze kant van de zaal wisten te lokken. En daar hadden we de modelspoorhobbyist natuurlijk best een en ander te bieden. Het automatiseren van het modelspoor is maar één van de aspecten waarmee wij de modelspoorliefhebbers kunnen helpen.



Zo hadden ze bij de modelspoorautomatisering een enorm lange modulaire baan, die echt over misschien wel zo'n tien meter doorliep. En dit dan volledig computergestuurd. En zo kom je hier en daar ook de Arduino ineens tegen. Op één van de banen hadden ze ledjes op de zijkant van wagons aangebracht en reed een trein rond als een soort lichtkrant. En dit gebeurt dus allemaal via digitale signalen via de rails naar de wagons. Op weer een andere baan was een deel van de besturing boven de baan aangebracht, om een idee te geven van wat er allemaal aan elektronica komt kijken. Maar wat je ook bij veel modelspoorliefhebbers tegenwoordig veel tegenkomt is 3D-printen. En daar hebben we ook een interessegroep voor, die hierbij ondersteunt. En dan komen we vanzelf bij het volgende hoofdstuk: lezingen en workshops.

### Lezingen en workshops

Op de site van HCC is nog steeds een en ander te vinden over de lezingen en een beknopt overzicht vind je hier: [https://hcc.nl/images/2023/10/Kennisdag\\_2023-10-07.pdf](https://hcc.nl/images/2023/10/Kennisdag_2023-10-07.pdf) Zoals gezegd, ik kon niet overal bij zijn, maar ik doe even een greep uit het aanbod. Ik had trouwens wel het genoegen een lezing en een workshop rondom 3D-modellen maken bij te wonen. Deze waren erg goed verzorgd door

Henk de Vlaam van de IG 3D. Hij stelde dat 3D-printen op zich niet zo'n kunst is, maar de kunst zit 'm in het ontwerpen van zaken die je afgedrukt wilt hebben. Intussen snap ik nu iets meer van CAD en ik heb een klein beetje ervaring mogen opdoen met een professioneel programma, dat voor hobbyisten gratis te gebruiken is: *Onshape*. Er waren in de zaal meerdere modelspoorautomatiseerders die dit zeker wisten te waarderen.

Het voert te ver om alle lezingen uitgebreid te beschrijven en de ruimte ontbreekt. Maar waar ik bij zat, was het vol, waar ik heen wilde (decoders inbouwen) was het vol. Bij Windows 11 met Ger Stok en Martin Bekelaar moesten zelfs wat stoelen bijgeschoven worden.



Ik hoorde diverse mensen die naar de oprichting van de IG Linux gingen, dus ik neem aan dat het daar ook vol was, kortom, de bovenverdieping met de lezingzalen (en de catering) was goed bezocht. Overigens alleen door leden.

### CompUsers

Zoals gezegd, CompUsers was ook aanwezig en wel bijzonder uitgebreid. We hadden niet één grote stand, maar een aantal kleinere stands. En daar vond je nagenoeg al onze Platforms:

- DigiFoto
- DigiVideo
- Muziek
- WebOntwerp
- Windows, gebroederlijk naast de IG
- Linux, en ik neem aan, dat de IG i.o. er bij zat



Al met al dus ook een goede vertegenwoordiging van onze IG, want zo heten we tegenwoordig ook. Zoals gezegd, de sfeer was uitstekend, de verzorging van de inwendige mens was ook prima geregeld en ik kijk al weer uit naar de volgende editie. En dan hoop ik op nog meer bezoekers, want hoort

zegt het voort, het is beslist de moeite waard, ook als je niet zo veel om modelspoor geeft, want er is ook op andere HCC-vlakken voldoende te beleven.

Oh en die volgende keer, dat is dus op 30 maart 2024. Dan is het nog te koud om lekker in de tuin te zitten (wat vandaag dus wel een prima activiteit was), dus kom lekker warm binnen zitten.

En ook dan kun je terecht, van 10:00 - 15:00, in:  
EXPO Houten  
Industriegebied 'Doornkade'  
Meidoornkade 24  
3992 AE HOUTEN

Tot dan!

