

SoftwareBus

 Windows 10
Redstone 2

Verwacht!
April 2017



360° filmen en VR
CompUfair 22 april 2017
Passe-partouts en inlijsten
Encryptie voor pc en laptop
Overstappen naar Thunderbird
EOSMS (Een Ontzettend Simpele Muziek Speler)

hcc!CompUsers
systemen en applicaties



2017 **2**

Officieel orgaan van **hcc!CompUsers** interessegroep

Inhoud

- 1 Voorpagina
- 2 Bij de voorplaat
- 2 Voorwoord
Frans Dijkhoff
- 3 Oproep Algemene Ledenvergadering
Frans Dijkhoff
- 4 Oproep bestuursfunctionarissen
Clemens Schellens
- 5 CompUfair 22 april, activiteiten
Leen van Goeverden
- 8 360° film en VR
Erhard Braas
- 9 Voorjaarskaderdag in Breukelen
Frans Dijkhoff
- 10 Ubuntu Studio (2)
Ton Valkenburgh
- 11 Colofon
- 12 Overstappen naar Thunderbird
Rein de Jong
- 18 Passe-partouts en inlijsten
Wessel Sijl
- 22 Een ontzettend simpele muzikspeler
André Reinink
- 25 Nep of echt?
Isja Nederbragt
- 28 Encryptie voor pc en laptop
Ton Valkenburgh
- 32 Foto-excursie naar Elburg
Platform DigiFoto

Bij de voorplaat

Het zijn drukke tijden voor computers: niet alleen komt ergens in april de Windows 10 Creators Update, maar ook zijn er op de komende CompUfair weer de altijd interessante zaken als lezingen en workshops van onze Platforms en de HCC-interessegroepen. Tot ziens op 22 april. Zie ook de website. Wilt u nu al zelf aan de slag, dan kan dat ook: in dit nummer vindt u artikelen die u de hand reiken om zaken te regelen, bv. mail, muziek, fotografie, encryptie, etc.



Voorwoord

Het is donderdag 16 maart 2017. Vandaag is de deadline voor het aanleveren van kopij voor de SoftwareBus.

Volgens rooster ben ik ditmaal aan de beurt om het voorwoord te schrijven voor de komende SoftwareBus. Maar help, ik heb nog niets op papier staan!

Gisteravond hebben we met het bestuur nog een vergadering gehad over het reilen en zeilen van onze vereniging; gelukkig was het deze keer in mijn woonplaats, dus dat was voor mij een thuiswedstrijd.

Een van de agendapunten van de bestuursvergadering was de voorbereiding van de voorjaarskaderdag van zaterdag 18 maart a.s. De agenda voor die dag werd nogal overhoop gehaald door het vertrek van Carel Richters, de huidige penningmeester. Door omstandigheden heeft hij helaas met onmiddellijke ingang zijn werkzaamheden moeten neerleggen, dus zaten we als bestuur met het levensgrote probleem dat we het programma van de kaderdag volledig om moesten gooien.

Gelukkig is de sfeer binnen het bestuur erg goed, en eensgezind hebben we er de schouders onder gezet om voor onze vrijwilligers alsnog een aantrekkelijk programma neer te zetten.

En als jullie dit lezen hebben we vast en zeker een nuttige en gezellige kaderdag achter de rug! (Zie blz. 9. Red.)

Een andere punt op de bestuursagenda was de komende CompUfair en de Jaarlijkse Algemene Leden Vergadering. Zoals jullie uit de vorige SoftwareBus al hebben begrepen, heb ik na ruim vijf jaar besloten om mijn werkzaamheden als bestuurslid en secretaris neer te leggen.

Daarom vind je in deze SoftwareBus een herhaalde oproep voor een nieuwe secretaris (trouwens, ook een voor penningmeester). Schroom niet je aan te melden als je denkt dat je zo'n functie kunt invullen. Het bestuur is een gezellige en eensgezinde groep en het is een heel dankbare taak om daarbinnen een rol te vervullen.

Als je belangstelling hebt, meld je dan in ieder geval aan vóór de volgende ALV (die is op zaterdag 22 april tijdens de CompUfair) bij onze voorzitter. Stuur een mailtje naar voorzitter@compusers.nl. Ik wens jullie weer veel leesplezier met ons blad.

Jullie secretaris,
Frans Dijkhoff



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

Neem contact op met:
redactie@compusers.nl

Sluitingsdatum volgend nummer:
7 juni 2017

● CompUfair 22 april 2017 ●

Het Bestuur van HCC!CompUsers nodigt alle leden uit voor de

ALGEMENE LEDENVERGADERING

op 22 april 2017 vanaf 12.30 uur.

Locatie: Henri Dunantplein 4, 3731 CL De Bilt, Tel. 030-2203954

De agenda ziet er als volgt uit:

1. Opening.
2. Vaststelling van de agenda.
Leden kunnen nadere agendapunten schriftelijk, voorzien van een toelichting, tot uiterlijk 1 april 2017 indienen bij de secretaris, secretaris@compusers.nl
3. Mededelingen/Ingekomen en Uitgegane stukken.
4. Verslag en vaststelling verslag ALV 16 april 2016.
Bespreking van het verslag zal geschieden op hoofdlijnen.
Gelieve opmerkingen en vragen vooraf tot uiterlijk 1 april 2017 in te dienen bij de secretaris: secretaris@compusers.nl.
5. Algemeen Jaarverslag 2016 en Activiteiten 2017.
De platforms vertellen over hun activiteiten en plannen.
6. Financiële Jaarstukken 2016 incl. Programmatheek.
 - A. Financieel jaarverslag 2016 CompUsers en Programmatheek
 - B. Verslag van de kascommissie
 - C. Verlening decharge aan het bestuur
 - D. Vaststelling begroting 2017/contributie 2018
 - E. Benoeming nieuwe Kascommissie
7. Verslaglegging uitvoering adviezen werkgroep 'Beleggingen'.
8. Uitkomsten Herfstkaderdag 2016 en Voorjaarskaderdag 2017.
9. Ontwikkelingen HCC/CompUsers.
10. (Her)Verkiezing bestuursleden.
11. Rondvraag.
12. Sluiting.

De vergaderstukken zullen te zijner tijd in het 'Ledenkatern' op www.CompUsers.nl worden geplaatst en tijdens de vergadering in een beperkte oplage in de zaal gereed liggen.

Gezocht: secretaris m/v

HCC!Compusers zoekt voor zijn bestuur een secretaris omdat Frans Dijkhoff na 6 jaar trouwe dienst andere zaken binnen de vereniging gaat oppakken.

De secretaris vervult een sleutelrol in het (momenteel) zeskoppige bestuur omdat hij de spil is in de communicatie van het bestuur.

De secretaris heeft de volgende hoofdtaken:

- voorbereiden van vergaderingen (in overleg met de voorzitter)
- notuleren
- behandelen van correspondentie
- toezien op acties en bestuurlijke regels
- maken van nieuwsbrieven (m.b.v. van het Tripolis mailservice systeem van HCC)
- plaatsen van informatie op de website
- toezien op de ledenadministratie (de ledenadministratie wordt verzorgd door de moedervereniging HCC)
- opstellen en bijhouden van overzichten (b.v. kaderledenlijst)
- bijhouden van het archief.

Verder draagt hij zoals andere bestuursleden bij aan de totstandkoming van de strategie, het beleid en de activiteiten van de vereniging.

Wat is vereist:

- gezond verstand
- schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid
- vaardigheid met Office-pakketten (Microsoft Office en/of Libre Office).

Je investeert ongeveer 6 uur per week:

- 2 uur per week voor het afhandelen van mailverkeer
- 10 keer 8 uur per jaar voor het voorbereiden, bijwonen en notuleren van vergaderingen
- 3 keer 8 uur per jaar voor het bijwonen van de (Mega)CompUfairs
- 2 keer 15 uur per jaar voor het voorbereiden, mee verzorgen en bijwonen van kaderdagen
- 1 uur per week voor overige werkzaamheden.

Wat krijg je daarvoor terug:

- een glimlach op het gezicht van de leden
- een fijne groep gemotiveerde bestuurs- en kaderleden
- vergoeding van kosten
- een jaarlijkse excursie met je bestuur
- voldoening en eer van je werk.

Daarnaast bekleedt de secretaris binnen onze bv ProgrammaTheek de functie van directeur, samen met de voorzitter en de penningmeester. Het tijdsbeslag hiervan is in het bovenstaande overzicht meegenomen.

Gezocht: penningmeester m/v

HCC!Compusers zoekt voor zijn bestuur op korte termijn een nieuwe penningmeester wegens plotseling vertrek van de huidige penningmeester.

De penningmeester is binnen de vereniging, in samenwerking met de rest van het bestuur, verantwoordelijk voor de financiën.

De penningmeester heeft de volgende hoofdtaken:

- opstellen van de begroting
- beoordelen van declaraties
- verrichten van betalingen
- afstemmen over de abonnementenadministratie (deze wordt door een ander uitgevoerd)
- boeken van inkomsten en uitgaven
- verzorgen van de btw-aangifte
- samenstellen van de jaarrekening

Verder draagt hij/zij zoals andere bestuursleden bij aan de totstandkoming van de strategie, het beleid en de activiteiten van de vereniging.

Wat is vereist:

- gezond verstand
- belangstelling voor en enige kennis van financiële administratie
- nauwgezetheid
- computervaardigheid

Ervaring met boekhouden en het programma Exact strekt tot aanbeveling. Het is echter ook goed te leren.

Je investeert ongeveer 6 uur per week:

- 2 uur per week voor het voeren van de financiële administratie en betalingsverkeer
- 10 keer 8 uur per jaar voor het voorbereiden van en deelnemen aan vergaderingen
- 3 keer 8 uur per jaar voor het bijwonen van de (Mega)CompUfairs
- 2 keer 15 uur per jaar voor het voorbereiden, medeverzorgen en bijwonen van kaderdagen
- 1 uur per week voor overige werkzaamheden zoals begroting en jaarrekening.

Wat krijg je daarvoor terug:

- een glimlach op het gezicht van de leden
- een fijne groep gemotiveerde bestuurs- en kaderleden
- vergoeding van kosten
- een jaarlijkse excursie met je bestuur
- voldoening en eer van je werk.

Daarnaast bekleedt de penningmeester binnen onze bv ProgrammaTheek de functie van directeur, samen met de voorzitter en de secretaris. Het tijdsbeslag hiervan is in het bovenstaande overzicht meegenomen.

Activiteiten van platforms op de CompUfair van 22 april 2017

DigiFoto

Het platform DigiFoto heeft weer een aantrekkelijk en uitgebreid programma samengesteld.

Wessel gaat een lezing houden over NIK-plug-ins, een interessant en actueel onderwerp.

Jurriaan houdt een lezing over auteursrecht, waarvan hij zelf zegt: 'Speciaal bij mensen die hier niet mee op de hoogte zijn worden soms claims neergelegd die er niet om liegen. Dat brengt zelfs in het gunstigste geval kosten met zich mee voor in ieder geval juridische hulp.

Richard houdt een lezing over het programma Bolid slide-show creator,

Isja doet een workshop over het opplakken van foto's. Dat vraagt de nodige voorbereiding. Mensen moeten een foto meenemen. Formaat 10 - 15 cm of 12 x 18 cm, niet groter. Hoe maak je nepfoto's? Dat sluit aan bij een artikel van Isja in deze SoftwareBus.

In de Statenkamer een aantal DigiFoto activiteiten waaronder:

- inrichten van een fotostudio(-tje) waarin we portretfotografie gaan doen;
- het maken van 'selfies'
- demonstratie over het gebruik van Google-foto's
- demonstratie inlijsten en presenteren van foto's
- informatie over het gebruik van de mini fotostudio.

DigiVideo

Bij het platform DigiVideo hebben we het volgende in de planning:

Een presentatie Cyberlink Powerdirector 15; dit populaire videobewerkingsprogramma is prima te gebruiken door zowel de beginner als de gevorderde gebruiker. Hans van Kempen laat zien wat er allemaal mee kan.

Een presentatie TVBox pro, een kastje dat je op je tv aansluit en vervolgens van alles van het internet naar je tv stuurt. Niet alleen films, maar ook apps uit de Google playstore zijn te gebruiken. **Jos Mol** laat zien hoe dat gaat.

Bij de tafels van het platform DigiVideo is heel veel te zien op het gebied van Ultra HD, virtual reality, 360 gradenvideo, Cyberlink Powerdirector, Magix Videodeluxe, Virtualdub en nog veel meer.

Flightsimulator

Evert Vinkenburg demonstreert de Flightsimulator onder Windows 10.

Na enkele minuten instructie kun je opstijgen van vliegveld Soesterberg om een rondvlucht te maken boven je eigen dorp of stad. Per persoon kan er 15 minuten worden gevlogen. Bij Evert ligt een intekenlijst om een gunstige vertrektijd bij hem te reserveren. Maar je kunt ook bij hem terecht voor een demonstratie van de freeware muziekprogramma's Audacity en MuseScore.

HCC Drones vliegemonstraties

Zelf verschillende typen drones uit proberen? Dat kan bij de HCC Drones IG op de Compusersdag. Ze geven praktijkdemonstraties met verschillende typen drones. Van goedkope hobbydrones tot meer geavanceerde hobbydrones met hoge kwaliteit video- en fotocamera.

Onder begeleiding kunt u deze ook zelf uitproberen. Natuurlijk zijn er ook weer deskundige hobbyvliegers van

drones aanwezig om u te informeren over de laatste ontwikkelingen, de regelgeving, opleidingsmogelijkheden, etc. Daarnaast ook over de andere activiteiten die de HCC Drones organiseert, zoals speciale vliegmiddagen op locatie, een website, nieuwsbrieven en Facebookplatform.



Linux

De medewerkers van het Platform Linux staan natuurlijk weer voor u klaar. U kunt met alle Linux- en open source-gerelateerde vragen bij hen terecht. Bijzondere aandacht wordt gegeven aan de zgn. 'overstappers'. Onze groepsleden zijn bij uitstek geschikt om u te adviseren als het gaat om alternatieven voor de Windows-software die u gewend bent te gebruiken. Mochten directe alternatieven niet voorhanden zijn, dan is het in veel gevallen ook mogelijk om Windows-software te gebruiken in Linux. Voor dat laatste zijn diverse softwarepakketten beschikbaar. Over de verschillende voor- en nadelen van deze pakketten kunt u spreken met onze medewerkers.

Muziek

Dit jaar willen we laten zien dat er veel Digitale Audio Werkstations op de markt zijn die niet onderdoen voor de bekende merken zoals Sonar, Cubase en zelfs Protools.

Ook al noemen we ze hier niet vaak, we hebben ze wel klaar voor een demonstratie. Voel je dus vrij om te vragen om een demonstratie.

Presentaties:

Budget-opstelling voor muziekproductie (deel 2) door **Leon Braam**

In 2016 is vele malen gevraagd naar een herkenbare, kant-en-klare goedkope oplossing om met digitale muziek te beginnen. Tijdens een presentatie toont en demonstreert Leon zo'n opstelling. Hij gaat verder met de presentatie van februari 2017 waarbij hij de mogelijkheden demonstreert van

de budgetopstelling. Hierbij gaat hij in op o.a.:

- Hoe de bijgeleverde DAW-programma's werken;
- Hoe gratis virtuele (VST) instrumenten van het web kunnen worden gehaald;
- Hoe muziek/vocalen worden opgenomen;
- Hoe uit alle componenten een liedje wordt gevormd.

De presentatie is voor de beginnende of gevorderde muzikant. Ook mensen die geen muzikale talenten hebben, maar computergestuurd muziek willen maken/componeren, komen aan hun trekken!



De alternatieve drumkit door **Rien Parhan**

Riens derde lezing over de modulaire synthesizer. Deze keer richt hij zich op de mogelijkheden die er zijn om de modulaire te gebruiken als ritmebox. De mogelijkheden zijn onuitputtelijk en ook steeds weer uniek. Je kunt namelijk geen patronen opslaan op een modulaire systeem.

Demonstraties in de Oostbroeckzaal (van 10:00 tot 16:00):

Pieter neemt zijn YAMAHA 9000 Pro Workstation mee. Dit digitale keyboard heeft een fantastisch natuurlijk akoestisch geluid.



Ronald neemt zijn Yamaha wind controller en gewone alt-sax mee om met het programma Band-in-a-Box te demonstreren hoe je in je eentje met begeleiding van een combo heerlijk muziek kunt maken.

Rien neemt onder andere zijn gitaar-synthesizer mee. De oscillatoren en filters van deze synthesizer kun je aansturen met een gitaar of, als je dat wilt, met je stem. Verder laat Rien zien, of eigenlijk meer horen, wat je kunt bereiken met diverse effectpedalen. Ook hier kan een modulaire synthesizer een taak krijgen.

Leon demonstreert een kant en klare en goedkope budgetopstelling om met digitale muziek te beginnen. De budgetopstelling bestaat uit hardware, geluidskaart, microfoon-opstelling, (controller) toetsenbord, en meegeleverde software. Hij geeft instructies m.b.t. componeren, opnemen en mixen/masteren van muziek met deze opstelling. Tevens beantwoordt hij al je vragen op het gebied van het aanschaffen en toepassen van software en hardware om muziek te maken.

Ton heeft een opstelling met Ubuntu Studio. Deze opstelling gebruiken we om te laten zien wat Ubuntu onder de motor kap heeft op het gebied van muziek. Ton geeft speciale aandacht aan het Digitale Audio Workstations: Rosegarden en Ardour. Hij laat ook zien hoe je een Android-tablet kan gebruiken om je Digitale Audio Work Station aan te sturen.

Ruud geeft informatie over de onderstaande programma's: Band-In-A-Box 2015 en RealBand 2015 met nieuwste styles en realtracks en Sonar Cakewalk VS (geleverd bij de Sonar VS-100) in een Windows 7-omgeving.



Windows

Geeft informatie over de nieuwste update van Windows 10, die in april wordt verwacht. Wil ook mensen helpen die problemen hebben met het systeem Windows. Hoe kan ik mijn bestanden van een Windows 10-phone naar mijn computer overzetten.

- Demonstraties sneltoetsen binnen Windows: *wat heb ik eraan en wat kan ik er mee.*
- Het promoten van de muismat met daarop de uitleg van de diverse toetscombinaties.
- Inspringen op de uitbreidingen van Microsoft.
- Demonstreren van het Office 2016-pakket.



Programma CompUfair 22-04-2017

Tijd	Presentatie door	Naam	Omschrijving lezing
Over de Veghtzaal			
10:15 - 11:15	Platform DigiVideo	Hans van Kempen	Videobewerking met Cyberlink Powerdirector 15. Een populair programma voor zowel beginner als gevorderde gebruiker.
11:30 - 12:30	Platform DigiVideo	Jos Mol	Een presentatie met de TVBox Pro. Een kastje dat je op je tv aansluit en dat van internet naar je tv stuurt.
12:30 - 13:15			
13:30 - 14:30	Platform DigiFoto	Wessel Sijl	De NIK-Collection te installeren als plug-in in Lightroom en/of Photoshop.
14:45 - 15:45	Platform Muziek	Leon Braam	Budgetopstelling voor muziekproductie. Deel 2. Hoe de bijgeleverde DAW-programma's werken; Hoe gratis virtuele (VST) instrumenten van het web kunnen worden gehaald;
Jagtkamer Workshops			
10:15 - 11:15	HCC!CompUsers	Frans Dijkhoff	Een schijfkopie maken met Macrium Reflect Free.
11:30 - 12:30	Platform DigiFoto	Jurriaan Nijkerk	Auteursrecht. Hoe zit dat in elkaar? Een heldere uitleg!
13:30 - 14:30	Platform DigiFoto	Isja Nederbragt	Een workshop over het goed en professioneel opplakken van foto's.
14:45 - 15:45	HCC!CompUsers	Frans Dijkhoff	Een back-up maken met Macrium Reflect Free.
Colenberghzaal 2			
10:15 - 11:15	Platform Muziek	Rien Parhan	Modulaire synthesizer. Deel 3, de alternatieve drumkit. De modulaire synthesizer gebruiken als ritmebox.
11:30 - 12:30	vrij		
12:30 - 14:00	ALV CompUsers	Bestuur CompUsers	De Algemene Leden Vergadering 2017.
14:00 - 14:30	ALV Postzegels	Postzegel IG	
14:45 - 15:45	Platform DigiFoto	Richard Morgan	Het programma <i>Bolide slideshow creator</i> .
Oostbroeckzaal Muziekzaal			
10:00 - 16:00	Platform Muziek	Pieter van Hof	Demonstratie van het digitale keyboard YAMAHA 9000 Pro Workstation
10:00 - 16:00	Platform Muziek	Ton Valkenburgh	Ubuntu Studio. Speciale aandacht voor Digital Audio Workstation, Rosegarden, en Adour.
10:00 - 16:00	Platform Muziek	Ruud Uitterlinden	Band-In-A-Box 2015 en RealBand 2015 met nieuwste styles en realtracks en Sonar Cakewalk VS
10:00 - 16:00	Platform Muziek	Leon Braam	Budgetopstelling voor muziekproductie. Een goedkope oplossing om met digitale muziek te beginnen.
		Ronald Fukken	met de Yamaha windcontroller en gewone alt-sax om met het programma Band-in-a-Box te demonstreren
		Rien Parhan	Met gitaarsynthesizer. De oscillatoren en filters van deze synthesizer kun je aansturen met een gitaar of, als je dat wilt, met je stem.
Statenkamer DigiFoto			
10:00 - 16:00	CU platform DigiFoto		<ul style="list-style-type: none"> • een fotostudio waarin we modelfotografie gaan doen; • het maken van nepfoto's; • een demonstratie van het goed en professioneel opplakken van foto's; • demonstratie inlijsten en presenteren foto's.
Colenberghzaal 1 Demonstraties CU en IG			
10:00 - 16:00		Evert Vinkenborg	Vliegles in de flightsimulator
10:00 - 16:00			
10:00 - 16:00			
10:00 - 16:00			

Let op! Dit is een voorlopig programma. Kijk in de laatste week op de website voor het definitieve programma

● 360° filmen en VR ●

Erhard Braas

De vorige CompUfair werd goed bezocht. In ieder geval was het ook aan de tafels van het Platform DigiVideo lekker druk.

Er werden volop vragen gesteld over de diverse programma's die gebruikt worden en over de gebruikte hardware. Aan-gezien ikzelf het druk had met VR (Virtual Reality) en 360 gradenbeelden zal ik daarover uitweiden.



De apparatuur

Allereerst: wat had ik bij me om te laten zien. Bij VR-house.nl heb ik deze keer een Samsung Gear 360-camera gehuurd. Het huren van de camera ging makkelijk en na betaling van de huur en borg werd de camera ruim op tijd netjes bezorgd.

De vorige keer hadden we van dit bedrijf een 360-graden-camera van Ricoh en dat was prima gegaan. We hadden er toen ook een virtual reality-bril en een S6-telefoon bij gehuurd.

Een goede VR-bril had ik inmiddels zelf al gekocht en van een van onze leden (Jos) mocht ik zijn S7-telefoon lenen. Verder had ik een paar eenvoudige VR-brillen bij me die gebruikt kunnen worden in combinatie met telefoons die beschikken over een bewegingssensor.

Leen had me voor deze keer nog een Sony-telefoon meegegeven voor de CompUfair en hij had er al wat appjes op gezet om te gebruiken.

De bediening

De camera kan zowel gestart worden door het indrukken van de opnameknop, als vanaf de telefoon die draadloos verbonden is met de camera.

Het is dan wel noodzakelijk te beschikken over een Samsung S6, S7, S7 Edge of Note 8. Met andere telefoons zal de Gear 360-app niet werken.

Na het starten komt het moment om de telefoon te koppelen aan de bril; dat is een kwestie van inpluggen en dan de meldingen volgen die je door een heel registratieproces sturen. Maar goed, als dat dan allemaal is gebeurd en je de telefoon weer in de bril hebt gedaan, wordt direct de app gestart en krijg je een fraai menu in beeld.

Resultaten

Leuk is dan om de verschillen te zien in kwaliteit en draagcomfort. Het was de meeste mensen wel duidelijk dat de Samsung-spullen de beste kwaliteit leveren met het best comfort, zeker voor brildraggers. Uiteraard had ik ook een laptop mee met software voor het bewerken van de 360-graden camerabeelden.

En als je dan de beelden van de camera in de laptop zet, zie je toch duidelijke verschillen tussen de Ricoh- en de Samsung-camera, zeker in gebruiks- en beeldkwaliteit.

Laten we dan beginnen met het gebruik. Bij de Ricoh kun je voor de diverse telefoons een app installeren en gebruiken om de camera te bedienen en in te stellen. Als je de app gebruikt kun je meteen ook rondom kijken in de beelden. Daarna zet je ze over op de pc, met een programma dat de twee videobollen aan elkaar naait (stitchen).

De Samsung-camera kun je, zoals eerder vermeld, alleen met een Samsung S6, S7, S7 Edge of Note 8 bedienen op afstand. Als je dan de geheugenkaart in de pc stopt zie je al gauw dat de camera de beelden al aan elkaar heeft genaait. Wat dan opvalt is de lage kwaliteit van de beelden, dat is even schrikken. Echter, als je de beelden bewerkt en opslaat met



bijvoorbeeld Cyberlink Powerdirector kun je zien dat het beeld toch wel heel scherp is.

Een klein filmpje op het 4K-scherm dat in de buurt staat, laat dat prima zien: spatzuiver en zonder hakkelen.

Voor de liefhebbers van getallen: de Ricoh heeft een resolutie van

1920x960 beeldpunten en de Samsung van 3840x1920 beeldpunten. De verschillen zijn overduidelijk en een kort filmtest laat dit goed zien.



Film gemaakt met de Samsung Gear 360 in Cyberlink Powerdirector



Film gemaakt met de Ricoh Theta S in Cyberlink Powerdirector

Op de komende CompUfair zal het mogelijk zijn de twee beelden naast elkaar te zien op een 4K-scherm. Dan zal ook het bewerken van de 360-gradenbeelden worden getoond, evenals de mogelijkheden die er, al dan niet, zijn.

● Voorjaarskaderdag in Breukelen ●

Frans Dijkhoff

Op zaterdag 18 maart heeft zich, ondanks het slechte weer, een groot aantal van onze kaderleden (vrijwilligers) verzameld in Breukelen voor de voorjaarskaderdag.

Na de koffie bij binnenkomst heet onze voorzitter allen van harte welkom, en neemt hij de agenda voor deze dag door. Vervolgens geeft hij Folkert Vos het woord over de reviewplannen.

Reviews en zo

Folkert vertelt in het kort over de plannen voor het opzetten van een databank met reviews op de website, en hoe hij en Rein de Jong deze kar gaan trekken. Tevens vermeldt hij het voor-nemen om een deel van de reviews ook in de SoftwareBus te publiceren. Daarnaast vraagt hij de aanwezigen serieus te overwegen zo nu en dan eens een review te schrijven. Uiteraard kunnen ook andere leden zich hiervoor aanmelden, en wel per e-mail naar review@compusers.nl.

Folkert zal dan contact opnemen omtrent de te volgen procedure.

Vergoedingen

Clemens herneemt het woord en snijdt het onderwerp 'Vergoedingen' aan, en met name hoe hiermee in het verleden werd omgegaan. Omdat er behoefte is aan een nieuw overzicht, heeft het bestuur de geldende vergoedingen in een nieuwe concept-regeling opgenomen.

Dit concept wordt onder de aanwezigen verspreid en staande de vergadering besproken en waar nodig geamendeerd. Zeer binnenkort wordt de definitieve versie op de website in het ledenkatern geplaatst. Tevens wordt alle vrijwilligers de definitieve regeling per e-mail toegestuurd.

ALV-presentaties

Na de (korte) koffiepauze gaat men verder met bespreking van het succesvolle experiment van vorig jaar om op de ALV, naast het gebruikelijke jaarverslag van de secretaris, een verslag van de diverse teams en platforms te presenteren. Besloten wordt, dit op de ALV van 22 april a.s. weer te doen. Om dat voor te bereiden gaan de aanwezige teams en platforms in groepen hun presentatie voorbereiden. Deze activiteit wordt onderbroken om voor de zoals altijd voortreffelijke lunch, en daarna afgerond. Vervolgens worden de ver-

schillende presentaties getoond aan de gehele groep aanwezigen.

Diversen

Vacatures commissies

Tot slot komt een aantal losse zaken aan de orde. Ten eerste de vervulling van tussentijds ontstane vacatures in de kascontrolecommissie en de adviescommissie beleggingen. Om in deze tussentijdse vacatures tot aan de volgende ALV te voorzien, worden Roel Schuil respectievelijk Hans Lusing bereid gevonden deze taak op zich te nemen.

Vacatures bestuursfuncties

Verder meldt Clemens dat het bestuur in de komende SoftwareBus (2017-2) nogmaals een oproep zal doen voor een nieuwe secretaris en ook een nieuwe oproep voor een penningmeester, omdat Carel Richters te kennen heeft gegeven dat hij om gezondheidsredenen zijn taak als penningmeester moet neerleggen. Het bestuur heeft al contact opgenomen met Marike Tukker, die altijd al de penningmeester bij de abonnementenadministratie van de SoftwareBus ondersteunde, en ook met Marco Steen, de vorige penningmeester, om tot aan de komende ALV in deze acute vacature te voorzien. Gelukkig blijken beiden hiertoe bereid.

Sluiting

Om circa 15.00 uur wordt deze uiterst vruchtbare dag besloten. Daarna wordt er in de bar gezamenlijk nog even een drankje genuttigd, waarna een ieder 'zijns weegs gaat', zoals dat heet.

Ondanks het slechte weer mogen we terugkijken op een zeer geslaagde en ook gezellige Voorjaarskaderdag. De volgende kaderdag vindt, zoals gebruikelijk, weer plaats in de herfst en wel op 14 oktober 2017, wederom in Hotel Breukelen.

Heb je belangstelling om ook actief te worden als kaderlid/vrijwilliger op onze (Mega)CompUfair of als lid van de redactie, ons webteam, infoteam of een van onze platforms: DigiFoto, DigiVideo, Muziek, Linux, Android, Windows of Domotica. Je kunt hierover altijd informatie inwinnen via secretaris@compusers.nl.



Ontvangst met koffie



Aan het werk in groepjes



Bijpraten tijdens de lunch



Bestuursoverleg tijdens de lunch

● Ubuntu Studio (2) ●

De multimedaversie van Ubuntu

Ton Valkenburg

In het eerste deel zijn de achtergronden van de keuze voor Ubuntu Studio verteld. Verder moet Windows 10 voor demonstratiedoeleinden nog steeds beschikbaar zijn. In dit tweede deel komt de voorbereiding van Windows 10 aan de orde.

1. Schijfindeling

De gekozen SSD Samsung 950 Pro is een zogenaamde Self Encrypted Drive. Op dit moment wordt alleen class 0 ondersteund. Samsung heeft een firmware-update aangekondigd die Opal en BitLocker ondersteuning zou bieden. In juni 2016 vermeldde Samsung op haar website deze update - gezien de beperkte beschikbaarheid van commerciële software die deze opties ondersteunt - uit te stellen. Class 0 lijkt dus voorlopig de enige optie. Class 0 houdt in dat via een BIOS HDD-wachtwoord toegang tot de schijf wordt verkregen. Het wachtwoord mag alleen uit alfanumerieke karakters bestaan, zonder hoofdletters. Bij het testen ontdekte ik dat het wachtwoord langzaam moet worden ingevoerd; anders wordt het niet herkend. Dit geeft in de praktijk te veel fouten. Daarom heb ik deze optie afgewezen. Softwarematige encryptie bij SSD's heeft een aantal nadelen: geen trim gebruiken en Linux Unified Key Setup is zelfs afgeraden bij SSD's¹. Daarom heb ik besloten om de Samsung 960 Evo aan te schaffen. Deze ondersteunt naast Class 0 ook Opal.

De levensduur is wel minder dan van de 950 Pro, maar nog steeds voldoende voor een normaal gebruikte laptop. Om van een NVMe SSD te kunnen opstarten moet de schijf een UEFI-schijf zijn. Daarom zullen op de schijven UEFI GTP-partities worden aangemaakt. In het BIOS wordt Secure Boot uitgeschakeld wegens het gebruik van VeraCrypt. Het plan was om de Windows-systeempartitie niet te versleutelen i.v.m. de Windows 10-upgrades. Bij nadere beschouwing is dit niet echt veilig. Het is lastig van ieder programma uit te zoeken waar kritische gegevens terecht kunnen komen. Verder worden gegevens door defragmentering gekopieerd waardoor kritische gegevens toch zichtbaar kunnen worden. Daarom wordt het ongemak van ontsleutelen bij een Windows 10-upgrade toch maar geaccepteerd. Omdat het ontsleutelen en versleutelen on-the-fly kan gebeuren, kan indien nodig de laptop toch worden gebruikt.

De indeling van de schijven wordt als volgt:

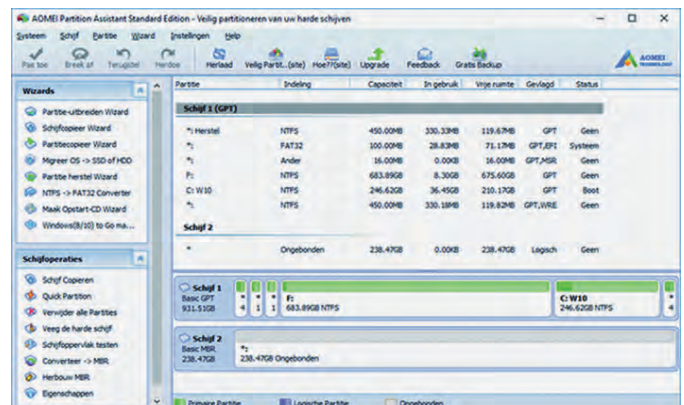
Schijf	Partitie	Doel	Grootte	Opmerking
1 (HDD)	1	Data (NTFS)	750 GB	Versleuteld
	2	Windows 10	250 GB	Versleuteld
2 (SSD)	1	Ubuntu	256 GB	Self Encrypted Drive

2. Windows aanpassing

We beginnen met het aanpassen van de indeling van de harddisk. Daarbij gaan we uit van de bestaande Windows-installatie. We moeten echter de Windows-partitie verkleinen en opschuiven. Windows-schijfbeheer ondersteunt niet het verschuiven van een partitie. Daarom installeren we de gratis verkrijgbare AOMEI Partition Assistant Standard. Hiermee verkleinen we de Windows-partitie tot ongeveer 250 GB door het

1. Zie mijn artikel over 'encryptie bij pc en laptop'.

begin van de partitie naar rechts te verschuiven. In de vrijgekomen ruimte creëren we een NTFS-partitie. Deze partitie geven we de drive-letter F. Het resultaat is dan als volgt:



Afbeelding 1: Schijf 1 geformatteerd

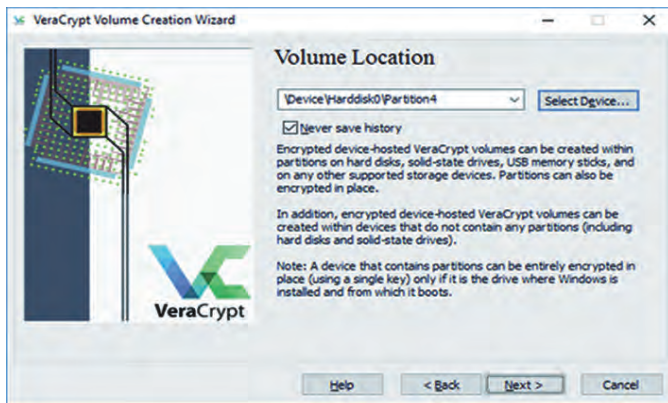
Nu gaan we VeraCrypt installeren. Start VeraCrypt en kies: *System > Encrypt System Partitie/Drive...* Gebruik zoveel mogelijk de standaardkeuzes. Kies een lang wachtwoord, selecteer PIM en vul een waarde van circa 25 in (afbeelding 2).



Afbeelding 2: Veracrypt password en verwante items

Kies voor grote bestanden en NTFS als bestandssysteem. Er volgt een pretest om de autorisatie te testen. Daarna wordt een hersteldisk of zip-file aangemaakt. Het versleutelen zal zo'n twee à drie uur duren. Een en ander is afhankelijk van de snelheid van de CPU en het geheugen. Zodra de systeempartitie is versleuteld, komt de datapartitie aan de orde. Sluit VeraCrypt af en start de pc opnieuw. Kies: *Create New Volume... > Encrypt a non-system partitie/drive*. Selecteer als device de datapartitie (zie afbeelding 3).

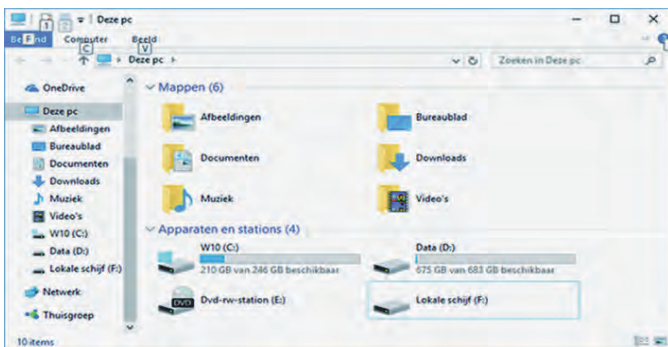
Gebruik hetzelfde wachtwoord en dezelfde PIM als voor de systeempartitie. Omdat er geen data op de partitie staat kun je kiezen voor formatteren; dat gaat sneller dan on-the-fly versleutelen.



Afbeelding 3: VeraCrypt-datapartitie

Als het versleutelen is voltooid, kunnen we de partitie mounten. Selecteer als drive D en selecteer bij *Select Device...* de partitie F. Daarna klikken we op *Next*. Na het invullen van het wachtwoord en de PIM wordt de versleutelde partitie aangekoppeld.

Als we met de verkenner naar de partities kijken, zien we zowel de versleutelde partitie als de geopende partitie.



Afbeelding 4: Partities in de Verkenner

We willen dat de partitie automatisch wordt aangekoppeld bij het opstarten van het systeem. Daarom kiezen we in VeraCrypt *Favorites > Add Mounted Volume to System Favorites*. Vink *Use Volume ID to mount favorite* aan. Vul een label voor het volume in en vink *Use favorite label as Explorer drive label* aan. Ook nog een vinkje zetten bij *Mount System favorites when Windows starts (in the initial phase of the startup procedure)* en klik op *OK*.

Vanaf nu is drive D direct na het opstarten beschikbaar.

Als er slechts één account is geactiveerd op de laptop, kun je automatisch inloggen activeren:

- Roep *uitvoeren* op met: *Windows + R*
- Tik: *netplwiz*
- Haal het vinkje weg bij: *Gebruikers moeten een gebruikersnaam en wachtwoord opgeven om deze computer te kunnen gebruiken*.

Hierna hoeft u voortaan alleen in te loggen via VeraCrypt. U bent ook gelijk af van het Windows 10-vergrendelscherm.

3. Conclusie

Door een systeempartitie en een datapartitie te creëren hebben we het delen van de data tussen Windows 10 en Ubuntu Studio gemakkelijker gemaakt. De kleinere systeempartitie maakt het ontsleutelen dat nodig is bij een Windows 10-upgrade sneller. Tijdens het ontsleutelen en weer versleutelen kan de laptop gewoon worden gebruikt. We hebben nu Windows voorbereid voor onze dual boot-laptop. In de volgende aflevering gaan we op schijf 2 - de SSD - Ubuntu Studio installeren.

Links

- <http://www.aomeitech.com/>
- <https://veracrypt.codeplex.com/>

Colofon

De SoftwareBus is het officiële periodiek van de Vereniging CompUsers en verschijnt zes keer per jaar. Uitgever: ProgrammaTheek BV.

Artikelen

De SoftwareBus bevat veelal bijdragen van onze leden. Daarnaast werkt CompUsers samen met andere computerbladen. Auteurs die voor de SoftwareBus schrijven 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). Indien u als auteur bezwaar hebt tegen doorplaatsing, ontvangen we toch graag uw bijdragen voor de SoftwareBus. Uw standpunt in dezen wordt uiteraard gerespecteerd.

Abonnementen

Het jaarabonnement kost voor niet-leden van CompUsers en HCC € 26,50, inclusief verzendkosten binnen Nederland. Leden en donateurs van CompUsers en leden van HCC krijgen € 9,00 korting. Bij betaling door middel van automatische incasso wordt € 2,50 korting gegeven.

Verzendkosten: voor verzending buiten Nederland, maar binnen de EU: € 6,00 en buiten de EU: € 12,00. Wijzigingen van tarieven worden ten minste twee nummers tevoren in het colofon gemeld. Losse nummers: € 5,-. Voor visueel gehandicapte abonnees is gratis een elektronische versie beschikbaar.

Aanvragen: redactie@CompUsers.nl

Abonneren en bestellen:

Een abonnement wordt aangegaan voor een periode van één jaar, tenzij bij het aangaan expliciet een andere termijn is overeengekomen. Na afloop van deze periode wordt het abonnement verlengd voor onbepaalde tijd. Beëindiging van het lidmaatschap van de vereniging CompUsers of HCC betekent niet automatisch dat het abonnement wordt opgezegd.

Een abonnement kan op ieder moment worden beëindigd; daarbij geldt een opzegtermijn van drie maanden, tenzij de abonnee een langere termijn aangeeft. Opzeggen kan uitsluitend via de abonnementenadministratie van CompUsers, dus niet via de HCC. De contactgegevens staan hieronder bij *Adresmutaties*. Na opzegging wordt het abonnementsgeld herrekend op basis van het aantal verzonden nummers. Hierbij worden de ledenkorting en de verzendkosten wel berekend, maar niet de eventuele ontvangen korting voor automatische incasso.

De abonnementenadministratie is niet telefonisch bereikbaar, maar is te bereiken via een contactformulier op de website www.CompUsers.nl, en per mail: abonnementen@CompUsers.nl en per post: CompUsersabonnementen, Postbus 23, 5100 AA Dongen, Nederland. Vermeld a.u.b. duidelijk uw naam en adres en, indien HCC-lid, uw HCC-lidmaatschapsnummer.

N.B.: De abonnementenadministratie is niet gekoppeld aan de HCC-administratie. Als de abonnee inmiddels geen HCC- of CompUserslid meer is, geldt voor de verlenging de niet-ledenprijs.

Betalingen

Bij voorkeur via automatische incasso onder vermelding van de abonneenaam en het abonnementsnummer. Bij niet-tijdige betaling wordt een aanmaning verzonden; hiervoor geldt een toeslag van € 2,50. Bij betaling anders dan via automatische incasso geldt een betaaltermijn van één maand na verzending van de factuur/acceptgirokaart. Bij overschrijding van de betalingstermijn wordt de toezending van de SoftwareBus onderbroken totdat de betaling binnen is. 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

Adresmutaties

CompUsersleden: mailen naar abonnementen@CompUsers.nl
HCC-leden: ga naar www.hcc.nl/contact en volg de aanwijzingen.
Voor overigen: mail naar abonnementen@CompUsers.nl het oude en het nieuwe adres.

Advertenties

Informeer bij de redactie: redactie@CompUsers.nl

Redactie

René Suiker, hoofdredacteur
Rob de Waal Malefijt, eindredacteur
Ger Stok, grafisch coördinator
Isja Nederbragt, auteur

Opmaak: DTP-team CompUsers

Harry van Mosseveld, Ger Stok, Rob de Waal Malefijt

Druk: Senefelder Misset, Doetinchem

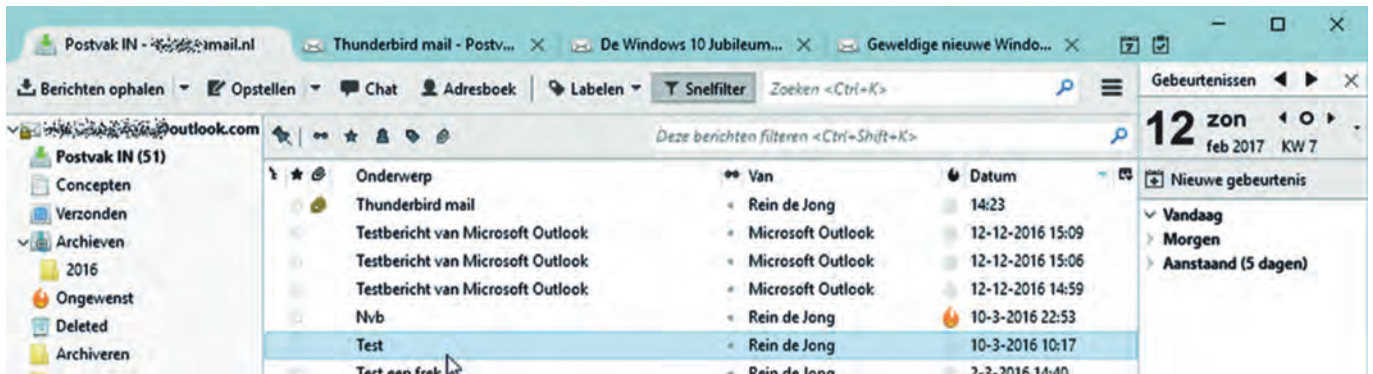
Ontwerp opmaak: Okker Reclame, Veenendaal

Ontwerp omslag: FIR&E, Wageningen

Overstappen naar Thunderbird

Rein de Jong

Nu Windows Live Mail niet meer door Microsoft wordt ondersteund, zijn er vanuit de Microsoft-collectie maar twee gratis alternatieven. De Windows 10 Mail-app en online via de webinterface <http://outlook.com>. Deze opties ondersteunen niet het zuivere IMAP-protocol, maar een daarop gelijkend protocol van Google, Microsoft en Yahoo. Thunderbird is nu het enige mailprogramma dat IMAP volledig, veilig en privé ondersteunt voor het gebruik bij je eigen mailprovider.



Thunderbird¹, een open source programma, is een goed en gratis alternatief dat te gebruiken is voor alle bekende mailservers zoals Gmail, Outlook.com en de mailserver van je eigen provider. Natuurlijk biedt Microsoft ook de applicatie Outlook aan. Maar die is bedoeld voor de zakelijke markt en is niet gratis.

1 Inleiding

Thunderbird, uit de Mozilla-stal, is een e-mailprogramma. Net als de Mozilla-browser Firefox is het een goed en volwassen programma. Thunderbird versie 1.0 verscheen al in 2007. Het programma kan bogen op een grote schare trouwe gebruikers. Thunderbird is er voor Windows, Linux en Mac. Het is in meerdere talen verkrijgbaar, waaronder Nederlands en Fries.

Voor hen die het maximale uit Thunderbird willen halen, is Thunderbird uit te breiden met add-ons voor extra functionaliteit (zie 6). Standaard is Thunderbird uitgerust met functies voor beveiliging tegen spam en phishing. Daarnaast heeft het spellingcontrole voor de meest uiteenlopende talen en een aanpasbaar uiterlijk. Ook gaat Thunderbird heel plezierig met aliases om.

2 Wat biedt Thunderbird?

2.1 Meerdere accounts

Zoals eigenlijk alle mail-cliënten kan Thunderbird meerdere mail-accounts aan. Het ondersteunt POP- en IMAP-servers met verscheidene encryptiemethodieken. Daarnaast heeft Thunderbird een heel plezierige wijze van het instellen en omgaan met verschillende aliases onder een account. Naast mail-accounts kan Thunderbird overweg met Nieuws- en RSS-feed-accounts.

2.2 Tabbladen

Het uiterlijk van Thunderbird valt op door het gebruik van tabbladen. Wanneer je dat waardeert in je webbrowser, zal je dat ook hier bevallen. Mail wordt standaard in verschillende tabbladen geopend, zodat je snel tussen de verschillende berichten kunt bladeren. De tabbladen zijn ook buiten het hoofdvenster te slepen, zodat je eenvoudig twee mailvensters naast elkaar kunt zien.

Bij het afsluiten worden de tabbladen bewaard, zodat je na een nieuwe start verder kunt gaan waar je gebleven was.

Worden al die tabbladen je te veel? **Instellingen** (≡) > **Opties** > **Weergave** > **Geavanceerd**. Daar kun je aangeven dat mailtjes steeds in hetzelfde tabblad moeten worden geopend.

2.3 Zoeken en filteren

Door woorden te typen in het zoekveld is de mail snel te filteren. Resultaten worden direct weergegeven. Ook kan worden gefilterd op nieuwe berichten, contactpersonen en labels. Een filter is vast te zetten in een tabblad en is op te slaan. Daarnaast biedt de zoekinterface van Thunderbird filter- en tijdlijn-hulpmiddelen om juist dat ene mailtje te vinden dat je zocht. Omdat de mail wordt geïndexeerd gaat het zoeken lekker snel. Ook hier worden de resultaten in een tabblad weergegeven, wat het zoeken vergemakkelijkt.

2.4 Mappen en archiveren

Wanneer je denkt een bericht voor later nodig te hebben, maar het niet wenst te bewaren in Postvak IN, dan helpt de archief-functie van Thunderbird door het daarheen te verplaatsen door simpel op de archiefknop te drukken of de letter 'A' in te drukken.

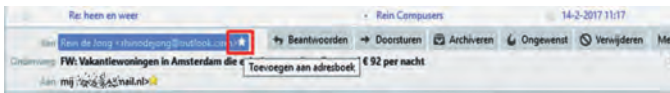
Thunderbird kent zogenaamde 'samengevoegde mappen', voorheen 'slimme mappen' genaamd. Deze helpen bij het beheren van meerdere accounts door de speciale mappen, zoals Postvak IN, Verzonden en Archieven te combineren. Zo kun je alle mail bekijken in één Postvak IN en archiveren in één map Archief. Instellen?

Instellingen (≡) > **Mappen** > **Samengevoegde**.

Wanneer je IMAP gebruikt, wordt de basismappenstructuur van de server gebruikt. Je kunt dat, met uitzondering van de standaardmappen, later naar je eigen hand zetten.

2.5 Adresboek

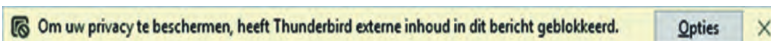
Thunderbird heeft een praktisch adresboek, met de mogelijkheid om lijsten van ontvangers aan te maken. Het is simpel te vullen vanuit de ontvangen mail. Achter elk mailadres in de kop van een bericht staat een sterretje. Een klik op het sterretje voegt de bewuste persoon toe aan het adresboek.



Een dubbelklik geeft een venster waarin je meer informatie over deze persoon kunt invoeren. Het adresboek heeft een import- en exportfunctionaliteit. Adresboeken van andere mail-clients zijn te importeren. Het importproces heb ik al eerder beschreven².

2.6 Bescherming

Beveiliging en privacy staan bij Thunderbird hoog in het vaandel. Standaard zullen externe afbeeldingen niet worden geladen. Alleen wanneer je de afzender vertrouwt, kun je aangeven afbeeldingen voortaan te willen ophalen van een externe bron. Deze blokkade herken je aan de tekst 'Om uw privacy te beschermen heeft Thunderbird de inhoud van dit bericht geblokkeerd'. Vertrouw je de afzender? Klik dan op de knop [Opties] en kies dan óf eenmalig 'Externe inhoud in dit bericht tonen' óf 'Altijd externe inhoud van huppeldepup.adres toestaan'.



Thunderbird heeft een zelflerend filter om spam te voorkomen. Dit standaard ingeschakelde filter leert van je eigen acties welke berichten ongewenst zijn. Om het filter zo goed mogelijk te laten werken moet het worden 'ingeleerd'. Door in het berichtvenster in de kolom 'ongewenst' te klikken, worden de berichten als zodanig gemarkeerd. Ten onrechte gemarkeerde berichten markeer in je deze kolom als legitiem. Wanneer je hier in het begin veel aandacht aan besteedt, werpt dat in de toekomst zijn vruchten af. Daarnaast ondersteunt Thunderbird veel spamfilters van de providers om spam te identificeren.

Ook word je gewaarschuwd wanneer een mailtje mogelijk een phishing-bericht is. Thunderbird noemt dit een e-mailscam. Een scam- of phishingbericht is gemaakt om de ontvanger te misleiden en te trachten hem persoonlijke informatie te ontfutselen, zoals inlog- en creditcardgegevens of om malware op je computer te installeren. Wanneer je een antivirusprogramma gebruikt dat virussen in e-mails detecteert, kan Thunderbird dat programma toestaan berichten in de map Quarantaine te plaatsen.

Thunderbird controleert of de meest recente versie wordt gebruikt. Wanneer er een update is wordt dat gemeld, zodat die opgehaald en geïnstalleerd kan worden. De updates zijn over het algemeen klein in omvang zodat het download- en update-proces snel wordt uitgevoerd. De door Thunderbird opgeslagen wachtwoorden kunnen, net als in Firefox, met een hoofdwachtwoord worden beschermd. Vergeet niet dat in te stellen! Hoe? **Instellingen (≡) > Opties > Beveiliging > Hoofdwachtwoord gebruiken.**

3 Installatie en eerste start

Thunderbird laat zich eenvoudig installeren¹. Gewoon simpel overal op [Ja] klikken en het staat op uw systeem. Tijdens de eerste start maakt Thunderbird de gebruikersmappen aan en een mailstore (de lokale bestandsstructuur). Voordat we Thunderbird gaan instellen, brengen we een wijziging aan in de locatie waar Thunderbird zijn gegevens opslaat (zie 3.1).

Direct na de eerste start geven we aan dat we Thunderbird als standaard mailcliënt willen gebruiken. Verder vullen we niets in en we sluiten Thunderbird direct af.



3.1 Verplaatsen gebruikersdata

De gebruikersdata, mail, adresboek en mailinstellingen, worden standaard opgeslagen in de verborgen gebruikersmap (C:\Users\

1. Blader in de Verkenner naar de map:
C:\Users\- 2. Open het bestand profiles.ini in Kladblok of een andere editor
- 3. Wijzig de waarde van IsRelative=1 in =0 (absoluut pad)
- 4. Noteer wat nu het pad (Path) is:
(zoiets als Profiles\6xh938kj.default)
Wijzig Path in D:\Data\TB-mail
Een veel voorkomende fout is het meekopiëren van een spatie achter de laatste letter!
- 5. Sla profiles.ini op en sluit Kladblok.

Profiles.ini ziet er nu zo uit:

```
[General]
StartWithLastProfile=1

[Profile0]
Name=default
IsRelative=0
Path=D:\Data\TB-mail\
Default=1
```

Verplaats nu de inhoud van Profiles\6xh938kj.default (niet de map zelf, maar de inhoud van die map! Om te controleren of je de juiste map hebt, zie je daar het bestand abook.mab staan) naar de gekozen map: D:\Data\TB-mail. Bij een nieuwe installatie hoef je de inhoud niet te verplaatsen. Dan is het voldoende als de map D:\Data\TB-mail bestaat.

Deze map moet je back-uppen; deze kun je bij een toekomstige installatie op dezelfde pc of naar een andere pc kopiëren. Je hoeft dan, na het zodanig aanpassen van Profiles.ini dat het naar het juiste pad verwijst, niets meer in te stellen. Thunderbird werkt dan op een nieuwe - of andere - pc als vanouds. Het is daardoor volstrekt overbodig om een afzonderlijk back-upprogramma voor Thunderbird te gebruiken.

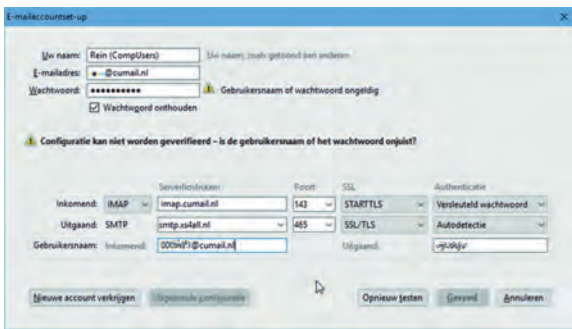
Waarschuwing! In de instellingen van Thunderbird kun je bij de afzonderlijke accountinstellingen de lokale map wijzigen. Blijf daar af wanneer je de interne bestandsstructuur van Thunderbird, en de wijze waarop daarmee gewerkt wordt, niet begrijpt. Je brengt jezelf anders hopeloos in de problemen. Dit fenomeen staat bekend als het Nijkerk-syndroom.

3.2 Instellen Thunderbird

3.2.1 E-mailaccounts

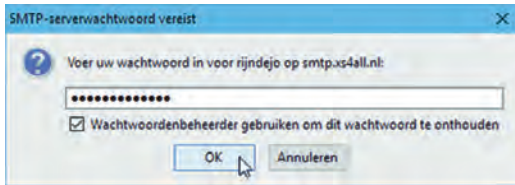
Start nu Thunderbird. Wanneer alles goed is ingesteld, vraagt Thunderbird je je mailaccount in te stellen. Dat kan een nieuw of bestaand e-mailadres zijn. Over het algemeen kies je hier de knop [Dit overslaan en mijn bestaande adres gebruiken]. Thunderbird heeft van de meeste providers de instellingen paraat en je kunt meestal volstaan met het invullen van je Naam, E-mailadres en Wachtwoord. De rest zoekt Thunderbird voor je uit. Zo mogelijk zal Thunderbird een beveiligde IMAP- en SMTP-verbinding instellen (SSL). Wanneer Thunderbird de juiste instellingen niet vindt, kun je de gegevens van je provider handmatig instellen.

Dat is het geval bij het CUMail-adres³. Daar is de gebruikersnaam verschillend van je mailadres. Bovendien kent CUMail geen SMTP-server om mail mee te verzenden. Kies als SMTP-server de server van je internetprovider of die van een ander account (zoals Gmail, Outlook, enz.). Klik hiervoor op [Handmatige configuratie]. Voor CUMail zie je de instellingen hierna. Merk op dat ik als SMTP-server de server van mijn provider



heb ingevuld. Als dat een veilige SMTP-verbinding is, waarvoor je een gebruikersnaam en wachtwoord moet intikken, kun je die ook veilig vanaf andere locaties gebruiken. Als je geen veilige

SMTP-server ter beschikking hebt, overweeg dan om die van **HCCnet⁴**, **Outlook.com** of **Gmail.com** te gebruiken. Thunderbird vraagt pas bij de eerste verzending van een mail om het wachtwoord van de SMTP-server. Mocht je een hoofdwachtwoord ter bescherming van alle wachtwoorden gebruiken, dan kun je dit gerust doen. Wanneer je het hoofdwachtwoord instelt, moet je bij elke start van Thunderbird het hoofdwachtwoord invoeren. Veiligheid heeft een prijs!

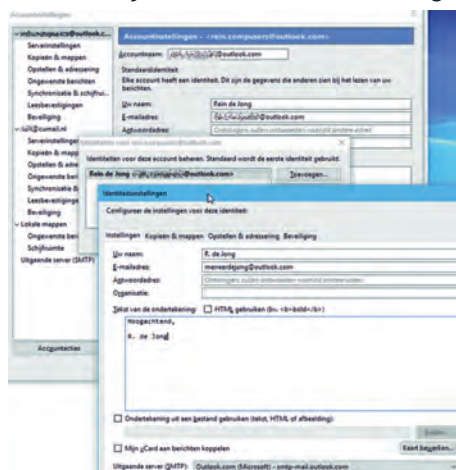


Nu de mail basaal is ingesteld, staat niets je in de weg om direct aan te vangen met het lezen en schrijven van berichten. Toch is mijn advies om eerst een aantal opties na te lopen en in te stellen zoals je die wenst.

Het hoofdvenster van Thunderbird toont aan de linkerkant een lijst met lokale mappen en de ingestelde mailaccounts. Daar vind je o.a. Postvak IN, Postvak UIT en Verzonden. In het midden vind je opties die betrekking hebben op wat je links selecteert. Is dat een map, dan staan daar je mailberichten. Rechts vind je een agenda (plug-in **Lightning**). Wens je die niet? Klik die dan weg en/of verwijder de plug-in.

3.2.2 Aliassen instellen

Thunderbird heeft een goed beheer van aliassen. Aliassen zijn e-mailadressen (identiteiten) die in dezelfde mailbox binnenkomen als die van het hoofdadres. Dit in tegenstelling tot andere mailcliënts, waarin je vaak voor elke alias een account moet aanmaken. Dat is fundamenteel onjuist omdat een alias bij het account hoort en niet gekunsteld via een extra account moet worden geconfigureerd.



Om een alias in te stellen klikken we in het linkervenster met rechts op de naam van het **Hoofdadres > Instellingen**. Je komt nu in het venster **Accountinstellingen**.

Je kunt hier en passant ook de ondertekening voor het account instellen. Klik nu op **[Identiteiten beheren] > [Toevoegen]**. Kies nu de naam voor de eerste in te stellen alias van dat account. Je ziet dat je naast de **Naam** en het **Mailadres** ook de ondertekening van de Alias kunt aanpassen. Zo kun je nauwkeurig instellen welk mailadres je voor welk doel wenst te gebruiken. Naast deze gegevens is er meer in te stellen voor een alias. Interessant is nog het tabblad **Opstellen & adressering**.

3.3 Donatieverzoek

Thunderbird vraagt bij elke start om een donatie. Bevalt Thunderbird je en vind je dat het ontwikkelwerk doorgang moet vinden, overweeg dan om een bijdrage te storten⁵. Vind je tonen van het verzoek, op de startpagina van Thunderbird, op den duur vervelend, dan kun je het verwijderen. Dit gaat via **Instellingen (≡) > Opties > Algemeen**. Verwijder nu het vinkje bij **'Wanneer Thunderbird start, de startpagina in het berichtgedeelte tonen'**.

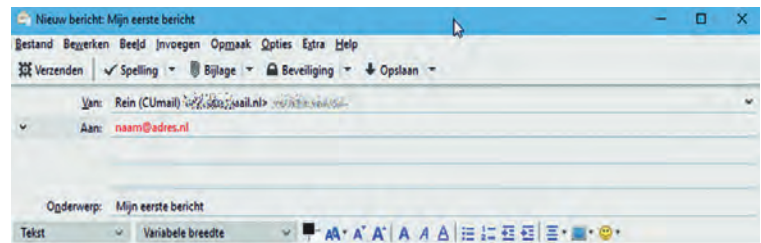
4 Dagelijks gebruik

Voor het dagelijks gebruik is Thunderbird goed toegerust voor het ontvangen en verzenden van berichten. Dat is tenslotte de hoofdtaak van een mailcliënt. Thunderbird kan je deze taak makkelijk maken wanneer je de juiste knoppen weet te vinden. Vooral het zoeken en ordenen van berichten is een sterk punt van Thunderbird.

4.1 Bericht verzenden

Om een mailbericht te kunnen verzenden moet ten minste één e-mailaccount zijn ingesteld. Klik daarvoor in de werkbalk op **[Opstellen]** of toets in **<Ctrl+N>**. De cursor knippert nu in het **Aan-veld**.

Begin nu het adres te tikken van de geadresseerde. Als deze nog niet in het adresboek staat, dan is het adres rood en wordt het na verzending opgenomen in het adresboek. Druk op **<Tab>**, tik het onderwerp in, druk weer op **<Tab>** en typ je bericht. Een klik op **[Verzenden]** verstuurt het bericht. Dit is de simpelste wijze van verzenden. Er is een groot aantal mogelijkheden om de mailverzending naar je hand te zetten.



Beste,
Ik heb Thunderbird in gebruik als mailcliënt.

4.1.1 Van-adres

Stel je hebt meerdere mailaccounts en/of aliassen en je wilt een ander afzenderadres gebruiken dan het voorgestelde. Je klikt dan bij het opstellen van een bericht op het afrolpijlje (v) achter **Van:**. Dan worden al je ingestelde adressen en aliassen getoond. Mocht je een alias niet hebben opgenomen als alias bij een account, dan kun je ook de methode **Van-adres aanpassen...** gebruiken. Dat moet wel ondersteund worden door de provider. Wanneer het een bestaande alias betreft, die je (nog) niet in je lijst hebt opgenomen, gaat dat sowieso goed. Zowel bij CUMail.nl als bij Outlook.com werkt het wanneer je daar een willekeurig ander afzenderadres gebruikt dat de provider niet kent.

4.1.2 Aan-veld

Het **Aan-veld** kan maar één adres bevatten. Heb je meerdere ontvangers van gelijk niveau, dan druk je na het eerste adres op **<Enter>**, dan wordt een nieuw **Aan-veld** getoond, etc. Vaak is er maar één echte geadresseerde en zend je het bericht als **Cc** of **Bcc** naar andere personen. Daarvoor klik je dan op het afrolpijlje (v) voor het **Aan-veld**. **Cc** staat voor Carbon Copy (=afschrift), **Bcc** staat voor Blind Carbon Copy (=onzichtbaar afschrift). **Bcc** gebruik je wanneer je aan veel mensen een bericht of uitnodiging zendt maar niet wilt dat die Bcc-geadresseerden kunnen zien aan wie de mail nog meer gezonden is. In de regel zet je dan je eigen adres in het **Aan-veld**. Ter voorkoming van SPAM sluit je zo uit dat je ongewild en ongewenst e-mailadressen aan het verspreiden

bent. Bovendien voorkom je zo dat bij het gebruik van 'Allen beantwoorden' elke geadresseerde een reactie krijgt. Er is ook nog een speciale optie in het *Aan-vel*d te kiezen. Dat is het *Antwoord naar-vel*d. Daarmee kun je het adres instellen waarop je het antwoord wenst te ontvangen.

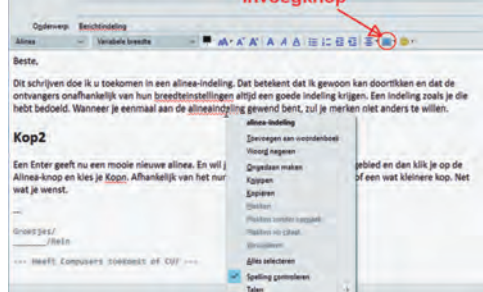
4.1.3 Berichtgebied

Standaard staat de berichtindeling op HTML. Zo kun je van een uitgebreide opmaak genieten. Wil je de omvang van je berichten beperken en de kans op SPAM-zending verminderen, kies dan voor een bericht in platte tekst. Met behulp van de knop **[Bijlage]** kun je nog steeds bestanden en afbeeldingen bijvoegen, maar niet in de tekst plaatsen. Wil je de standaardopmaak wijzigen van HTML in platte tekst, dan gaat dat via de **Instellingen van het account > Opstellen & adressering >**. Haal het vinkje weg bij 'Berichten opstellen in HTML-indeling'.

In dit artikel ga ik uit van HTML-indeling. Wil je een bericht verzenden in de niet-standaardopmaak?

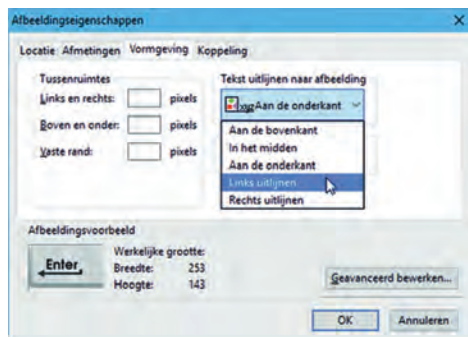
Maak dan een nieuw bericht door <Shift> in te drukken voor de opdracht: druk op <Shift> en klik op **[Opstellen]**.

Standaard staat de indeling van het berichtgebied op *Alinea*. Dat houdt in dat een <Enter>, net als in een tekstverwerker, een nieuwe alinea maakt, dus een regel overslaat. Wil je alleen een naar nieuwe regel, gebruik dan <Shift+Enter>. Wil je dit gedrag niet, zet dan de indeling op *Tekst*. Zelf preferer ik de *Alinea*-opmaak. Dat is plezieriger wanneer je teksten wilt inde-



len en kopiëren naar een tekstverwerker. De HTML-indeling heeft alles in zich om teksten fraai op te maken. Een afbeelding is in te voegen door die simpel vanuit een Verkennervenster naar het berichtvenster te slepen, of door in de menubalk op invoegen te klikken of direct op de **[Invoegknop]** te drukken. Staat het plaatje in het bericht, dan kun je dubbelklikken op de afbeelding om de tekstomloop aan te passen. Speel eens met de instellingen van dat venster.

Dé manier om uit te vinden hoe zaken uitwerken. Zoals in de afbeelding is te zien, werkt de spellingcontrole net als in een tekstverwerker. Rode kringeltjes geven aan dat een woord niet wordt herkend. Een klik met rechts geeft een suggestie.



4.2 Berichten beheren

De meeste tijd zul je in Thunderbird besteden aan het lezen, ordenen en verwijderen van berichten. Thunderbird is in staat om je daarbij behulpzaam te zijn.

Op moderne pc's is de zoek- en filterfunctie zodanig snel dat je je zou moeten afvragen of het zin heeft om de mail in verschillende mappen te plaatsen. Zelf heb ik een tweedeling in de berichten. In Postvak IN komen alle berichten waarin ik in het *Aan-vel*d sta. Dan heb ik één andere map, de map *Cc*. Daarin komen alle andere berichten. Dat kan via een filter worden geautomatiseerd (zie de laatste alinea van

4.2.1). Daarnaast heeft Thunderbird standaard nog een archief-functie per account.

4.2.1 Berichtenlijst

Alle berichten worden, geordend in kolommen, getoond in een berichtenlijst. Aan de onderkant van dat venster staat het berichtvenster met de inhoud van het geselecteerde bericht. Veel mensen hebben tegenwoordig een breed scherm. In dat geval kan het prettiger zijn om het berichtvenster rechts te tonen. Wil je dat?

Instellingen (≡) > Opties > Vormgeving > Verticaal beeld.

De kolommen in de berichtenlijst geven de kenmerken van elk bericht weer. Je kunt zelf kiezen welke kolommen er getoond worden. Het plaatje hierna laat de standaardkolommen zien. Door op de **kolomnaam** te klikken kun je elke kolom op- of aflopend sorteren. Verder is elke werkbalk, kolom of venster aan te passen aan je eigen wensen. Wil je weten wat er kan met 'iets'? Klik dan met rechts op dat 'iets'.

Wanneer je op de kolom **Conversatie** klikt (linkerkolom),

wordt het mailverkeer dat je met een ander hebt inzichtelijk gemaakt als een samenhangende conversatie. Met de **ster** markeer ik berichten waar ik opvolging aan moet geven. Een klik op die kolom toont alle met een ster gemarkeerde berichten bovenaan de lijst,

zodat ik snel kan zien wat me nog te doen staat. Boven de kolommen staat de **snelfilterbalk**. Die vervult een belangrijke rol in het terugvinden van eerdere berichten. Beweeg de cursor over een knop, zodat een tip verschijnt met de betekenis van de knop. In het voorbeeld zweeft de muis boven het poppetje in de balk. Het tonen van alleen die berichten van mensen in mijn adresboek gebruik ik vaak wanneer ik veel berichten af te handelen heb.

Een belangrijke optie in de snelfilterbalk is het filteren van berichten op zoektermen. Tik je daar iets in, dan verschijnt een balk waarin je kunt aangeven of je wenst te filteren op inhoud, afzender, ontvanger of onderwerp, of op een combinatie daarvan. Op die manier wordt het aantal berichten in de berichtenlijst beperkt. De snelfilterbalk in- en uitschakelen met de knop **[Snelfilter]**. Met de **[Pin-knop]** worden de filterparameters vastgehouden wanneer je een andere map selecteert. Een ander middel om de berichten te classificeren is labels. Labels zijn termen met een kleurtje die je aan een bericht kunt koppelen. Dat kan handmatig, maar ook met regels worden uitgevoerd. Standaard is een aantal labels aanwezig, maar ook die zijn naar eigen inzicht in te stellen. Zo kun je een kleurtje geven aan berichten die betrekking hebben op verenigingswerk of nieuwsbrieven scheiden.

Instellen van de labels:

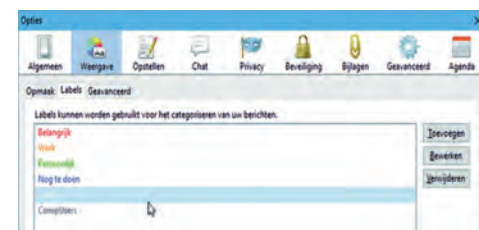
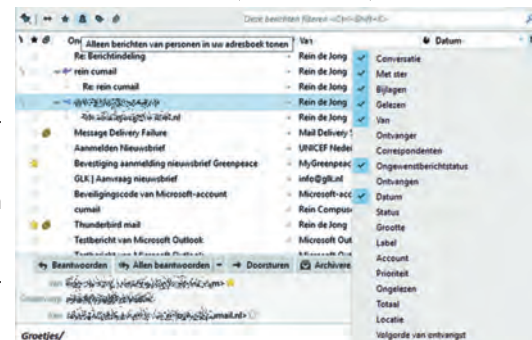
Instellingen (≡) > Opties > Weergave > Tab: Labels.

Berichten kunnen ook automatisch gefilterd worden door berichtregels te maken. Je kunt berichten die je ontvangt of verzendt van een label voorzien, verplaatsen naar een map, verwijderen, enz. Hoe?

Instellingen (≡) > Berichtenfilters > Berichtenfilters.

4.2.2 Spam

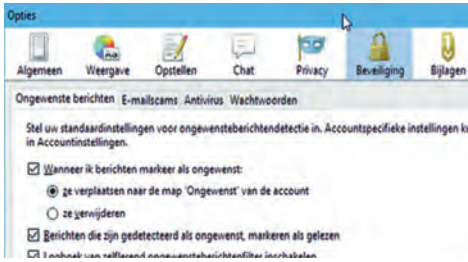
Thunderbird moet ingeleerd worden wat al dan niet Spam is om het goed te kunnen afhandelen. Aanvankelijk moet je daar voldoende tijd aan spenderen. Dat betaalt zich later dubbel en dwars terug. Het filteren van ongewenste berichten staat standaard ingeschakeld. Je kunt je eigen algemene



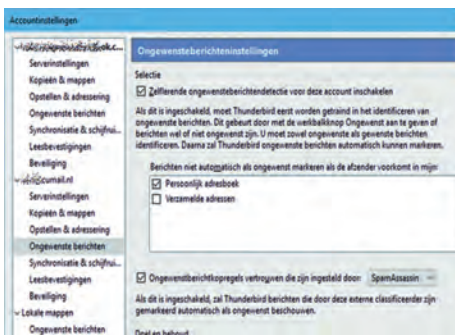
voorkeuren instellen, die dan gelden voor alle accounts. Instellen doe je bij **Instellingen** (≡) > **Opties** > **Beveiliging** > **Tab: Ongewenste berichten**.



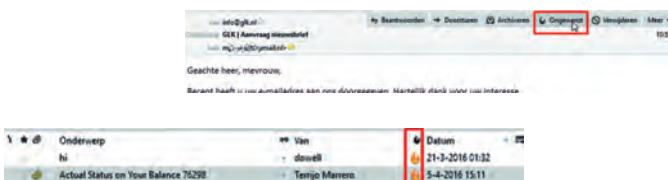
Bij de accountinstellingen kun je accountspecifieke instellingen invoeren. Klik daartoe met *rechts op de naam van het account* in het linker venster (of klik op **Instellingen** (≡) > **Opties Accountinstellingen**) > in de linker kolom op '**Ongewenste berichten**' onder het betreffende account. Hier geef je o.a. aan welke adressen in je persoonlijk adresboek opgenomen worden in de witte lijst. Wens je ook andere adresboeken aan te geven, dan kan dat ook.



Op de CUMail-server wordt SpamAssassin toegepast. Geef dan ook bij de instellingen aan, dat alles wat SpamAssassin afkeurt, ook door Thunderbird als spam wordt beschouwd. Het trainen van Thunderbird doe je zelf door in het berichtenoverzicht in de kolom **Ongewenst** het 'vlammetje' te activeren of op de letter j (van junk) te drukken. Ook kun je in een geopend bericht de knop **[Ongewenst]** indrukken. Aan Thunderbird vertellen wat niet-ongewenst is, is minstens zo belangrijk.



Controleer dan ook in het begin regelmatig de map '**Ongewenst**' op berichten die volgens jou gewenst zijn. Berichten marker je als gewenst door bij het bericht het 'vlammetje' weg te klikken of door op **<Shift+J>** te drukken.



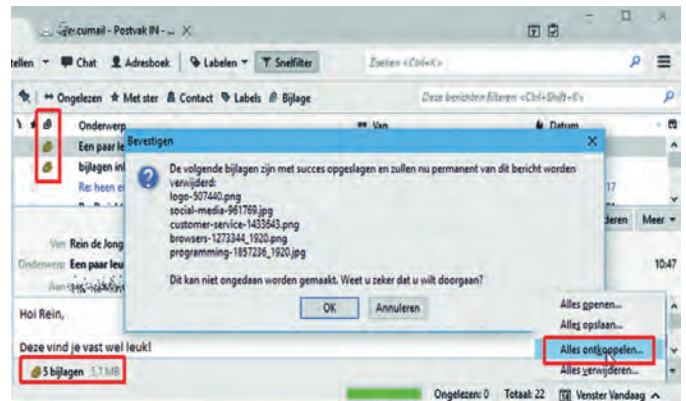
4.2.3 Bijlagen

De meeste mensen laten de bijlagen aan de mail hangen, ook wanneer die bijlagen – vaak foto's – elders worden opgeslagen en geback-upt. Thunderbird kan, net al de meeste

andere mail-cliënts, de bijlagen scheiden van het bericht. Dus eerst opslaan en dan verwijderen.

Veel mensen zien wel dat er bijlagen aan een bericht zouden moeten hangen door het paperclipje voor het bericht in de berichtenlijst, alleen ziet men dan niet waar de daadwerkelijke bijlage gezocht moet worden.

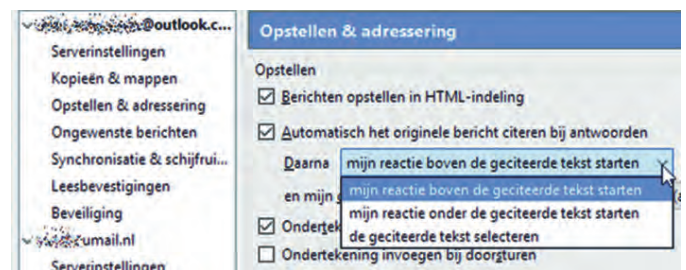
Bijlagen staan onderaan in het berichtvenster.



Fijn is, dat Thunderbird een optie heeft om de bijlagen te ontkoppelen. Zodat je in één handeling de bijlagen kunt opslaan en van het bericht verwijderen. Helaas geldt dat niet voor afbeeldingen die direct in het bericht staan. Deze zul je stuk voor stuk moeten opslaan en ontkoppelen. Vandaar dat ik afbeeldingen graag aan het bericht heb hangen en niet erin.

4.2.4 Berichten afhandelen

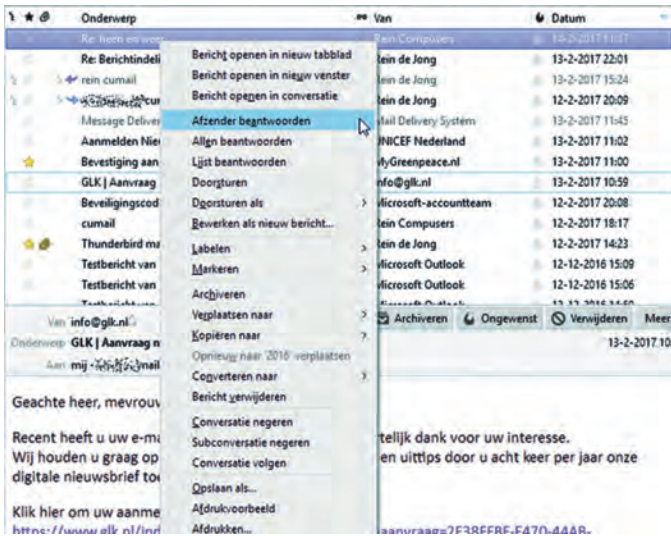
Wel fijn wanneer je ook wat met een ontvangen bericht kunt doen, zoals het beantwoorden aan de afzender, of aan de afzender en alle zichtbare ontvangers (Cc). Ook zul je berichten soms ter informatie doorzenden aan een ander. Bij het doorzenden wordt vaak vergeten de eerste afzender in een Cc-vak te plaatsen. Het is immers wel zo netjes om de oorspronkelijke berichtgever daarvan in kennis te stellen. In Thunderbird is in te stellen of je boven (standaard) of onder de geciteerde tekst antwoordt. Wat je wilt is vaak persoonlijke voorkeur. Thunderbird kan de invoegplek om te antwoorden naar jouw eigen wens voor je instellen. De positie is afhankelijk van de instellingen bij het account.



Rechtsklik op de **Accountnaam** > **Opstellen & adressering** > Onder '**Automatisch het originele bericht citeren bij antwoorden**' staat een **afrolmenu** waar het in te stellen is.

Beantwoorden en doorzenden kun je doen vanuit de berichtenlijst door met rechts op een bericht te klikken of in het berichtvenster op een van de getoonde knoppen te drukken. Naast het handmatig beantwoorden van berichten is dat in geval van afwezigheid, of om een andere reden, ook automatisch te doen. Er bestaat een protocol waarmee je dat bij de mailprovider kan inrichten. Omdat niet alle providers dat hebben omarmd, kan Thunderbird dat niet bij de provider inrichten.

Wens je dat wel, dan zul je dat met een regel moeten doen. Dat impliceert dat Thunderbird tijdens jouw afwezigheid actief dient te zijn. Sowieso ben ik geen voorstander van een afwezigheidsmelding, omdat iedere afzender die krijgt.

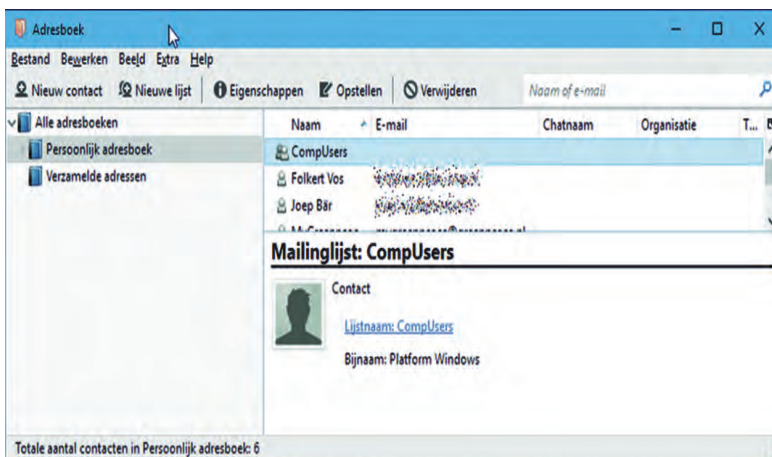


Dus ook spammers! Die meld jij dan dat je mailadres geldig is. En dat wil je eigenlijk niet doen. Wil je desondanks een afwezigheidsmelding doen, richt dat dan bij je provider in. Vaak kan dat via de webmail. Het zou mooi zijn wanneer je de afwezigheidsmelding zou kunnen beperken tot mensen in je adresboek.

5 Adresboek

Het adresboek is bedoeld om de gegevens te bewaren van mensen met wie je vaker mailt. Goed om te weten is, dat je voor elk adres kunt aangeven of de ontvanger jouw mail in HTML of in platte tekst wenst te ontvangen. Het adresboek kan mailgroepen bevatten, in Thunderbird 'lijsten' genaamd, waarmee je in één keer een aantal adressen kunt bereiken.

Wil je een nieuw bericht adresseren, dan is het intikken van enkele letters voldoende om de juiste persoon te vinden. Iemand opnemen in het adresboek kan door het direct invullen van een [Nieuw contact] in het adresboek. Sneller en minder foutgevoelig kan het door vanuit de ontvangen mail, enkel of dubbel op het sterretje te klikken.



Thunderbird kent standaard twee adresboeken: een **Persoonlijk adresboek**, waarin alle adressen komen te staan die je zelf vanuit de ontvangen mail wenst te bewaren, en daarnaast een adresboek **Verzamelde adressen**. Daarin worden de adressen opgenomen waarnaar je een mail verzonden hebt. Wens je meer adresboeken, bijvoorbeeld om te kunnen differentiëren in regels, dan is dat mogelijk.

Wil je het Adresboek van Thunderbird kunnen openen zonder de toepassing zelf te laden, dan kun je een snelkoppeling aanmaken met de volgende verwijzing:

32-bits:

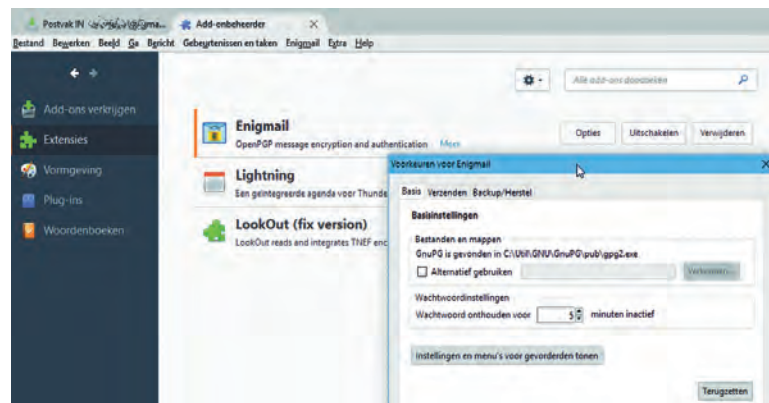
“C:\Program Files\Mozilla Thunderbird\thunderbird.exe” -addressbook

64-bits:

“C:\Program Files (x86)\Mozilla Thunderbird\thunderbird.exe” -addressbook

6 Add-ons

Add-ons zijn toevoegingen die de functionaliteit van Thunderbird uitbreiden of die de vormgeving en het uiterlijk van Thunderbird aanpassen. Veelgebruikte add-ons⁶ zijn onder meer **Lightning** (agenda), dat standaard meegeïnstalleerd wordt, **Enigmail** (OpenPGP encryptie), **uBlock** (add-blocker), **CardBook** en **TZpush** (adresboek-sync Gmail en Outlook.com). Een must is de plug-in **LookOut (fix version)**. **LookOut** ontcijfert de TNEF-gecodeerde **Winmail.dat**-bijlage, die door onjuist geconfigureerde Outlook-cliënten wordt verzonden. Wil je een Add-on installeren? **Instellingen** (≡) > **Add-ons**. Daar is een zoekvenster om Add-ons te zoeken en vervolgens te installeren. Add-ons kun je vaak configureren. Zoek de Add-on bij **Add-ons > Type** en klik dan op de knop **[Opties]**.



Een sterk punt van Thunderbird, is de mogelijkheid om te kiezen uit talen, alleen voor spellingscontrole, of complete andere versies van Thunderbird, zonder Thunderbird opnieuw te moeten installeren⁷. Mocht je vaak van taal willen wisselen, dan is **Quick Locale Switcher** een interessante add-on. Je kunt dan met één muisklik een taal instellen, bijvoorbeeld Nederlands, English of Frysk.

7 Tot slot

Het is een lang artikel geworden. Toch is het bij lange na niet uitputtend. Dat hoeft ook niet. Al werkend met Thunderbird, en door goed te lezen, kun je veel ontdekken. Bekijk ook eens de zeer uitgebreide Thunderbird-hulp⁸. Daar vind je een schat aan informatie. Blader rustig door alle opties van de instellingen en verander daar eens iets. Bij voorkeur niet meer dan één instelling tegelijk. Het terugdraaien van ongewenste effecten wordt anders een zoekplaatje. *Lees, gebruik, onderzoek en verwonder!*

Links:

Dit artikel <http://reindejong.nl/tb>

- 1 Thunderbird <http://bit.ly/r-tb>
- 2 Import adresboek <http://bit.ly/r-tba>
- 3 Instellen CUMail <http://bit.ly/r-cum>
- 4 SMTP-server HCCnet <http://bit.ly/hcc-smtp>
- 5 Doneer voor Thunderbird <http://bit.ly/r-tbd>
- 6 Top-10 Add-ons <http://bit.ly/r-tbao>
- 7 Taalhulpjes <http://bit.ly/r-tbt>
- 8 Thunderbird hulp <http://bit.ly/r-tbh>

Mijn eigen site <http://reindejong.nl>

● Passe-partouts en inlijsten ●

Wessel Sijl

Presenteren van gedrukte foto's. Dé finishing touch van je meesterwerk. Zo'n vijf jaar geleden heb ik voor de SoftwareBus een artikel geschreven over het snijden van passe-partouts en inlijsten van foto's. Op veler verzoek, onder andere opgetekend tijdens de CompUfair van februari 2017, waar ik het maken van passe-partouts demonstreerde, heb ik een update geschreven op het eerder verschenen artikel.

Hoewel het maken van passe-partouts al een zeer oud ambacht is, komen er toch steeds nieuwe inzichten voor het presenteren van foto's. Want ondanks het digitale geweld verdient een mooie, zorgvuldig geprinte foto of ander kunstwerk het om fraai verzorgd te worden getoond. Er zijn veel manieren voor het maken van een passe-partout. Op internet zijn tal van tutorials, tips en instructiefilmpjes te raadplegen. Ik hanteer al jaren een paar methodes die me goed bevallen, en graag wil delen met anderen.

De benodigdheden:

- passe-partoutkarton of museumkarton
- snijlineaal
- passe-partoutsnijder (bijvoorbeeld van het merk Maped of Logan)
- hobbymesjes, groot en klein
- snijmat
- papiertape (bij voorkeur zuurvrij)
- zuurvrij dubbelzijdig tape (bij voorkeur zuurvrij)
- Eventueel spuitlijm of dubbelzijdig kleeffolie (inden volledig vertlijmen van de foto aan de orde is)
- rubberen rol
- dunne katoenen handschoenen (om vette vingers op je kunstwerk te voorkomen)



De keuze van het karton

Passe-partoutkarton heeft een speciale samenstelling, onder meer bedoeld voor een lange houdbaarheid en om goed te kunnen snijden. Het is wel- of niet-zuurvrij verkrijgbaar. Er zijn ook versies ertussen in (vaak een 'gewone' zuurhoudende of zuurarme basis, en daarop een zuurvrije bovenlaag geplakt). Voor kwaliteitswerk en voor lange houdbaarheid is volledig zuurvrij materiaal aan te raden. Dat geldt ook voor de lijmen en tapes. Daarover later meer.

Er zijn 'kleurloze' en gekleurde kartons. De gekleurde varianten hebben een deklaag van een bepaalde kleur, met daaronder de feitelijke karton-kern.

De duurdere 'kleurloze' varianten hebben zo'n deklaag niet; die zijn door en door van hetzelfde materiaal. Overigens is het niet helemaal kleurloos; er is keuze uit diverse tinten wit, zoals helder wit, crème, ivoor, enz. Ik print veel foto's in zwart-wit met een licht warme tint, en een crèmewit karton laat zich daarmee fraai combineren. De keuze is verder vooral een kwestie van smaak.

Bij gekleurde kartons blijft de uitsnede wit (de kleur van het onderliggende materiaal), en dat geeft een fraai subtiel contrast en mooie begrenzing tussen foto en passe-partout. In de regel zijn de witte passe-partoutkartons - met alle nuances van helder wit tot aan ivoorkleur - neutraal van

karakter, en laten zich goed combineren met vrijwel elk interieur. Bij de gekleurde kartonsoorten is het aan te raden om goed te kijken naar de match met het interieur waar de foto moet hangen, en uiteraard ook met de foto zelf en met de lijst. Het geheel moet qua kleur harmonieus zijn; als dat niet het geval is, kan het afbreuk doen aan de foto. Of ook aan de omgeving waar de foto hangt. Ik realiseer me dat de keuze niet altijd gemakkelijk is. Als je er moeite mee hebt, adviseer ik je eens rond te kijken bij grote woonwinkels. Die hebben vaak binnenhuisarchitecten in dienst, die complete meubelhoeken inrichten en aankleden, vaak met afbeeldingen aan de muur. Zulke experts hebben een goede kijk op kleur- en stijlcombinaties. Even rondlopen in zo'n woonwinkel kan voor de juiste keuze van je fotopresentatie heel verhelderend zijn, en nieuwe ideeën opleveren.

Verder bestaat ook het zogenaamde museumkarton. Het heeft ongeveer dezelfde 'hardheid' (of 'zachtheid') als passe-partoutkarton, bestaat uit één homogene kern, is absoluut zuurvrij en is geproduceerd op basis van zeer hoge houdbaarheidseisen. Het is dan ook duurder dan andere typen passe-partoutkarton. Musea en galleries stellen vaak bij exposities van grafisch werk het gebruik van dit materiaal als eis. Ook musea (vandaar die naam) gebruiken dit materiaal als er zeer kostbare of zeldzame zaken worden getoond, bijvoorbeeld een houtskoolschets van de beroemde schilder Rembrandt van Rijn. Doordat er geen enkele optische witmaker is gebruikt, is het karton niet echt wit; het is iets donkerder dan ivoor.

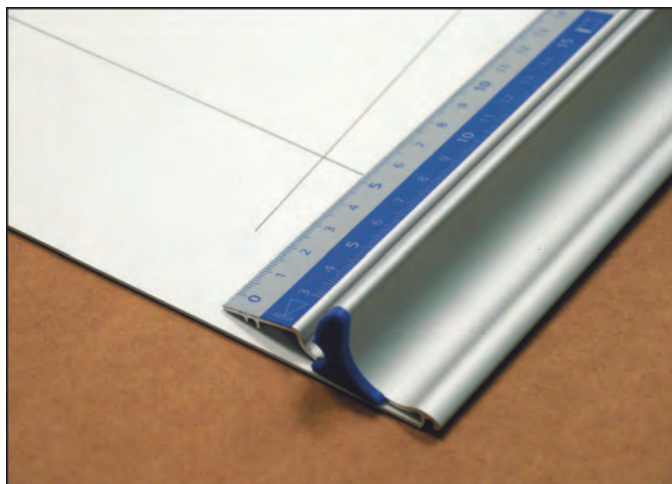
Mede door deze kleur gaat ook de persoonlijke smaak een rol spelen. Ikzelf vind het prachtig materiaal, en goed te matchen met zwart-wit foto's (vooral als ze wat warm zwart zijn gedrukt). Het gebruik bij kleurenfoto's vind ik persoonlijk wat moeilijker; goed te combineren bij warme kleuren (bv. herfstbos in zacht licht), maar moeilijker bij koele kleuren (bv. moderne architectuur met veel glas in blauwige tinten).

Als je 'op safe' wil gaan, lees: je foto zeer duurzaam wilt presenteren, moet het beschermkarton aan de achterzijde bij voorkeur ook zuurvrij zijn als de overige materialen dat ook zijn. Ik adviseer dit vooral bij dure prints op fine-art-papier. Het beste is om daarvoor hetzelfde karton te gebruiken als aan de voorzijde. De foto wordt dan als het ware rondom opgesloten in hetzelfde duurzame materiaal. In de handel zijn er ook speciale 'achttertikkartons', die ik ook regelmatig gebruik. Het is een wat harder soort karton, waarvan de achterzijde is beplakt met een sterke donkerge-marmerde laag. Het vormt een echt goede bescherming, maar is overigens niet zuurvrij.

De snijlineaal

Veel leveranciers van karton kunnen op maat leveren. Vaak door de grote platen (meestal 80 x 100 cm of 100 x 120 cm) voor je op maat te snijden tegen een klein bedrag. Daar is

wat voor te zeggen; veelal gaat dat snijden met zeer precies in te stellen en vlijmscherpe professionele apparaten. Wil je zelf snijden, dan adviseer ik een goede snijlineaal. Er zijn speciale versies, met een anti-slip onderlaag en (heel mooi, voor veilig gebruik!) een opstaande rand om je hand en vingers te beschermen tegen eventueel uitschieten van de vlijmscherpe hobbymessen. En verder een goede maatverdeling. Het voordeel van zelf snijden is dat je geheel naar eigen wens diverse maten uit een plaat kunt snijden. Zoals ik al aangaf, kan voor het snijden zelf een hobbymes (bv. Stanley-mes) worden gebruikt. Ik gebruik een simpele houder met van die afbreekmessen, voor een luttel bedrag gekocht bij de Action.



Veilige snijlineaal

De snijmat

Het snijden moet uiteraard op een goede ondergrond worden gedaan. Bij die hele grote platen kan dat een probleem zijn; snijmatten zijn in zulke reuzenmaten niet verkrijgbaar. Wat dan wel? Ik gebruik een oud stuk laminaat; zo'n lange plank. Nadeel is dat het hobbymes snel bot is, maar met zo'n goedkoop afbreekmes zie ik dat niet echt als een probleem. Ik heb bij een medefotograaf eens gezien dat hij de achterzijde van gladde (schone!) tapijttegels had geplakt op een brede laminaatplank, en dat was (ook) een verrassend goede snijmat voor het versnijden van grote lappen karton. Er zijn kant-en-klare snijmatten in kleinere maten in de handel. Dat kan handig zijn voor het bijsnijden van kleinere kartons. Met wat spuurwerk hoeft dat niet veel te kosten (bij de Action kocht ik deze voor heel weinig euro's).

Welke maat passe-partout

Om te beginnen is de maat afhankelijk van de afmetingen van de foto en van de lijst die je wilt gebruiken. Ikzelf ga bij voorkeur uit van bestaande en veelvoorkomende maten van lijsten. Vooral 20 x 30 cm, 30 x 40 cm en 40 x 50 cm zijn bij mij favoriet. Meestal ga ik voor een passe-partout met een kader van circa 5 cm (bij kleine lijsten) tot circa 8 cm (bij gebruik van grotere lijsten). Bij het (laten) uitsnijden van het karton wordt met de uiteindelijke maat al rekening gehouden.

Het uitsnijden van het passe-partout

Als eenmaal de keuze voor de maten van het passe-partout is gemaakt, komt het uitsnijden aan bod. Daarvoor bestaan speciale snijders om te kunnen snijden onder een hoek van 45 graden. De internationaal gebezigde (Engelstalige) term van zo'n schuine snede is 'bevelcut'. Dit verschaft een fraaie dieptewerking zonder schaduwen. Bij de meeste snijders wordt de snede vanaf de achterkant gemaakt. De manier van

uittekenen van de uitsnede en de aanzet van de snijder verschilt per merk.

Populair en zeer redelijk geprijsd is de Maped passe-partout-snijder. Een prima ding van Franse makelij. Zodanig uitgevoerd dat de schuin geplaatste snijder langs een geleidelijneaal beweegt. Die lineaal wordt ook gebruikt voor het uittekenen van de uitsnede.

Bij de Maped moet de geleidelijneaal stevig op zijn plaats worden gehouden, waarbij het snijpunt - dus daar waar de messnede begint en eindigt - enkele millimeters moet oversteken. Er wordt zeer voorzichtig één (bij zacht karton) of enkele halen (bij hardere kartonsoorten) gesneden. Het snijden kan het beste worden gedaan op een snijmat (zie hiervoor).



De Maped passe-partoutsnijder

Een ander bekend en populair merk is de Logan, van Amerikaanse makelij. Logan levert een groot aantal typen snijders: eenvoudige uitvoeringen van snijder met lineaal (vergelijkbaar met de voornoemde Maped) tot aan zeer professionele systemen die in de kunsthandel, musea en galeries worden gebruikt.

Het werken met de Logan-snijders is uiterst precies. Ikzelf heb een uitvoering op een onderplank waarop de lineaal annex geleiderail vast zijn gemonteerd, evenals een klem voor het op de plaats houden van het karton. Op uiterst geraffineerde wijze worden de maten van de passe-partout randen ingesteld, uitgetekend en uitgesneden. De Logan verschilt van de Maped op verschillende fronten. Zo hoeft er niet enkele millimeters langer te worden gesneden. En verder worden de snijders op een onderplank niet getrokken, maar geduwd, waarbij de snede in één keer moet worden gemaakt. Het basismodel is duurder dan de Maped, maar de kwaliteit is professioneel. Logan raadt aan om tussen het passe-partoutkarton en de ondergrond een stuk 'gewoon' karton te gebruiken (geen snijmat dus). Ik gebruik hiervoor meestal de stroken restkarton van de grote platen karton die ik heb versneden.

Is de snede goed gemaakt, dan valt het stuk eruit. Zitten er toch nog puntjes vast (kan soms gebeuren in de hoeken) snijd die dan voorzichtig los met een klein hobbymesje. Het spreekt voor zich dat het wisselmesje van de passe-partoutsnijder scherp moet zijn. De fabrikanten vermelden vaak normen voor hoe lang ze meegaan. Een onscherp mesje leidt tot rafels langs de randen. Mocht dat een keer gebeuren, dan is er nog de mogelijkheid om dat met een stukje zeer fijn schuurpapier (zeer fijne korrel) voorzichtig weg te schuren.

Over de positionering van de uitsnede nog het volgende.

- Hang je diverse werken naast elkaar op, dan is het aan te raden om de bovenste rand van het passe-partout van gelijke breedte te houden. Dat oogt fraai, rustiger en professioneler.

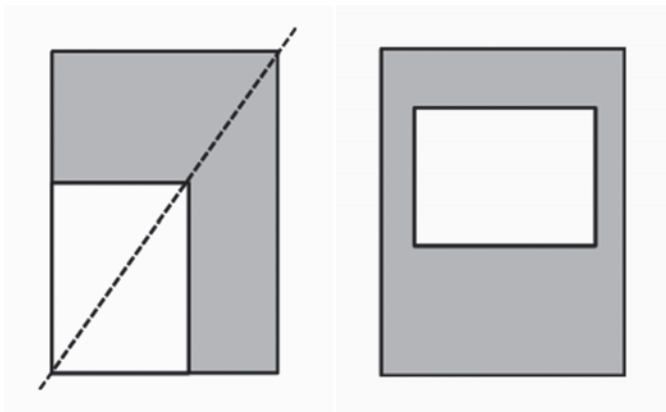


De Logan passe-partoutsnijder

- Er is een vuistregel om de randmaat van een passe-partout te bepalen. Wanneer de afbeelding in een hoek van het passe-partout wordt gelegd, laat dan de diagonaal van de foto corresponderen met de diagonaal van het karton. De afbeelding en het passe-partout hebben dan dezelfde verhouding.
- Andere variaties zijn uiteraard ook mogelijk. Zie de afbeelding hieronder.
- De breedte van de randen is afhankelijk van het formaat van de afbeelding. Ik hanteer randen van ongeveer 5 cm bij A4-prints, en randen van ongeveer 10 cm bij A3-prints of groter.

Het monteren

Nog even terugkomend op het uitsnijden: vaak wordt de rand van de afbeelding gebruikt als begrenzing van de uitsnede. Indien dat gewenst is, dan is het aan te raden om de randen van de uitsnede iets krappert te maken, om witte randjes te verbergen, of erger nog, dat de uitsnede te groot is ten opzichte van de afbeelding.



Links: Afbeelding en passe-partout in dezelfde verhouding.

Rechts: Veel gebruikte vorm passe-partout

Ikzelf hou vaak een ruime witte rand aan, van ongeveer 1 cm. Het is een kwestie van smaak, maar ik vind het ruimtelijker werken, en ik gebruik die rand - rechtsonder - soms voor het signeren (ja, bij een chique product hoort dat er ook bij!).

Opplakken van de foto

Nu komt het moment dat de foto tussen de kartons (die met de uitsnede en het rugkarton) moet worden gemonteerd. Er zijn mensen die bij voorkeur de foto volledig opplakken op het achterkarton met spuitlijm of dubbelzijdig kleeffolie. Anderen laten de afbeelding liever 'hangen' (d.w.z. alleen bevestigen aan de bovenzijde, en verder laten hangen achter de uitsnede). Dat laatste wordt ook gedaan als het gewenst is om de foto weer uit het passe-partout te kunnen verwijderen.

Ikzelf hanteer voor het monteren de volgende vuistregels:

- Licht papier dat makkelijk kan kreunen of bollen, of stug papier dat van nature de neiging heeft om te buigen, plak ik in zijn geheel op. Ik doe dat met zuurvrije spuitlijm (de 3M Fotomount is een goed product).
- Zwaarder papier dat van zichzelf mooi vlak ligt, monteer ik alleen aan de bovenzijde (hangend dus). Verderop beschrijf ik hoe dat in zijn werk gaat.
- Bij zeer kostbare foto's of andere kostbare afbeeldingen komt er helemaal geen lijm of tape aan te pas. In zo'n geval wordt de afbeelding zonder hulpmiddelen geklemd tussen passe-partout en rugkarton. Of hooguit een klein tipje zuurvrij rubbercementlijm om de foto op zijn plaats te houden.

Opplakken foto aan de bovenzijde

Als ik de foto alleen aan de bovenzijde wil bevestigen, hanteer ik bij het printen van foto's op de eigen printer een ruime marge: minimaal 1 cm meer witrand dan het deel dat zichtbaar achter de uitsnede wordt gemonteerd. Op de voorkant van de print, geheel aan de bovenzijde, breng ik dubbelzijdig kleefband aan (meestal zuurvrije tape van 1 cm breed). Vervolgens leg ik de print op een vlakke ondergrond en positioneer nauwkeurig en voorzichtig het passe-partout neerwaarts op de goede plaats. Daarna voorzichtig aandrukken ter hoogte van het kleefband. Ik gebruik hiervoor het liefst een rubberen roller.

Volledig verlijmen van foto's

Ik noemde al de optie van volledig verlijmen van de foto. Naast de genoemde spuitlijm, bestaat ook dubbelzijdig kleeffolie. Dat is ook erg goed materiaal, maar het aanbrengen van folie op foto, en vervolgens van de foto op de ondergrond, vereist de nodige oefening. Een ander product dat hier in Europa niet/nauwelijks beschikbaar is, is de zgn. dry mount-methode. Dat is een droge lijm op een soort folie, die door middel van verhitting (met een speciaal apparaatje - een soort ministrijkbout) licht vloeibaar wordt gemaakt. De



Uitstekende zuurvrije papiertape van Neschen

kleefkracht is zeer goed. Het is populair in Amerika (je ziet het veel op YouTube filmpjes van Amerikanen over het maken van passe-partouts). Het heeft mijn grote interesse, maar ik heb het in Europa nergens kunnen vinden. Mogelijk alleen voor de professionele sector.

Welke lijm methode je ook gebruikt: de plaats van aanbrengen op het rugkarton moet zeer zorgvuldig worden uitgemeeten, zodat het correspondeert met de uitsnede van het passe-partoutkarton.

Monteren van het passe-partout

Zodra de uitsnede gemaakt en de foto bevestigd is, wordt vervolgens het passe-partout verbonden met het rugkarton. Daarvoor hanteer ik twee methodes.

De eerste methode is: passe-partout en rugkarton volledig en permanent aan elkaar verbinden. Ik doe dat meestal met dubbelzijdig kleefband. Daarvoor bevestig ik op de achterzijde van het passe-partout, ter hoogte van de buitenkant, enkele stroken dubbelzijdig kleefband (of één brede band).



Zuurvrije
fotospuitlijm



Zo'n hobbymesje
komt altijd goed van pas

Nu wordt voorzichtig het achterkarton er tegenaan gemonteerd. Daarvoor houd ik, op een vlakke ondergrond, passe-partout en achterkarton met de onderzijden strak en precies tegen elkaar, de bovenzijde nog los van elkaar. Tenslotte laat ik de bovenzijden voorzichtig tegen elkaar stuiten. Het ge-

heel is nu gemonteerd; nog even aandrukken of -rollen voor een goede hechting.

De tweede methode is om het passe-partout open te laten (voor b.v. het later makkelijk vervangen of verwijderen van de foto), en alleen aan de bovenzijde te verbinden met tape. Dat doe ik door de bovenzijden van passe-partout en rugkarton tegen elkaar aan te leggen (binnenzijden naar boven gericht) en over de begrenzing een brede strook tape te plakken. Nu is het een soort van open te klappen envelop met een 'scharnier' geworden.

Is dit alles? Nee, uiteraard mag je het kunstwerk nog signeren (meestal rechts onder de foto). En verder breng ik op de achterzijde een (op de pc gefabriceerd en zelf geprint) stickertje aan, met mijn naam, een copyrightvermelding, plaats en datum (van de foto). Nu is het écht af.

Inlijsten

Het geheel kan nu worden ingelijst. Zoals hiervoor gemeld maak ik meestal passe-partouts in de bekende standaardmaten van lijsten. Afwijkende maten kunnen ook, maar dan wordt het inlijsten een stuk duurder. Tenzij de lijst zelf wordt gemaakt - iets voor de handige doe-het-zelvers onder de lezers. Wellicht is er onder de lezers een vakman of handige doe-het-zelver die een artikel wil schrijven over het zelf maken van lijsten?

Welke vorm, kleur en van welk materiaal de lijst moet zijn, is vooral een kwestie van smaak. Ik streef meestal naar neutraliteit, opdat het makkelijk in elk interieur past. De aluminiumlijsten doen het nog altijd goed; ze zijn immers breed in te zetten. Ik neig de laatste tijd steeds meer naar blanke of licht blankgelakte houten lijsten. Het is ook neutraal, maar net wat warmer van uitstraling. Met zwart-wit en kleurenfoto's matcht het vrij goed, maar ook met foto's in koele kleuren. Verder zie je de houten lijsten ook erg veel - vaak om die reden van brede toepasbaarheid - in fotomusea en galeries.

Het
eindresultaat.
Pronkstuk aan
de muur.



EOSMS

Een Ontzettend Simpele Muziek Speler

André Reinink

Ik was van plan te starten met het schrijven van een reeks artikelen over de Arduino, een populaire microcontroller, en domotica. Totdat ik iets tegenkwam waarvan ik dacht dat ik dat de lezers niet mocht onthouden: een ontzettend simpele muziekspeler voor headless muziek spelen zonder kopzorgen!

Herkenbaar?

Ik bezit een eindversterker met twee luidsprekers. Daarnaast een krakkemikige dvd-speler die ook cd's kan afspelen. O ja, er is ook nog een Sony Playstation. Vroeger speelde ik langspeelplaten af. Die waren goed voor ruim 20 minuten audio per kant. De cd kwam en bood 74 minuten digitaal genot. Mijn audio converteerde ik naar mp3-bestanden en zette die op mijn thuisnetwerk. Met een RaspberryPi als hardware en Kodi als software kon ik ook mijn favoriete muziek afspelen. Simpel toch? Ja, maar ik vond het allemaal net iets te omslachtig. Grootste handicap: je hebt een beeldscherm of televisie nodig om muziek te selecteren en af te spelen. Ik wil mijn muziek op een simpele manier kunnen afspelen. Of ik nu achter mijn pc zit, een smartphone gebruik of met een tablet op de bank hang. Dan is een ontzettend simpele muziekspeler de oplossing.

Geluidje

De Raspberry Pi en verwante mini-pc's zijn breed inzetbaar. En ook audio-output behoort tot de mogelijkheden. Ik bezit een RaspberryPi B+. Helaas is de audiokwaliteit aan boord, via 3,5 jack of HDMI, niet indrukwekkend. Ook de nieuwere versies hebben geen betere audiomogelijkheden, heb ik me laten vertellen. Gelukkig kun je daar op een simpele manier iets aan doen: gebruik een DAC. Een Digital Analog Converter. Met zo'n omzetter kun je genieten van hifimuziek via je Raspberry. Er zijn legio aanbieders van zo'n DAC. Een bekende naam op dit gebied is HiFi-Berry¹. Een opsteekprint die je Pi omtovert tot een hifi-muziekspeler. Voor de echte audiofiel is de prijs natuurlijk geen probleem. De prijzen van de DAC's lopen uiteen van 30 euro tot enkele honderden euro's.

Mijn uitgangspunt

Tijdens het lezen over dit onderwerp kwam ik onder andere terecht op het YouTube-kanaal van Hans Beekhuizen².

Al snel kwam ik er achter dat het gaat om een echte audiofiel. Zelf noemt hij zich 'audio-evangelist'. Zijn budget en kennis zijn vermoedelijk groter dan dat van mij. Maar ik werd wel getriggerd om met zijn informatie aan de slag te gaan. Omdat ik wel een muzikliefhebber ben, maar slechts een basisgeluidsinstallatie bezit, besloot ik te onderzoeken of het ook lowbudget kan. Voor de ware audiofielen onder ons: blijf lezen, dit artikel is ook geschikt om te experimenteren als je een groter budget tot je beschikking hebt.

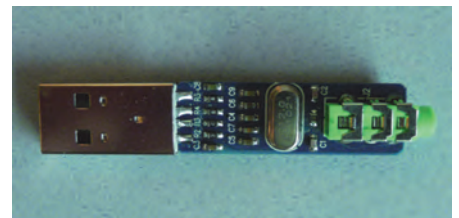
Lowbudget of no-budget

Op het internet zijn er gelukkig lowbudget oplossingen te vinden. Lowbudget betekent voor mij: experimenteren zonder financieel risico. Bovendien: bij de combinatie van mijn leeftijd en een basis geluidsinstallatie is high-end audio sowieso niet van toepassing. Op een gegeven moment wordt je gehoor minder, vooral voor de hoge tonen. Ik struinde het internet af en ging op zoek naar een goedkope DAC die cd-kwaliteit levert.

PCM2704

Na een paar avonden speuren viel mijn oog op een DAC die veel gebruikt werd: de PCM2704. Deze chip speelt audio af in cd-kwaliteit. Deze chip is zeker niet de beste optie, maar heeft misschien wel de beste prijs-kwaliteit verhouding.

Ik las zoveel positieve ervaringen dat ik er een gokje mee wilde wagen. Deze chip zit gemonteerd in DAC's die via de usb van de Pi worden aangesloten. Een soort veredelde usb-geluidskaart dus. De duurder (I2S)DAC's zitten op een opsteekprint die je op de Raspberry prikt. Ik vond twee interessante uitvoeringen van een usb-DAC. De eerste uitvoering is een soort usb-stick met een 3,5 mm stereojack-uitgang. Je steekt de usb-aansluiting in de Raspberry en de 3,5 mm jack-uitgang sluit je met een doorgewoon stereokabeltje aan op een ingang van de eindversterker.



DAC in usb-stick-uitvoering

De tweede uitvoering is iets luxer uitgevoerd. Keurig afgewerkt in een aluminium behuizing. Een usb-ingang om met een kabeltje aan te sluiten op de Raspberry. En drie uitgangen: een 3,5 mm stereo-jack, een RCA-(tulpe) en een Toslink-uitgang.



AC in externe usb-uitvoering

Toslink is een optische verbinding via kunststof 'glasvezel'. Op mijn oude eindversterker ontdekte ik een Toslink-ingang. Een leuke uitdaging voor dit artikel. De prijzen van deze speeltjes? De usb-uitvoering kostte mij ongeveer drie euro, de laatste uitvoering was een stukje duurder: ongeveer zeven euro. Beide versies werden zonder verzendkosten geleverd vanuit China.

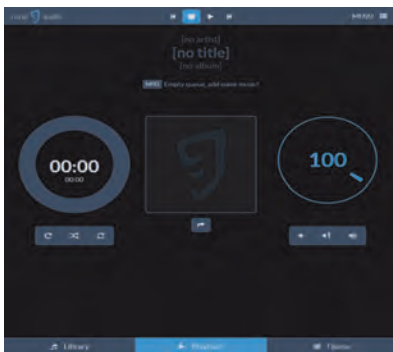
Welke software?

In principe zijn er drie, eigenlijk vier, bekende namen als het gaat om muziekspelers. Volumio3, Rune Audio Player4, Moode Audio Player5 en PiMusicBox6. Die laatste heb ik niet in detail getest omdat de andere het vaakst genoemd worden in artikelen en forums. Maar voel je vrij om te experimenteren. Ze lijken allemaal ook erg veel op elkaar. En dat is ook niet vreemd. Hun oorsprong ligt in het

'RaspFi' project. Volumio had ik het snelst 'werkend'. Volumio is gebaseerd op Raspbian. Rune Audio Player kostte me iets meer moeite. Meer daarover verderop in dit artikel. RuneAudio is gebaseerd op Arch Linux. Als laatste probeerde ik Moode Audio Player, ook gebaseerd op Raspbian. Beetje drukke interface. Alle drie zijn het 'headless' muzikspelers: je moet ze bedienen met je pc, telefoon of tablet. Vooral op je telefoon betekent het dat de bediening moet kloppen, anders ga je eraan ergeren. Voor dit artikel neem ik RuneAudio als voorbeeld. Maar de installatie van de andere twee is nagenoeg identiek.

Rune Audio Player

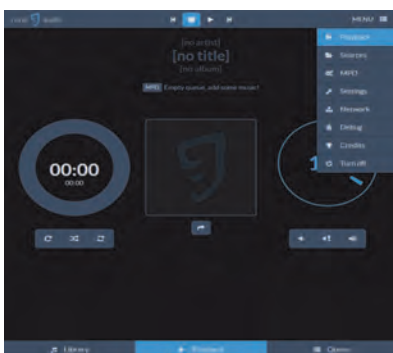
Software downloaden, wegschrijven op een sd-kaart, kaart in de Pi en starten maar. Ik heb gebruikt gemaakt van een bedrade netwerkverbinding. Je kunt natuurlijk ook koppelen via wifi. *Wellicht dat bij de keuze van een wifi-dongle Volumio en Moode in het voordeel zijn omdat ze op Raspbian gebaseerd zijn voor ondersteuning van wifi-dongles. Mijn router wijst Rune Audio het IP-adres 192.168.178.33 toe.*



Hoofdmenu

Het openingsscherm en menu

Het openingsscherm is erg overzichtelijk. Een visualisatie van de audio: tijd, informatie en volume.



Openingsscherm

Onderin staan 'library', 'Playback' en 'Queue'. Ik heb geen Nederlandse vertaling kunnen vinden. Volumio heeft die wel. Maar ik verwacht van een technisch publiek dat het e.e.a. wel duidelijk is. Het scherm is nu nog leeg. We

moeten de speler eerst configureren. Ik klik op menu.

De menu-onderdelen die daar zichtbaar worden zijn ook wel begrijpelijk. Van 'Playback' tot 'Turn off'. De enige onbekende term is waarschijnlijk 'MPD'. Dat staat voor 'Music Player Daemon': een stukje software om muziek vanaf een server te spelen.

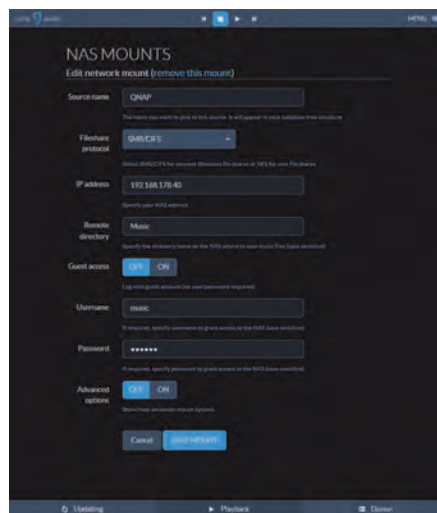
Stap 1: audio koppelen

Ik controleer even of ik gekoppeld ben met het netwerk; ik klik op 'Network' in het menu. In het scherm zie ik dat er een groen vinkje staat bij het IP-adres. Ik word enthousiast en wil audiobestanden toevoegen. Omdat ik een NAS heb, wil ik audiobestanden op mijn NAS koppelen aan de speler. Ik klik daarom op 'Sources'.



Audio koppelen

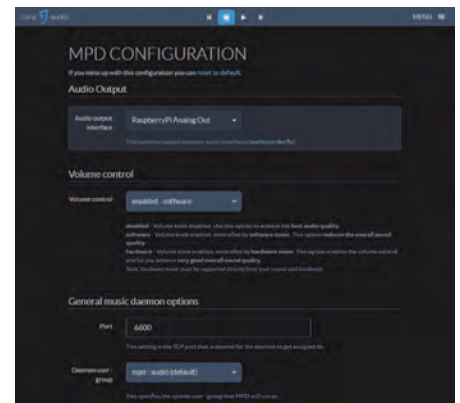
Ik kan de gemakkelijkste weg kiezen en een 'USB MOUNT', een usb-stick dus, koppelen. Ik vind 'NETWORK MOUNT' interessanter. Op mijn NAS heb ik een map 'Music' aangemaakt met audiobestanden. Die map wil ik beschikbaar stellen om afspeelbaar te maken.



Netwerk koppelen

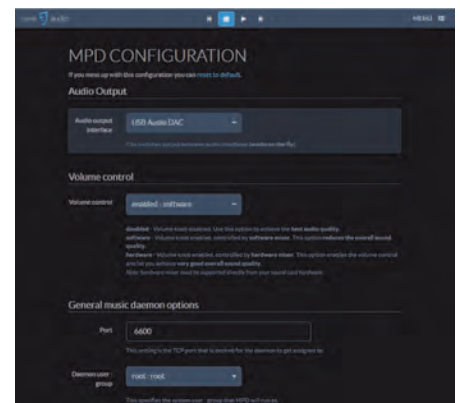
Als je het plaatje hierboven ziet, lijkt alles rechttoe rechtaan. Het adres van de NAS is 192.168.178.40 en de map heet 'Music'. Ik krijg het echter niet

voor elkaar de map snel te koppelen. Na een beetje speurwerk blijkt het probleem in de rechten te zitten. Niet op de NAS. Het probleem zit in een instelling van RuneAudio.



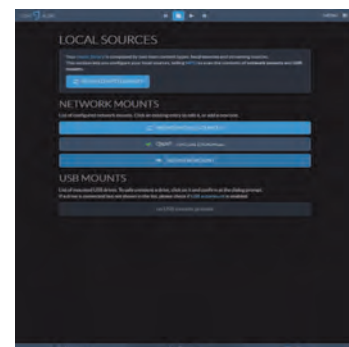
MPD-configuratie aanpassen

In het menu 'MPD' zit een instelling voor 'daemon user: group'. Zet deze op 'root:root' in plaats van 'default'. En nu we er toch zijn: bovenaan kun je de 'Audio output interface' selecteren. Ik klik en zie dat mijn DAC herkend wordt. De instellingen worden dus:



DAC-herkenning, daemon user group instellen

Een gouden regel is, om niet te veel te 'tweaken'. Probeer per instelling uit wat de gevolgen zijn. Als ik de instellingen opsla en naar het menupunt 'Sources' terug ga, kan ik nu wel de netwerkmap toevoegen. Volumio regelt het aankoppelen van een netwerkmap overigens netter. Daar gaat het aankoppelen automatisch goed. Mijn 'Sources' zien er dan uit als in de afbeelding hieronder.

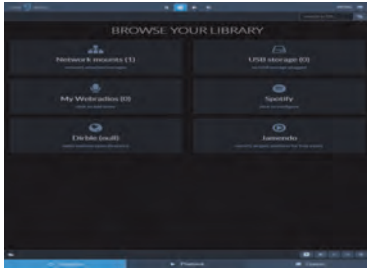


Overzicht van gekoppelde bronnen

Merk op dat in de taakbalk 'Library' is vervangen door 'Updating'. RuneAudio leest alle audiobestanden in: de informatie van het bestand: album, artiest, track, et cetera. Het audiobestand zelf blijft natuurlijk op de NAS staan.

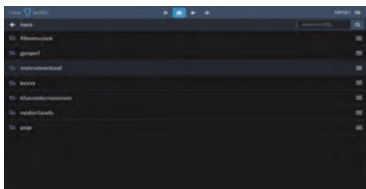
Stap 2: audio afspelen

Ik klik op 'Playback' in de taakbalk. Een melding: 'Empty queue, add some files from your library, Browse library.' Logisch, ik moet wel eerst een keuze maken. Ik klik op 'Browse library' en krijg dan een keuzescherf:



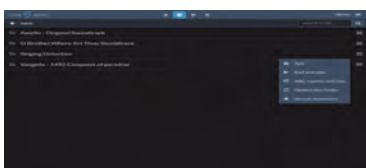
Overzicht bibliotheek muziekbestanden

Mijn 'Network mounts' zijn actief. En, interessant, behalve een usb-stick kan ik ook webradio, Spotify, Dirble en Jamendo kiezen. Nu, op dit moment, wil ik muziek van de netwerkschijf horen en kies voor 'Network mounts'.



De map met audiobestanden

Eerst staat 'QNAP' in het scherm, de naam die ik in de instellingen heb aangegeven. Dan volgt de volledige index. De inhoud van de map 'Music' is nu ook geïndexeerd: linksonder is 'Updating' weer vervangen door 'Library'. Ik kies voor 'Filmmuziek'. Als je rechtsboven klikt op het icoontje met de drie horizontale streepjes (ook 'de hamburger' genoemd), opent zich een submenu. Ik wil de cd van Vangelis in zijn geheel horen, en kies voor 'Add and play'. De cd wordt toegevoegd aan de wachtrij (queue) en het afspelen begint meteen.



Af te spelen audio selecteren

Zo, dat ging wel heel simpel allemaal. Bovenstaande afbeelding is een schermopname van mijn pc. Via mijn telefoon worden de elementen niet naast elkaar getoond, maar onder elkaar. Je kunt in dit scherm de afspeellijst 'scrollen' via de cirkel, 'shuffelen' en 'herhalen' (links).



Het audiobestand wordt afgespeeld

De cd-cover is zichtbaar in het midden. En rechts kun je het volume verhogen en verlagen. Het middelste knopje is 'mute'. Als je de hele afspeellijst wilt zien kan dat natuurlijk ook; klik dan op 'Queue' onder in de taakbalk.

Stap 3: tweaken

Tweaken is een mooi woord voor 'proberen of het allemaal nog beter kan'. Vuistregel is dat je maar één instelling tegelijk wijzigt. Alleen op die manier kun je de gevolgen overzien. Onder het menu 'MPD' en 'settings' kun je RuneAudio helemaal naar je hand zetten. Het voert te ver om alle opties te bespreken. Maar eentje wil ik wel graag noemen. Misschien is het je wel eens opgevallen dat de ene mp3 harder klinkt dan de ander. De geluidsniveaus zijn niet exact gelijk. Een audioprogramma als 'Audacity' heeft hier een stukje gereedschap voor. Ook andere audioprogramma's hebben dat. Het heet 'normaliseren'. De mp3's die je afspeelt via RuneAudio hoeft je niet eerst te normaliseren. RuneAudio heeft daar een instelling voor onder 'MPD'. Experimenteer ook eens verder met Airplay, Spotify, Webradio en UPnP/DLNA.

Ervaringen van twee maanden

De interface van Moode vond ik druk, Volumio voelde een beetje traag aan, maar heeft ook 'skins' aan boord. RuneAudio is snel en slank. Uiteindelijk koos ik voor RuneAudio. Het is wel jammer dat de ontwikkeling iets trager gaat en dat er geen Nederlandse interface is. Ik bedien de speler met mijn telefoon. Er is een app beschikbaar, maar die heeft nauwelijks meerwaarde.

Open de browser op je telefoon en typ het netwerkadres in. Je krijgt dan dezelfde interface maar dan verticaal. Had ik al geschreven dat je bij het samenstellen van de afspeellijst gebruik kunt maken van de zoekfunctie? Zo simpel: trefwoord intikken en alle treffers komen in beeld en kunnen toegevoegd worden.

Afspeellijsten kunnen bewaard en verwijderd worden. Binnen een uur ben je helemaal vertrouwd met de interface en kun je van muziek genieten. En de geluidskwaliteit? Die is gewoon goed en voor mij ook goed genoeg.

Steun de ontwikkelaar!

Vaak is software die gratis beschikbaar is, ontwikkeld door serieuze hobbyisten. Soms zelfs een heel team. Allemaal mensen die hopen dat de software gebruikt gaat worden.

Zo'n geval is RuneAudio. In zo'n geval maak ik een paar euro over aan de makers. Bijna zonder uitzondering krijg je een vriendelijk, vaak persoonlijke, e-mail terug. Ik kreeg die van de leider, Andrea Coiutti. Hij vroeg of hij me op de lijst van donateurs mocht zetten. Daar was het mij niet om te doen. Kortom: steun de ontwikkelaar(s) ook al is het met een klein bedrag.

Tot slot

Ik heb geprobeerd om u, jou, enthousiast te maken voor een simpele muzikspeler. Opnieuw bewijst de RaspberryPi zich als breed inzetbaar.

Probeer het zelf eens. In no-time heb je de software geïnstalleerd en werkend.

Ben je toe aan verder uitdaging? Ik las kort voor de deadline van dit artikel dat het ook mogelijk is om een 'multiroom' muzikspeler te maken op basis van de Pi. Wellicht dat een echte Sonos mooier en beter is, maar daar hangt ook een ander prijskaartje aan.

En, zeg nou zelf, het is toch veel leuker om zelf aan de slag te gaan?

Succes!

Links

- 1: HiFiBerry <https://www.hifiberry.com>
- 2: Hans Beekhuizen channel - Audio evangelist <http://bit.ly/2nh4Tcf>
<https://www.youtube.com/channel/UCR4tuhqPppVp-PD0q17sPEA>
HiFiBerry en RuneAudio part 1
<https://www.youtube.com/watch?v=DmeUxk14vCc>
HiFiBerry en RuneAudio part 2
<https://www.youtube.com/watch?v=L83EEDbAMJI>
- 3: Volumio <https://volumio.org>
- 4: Rune Audio Player <http://www.runeaudio.com>
- 5: Moode Audio Player <http://moodeaudio.org>
- 6: PiMusicBox <http://www.pimusicbox.com>

● Nep of echt? ●

Isja Nederbragt

De auteur van dit artikel zag afgelopen weekend een dinosaurus in de uiterwaarden van de Maas lopen. Dat kan ze bewijzen met een foto. Of niet?



Normaal grazen er Galloway-runderen (ook stieren) in de uiterwaarden. Tijdens onze wandeling langs de Maas was het echter rennen voor een dinosaurus.

Er komen steeds meer foto's die niet echt zijn, nepfoto's. Ze worden gemaakt, zomaar voor de lol, voor geldelijk gewin, om de verkiezingen te beïnvloeden of om 'gewoon' een tegenstander zwart te maken. Anderen doen het, dus waarom zou je het zelf ook niet doen? Maar doe het dan vooral omdat het leuk is. In dit artikel leer je hoe je dat doet.

Een foto als 'leugen'

Al zolang de fotografie bestaat worden foto's bewerkt of gemanipuleerd. Analoog was het lastig, met plak- en knipwerk en daarvan dan weer een foto maken. Vaak was het wel aan de foto te zien dat er gemanipuleerd was. De geschiedenis laat daar talloze voorbeelden van zien. Digitaal kan een foto onherkenbaar worden gemanipuleerd en is het veel makkelijker. Althans, dat lijkt zo, want een foto zo manipuleren dat het allemaal echt overkomt, dat is nogal een kunst.



Was hij er nu wel of niet bij?

Composietfoto

Een van de manieren om een foto te manipuleren is het veranderen van de compositie. Dat doe je door delen uit andere foto's in een basisfoto te plaatsen, of door delen weg te werken.

De betekenis van die basisfoto verandert daardoor. Het kan daardoor lijken alsof een persoon bij een bepaalde gebeurtenis was, of juist niet. Of een persoon die lelijk op een foto staat krijgt een veel mooier gezicht uit een andere foto. Of de foto vertelt een verhaal dat anders is dan het oorspronkelijke verhaal.

Dit heb je nodig

Het is handig als je als eerste een plan maakt voor hoe de composietfoto eruit uiteindelijk uit moet zien. Daarna maak je de foto's. Aan deze foto's worden eisen gesteld (zie daarover later in dit artikel). Ze worden bewerkt in een fotobewerkingsprogramma dat in staat is met lagen te werken (lieft ook aanpassingslagen).

De meest voorkomende bewerkingen zijn het maken van selecties en het werken met lagen, en natuurlijk het aanpassen van de sfeer van een foto middels kleur, contrast en dergelijke.

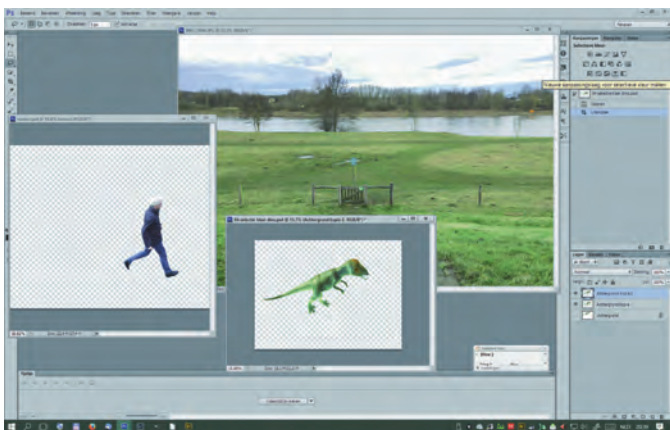
Je hebt geen dure camera of studioflitsers nodig. Je kunt de foto's met bestaand licht maken, gewoon in de huiskamer, of buiten.

Een composietfoto is een foto die is samengesteld uit meerdere foto's of onderdelen daaruit. De uiteindelijke foto vertelt een ander verhaal dan het origineel.

Composietfoto's worden om diverse redenen gemaakt, zoals het vertellen van een verhaal met één foto (zie www.adriansommeling.com), om beelden te creëren met een emotie (zie michaelherbphoto.com onder zelfportretten), maar ook om de boel te vernaggen (zoals onlangs in de politiek). Trefwoorden voor googlen: composite photo, composite photographer.

Eisen aan de foto's

Om in de composietfoto een zo natuurlijk mogelijk beeld te geven, is het belangrijk dat de in te voegen onderdelen in het beeld passen. Dat stelt eisen aan de manier waarop je de foto's maakt, zodat het perspectief van alle onderdelen bij elkaar past en het licht overal van dezelfde kant komt:



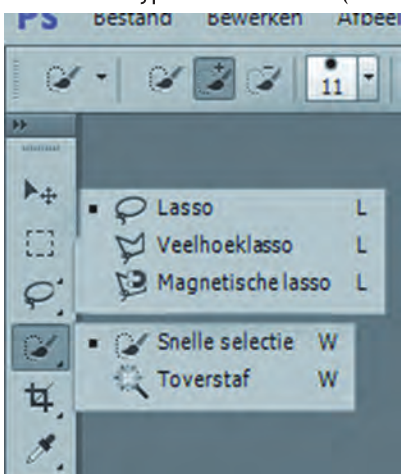
Basisfoto en twee uitsnedes van beelden die verplaatst moeten worden. Alle drie gemaakt met $f=2,4$ (smartphone). De foto's zijn schuin van boven genomen en het licht (geen zon) komt van links.

- De hoek waaronder de foto's worden gemaakt is constant.
- Alle foto's hebben dezelfde brandpuntsafstand.
- De foto is volledig scherp, van voorgrond tot achtergrond. Een (relatieve) groothoek heeft daardoor de voorkeur.
- Voorwerpen die in de basisfoto worden ingebracht hebben in de oorspronkelijke foto al de goede positie, dus iemand die rechts in de composietfoto komt te staan fotografeer je rechts in het beeld (zie de rennende persoon).
- Het licht komt in alle foto's van dezelfde kant.
- Het weertype komt overeen (dus niet één foto in de felle

zon, een andere bij mistig weer). Ten slotte: als je een model gebruikt, dan is het correct om te vertellen dat je de foto voor een composietfoto gebruikt.

Selecteren

Er zijn veel manieren om een selectie te maken. Ik heb het mezelf, jaren geleden, aangeleerd door de foto een transparante achtergrond te



Enkele selectiegereedschappen.

geven (in Photoshop kan dat door de foto te kopiëren, in Gimp door een alfa kanaal toe te voegen) en langs de randen van het voorwerp te gommen. Alle overbodige delen haal je zo weg. De grootte van het gom stel je steeds in op geleiden van de rondingen in de afbeelding, de rand (doezelaar) van het gom is bijna helemaal hard. Op deze manier is het maken van een selectie een heel werk, maar het voordeel is dat je de afbeelding kunt opslaan en later weer verder kunt gaan.

Er zijn snellere manieren, die heb ik later leren gebruiken. Zoals de selectiegereedschappen. Die zijn de laatste jaren steeds nauwkeuriger geworden. De snelle selectie werkt, zoals de naam al zegt, snel, maar vraagt wel correctie achteraf. Via de alt, shift en/of controltoets kun je aan de selectie

iets toevoegen of eraf halen. Het is uitproberen welke toets je moet indrukken om het effect te krijgen, dat is per programma anders. De ultieme manier - voor gevorderden - is om selecties te maken via maskers. Dat is een laag waarmee je door zwart of wit te kleuren (met de kwast) delen van de afbeelding 'uitschakelt'. Van

Het grijze vlak is een vierkante selectie geplaatst op een witte achtergrond met een doezelaar van 50 px, het zwarte vierkant van 0. De vage rand van het grijs geeft na verplaatsing een lichte rand.

de niet uitgeschakelde delen maak je een selectie. Het is belangrijk om aandacht te schenken aan de rand van de selectie (feathering of doezelaar). Als je een vage rand voor het gom of selectiegereedschap instelt wordt de rand van de selectie vaag. Dat is zichtbaar na verplaatsen van de selectie. Maak je een heel harde rand aan de selectie, dan wordt die rand na verplaatsen heel scherp en ontstaat er een beeld alsof er een uit karton geknipte figuur in de foto is geplakt. Dat is iets wat later wel aangepast kan worden.

Meestal gaat het goed als de rand van het selectiegereedschap of gom op twee tot vijf pixels is ingesteld. Hoe meer pixels het bestand heeft, hoe breder de rand kan zijn. Uitproberen dus. Let er bij het opslaan van de transparante foto op dat je de foto opslaat met de eigen extensie van het bewerkingprogramma of met tiff, want jpg kent geen transparantie en maakt de achtergrond weer wit.

Werken met lagen

Het hoofd van iemand van de ene foto naar de andere verplaatsen lukt nog wel door het hoofd te selecteren en in de andere foto te plakken. Zolang je die selectie niet samenvoegt met de foto kan je zelfs aanpassingen aanbrengen via draaien, vergroten, verkleinen, kleur en lichtsterkte of randen weggommen. De verplaatsing maak je definitief door de selectie te verankeren of door één laag te maken. Composietfoto's zijn veel ingewikkelder. Het aantal voorwerpen dat je wilt invoegen kan oplopen. Dan is het makkelijker om te werken met lagen en aanpassingslagen en pas aan het eind alles tot één geheel samen te voegen. Voordeel van werken met lagen is dat je altijd veranderingen kunt aanbrengen in de betreffende laag. Als alle lagen zijn samengevoegd volgt de afwerking: het wegwerken van kleine ongerechtigheden, en afstemmen van kleur, contrast en scherpheid. Door eerst de afbeelding te vervagen en daarna te verscherpen, worden de geplaatste voorwerpen opgenomen in de achtergrond, de scherpe randen verdwijnen. Het werken met lagen vraagt de nodige oefening. Hoe dat gaat komt verder in dit artikel niet aan de orde.

Schaduwen

Het plaatsen van voorwerpen in de basisfoto geeft vaak nog geen realistisch beeld. Ze lijken te zweven.



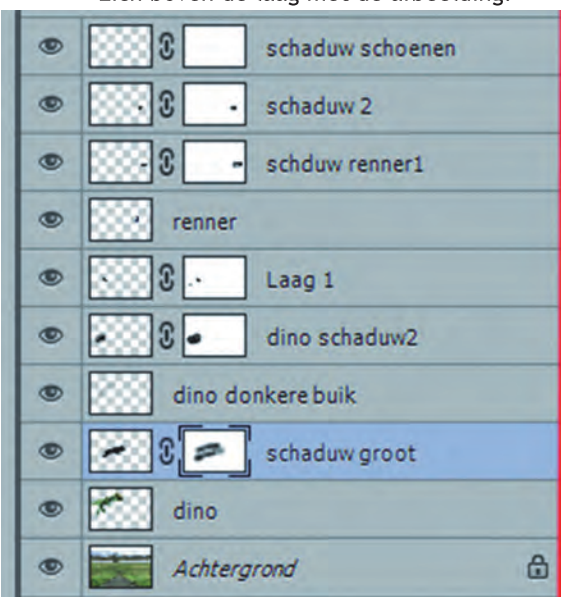
De dinosaurus 'zweeft'. Vergelijk dit met de eerste foto's, daarin zijn schaduwen aangebracht.

Om deze voorwerpen te 'aarden' is nog veel werk nodig, het belangrijkste en ook het moeilijkste onderdeel van de composietfoto. Voorwerpen hebben schaduw nodig. Door schaduw worden ze opgenomen in de basisafbeelding. Ze maken contact met de grond en de omgeving.

Er zijn drie soorten schaduw; alle drie verdienen ze aandacht:

- Schaduw die ontstaat door een lichtbron (lamp, zon). Deze schaduw heeft een richting, van de lichtbron naar het voorwerp. Vlak bij het voorwerp is de schaduw scherp en donker, verder er vandaan worden de randen vager en de kleur lichter. Schaduw heeft een kleur, net zoals het daglicht. Die kleur is na te bootsen door de kleurtoon aan te passen.
- Schaduw die ontstaat door overal aanwezige reflectie van licht. Dit is een vage, lichte schaduw die geen richting heeft maar zich om een voorwerp bevindt. Hij is veel minder uitgesproken en veel lichter dan de schaduw die door een lichtbron ontstaat.
- Schaduw bij contact met een ander voorwerp of de grond. Dit is een subtiele, zwarte en scherpe schaduw op het contactpunt.

Schaduw maak je in een transparante laag. Die laag bevindt zich boven de laag met de afbeelding.



Lagenvenster. Links de (transparante) laag, rechts de aanpassingslaag. Omdat er veel lagen zijn, krijgt iedere laag een naam.

Zo zie je in het lagenvenster boven de laag van de dino een aantal lagen met de schaduwen, ieder zijn eigen laag. Links de icoon van de laag, rechts die van het laagmasker. Daarboven bevinden zich de lagen van de renner en diens schaduwen. Lagen blijven na tussentijdse opslag bewaard (tenminste, als je ze niet samenvoegt of niet in jpg opslaat). Zolang ze niet zijn

samengevoegd kun je later altijd veranderingen aanbrengen. En als de schaduw op die ene laag is aangebracht is het ook eenvoudig om de kleur aan te passen, door de transparantie van die laag te verminderen of de kleurtoon te wijzigen.

De werkwijze is als volgt: je opent een transparante laag boven de laag met het voorwerp (dino, renner) en je brengt (met de kwast en zwart kleur) grof schaduw aan. Je voegt een laagmasker toe. In dat laagmasker corrigeer je de schaduw (met zwarte en witte kwast) tot het gewenste effect. Randen maak je onscherp door de doezelaar van de kwast aan te passen. Een laagmasker herken je aan de rechthoekige icoon, rechts in het lagenvenster.

De schaduw op het contactpunt van het voorwerp met de grond is scherp en donker, als een streep. Als je deze schaduwen hebt aangebracht maak het voorwerp contact met de grond. Het voorwerp zweeft niet meer. Dit verschil kun je goed zien in de afbeeldingen bij de dinosaurus.

Afwerking

Met het verplaatsen van voorwerpen en het aanbrengen van schaduwen is de foto nog niet af. De volgende stap is het afspuren van de hele foto op foutjes in het beeld, eerst in de diverse lagen, later in de samengevoegde afbeelding. Hierbij wordt veel gebruik gemaakt van het stempel.

Te scherpe randen (op de overgang van het verplaatste voorwerp) kan je vervagen door de hele foto te vervagen en weer te verscherpen. Wil je delen onscherp maken, dan kan dat middels selectie en vervagen of via een aanpassingslaag. Uiteindelijk maak je, indien nodig, één samenhangend geheel door een kleurzweem over de hele foto aan te brengen.

De foto van de Dinosaurus

Voor de foto waarmee dit artikel begint had ik eerst een idee. Dat heb ik in een schets getekend. Alle drie de foto's zijn met mijn smartphone gemaakt. Langs de Maas stond ik op een dijk, de dinosaurus heb ik binnen gemaakt, van boven af. De renner is weer vanaf een dijk gemaakt, met de renner rechts in beeld.

Bij alle drie de foto's kwam het licht van links. Dinosaurus en renner zijn geselecteerd en in een transparante laag geplaatst. Door ze te schuiven heb ik ze de gewenste positie gegeven. In vele lagen is schaduw getekend. De lagen zijn daarna, toen ik tevreden was, samengevoegd.

De dreigende sfeer ontstond ten slotte door de afbeelding donker te maken, de kop kwam meer naar voren door via lenscorrectie het beeld boller te maken en met 'burning' is de onderrand verder donker gemaakt. In mijn foto's zijn de schaduwen niet uitgesproken omdat er geen zon scheen. De afbeelding zou nog aan kracht toenemen als de lucht vervagen wordt door meer dreigende wolken.

Iets om zelf te doen?

Alle begin is moeilijk, zo ook het maken van een composietfoto. Begin daarom met iets eenvoudigs, zoals het verplaatsen van één voorwerp van de ene naar de andere foto.

Dat kan met heel veel fotobewerkingsprogramma's, zowel op de pc als op de smartphone. Al is het op dat laatste wel gepriegel door het kleine scherm. Er zijn zelfs apps die slechts een paar handelingen vragen en dus het werk voor je doen.

Vind je het moeilijk, lees een handleiding, zoek op internet of vraag om hulp. Dat laatste kan, zoals altijd, bij DigiFoto op de CompUfair.

● Encryptie voor pc en laptop ●

Ton Valkenburgh



Er is op dit moment veel aandacht voor cybercrime en privacy. Daardoor willen we wel eens vergeten dat er ook nog ouderwetse inbrekers actief zijn. In dit artikel vind je informatie over hoe je ervoor kan zorgen dat bij een fysieke inbraak je gegevens toch niet direct op straat komen te liggen.

1 Inleiding

De pc of laptop - hierna kan je voor laptop ook pc lezen - bevat steeds meer privégegevens van ons. Niet alleen bankgegevens, maar ook kopieën van identiteitspapieren en privéfoto's. Bij verlies of diefstal (bv. door inbraak) willen we niet dat deze gegevens in handen van anderen vallen. Hoe kunnen we ons het best daartegen beschermen en waarop moet je dan letten? Ik wil hier een aantal mogelijkheden uitdiepen die je kunnen helpen bij het beslissen wat voor jou de beste oplossing is.

2 Encryptie

Om te zorgen dat als de laptop in handen valt van anderen ze de gegevens niet kunnen lezen, kan je de gegevens versleutelen. Dergelijke encryptie kan op de hele schijf, maar ook op alleen de bestanden gebeuren. Is het voldoende om alleen belangrijke bestanden te versleutelen? Wie weet waar de programma's die hij gebruikt gegevens of sporen van gegevens achterlaat? Hoeveel van ons realiseren zich dat bij de optie 'snel opstarten' de inhoud van het werkgeheugen op schijf wordt opgeslagen? Het wisselbestand en het hibernate-bestand wissen is vast niet voldoende.

Trouwens, wissen wil nog niet zeggen dat het echt van de schijf is verwijderd. Omdat we eigenlijk zo weinig weten van onze trouwe kameraad, is het verstandig om de hele schijf, of eigenlijk alle schijven, te versleutelen. We hebben dan de volgende opties:

- Software-encryptie;
- Self Encrypted Drive.

Programma's voor software-encryptie hebben in het algemeen veel mogelijkheden. Terwijl Self Encrypted Drives in het gebruik praktisch transparant zijn voor de gebruiker. Gezien mijn eigen ervaring concentreer ik me op de platformen Windows en Linux. Met Mac heb ik geen ervaring en ik wil zo min mogelijk uit de tweede hand vertellen.

3 Software-encryptie

Software-encryptie is flexibel en biedt de mogelijkheid om de schijf, partitie, containers of bestanden te versleutelen. Er is wel enige impact op de performance van de laptop, maar moderne systemen zijn zo krachtig dat dit wel meevalt.

Zeker als er gebruik wordt gemaakt van de CPU-eigenschap AES NI. Een nadeel is dat ze vaak afhankelijk zijn van het platform waarop het systeem draait. Dat kan vervelend zijn als je meer dan één platform gebruikt. Ook moet er rekening worden gehouden met de technologie van de schijf. SSD's en hybride schijven en USB-sticks werken anders dan een 'gewone' harde schijf. Na het wissen van data bij een Solid State Drive (SSD) kan de data altijd nog staan in andere cellen. Bij SSD's komen ze zelfs in het deel van de SSD dat gere-

serveerd is voor overprovisioning. Het is daarom verstandig bij het gebruik van software-encryptie op dergelijke media (flash drives) uit te gaan van ongebruikt of schoon (veilig gewist) materiaal.

3.1 Windows

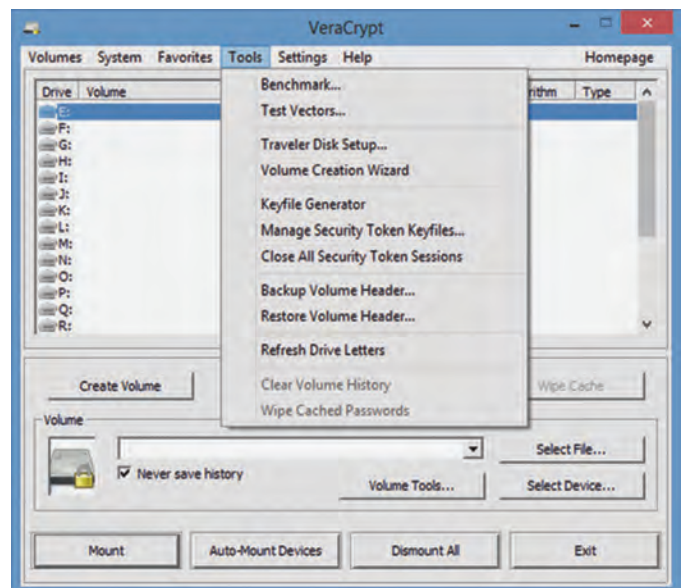
Ik wil hier niet alle programma's voor Windows behandelen, dat zou het artikel veel te lang maken. Ik beperk me dus tot de bekendste, respectievelijk interessantste:

- Veracrypt;
- Encrypted File System (EFS);
- BitLocker.

3.1.1 VeraCrypt

VeraCrypt is een open source-programma dat is voortgekomen uit TrueCrypt. De ontwikkelaars van TrueCrypt zijn ermee gestopt. In VeraCrypt zijn een aantal problemen van TrueCrypt opgelost en er zijn nieuwe mogelijkheden bij gekomen. VeraCrypt werkt op de platformen Windows, Linux, Mac OS-X en Raspbian.

Het ondersteunt het versleutelen van schijven, partities, containers en USB-schijven en -sticks. Het versleutelen kan on-the-fly plaatsvinden zonder dat gegevens verloren gaan. VeraCrypt staat toe om diverse encryptiemethodes te stapelen. Dat maakt het (voorlopig) National Security Agency-bestendig.



Voor Windows is het ook mogelijk de systeemschijf te versleutelen. Voor de andere platformen geldt dit niet. Het kent een zogenaamde verborgen partitie. Er is dan niet zichtbaar dat er een versleuteld systeem is. Van USB-schijven en -sticks kan je een traveler-versie maken. Verder kan je de oude TrueCrypt-versleuteling gebruiken of zonder verlies van gegevens omzetten naar VeraCrypt-versleuteling.

3.1.2 EFS

EFS is aanwezig in de zakelijke versies van Windows. Het kan schijven, partities en bestanden versleutelen. Vanaf Windows 2000 zijn de functies stap voor stap uitgebreid. Omdat dit voor de zakelijke markt is, ga ik er niet verder op in.

3.1.3 BitLocker

BitLocker is de Microsoftoplossing voor encryptie. Het is aanwezig in de zakelijke versies van Windows. Om het te kunnen gebruiken moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan: de laptop moet een Trusted Platform Module versie 1.2 hebben of er moet een USBstick worden gebruikt om op te starten. Ook dit is voor de thuisgebruiker geen interessante optie.

3.2 Linux

Voor Linux zijn de volgende programma's interessant:

- DM-Crypt met Linux Unified Key Setup (LUKS);
- Encrypted File System (EncFS);
- VeraCrypt;
- ZuluCrypt/Mount.

Ik zal ze niet allemaal even uitgebreid behandelen.

3.2.1 LUKS

LUKS met DM-Crypt kan schijven, partities, logical volumes, containers, bestanden en USB-schijven/sticks versleutelen. Het is voor het Linuxplatform, hoewel er een niet meer onderhouden Windowsversie LibreCrypt bestaat. LUKS kan ook de systeemschijf (als een logical volume) versleutelen. Het nadeel is dan dat de ruimte voor de kernel vastligt. Na veel kernelupdates moet de gebruiker eventueel oude kernels opruimen. Bij Ubuntu-installatie is het versleutelen van de systeemschijf opgenomen in de installatieprocedure: een vinkje zetten en het wachtwoord invoeren. Dit kan dus ook een niet-ervaren gebruiker uitvoeren.

Op dit moment is het mogelijk de autorisatie te passeren. Je komt dan op een beperkte shell. Er is dan nog geen toegang mogelijk tot de versleutelde gegevens. Het komt qua veiligheid overeen met de situatie dat de schijf uit de laptop is gehaald.

Zie *Interessante links (link 9)*.

3.2.2 EncFS

Het eenvoudigste encryptiesysteem op Linux is het open sourceprogramma EncFS, dat geen rootautorisatie vereist. Het wordt gebruikt door o.a. het backupprogramma 'Back in Time'. Een belangrijk nadeel is, dat als je een bestand tweemaal versleutelt, de versleuteling van de combinatie van beide bestanden is te breken. Omdat in de laatste versie een aantal problemen zijn opgelost, wordt deze versie aanbevolen. Bij het installeren van EncFS onder Linux wordt er een waarschuwing gegeven betreffende de huidige zwakte van EncFS.

Van EncFS is zowel een Windows als een Mac OSX versie beschikbaar.

3.2.3 VeraCrypt

Van VeraCrypt wil ik alleen nog benadrukken dat het onder Linux geen systeemdisk kan versleutelen. Voor de rest verwijs ik naar wat onder Windows is beschreven.

3.3.4 ZuluCrypt/Mount

ZuluCrypt/Mount is een klein wonder. Het ondersteunt versleuteling volgens zowel Dm-Crypt met LUKS als VeraCrypt. De mountoptie maakt het eenvoudig om met één klik versleutelde schijven, partities of containers te openen. Het programma is nog vrij nieuw en er zijn nog wel wat verbeteringen nodig, maar het is veelbelovend.

3.4 Solid State Disk (SSD)

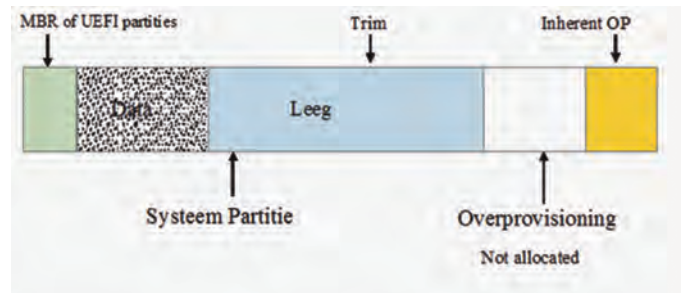
Bij de Solid State Disk is het in verband met softwareversleuteling van belang om te kijken hoe overprovisioning en garbagecollection werken. Het schrijven op een SSD kan alleen naar een blok dat nullen bevat. De controller van de SSD ziet echter pas welke blok-

ken vrij zijn gekomen als er een poging wordt gedaan om eraan te schrijven. De controller schrijft dan naar een schoon blok in het overprovisioning deel. Dit wordt dus nu deel van de systeempartitie. Als er geen schone blokken meer beschikbaar zijn, moet een blok eerst worden gewist alvorens eraan geschreven kan worden. Dit vertraagt de schrijfactie. De fabrikant heeft daarom een deel met lege blokken voor overprovisioning gereserveerd. De gebruiker kan hier niet bij. Deze inherent overprovisioning kan voldoende zijn bij weinig schrijfacties op de SSD. De gebruiker kan de overprovisioning ruimte groter maken door een deel van de schijf niet te alloceren voor een partitie.

Garbagecollection maakt vrijgekomen blokken beschikbaar door ze te wissen en dit moet zoveel mogelijk gebeuren als er geen schrijfacties plaatsvinden.

Het operatingsysteem weet echter welke blokken op de partitie vrij zijn gekomen. Door middel van het trimcommando wordt de SSDcontroller geïnformeerd welke blokken vrij zijn. Deze worden dus opgenomen in het garbagecollection-proces. Het deel van de partitie waar geen data staat, noemen we het dynamische overprovisioning-deel.

Je kan de benodigde statische overprovisioning verkleinen door het trimcommando vaker uit te voeren en dus beter gebruik te maken van de dynamische overprovisioning. Windows doet de trim standaard op wekelijkse basis. Bij Windows 10 en Linux is dit instelbaar naar bijvoorbeeld dagelijks.



VeraCrypt wordt afgeraden voor gebruik op SSD's. De achtergrond hiervoor is dat gegevens niet worden overschreven, zelfs niet als de opdracht is om de oude gegevens te overschrijven. Ook wordt afgeraden om trim te gebruiken, omdat dan meer van de structuur van de data zichtbaar wordt voor het kraken van de encryptie. Bij het gebruik op SSD's of USBsticks wordt aangeraden in ieder geval uit te gaan van een schoon medium.

Voor meer informatie: Lees de documentatie van VeraCrypt. Er is echter een betere encryptieoplossing voor SSD's: de Self Encrypted Drive (SED).

4 Self Encrypted Drive (SED)

Self Encrypted Drives zijn verkrijgbaar als harddisks en als Solid State Drives. De bekendheid met de SSD's is toegevoegd, maar niet iedereen weet hoe de functie te gebruiken is. Er zijn drie uitvoeringen, vaak allemaal beschikbaar in één SSD:

- SATAencryptie;
- Opal Security Subsystem Class;
- Encrypted Drive (eDrive).

De gegevens op een Self Encrypted Drive zijn altijd versleuteld. De controller regelt dit. De bovengenoemde opties zijn de methodes om de toegang tot de versleutelde gegevens te vergrendelen en te ontgrendelen. Standaard is de toegang open en merkt de gebruiker niet dat zijn gegevens zijn versleuteld. Een secure erase verandert de versleuteling. De SSD is dan ook weer ontgrendeld.

De vergrendeling kan ongedaan worden gemaakt zonder dat de gegevens op de SSD verloren gaan. Dat maakt het ook relatief eenvoudig om van vergrendelingsmethode te wisselen.



4.1 SATAencryptie

SATAencryptie wordt ook wel Class 0 genoemd. De vergrendeling wordt via het BIOS/UEFI harddiskwachtwoord geregeld. Niet alle BIOS/UEFI uitvoeringen ondersteunen dit. Een nadeel is dat het wachtwoord alleen uit kleine alfanumerieke tekens mag bestaan. Dit geeft dus een beperkte tekenset. Mijn ervaring met mijn ASUS laptop is, dat je de wachtwoorden niet te snel moet intikken. Het wachtwoord wordt dan soms niet herkend doordat er karakters verloren zijn gegaan.

4.2. Opal

De Trusted Computer Group heeft de Opalspecificatie vastgelegd om tot een fabrikantonafhankelijke uitvoering te komen. Er is extra software nodig om de autorisatie uit te voeren.

Deze software wordt in de SSD opgeslagen, maar is niet standaard aanwezig. De software kan bij commerciële bedrijven worden gekocht, maar er is ook een open sourceversie verkrijgbaar. Omdat de software niet standaard in de drive zit, wordt deze methode minder gauw gebruikt.

4.3 eDrive

De eDrive is een door Microsoft uitgebreide Opalimplementatie volgens IEEE 1667. Het vereist UEFI 2.3.1, BitLocker en TPM 1.2 of een USB-stick.

4.4 Drive Trust Alliance

De Drive Trust Alliance heeft als doel voor bekendheid en implementaties van de Self Encrypted Drive te zorgen. Hun focus ligt op de Opalmethode. Zij hebben een Encrypting Box Evaluation Kit uitgebracht, en ook een open source-uitvoering van de benodigde software voor de SSD.

In de evaluatiekit is een programma aanwezig dat de software voor de Opalmethode kan laden. Het programma heeft een grafische gebruikersinterface en werkt op Windows en Mac OS X.

Bij de open sourceversie bestaat de installatie en activatiesoftware uit commando's voor Windows of Linux.

Omdat het installeren van de open sourceversie erg illustratief is, ga ik daar dieper op in. Ik zal dit doen aan de hand van de Windowsversie. Voor Linux gaat het in principe hetzelfde, maar zijn de parameters voor commando's iets anders. Op de hieronder genoemde website wordt de installatie op zowel Windows als Linux uitgelegd. Ik bespreek de installatie zoals gedaan op mijn Windowssysteem. Ik heb Ubuntu geïnstalleerd op de SED en deze de bootdrive maakt.

We halen een aantal bestanden op van de website <https://github.com/DriveTrustAlliance/sedutil/wiki>:

- sedutil_WIN.zip (een Windowstooltje);
- PBA: LINUXPBARelease.img.gz of UEFI64Release.img.gz (De eerste voor een MBRschijf, de tweede voor een UEFI'schijf);
- Rescue.img.gz (een programma om in geval van problemen te herstellen).

Pak sedutil_WIN.zip uit met 7zip. Dat geeft: sedutilcli.exe. Daarna pakken we het PBAimage uit met 7zip voor de SED. We kiezen voor de MBRversie LINUXPBARelease.img.gz. Dat geeft: LINUXPBARelease1.12.img.

We zijn nu klaar om het echte werk te beginnen. Geef in de

Windows-opdrachtprompt het volgende commando:
sedutilcli --scan

Dit geeft bijvoorbeeld het onderstaande resultaat:

```
\\.PhysicalDrive0 2 Crucial_CT120M500SSD3 MU05
\\.PhysicalDrive1 2 ST500LT0251DH142 0001SDM7
\\.PhysicalDrive2 No Hitachi HDT725040VLA360
V5COA7BA
\\.PhysicalDrive3 12 Samsung SSD 850 EVO 500GB
EMT01B6Q
```

We weten nu het nummer van de Opaldrive Samsung SSD 850 EVO.

Eventueel kan je meer informatie opvragen met het volgende commando:

```
sedutilcli query \\.PhysicalDrive3
maar dit is niet echt noodzakelijk.
```

We gaan nu de drive klaarmaken met een aantal commando's in de Windowsopdrachtprompt:

```
sedutilcli initialsetup <password>
\\.PhysicalDrive3
```

Om van de SED een bootdrive te maken moeten we het PBA-image laden. Dat kan vrij lang duren, dus word niet ongeduldig.

```
sedutilcli loadPBAimage <password> LINUXPBA-
Release1.12.img \\.PhysicalDrive3
sedutilcli setMBREnable on <password>
\\.PhysicalDrive3
```

Nu gaan we de SED vergrendelen met het volgende commando:

```
sedutilcli enableLockingRange 0 <password>
\\.PhysicalDrive3
```



Om nu de vergrendeling te effectueren sluiten we Windows netjes af tot en met powerdown. Daarna starten we de laptop weer op. De SED vraagt dan om het door ons geïnstalleerde wachtwoord. Na invoer van dit wachtwoord wordt de SED ontgrendeld. Dan herstart het systeem en start in mijn geval Ubuntu op vanaf de SED. De SED zal weer worden vergrendeld zodra de spanning van de SED af is geweest.

De vergrendeling kan worden gedeactiveerd met de volgende commando's:

```
sedutilcli -disableLockingRange 0 <password>
\\.PhysicalDrive3
sedutilcli -setMBREnable off <password>
\\.PhysicalDrive3
```

Wil je de vergrendeling van de SED weer activeren, geef dan de volgende commando's:

```
sedutilcli -enableLockingRange 0 <password>
\\.PhysicalDrive3
sedutilcli -setMBRDone on <password>
\\.PhysicalDrive3
sedutilcli -setMBREnable on <password>
\\.PhysicalDrive3
```

Nu moeten we de rescueUSB-stick nog klaarmaken. Zet met Win32DiskImager van Sourceforge het image op de USB stick. Je hebt dan een opstartUSB verkregen met een klein Linux-systeem dat dezelfde mogelijkheden biedt als sedulcli.

5 Conclusie

Welke encryptiemethode je het beste kan kiezen is afhankelijk van HET type schijf en het gebruikte platform. Laten we uitgaan van de schijf.

5.1 Hard Disk Drive

De goedkoopste optie is om hier software-encryptie te gebruiken. Dat is voor Windows lager dan 10: VeraCrypt en voor Linux LUKS.

5.2 SSD

Bij een SSD moet je eigenlijk kiezen voor een Self Encrypted Drive. Let er wel op of Opal wordt ondersteund. Samsung heeft de gewoonte SED met encryptie uit te brengen die alleen Class 0 encryptie biedt. De andere opties komen met een firmwareupdate die lang op zich kan laten wachten. Voorbeeld is de 950 Pro, waarvoor zelfs de update voor Opalsupport is uitgesteld wegens onvoldoende beschikbaarheid van commerciële software. De 960 Pro en Evo ondersteunen Class 0 (SATA) en Opal wel.

De SED is geschikt voor ieder operatingsysteem.

Windows 10-gebruikers die hun schijf willen versleutelen raad ik aan een Self Encrypted Drive te gebruiken. Upgrades van Windows 10 vereisen dan niet het ontsleutelen van de schijf alvorens de upgrade te kunnen uitvoeren.

5.3 USB-sticks

De USB-sticks worden geleverd met zowel hardware-encryptie als software-encryptie. Bij software-encryptie kan je beter zelf de encryptie regelen met bijvoorbeeld VeraCrypt. Eventueel uitgevoerd als een travelerdisk. Besef wel dat er hardwareversleutelingen zijn die heel makkelijk zijn te omzeilen.

Check dus op internet of het een betrouwbare stick is.



6 Interessante links

<https://veracrypt.codeplex.com/>
<https://mhogomchungu.github.io/zuluCrypt/>
<http://www.7zip.org/>
<https://www.drivetrust.com/>
<https://github.com/DriveTrustAlliance/sedutil/wiki>
<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>
<https://mhogomchungu.github.io/zulucrypt/>
<https://github.com/DriveTrustAlliance/sedutil/wiki>
http://hmarco.org/bugs/CVE20164484/CVE20164484_cryptsetup_initrd_shell.html#fix



Tweede systeembeheerder gezocht

CompUsers heeft drie dedicated servers, een voor de website, een voor e-mail en ftp en een voor video. Alle drie worden ze gehost bij het Duitse bedrijf Server4you. Ze worden nu door maar één persoon (Hans Lusing) beheerd.

Dat is niet goed voor de bedrijfszekerheid en continuïteit. Daarom zoeken wij een tweede systeembeheerder. Deze kan een deel van het beheer voor zijn rekening nemen, en beide beheerders kunnen zonedig voor elkaar invallen.

Hij/zij moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Gedegen kennis van Linux (Ubuntu en CentOS) en gebruik van de Bash-shell.
- Programmeerervaring is zeer gewenst.
- Redelijke kennis van de Engelse taal, toegespitst op ICT.

We maken gebruik van het Drupal CMS (versie 7) voor de website, de Apache webserver-software, MySQL databases met phpMyAdmin voor het beheer ervan, de Qmail SMTP-server en de Courier POP3/IMAP-server, de ProFTPD ftp-server en de Opencast videoserver-software.

Het beheer van de servers wordt uitgevoerd met het Plesk Onyx beheersysteem, aangevuld met beheer via SSH.

Continu wordt veel aandacht gegeven aan de beveiliging van de systemen. Kennis van al deze software en van beveiligingsmethoden is mooi meegenomen, maar kan ook al doende worden verkregen.

Hebt u belangstelling, dan kunt u dat kenbaar maken aan Hans Lusing via e-mailadres

beheer@compusers.nl



● Foto-excursie naar Elburg ●

op zaterdag 20 mei 2017



in samenwerking met **hcc[®]apeldoorn** 

De jaarlijkse foto-excursie is een van de traditionele hoogtepunten van het Platform DigiFoto. Net als in voorgaande jaren gaan we samen met HCC Apeldoorn op stap.

Ditmaal gaan we naar het historische vestingstadje Elburg. Dit kleine - maar fijne - pareltje op de Noord-Veluwe, prachtig gelegen aan het Veluwemeer, is een van Nederlands meest bezienswaardige oude stadjes. Het is een plaats met een grote en zeer fotogenieke monumentendichtheid.



Elburg is in de oude kern nog steeds het vissersplaatsje aan de voormalige Zuiderzee. De stad (250 bij 350 meter) heeft nog steeds zijn middeleeuwse rechthoekige stratenplan en is omringd door prachtige wallen, visrijke grachten en stukken stadsmuur. Er is een opmerkelijk groot aantal gebouwen te zien die de bezoeker terugbrengen naar lang vervlogen tijden. De Grote- of St.Nicolaaskerk, restanten van de stadsmuren, stadswallen en kazematten getuigen van dit rijke verleden.

Het is heerlijk zwerven met de camera in de aanslag door de vele straten en steegjes, met opmerkelijk veel fotogenieke hoekjes, óók in de details.

Een van de meest markante gebouwen in Elburg is het vroegere Agnietenconvent, dat eens een 15^e eeuws vrouwenklooster was. De daarbij behorende kloostertuin ademt een romantische sfeer.

Verdere bezienswaardigheden in Elburg zijn o.a. de Vischpoort, Museumsmederij 'De Hoefhamer', Museum Sjoel Elburg, het botterwerfmuseum 'de Hellege' en het Nationaal Orgelmuseum.

Voor de liefhebbers van meer landschapsegeoriënteerde fotografie is een wandeling over de fraaie stadswal met de prachtige vergezichten, de moeite waard.

Deelname

Deelname aan deze foto-excursie staat open voor leden van CompUsers. Voor leden van het Platform DigiFoto is deelname kosteloos. Bent u nog geen lid van het Platform, dan

kan dit bij aanmelding geregeld worden. Hieraan zijn geen kosten verbonden. De enige kosten die u heeft, zijn uw reis en entreekosten.

Aanmelden foto-excursie

Vóór 18 mei a.s. per e-mail naar digifoto@compusers.nl, onder vermelding van 'Elburg' en daarbij uw:

- naam en adres
- e-mail-adres
- indien mogelijk ook uw mobiele telefoonnummer

Reisadvies

Met de auto

Elburg kunt u, komend vanuit het westen, het beste via de A28 bereiken (afslag Nunspeet of 't Harde), uit noordelijke richting eveneens via de A28 (afslag Wezep of 't Harde), en komende uit het zuiden c.q. Apeldoorn, via de A50 (afslag Epe, en dan richting Nunspeet en Elburg). Zodra aangekomen bij Elburg, volg de bewegwijzering naar de vesting. Raadpleeg voor de gunstigste aanrijroute de ANWB-routeplanner. Het best kan worden geparkeerd op de grote (gratis) parkeerplaats aan de Zwolscheweg, nét voor de entree van de oude vesting.

Met het openbaar vervoer

Voor actuele reisadviezen, zie 9292ov.nl. U reist per trein naar station Nunspeet (komende vanuit het westen) of Zwolle (komende vanuit het noorden) en neemt van daaruit Syntus-bus 100 naar Zwolle of Nunspeet. Ook vanuit station 't Harde vertrekt een bus (Syntus-buurtbus 514 naar Elburg). Uitstappen bij de halte Elburg-Centrum. Dat is bij de voornoemde parkeerplaats.

Verzamelpunt

We verzamelen tussen 10.00 uur en 10.15 uur in **Restaurant 't Olde Regthuys**, aan de Beekstraat 33, alwaar u een kop koffie wordt aangeboden.

Dit restaurant is gemakkelijk te vinden; het ligt precies in het midden van het oude centrum, waar de Jufferenstraat en de Vischpoortstraat de stadsbeek kruisen.

Vanaf de parkeerplaats en de bushalte (zie hiervoor bij reisadvies) is het vijf minuten lopen: de oude stad in lopen, en de Jufferenstraat in zijn geheel uit lopen. Het restaurant bevindt zich aan de rechterzijde, op de hoek van de Beekstraat. Het is duidelijk aangegeven.

Wilt u een plattegrond hebben, en alvast wat meer weten over interessante plekken en routes door de stad, raadpleeg dan de website van de VVV Elburg: www.vvvelburg.nl.

Aarzel niet en meld u aan vóór 18 mei.

Heel veel fotoplezier!
Graag tot ziens op zaterdag 20 mei.