

SoftwareBus

2FA

Tweestapsverificatie
Code



Scratch (12)

Hoe laat is het?

Structuur in foto's

Tweestapsverificatie (2)

De gratis DAW Waveform

Back-uppen met Duplicati



2021 **2**

hcc!CompUsers
systemen en applicaties



Officieel orgaan van *hcc!CompUsers* interessegroep

Inhoud

- 1 Voorpagina
- 2 Bij de voorplaat
- 2 Voorwoord
 - Ton Valkenburgh
- 3 Gezocht: bestuursleden m/v
- 4 Informatie over incasso
 - Ton Valkenburgh
- 4 Colofon
- 5 Tweestapsverificatie (2)
 - Rein de Jong
- 10 Review: DAW Waveform 11.5.0 Free
 - Leon Braam
- 13 Structuur in je foto's
 - Wessel Sijl
- 16 Uit je bubbel
 - Ton Valkenburgh
- 17 World of Warplanes
 - Erhard Braas
- 18 Back up met Duplicati 2.0
 - Rein de Jong
- 24 Scratch (12)
 - René Suiker
- 28 Hoe laat is het?
 - Johan Swenker
- 32 Werkbalk 'Snelle toegang' in Word
 - Christ van Hezik

Bij de voorplaat

We weten al langere tijd dat beveiliging met een wachtwoord alléén niet meer voldoet. Maar waarom is het dan nog heel gebruikelijk dat allerlei belangrijke accounts nog steeds met een (zwak) wachtwoord worden beveiligd. Elk jaar lezen we weer dat wereldwijd het meest gebruikte wachtwoord '123456' is.

Hoog tijd daaraan iets te gaan doen. In de vorige SoftwareBus maakte Rein de Jong al een aanzet met het eerste deel van zijn artikel 'Tweestapsverificatie'. In dit nummer het afsluitende artikel. Ons advies: neem het ter harte en zorg dat alle accounts altijd en overal vol doende en sluitend beveiligd zijn (zie het artikel op pagina 5 e.v.).



Voorwoord

Het blijkt dat het moeilijk is bestuursleden te vinden die bereid zijn een vereniging als CompUsers met de bijbehorende ProgrammaTheek BV te leiden. Als we stoppen met CompUsers, verdwijnen er activiteiten waaraan nog steeds behoefte is.

Het is daarom belangrijk een vorm te vinden die de voortgang van onze bijeenkomsten kan garanderen. Het bestuur heeft onderzocht op welke wijze dit te realiseren is en hoe we een soepele overgang naar die nieuwe situatie kunnen regelen.

We zijn tot de conclusie gekomen dat de beste optie is, CompUsers als zelfstandige vereniging op te heffen en verder te gaan als interessegroep bij HCC. Op die manier kunnen we de taken van het bestuur verlichten en eventueel gebruik maken van ondersteuning vanuit HCC. De ProgrammaTheek BV gaat over naar HCC en het blad SoftwareBus kan voortbestaan.

Wat zijn, naast de lichtere taken van het bestuur, de voordelen van de transitie naar HCC?

We kunnen onze activiteiten voortzetten. Wel in afgeslankte vorm. De CompUfairs zullen voornamelijk bijeenkomsten van CompUsers worden. Uiteraard zijn alle leden van HCC nog steeds welkom.

De SoftwareBus blijft bestaan en kan een nieuwe impuls krijgen omdat het nu een HCC brede uitgave gaat worden. We hopen dat we met nieuwe auteurs vanuit de gelederen van HCC met nieuwe ideeën en artikelen het blad kunnen vernieuwen.

Volgens onze statuten gaat het vermogen van CompUsers over naar de moedervereniging HCC. Er is echter gekozen voor een iets andere invulling. We splitsen het vermogen op ten behoeve van twee doelen:

1. Om de overgang van CompUsers en de financiering van de CompUfairs zo soepel mogelijk te laten verlopen, reserveren we een deel voor een aantal jaren ten behoeve van CompUsers.
2. Om vernieuwing binnen HCC te helpen financieren reserveren we een tweede deel voor vernieuwende activiteiten die niet binnen de 'standaard' activiteiten financiering vallen.

Verder willen we de platforms voorzien van up to date apparatuur en programma's. We zullen daarom op de algemene ledenvergadering een voorstel indienen om de begroting aan te passen.

Het huidige bestuur wil zich inzetten om de overgang uit te voeren met als doel dit voor eind 2021 te hebben geklaard. Daarna willen we het stokje overdragen aan een nieuw bestuur.

We roepen daarom leden op om een bestuursfunctie binnen de interessegroep te vervullen. In deze SoftwareBus vindt u daarvan beschrijvingen. De taken zijn aanzienlijk lichter geworden. **Dus schroom niet!** Het is belangrijk om het bestuur te verjongen. Van het huidige bestuur zal één lid beschikbaar blijven om het nieuwe bestuur in te werken.

De algemene ledenvergadering staat voor een belangrijke beslissing. Wij, als bestuur, vinden dat we gezien de situatie een voorstel doen dat het beste is voor CompUsers en haar leden.

De uiteindelijke beslissing is aan onze leden op de komende ALV op 17 4 2021. De agenda vindt u op de website: www.compusers.nl

Ton Valkenburgh
penningmeester a.i.



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

Neem contact op met de redactie via het contactformulier op de website: www.compusers.nl

Sluitingsdatum volgend nummer:
3 juni 2021

● Gezocht: bestuursleden m/v ●

Interessegroep HCC!compusers zoekt bestuursleden.

Gezocht: voorzitter m/v

HCC!compusers zoekt voor haar bestuur **een voorzitter**.

De voorzitter is o.a. het gezicht naar buiten en zorgt voor een goed verloop van de besluitvorming binnen het bestuur.

De hoofdtaken zijn:

- vertegenwoordigen van de Interessegroep;
- coördineren van bestuurswerkzaamheden;
- leiden van bestuursvergaderingen en Algemene Leden vergaderingen;
- onderhouden van contacten binnen HCC;
- verantwoordelijkheid voor het opstellen van de strategie, het beleid en het initiëren van vernieuwingen.

Gewenste eigenschappen:

- teamspeler;
- strategisch inzicht;
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukkingsvaardigheid;
- vaardigheid in officepakketten.

Je investeert ongeveer twee uur per week in:

- dagelijks mail afhandelen;
- contacten onderhouden een uur per week;
- tien keer per jaar acht uur voor het voorbereiden van, deelnemen aan en afhandelen van vergaderingen;
- twee keer acht uur per jaar voor het bijwonen van de *CompUfairs*.

Wat krijg je daarvoor terug:

- gemotiveerde bestuurs- en kaderleden;
- vergoeding van onkosten;
- het voortbestaan van de Interessegroep.

Belangstelling?

Mail naar: secretaris@compusers.nl

Gezocht: secretaris m/v

HCC!compusers zoekt voor haar bestuur **een secretaris**.

De secretaris heeft de volgende hoofdtaken:

- notuleren van bestuursvergaderingen en Algemene Ledenvergaderingen;
- verzorgen van correspondentie van de Interessegroep;
- beheren van een overzichtelijk (post)archief;
- schrijven van de evaluatie van de Interessegroep;
- opstellen en verzenden nieuwsbrieven;
- verantwoordelijk voor doorgeven van de wijzigingen via het kadermutatieformulier (te vinden op kadernet). Draagt mede bij aan de vorming van de strategie, het beleid en de activiteiten van de Interessegroep.

Gewenste eigenschappen:

- gezond verstand en een goed geheugen;
- leuk vinden om activiteiten (mede) te organiseren;
- systematisch zijn;
- schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid;
- vaardigheid met officepakketten.

Je investeert ongeveer drie uur per week:

- een variabele tijd per week voor het afhandelen van mailverkeer;
- tien keer per jaar acht uur voor het voorbereiden van, deelnemen aan en verslag maken van vergaderingen;
- een uur per week voor het volgen van afspraken;
- twee keer acht uur per jaar voor het bijwonen van de *CompUfairs*;
- een uur per week voor overige werkzaamheden.

Wat krijg je daarvoor terug:

- blije leden;
- gemotiveerde bestuurs- en kaderleden;
- vergoeding van onkosten;
- het voortbestaan van de Interessegroep.

Belangstelling? Mail naar: secretaris@compusers.nl

Gezocht: penningmeester m/v

HCC!compusers zoekt voor haar bestuur op zeer korte termijn een nieuwe **penningmeester**.

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

Verder draagt hij/zij, samen met de andere bestuursleden, bij aan de totstandkoming van de strategie, het beleid en de activiteiten van de Interessegroep.

De penningmeester heeft de volgende hoofdtaken:

- opstellen van de begroting;
- aanvragen van budgetten;
- controle en goedkeuring van declaraties ten laste van de Interessegroep;
- initiëren van betalingen (met ondersteuning van het HCC verenigingsbureau);
- bijhouden van inkomsten en uitgaven en het archiveren daarvan.

Wat is vereist:

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

Je investeert ongeveer drie uur per week:

- 1,5 uur per week voor het voeren van de financiële administratie en betalingsverkeer;
- tien keer acht uur per jaar voor het voorbereiden van en deelnemen aan vergaderingen;
- twee keer acht uur per jaar voor het bijwonen van de *CompUfairs*;
- eenmaal acht uur per jaar voor de begroting.

Wat krijg je daarvoor terug:

- een glimlach op het gezicht van de leden;
- een fijne groep gemotiveerde bestuurs- en kaderleden;
- vergoeding van onkosten;
- voldoening en eer van je werk;
- het voortbestaan van de Interessegroep.

Belangstelling? Mail naar: secretaris@compusers.nl

Informatie over incasso

Acceptgiro's gaan op termijn verdwijnen. Veel organisaties zijn daarom acceptgiro's aan het uitfasen. Wij zijn daar in 2020 mee begonnen. We danken alle abonnees die ons een machtiging voor automatische incasso hebben verleend. Zij hebben zichzelf de opslag voor acceptgiro's van 2,50 euro bespaard en voor ons is het minder handmatig werk. Automatische incasso's zijn ook mogelijk uit SEPA landen, zo als België, Duitsland en Spanje.

Wij vragen u daarom om ons te machtigen voor automatische incasso. Als u niet zeker weet of u ons al gemachtigd had, kijk dan bij uw betalingen of er automatische incasso's SoftwareBus zijn. Het wordt apart vermeld. Als u ons al gemachtigd had, maar uw rekeningnummer sindsdien veranderd is, vragen wij u ons een nieuwe machtiging te verlenen. Zonder machtiging voor uw nieuwe rekening kunnen wij niet automatisch incasseren. We nemen dan contact met u op.

Uw abonnement wordt opgeheven als incasso's niet lukken omdat u ze weigert, het rekeningnummer niet meer bestaat of gewijzigd is en het nieuwe niet bij ons bekend is. Als u het niet eens bent met een afschrijving vragen wij u om contact op te nemen met de abonnementenadministratie of de penningmeester. Dan kunnen we overleggen en het, indien nodig, corrigeren.

We willen u er nog eens op wijzen dat de abonnementenadministratie van de SoftwareBus losstaat van de administratie van onze moedervereniging HCC. Wijzigingen die u daar opgeeft worden bij CompUsers niet automatisch in de abonnementenadministratie verwerkt. U dient adreswijzigingen, wijzigingen in rekeningnummer en opzeggingen van uw abonnement via de website van CompUsers door te geven.

HCC leden genieten een korting van 9 euro op het abonnementsstarief. Beëindiging van uw lidmaatschap van HCC leidt niet vanzelf tot beëindiging van uw abonnement op de SoftwareBus. In dat geval wordt automatisch het tarief van uw abonnement met 9 euro verhoogd, tenzij u uw abonnement ook via de website van CompUsers opzegt.

U kunt de machtiging regelen door het machtigingsformulier op onze website* in te vullen en te verzenden.

*Ton Valkenburgh
Penningmeester a.i.*

* <https://www.compusers.nl/abonnementen/uw-abonnement-betalen-automatische-incasso>

Colofon

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

Artikelen

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

Abonnementen

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

Opzeggen abonnement

U kunt uw abonnement op ieder gewenst moment opzeggen. Daarbij geldt in het eerste jaar een opzegtermijn van drie maanden en, na de stilzwijgende verlenging, van één maand. U kunt een langere termijn aangeven. Opzeggen kan niet via de HCC. Gebruik om het abonnement op te zeggen het formulier op de website: <https://www.compusers.nl/node/628>. Het abonnement stopt niet automatisch bij beëindiging van het lidmaatschap van CompUsers of van HCC. 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 korting voor automatische incasso.

Betalingen

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

Bestellen van losse nummers of jaargangen

Recente jaargangen (zes nummers) van de SoftwareBus zijn beschikbaar en worden op bestelling toegezonden. Kosten incl. verzending: € 21,00 voor CompUsersleden en donateurs en € 27,00 voor anderen. Losse nummers kosten € 5,15. Aanvragen: met het bestel formulier op de website <https://www.compusers.nl/node/539>. Daar staat ook hoe de kosten moeten worden voldaan.

Adreswijziging doorgeven

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

Abonnementenadministratie

Voor contact om andere redenen: e mail naar: abonnementen@compusers.nl

Redactie

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

Opmaak:

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

Druk: Senefelder Misset, Doetinchem

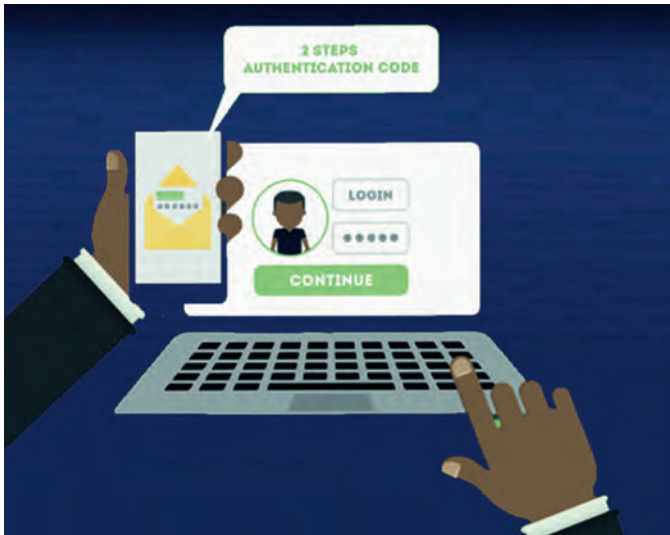
Basis Ontwerp opmaak: Okker Reclame, Veenendaal
Basis Ontwerp omslag: FIR&E, Wageningen

● Tweestapsverificatie – deel 2 ●

Rein de Jong

Diensten instellen!

In het al eerder geschreven algemene verhaal over twee stappenverificatie heb je kunnen lezen wat het is, en hoe je het kunt gebruiken. In dat algemene verhaal staan de belangrijkste diensten, zoals de overheid en de banken beschreven.



In dit artikel staan veelgebruikte onlinediensten beschreven. Uiteraard zijn er nog meer bedrijven die 2FA ondersteunen dan de hier genoemde.

De site twofactorauth.org¹ geeft daar een uitgebreid overzicht van. Ik zal de komende weken het artikel op mijn site² uitbreiden met meer aanbieders van tweestapsverificatie.

Wat is het?

Dat is uitgebreid te lezen in het voorgaande artikel. In het kort is tweestapsverificatie een extra toevoeging aan gebruikersnaam en wachtwoord. Die extra verificatiestap doe je met een ander apparaat.

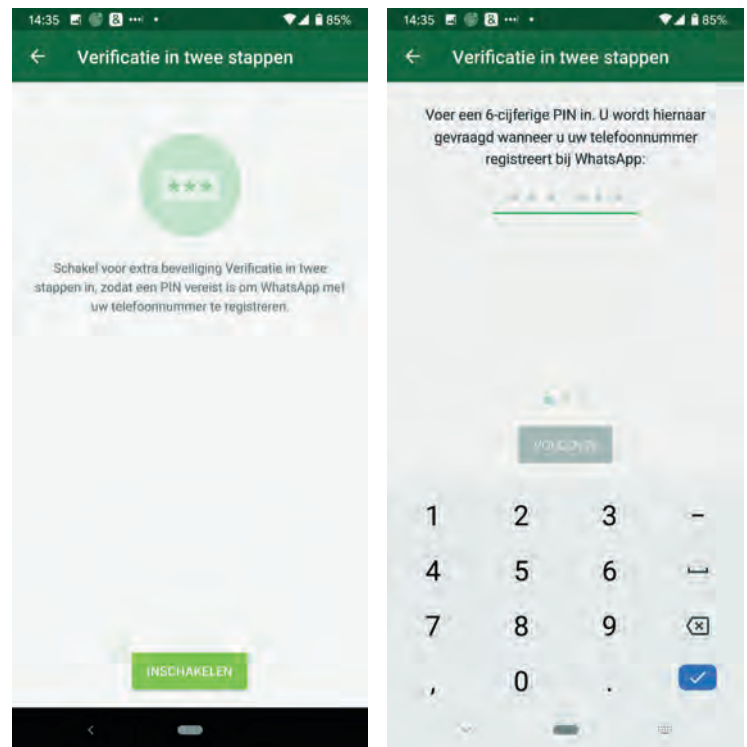
Dat andere apparaat kan een telefoon zijn waarop je een code ontvangt of genereert. Het kan ook een USB sleutel zijn of een apparaatje dat je krijgt van een instelling, of dat je moet aanschaffen. Kortom: **kennis en bezit!**



Inmiddels zijn er veel diensten die tweestapsverificatie (2FA) aanbieden. Hierna vind je een opsomming van veel gebruikte diensten. Staat een door jou gebruikte dienst er niet bij, dan kun je in het voorgaande artikel lezen hoe je dat zelf uit kunt vinden². Het zou mooi zijn wanneer je het met mij zou willen delen, zodat ik dat in de opsomming kan meenemen.

WhatsApp

Inschakelen van 2FA voor WhatsApp³ kan direct nadat je je telefoonnummer hebt geregistreerd voor WhatsApp. Je kunt dit ook later doen in je WhatsApp account.



1. Open de **Instellingen** van WhatsApp.
2. Tik op **Account > Verificatie in twee stappen > Inschakelen**.
3. Voer een 6 cijferige PIN naar keuze in en bevestig deze.
4. Geef een e-mailadres op waartoe je toegang hebt of tik op **Overslaan** als je geen e-mailadres wilt toevoegen. We raden aan om wel een e-mailadres toe te voegen, zodat je de verificatie in twee stappen kunt resetten. Het helpt ook je account beter te beveiligen.
5. Tik op **Volgende**.
6. Bevestig het e-mailadres en tik op **Opslaan** of **Gereed**.

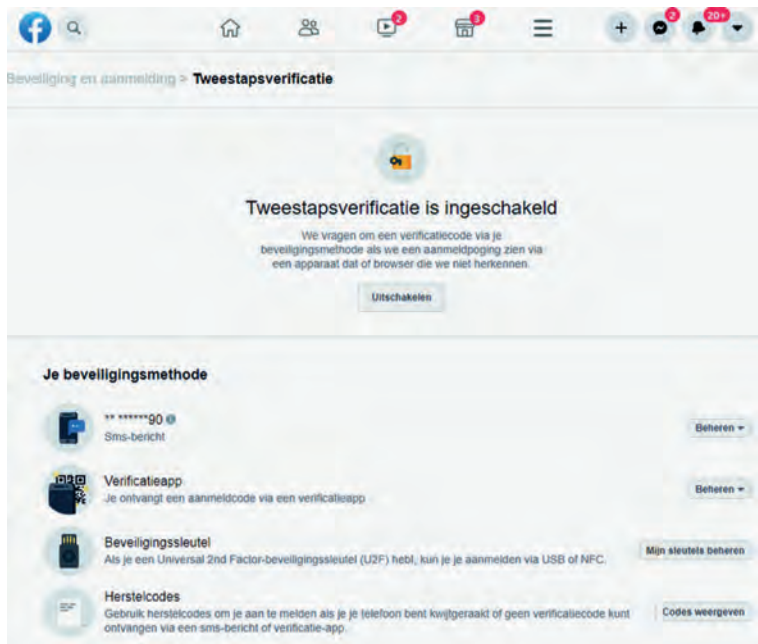
Nu is er een pincode actief waarmee je je identiteit moet bevestigen nadat je WhatsApp op een andere telefoon hebt geïnstalleerd. Zo ben je veilig voor telefoonnummerspoo핑.

Opdat je niet zult vergeten dat je een pincode hebt ingesteld, vraagt WhatsApp je regelmatig de pincode in te geven. Dat is vervelend, maar wel zo veilig. Je laat je huis immers ook niet onafgesloten achter. En ik vind het ook vervelend dat ik de deur steeds van het slot moet doen.

Facebook

Wanneer je 2FA voor Facebook wilt inschakelen wordt je gevraagd een keuze te maken voor een bepaalde vorm.

Facebook kent, naast het zenden of creëren van een code met een generator, ook nog het gebruik van een zogenaamde Fido sleutel⁴ en herstelcodes voor nood.



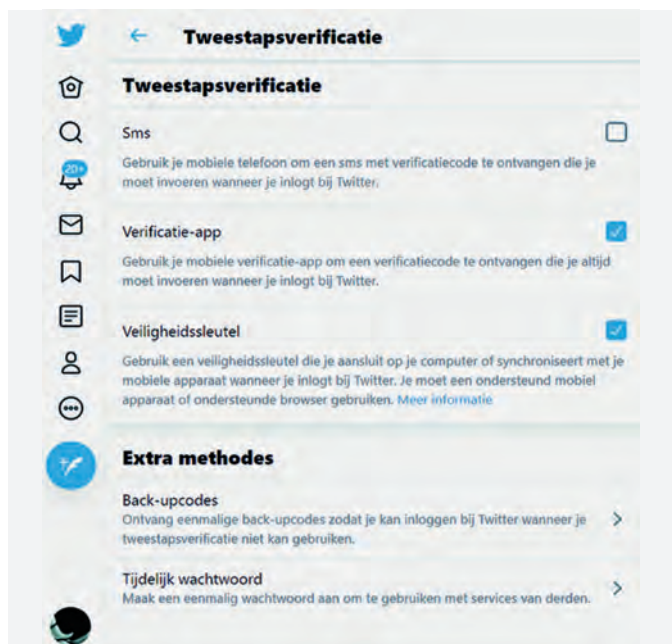
Om 2FA aan te zetten voor Facebook volg je de volgende stappen:

1. Log in op je Facebook account en klik/tik dan op de 'pijl naar beneden' of de 'hamburger' in de rechterbovenhoek van je Facebookpagina. Klik nu op **Instellingen en privacy** > **Instellingen** > **Beveiliging en aanmelding** > **Tweestapsverificatie gebruiken**.
2. Vul daar dan in welke beveiliging je al dan niet wenst te gebruiken. Je mag er ook meerdere gebruiken. Sowieso is het wijs om de Herstelcodes te selecteren, af te drukken en op een veilige plek te bewaren.

In Facebook kun je net zoveel authenticatiemiddelen aanzetten als je wenst. Je moet ten minste het sms bericht instellen, tenzij je zowel de Verificatieapp als de Beveiligingsleutel inschakelt. Dan mag de sms code uit.

Twitter

Wanneer je inlogverificatie voor Twitter instelt, ben je verplicht om naast de gebruikersnaam en wachtwoord ook een pincode in te voeren tenzij je een veiligheidssleutel geactiveerd hebt. Standaard is dat een 6 cijferige sms code of je gebruikt een verificatieapp die de code voor je genereert.



Zet de tweetrapsveiligheid aan als volgt:

1. Klik/tik in het menu van je Twitter account **Instellingen en privacy** eventueel voorafgegaan door een klik op het meer (...) icoon.
2. Kies nu **Beveiliging en accounttoegang** > **Beveiliging** > **tweestapsverificatie**. Dan zie je het scherm als linksonder.
3. Heb je geen beveiligingsleutel, kies dan minimaal voor de sms code kiezen. De meeste mensen zullen voor de sms code kiezen. Je wordt dan gevraagd je wachtwoord nog maals in te geven, vervolgens wordt je telefoonnummer gevraagd; mocht je dat nog niet aan Twitter hebben gegeven en dan wordt een code verzonden die je vervolgens moet bevestigen.

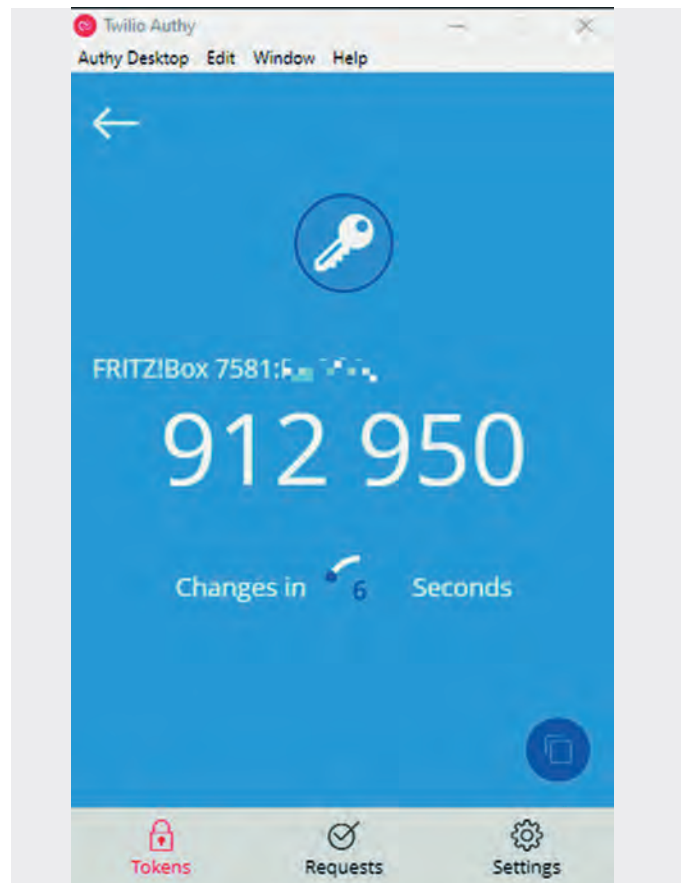
Authy⁵ gebruiken als verificatieapp

1. Plaats een vinkje bij Verificatie app, er verschijnt een **QR code**.
2. Open nu **Authy** op je mobiel en klik op het menu in Authy, de **drie verticale puntjes**. Kies **Add Account** en vervolgens op **Scan QR code**, scan deze vanaf het scherm en klik in de app op **SAVE**. De app begint nu codes te genereren; deze heb je nodig voor elke toekomstige verificatie van je Twitter account.
3. Kies nu bij Twitter voor **[Volgende]** en er wordt een verificatiecode gevraagd. Voer daar in wat Authy genereert.

Vergeet niet de Back upcode uit te printen en veilig op te slaan. Mocht je die niet hebben, dan kan Twitter je per sms een eenmalige code zenden. Ik ben daar geen voorstander van, want dan ben je nog niet veilig voor telefoonnummer spoofing. En dat was wel de bedoeling van het gebruik van Authy en/of een veiligheidssleutel.

Authy

Op zich kun je voor Authy zelf geen tweestapsverificatie instellen, maar je kunt voor Authy op je mobiel ter beveiliging van je codes een vingerafdruk en/of pincode instellen. Doe dat! Zo beveilig je de toegang tot je verificatiesleutels. Helaas is die mogelijkheid er niet voor de Windows desktop app.



Je stelt dat bij Authy in door in de App:

1. Op de drie horizontale puntjes te klikken
2. Kies dan onder My Account > App Protection
3. Zet daar zowel Protection PIN alsook Fingerprint aan

Nu is ook Authy optimaal beveiligd. O ja, vergeet ook niet om voor Authy back ups in te stellen. Wanneer je dan een andere telefoon in gebruik neemt, kun je Authy makkelijk opnieuw instellen. Doe je dat niet, dan moet je voor elk beveiligd account de QR codes opnieuw instellen.

Google

Google kent verschillende manieren om 2FA in te zetten. Naast je gebruikersnaam en wachtwoord wordt je dan nog om wat anders gevraagd. Dat kan een sms verificatie of te foonoproep zijn, maar ook een melding (prompt) op je telefoon. Wanneer je die vraag met 'Ja' beantwoordt, ben je binnen. Google biedt ook een beveiligingsleutel als 2FA aan, zoals een FIDO key en de factorauthenticator app van henzelf of Authy.

De verificatiepagina van Google bereik je door rechtsboven op je **account icoon** te klikken en dan **Beveiliging** te kiezen. Ga op die pagina naar de optie: '**Verificatie in 2 stappen**'. Kies dan **[AAN DE SLAG]**. Je kunt ook eerst 'meer informatie' kiezen voor extra uitleg. Nadat je het wachtwoord nogmaals hebt verstrekt kun je écht aan de slag.

← Verificatie in 2 stappen

Laten we je telefoon gaan instellen

Welk telefoonnummer wil je gebruiken?

+31 6 123456789

Google gebruikt dit nummer alleen voor accountbeveiliging. Gebruik geen Google Voice-nummer. Er kunnen kosten voor sms'jes en datagebruik in rekening worden gebracht.

Hoe wil je codes ontvangen?

Sms Telefoonoproep

Meer opties weergeven

Beveiligingsleutel
Een apparaatje dat je kunt gebruiken om in te loggen

Google-prompt
Een Google-prompt ontvangen op je telefoon en op Ja tikken om in te loggen

VOLGENDE

1. Google stelt eerst je telefoonnummer in voor sms of spraakverificatie. Welke van de twee, dat mag je zelf kiezen. Het meest gekozen is sms verificatie. Hier kun je ook de eerder genoemde opties kiezen.
2. Google zendt je een sms of spraakoproep met een 6 cijferige code voorafgegaan door G ; je vult alleen de zes cijfers in.
3. Na de verificatie kun je op **[INSCHAKELEN]** klikken en 2FA is ingesteld.
4. Nu kom je op een pagina waar je de extra mogelijkheden kunt benutten. Vergeet vooral niet om een back upcode af te drukken en op te slaan. Ook krijg je de mogelijkheid te zien om een back uptelefoon in te stellen. Handig wanneer jouw eigen telefoon buiten gebruik is.

Microsoft

Microsoft is een van de weinigen die ook toestaat om, los van gebruikersnaam en wachtwoordcombinatie, in te loggen op een andere manier, zoals Windows Hello of een verificatie sleutel (FIDO2).

Microsoft

Aanmelden

rei [input field]

Geen account? [Maak er een](#)

[Aanmelden met Windows Hello of met een beveiligingsleutel](#)

[Aanmeldingsopties](#)

Volgende

Dan heb je geen gebruikersnaam en wachtwoord nodig. Dit geldt als even veilig, zo niet veiliger dan tweestapsverificatie met gebruikersnaam en wachtwoord en een tweede factor zoals sms verificatie. In ieder geval is het makkelijker. Tweestapsverificatie schakel je in door eerst in te loggen in je MS account op <https://account.microsoft.com/security> en dan:

1. Kies Geavanceerde beveiligingsopties **[Aan de slag]**
2. Op het volgende scherm kun je *Verificatie in twee stappen* inschakelen. Eventueel naar beneden bladeren totdat je het vindt. Nu wordt een informatiepagina getoond. Klik op **[Volgende]**.
3. Nu wordt je gevraagd om de MS authenticator app te downloaden. Heb je Authy of nog een andere authenticator app, dan kun je dit overslaan. Daarvoor moet je op 'stel een andere verificator app in' drukken.

Een aanvullende methode voor verifiëren of aanmelden selecteren

Een app gebruiken
U kunt aanmeldingsmeldingen snel goedkeuren op uw telefoon.

Een code per e-mail verzenden
Een e-mail ontvangen en aanmelden met een beveiligingscode.

Een code verzenden via sms
Een tekstbericht ontvangen en aanmelden met een beveiligingscode.

Uw Windows-pc gebruiken
Meld u aan met uw gezicht, vingerafdruk of pincode.

Een beveiligingsleutel gebruiken
Met deze apparaten kunt u zich aanmelden zonder een gebruikersnaam en wachtwoord.

Dan wordt een QR code getoond die je met Authy kunt scannen en dan bevestigen. Sla je deze stap over door op **[Annuleren]** te drukken dan gaat MS er vanuit dat je sms of e mail verificatie gebruikt. Je hebt immers al eerder een hersteltelefoonnummer of herstelmailadres aan Microsoft ter beschikking moeten stellen.

4. Dan wordt een herstelcode getoond. Sla deze op om te gebruiken als alle andere methoden je buitensluiten en druk af! Klik op **[Volgende]**
5. Stel een app wachtwoord in voor je smartphone. Kies welke je wenst te maken.
Overigens is dit onnodig wanneer je op je smartphone de app Outlook van Microsoft zelf gebruikt. Die is vanuit alle app stores op te halen.
6. Mogelijk moet je applicatiewachtwoorden genereren voor apps en apparaten die geen 2FA ondersteunen, zoals e mail apps Xbox 360, Mac Office 2010/2011 of eerder. Dit kan ook later. Microsoft stuurt je hierover een mail.

Je ziet aan de afbeelding dat Microsoft nog meer manieren van authenticatie kent, waarbij de beveiligingssleutel de beste optie is.

Apple

Apple's implementatie van 2FA is gebaseerd op zogenaamde 'vertrouwde apparaten'. Denk daarbij aan je iPhone, iPad of Mac. Wanneer je voor het eerst op een apparaat inlogt wordt je, naast gebruikersnaam en wachtwoord, om een 6 cijferige code gevraagd die je óf op je telefoon óf op een al eerder vertrouwd apparaat ontvangt. Wanneer je geen 'vertrouwd apparaat' hebt, dan kent Apple geen andere mogelijkheid dan verificatie via sms of spraakbericht.



Wanneer je inlogt met je Apple ID op bijvoorbeeld de iCloud, en je hebt nog niet eerder 2FA ingesteld, dan dwingt Apple dat af. Log je in met je Apple ID in de iCloud, dan krijg je het scherm hiernaast. Ga je door, dan kan het zijn dat je dat extra veiligheidsvragen voorgeschoteld krijgt. Hierna wordt je verzocht een telefoonnummer voor sms verificatie of een gesproken oproep in te voeren als je dat al niet hebt gedaan.

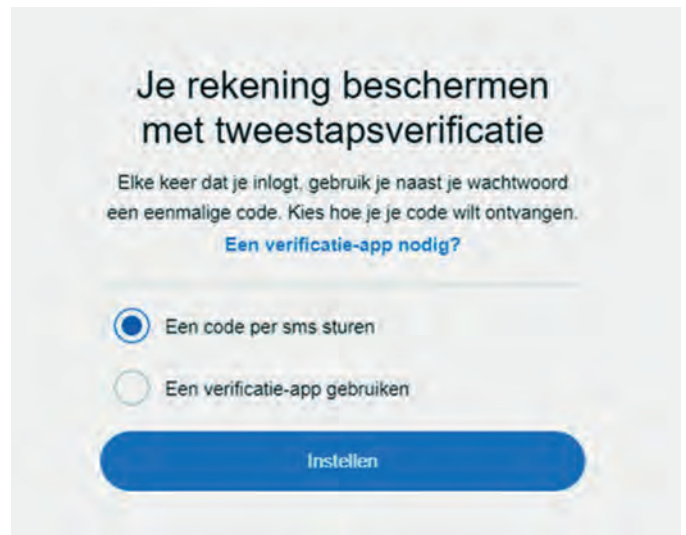
Omdat Apple 2FA afdwingt, kun je het niet uitschakelen.

PayPal

PayPal biedt al heel lang 2FA gebaseerd op een sms code. En omdat gebruikers ook nog betere beveiliging wensen, is daar nu ook 2FA op basis van een door een authenticator gegenereerde code aan toegevoegd.

Je stelt 2FA op PayPal in door op je account in te loggen en dan Instellingen (het tandwiel) te kiezen.

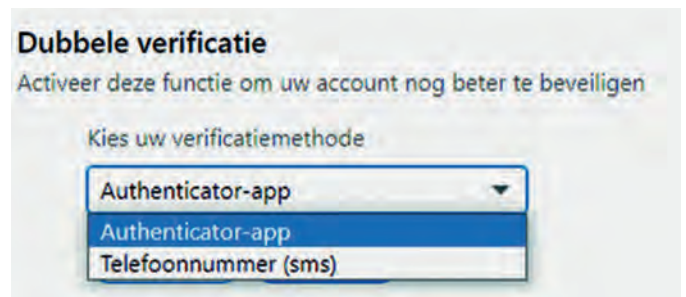
1. Vervolgens klik je op 'VEILIGHEID'.
2. Achter tweestapsverificatie kies je 'Instellen'



3. Nu kun je een keuze maken welke 2FA vorm je wenst: sms of een authenticator app

PayPal kent geen back upcodes; het is verstandig om naast Authy als authenticator app ook een sms code in te stellen. Het is wijs om dat op een andere telefoon in te stellen dan de normaal door jou gebruikte telefoon.

LinkedIn



Twee methodes worden door LinkedIn ondersteund. De al bekende SMS verificatie en daarnaast met een gegenereerde code van een verificatie app. LinkedIn noemt het dubbele verificatie. Er is verschil bij het instellen op een computer of op een mobiel apparaat.



Instellen op de desktop is verreweg het makkelijkst:

1. Klik bovenaan op de LinkedIn pagina op je 'ik picto' > 'instellingen en privacy'
2. Selecteer in de volgende pagina: 'Aanmelding en beveiliging' en klik op 'Wijzigen' achter 'Dubbele verificatie'

- Schakel daar de dubbele verificatie in en kies welke methode je wenst en klik op [Doorgaan]. Nu wordt uit veiligheid nogmaals je wachtwoord gevraagd.
- Heb je zoals aanbevolen voor een authenticator app gekozen, dan wordt de QR code getoond die je met Authy kunt scannen en vervolgens bevestigen.

Inschakelen met een mobiel apparaat:

- Tik ook hier op je profielfoto > Instellingen > Aanmelding en beveiliging
- Verder gaat het vergelijkbaar zoals op de desktop alleen kun je nu geen QR code scannen. Je zult je de beveiligingsleutel moeten kopiëren en plakken in Authy of een andere verificator app.

Dropbox

Dropbox kent net als de meeste diensten maar twee manieren om 2FA in te zetten. Naast je gebruikersnaam en wachtwoord wordt je dan nog om wat anders gevraagd; een sms verificatie of een gegenereerde code op een verificatie app. Tweestapsverificatie kun je alleen in de browser instellen. Ga daarvoor naar dropbox.com en log in met je gegevens.

Je stelt 2FA dan als volgt in:



- Klik op de accountafbeelding > Instellingen
- Tabblad 'Beveiliging'
- Tweestapsverificatie inschakelen (nogmaals je wachtwoord invoeren)
Dan kiezen voor een van de twee mogelijkheden.
- Scan de QR code en bevestig deze
- Vergeet niet de back upcodes te noteren en veilig op te slaan

Nu je toch bij de veiligheidsinstellingen van Dropbox bent is het een mooie gelegenheid om ook de beveiligingscontrole van Dropbox te doorlopen.

Amazon

Als grote speler heeft Amazon uiteraard tweestapsverificatie als beveiliging opgenomen. Amazon noemt dat OTP (One Time Password). Het valt me wel tegen dat Amazon alleen sms en een verificatie app ondersteunt en geen FIDO sleutel.

Instellen van 2FA:

- Log in op amazon.nl. Klik dan op bovenin op je naam > account
- Kies daar voor 'Aanmelden en beveiliging'
- Nu op [Bewerken] klikken achter 'Instellingen voor verificatie in twee stappen (2SV):'



- Kies nu een van de twee methodes.
- Bevestig de keuze door de terugmeldingscode in te geven

LastPass

LastPass is een goede wachtwoordmanager die al de wachtwoorden versleuteld op zijn server opslaat. Ontleutelen van de wachtwoorden gebeurt lokaal op je eigen computer of mobiel apparaat. Voor gebruikers die voor LastPass betalen biedt het ook ondersteuning voor YubiKey en vingerafdruklezers.

Meervoudige verificatie - Free				
Optie voor meervoudige verificatie	Naam	Beschrijving	Status	Actie
	LastPass Authenticator	Stuurt push-berichten of eenmalige verificatiecodes naar uw telefoon.	Uitgeschakeld	
	Google Authenticator	Genereert eenmalige verificatiecodes op uw telefoon. Kan ook worden gebruikt met Okta Verify.	Ingeschakeld	
	Microsoft Authenticator	Genereert eenmalige verificatiecodes op uw telefoon.	Uitgeschakeld	
	Toopler	Stuurt push-berichten naar uw telefoon om de aanmelding te verifiëren.	Uitgeschakeld	
	Duo Security	Stuurt push-berichten of eenmalige verificatiecodes naar uw telefoon.	Uitgeschakeld	
	Grid	Een afdrukbare tabel van letters en cijfers om verschillende waarden in te voeren tijdens het aanmelden.	Uitgeschakeld	
Meervoudige verificatie - Premium				
Optie voor meervoudige verificatie	Naam	Beschrijving	Status	Actie
	YubiKey	Een USB-apparaat dat eenmalige verificatiecodes genereert.	Uitgeschakeld	
	Fingerprint / Smart Card	Ondersteuning voor vingerafdruklezers en kaartlezers.	Uitgeschakeld	

Gebruikt je LastPass gratis, dan is het 'behelpen' met een authenticator app, sms codes via DUO of een tabel (grid) met codes.

Het beheren van tweestapsverificatie doe je in de browser:

- Klik op je account rechtsboven in de browser > account instellingen
- Kies dan: 'Opties voor meervoudige verificatie'
- De meeste mensen zullen hier voor een verificatie app kiezen (LastPass of Google Authenticator). Heb je een andere authenticator app, kies dan de 'Google authenticator' voor de te doorlopen stappen. Deze zijn voor andere authenticator apps zoals Authy of de Microsoft authenticator gelijk.

Tot slot

Kijk op mijn site en zoek dit artikel². In de loop der tijd worden er meer diensten waar je 2FA kunt gebruiken toegevoegd. Roept u maar!

Links:

- 2FA ondersteuning <https://bit.ly/r tfa>
- Dit artikel - groeiend <https://bit.ly/r mfa>
- WhatsApp <https://bit.ly/r wap>
- Fido2 sleutel <https://bit.ly/r fido2>
- Authy <https://bit.ly/r hndla>
- Mijn andere artikelen <https://bit.ly/r art>

De beste gratis DAW's (3)

Review

Waveform 11.5.0 Free

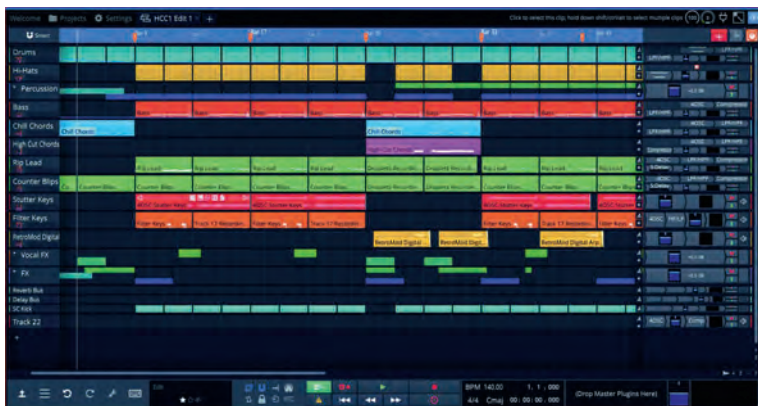
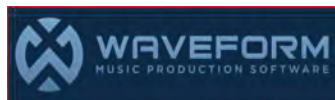
Versie 11.5.0

Reviewer: Leon Braam

Samenvatting

Waveform 11 Free is een gratis audioprogramma. Het programma nam toe in populariteit nadat het in 2020 de 'Beste free DAW' prijs kreeg van het platform Bedroom Producers. Ook in 2021 is Waveform Free genomineerd voor een NAMM TEC award.

Waveform Free is uitgebreid en wordt geleverd met VST instrumenten, de basic benodigde effecten en een breed scala aan geluiden. Daarnaast is het programma zeer stabiel en krijgt regelmatig updates.



Zowel de beginner als gevorderde krijgt een DAW waarmee ongelimiteerd muziek geproduceerd kan worden.

Functionaliteit

- Ongelimiteerd aantal audio en midi tracks
- Vier VST instrumenten van goede kwaliteit
- Breed scala aan meegeleverde geluiden
- Enkelscherm interface
- Drag en drop workflow
- 64 bit programma
- Touchscreenfunctionaliteit
- Uitgebreide exportmogelijkheden
- Unieke tools voor het creëren van muziek
- Geïntegreerde helpfunctie

Waardering

4 (op schaal 1 (slecht) t/m 5 (uitmuntend))

Achtergrond

Deze review is de derde in de serie van 'De beste gratis DAW's'. De focus in deze serie ligt op gratis programma's (DAW's) waarmee met name zowel de beginner als de professionele gebruiker muziek kan componeren en produceren. Als afbakening voor de serie is het vereist dat de DAW geen restricties heeft op basis van een tijdslimiet, en voldoende functionaliteit biedt om muziek ongelimiteerd te produceren en te publiceren.

De afkorting DAW staat voor 'Digital Audio Workstation'. Een DAW biedt de mogelijkheid om behalve met audio ook met MIDI te werken. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om via virtuele instrumenten en effecten 'niet destructief' te componeren en te mixen.

Julian Storer, de geestesvader van Waveform, bracht in 1992

Traktion uit. Dit was de voorloper van Waveform. De bedoeling was zo een DAW te creëren die gebruikersvriendelijk was, maar toch alle benodigde functionaliteit had. Hij visualiseerde een DAW bestaande uit slechts één scherm zonder verstorende pop ups waarbij alle relevante functies onmiddellijk beschikbaar moesten zijn. In 2003 werd Traktion door het bedrijf Mackie overgenomen. Door de onconventionele manier van werken van het programma was het niet populair en om de populariteit te boosten bood Mackie op elke nieuwe release de voorgaande versie gratis aan.

In 2013 herkrede Storer de rechten van zijn creatie en werd Waveform geboren. In de loop der jaren werd meer en meer Professionaliteit toegevoegd aan het programma, dat nu bij versie 11.5 is. Tijdens het schrijven van mijn review voor Waveform 11 kwam versie 11.5 uit. Deze versie is een major update die de verschillende manieren van werken in Waveform meer in lijn brengt met de werking van andere DAW's. Dit is geweldig nieuws!

Waveform is beschikbaar als gratis versie, Waveform Free, en als betaalde versie (OEM versie en de Pro versie).

De gratis versie biedt meer dan genoeg functionaliteit om professionele producties te maken.

< Hiernaast en hieronder: Diverse overzichten over het programma



Werking programma

Platform

Waveform is een van de weinige DAWs die werkelijk op elk platform gebruikt kunnen worden. Waveform is beschikbaar op Windows, MacOS en Linux systemen. Uitgeteste systemen zijn Ubuntu 18.04, Raspberry Pi 2,3,4 (32 bit) en Raspbian 10 (de Linux OS distributie die loopt op de populaire Raspberry Pi mini computers). Opgeslagen projecten zijn uitwisselbaar op elk systeem!

Gebruikersinterface

De gebruikersinterface van het programma bestaat uit één scherm. Dit is even wennen. De manier van weergeven en de interactie is echter met het uitbrengen van versie 11.5 drastisch verbeterd. Versie 11.5 beschikt nu overal over contextmenu's waardoor submenu's verschijnen als je met de rechtermuis (Windows) op een item klikt. Je hoeft niet meer telkens naar het hoofdmenu te schakelen om een actie te initiëren. Een belangrijke hulp is, dat als de gebruiker de muis boven een symbool op het scherm houdt, rechtsboven tekst verschijnt met een beschrijving van de functie of item. Dit is een van de manieren waarop de geïntegreerde helpfunctie werkt.

Het scherm oogt voor de nieuwe gebruiker wezenlijk anders dan in andere programma's. Dit hoeft echter geen probleem te zijn. Na het volgen van een tweetal basic tutorials be greep ik de werking van het programma. Zodra je de lay out en werking van het programma onder de knie hebt, is de DAW kinderlijk eenvoudig. Alles is bij de hand.

In de gratis versie is het niet mogelijk om te werken met meerdere monitoren. Dit is slechts mogelijk bij de betaalde versies via de zogenaamde 'quick action gereedschappen'. De interface is zeer doelmatig en maakt voor bijna elke actie die ondernomen wordt gebruik van de drag & drop functionaliteit. Hierdoor is het vrij makkelijk om via de browser, of an dere area's, effecten, loops, VST instrumenten, MIDI files, acties, etc., te slepen naar het arrangementsscherm.

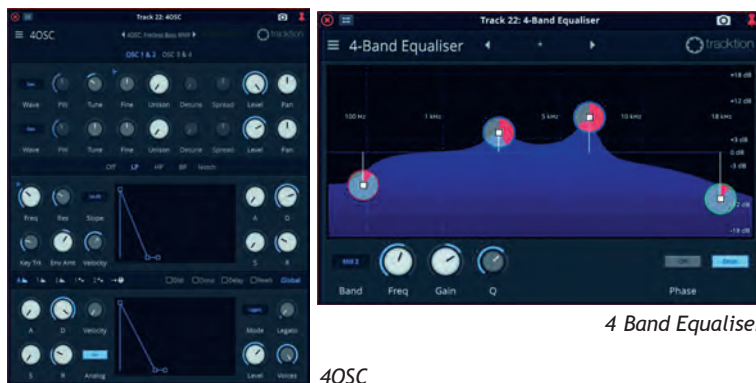
VST instrumenten en audio effecten

Waveform wordt geleverd met een viertal VST instrumenten. Deze zijn:

1. 4OSC
2. FM Synth
3. Micro Drum Sampler
4. Sampler



Met name de drumsampler is van goede kwaliteit



4 Band Equaliser

4OSC

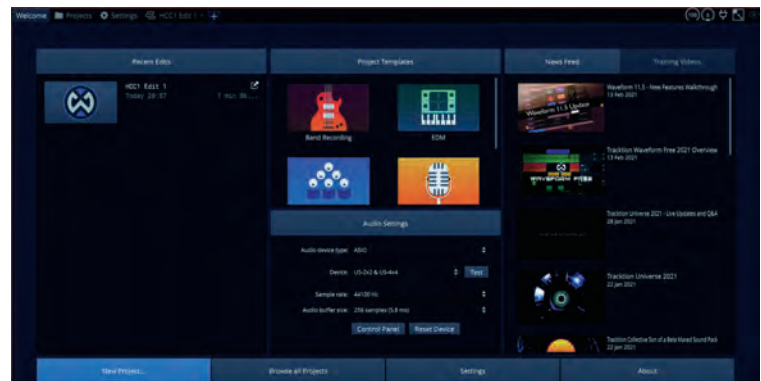
Waveform levert in de gratis versie een aantal basic effecten, zoals EQ, Delay, Compressor, etc.

Het programma werkt uitstekend met VST effecten en instrumenten van externe partijen. Er is een groot aanbod van kwalitatief goede gratis VST's. Ik zal hier in de toekomst een artikel aan wijden.

Componeren

In versie 11.5 is ook het openingsscherm sterk verbeterd. Waveform opent nu met een scherm waar o.a.:

- De audio settings ingesteld kunnen worden
- Algemene settings ingesteld kunnen worden
- Laatst bewerkte projecten geopend kunnen worden
- De gebruiker de keuze krijgt uit een aantal templates
- Gekozen kan worden voor het starten van o.a. een nieuw project
- Gekozen kan worden uit beschikbare Waveform tutorials
- Het laatste Waveform nieuws te zien is



Het WelkomScherm

De gebruiker kan nu naar wens opnames maken of ongelimiteerd VST instrumenten en/of geluidsfragmenten slepen naar het arrangementsscherm. Desgewenst kunnen effecten naar een track geslept worden.

De trackeigenschappen en effecten zijn in Waveform niet aan de linkerkant of rechterkant van het arrangementsscherm te zien (zoals in andere DAW's). Waveform heeft ervoor gekozen trackgegevens, effecten en menu's aan de onderkant van het scherm te tonen. Dit is een kwestie van wennen.

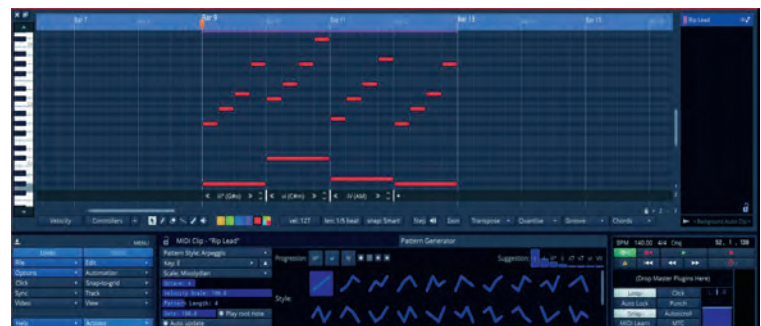


Weer een ander overzicht

In mijn review wil ik focussen op de unieke/afwijkende eigenschappen van Waveform. Het programma beschikt over de bekende organisatorische en andere tools m.b.t. tracks, zoals foldertrack, aux tracks. Het creëren van sends en returns is helaas omslachtig. Waveform beschikt over een unieke manier om met onderdelen van de compositie om te gaan.

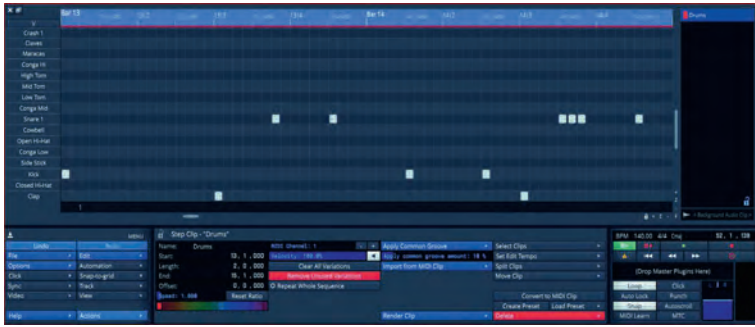
Deze onderdelen kunnen geplaatst worden in zogenaamde edit clips. De clips kunnen o.a. in een ander project gebruikt worden om een andere structuur van de compositie uit te testen. De edit clips updaten zich automatisch als het originele project wordt aangepast.

Waveform beschikt over een pattern generator. Dit is een composergereedschap voor het creëren van akkoorden, baslijnen, groovy ritmes, melodieën en arpeggio's.



Patern generator

StepClips worden gebruikt om ritmische patronen te maken. Hierbij zijn de elementen van het percussie instrument zichtbaar. Bij andere DAW's gebeurt dit gewoon in de MIDI editor, waarbij geswitcht kan worden tussen instrument en drum.



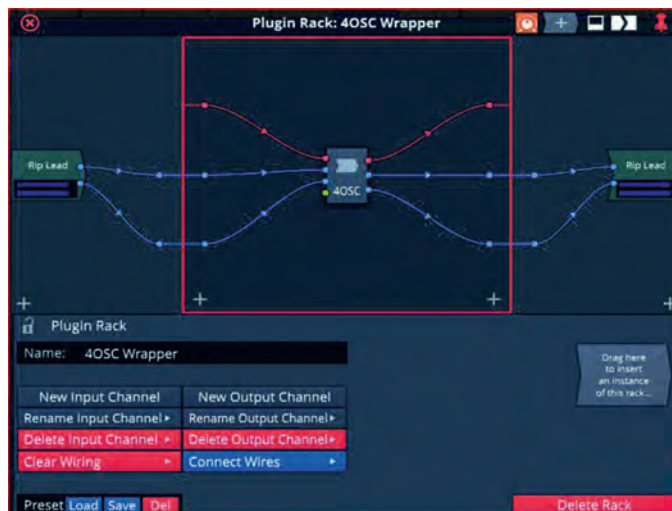
StepClip

Met midi typing kan het computertoetsenbord gebruikt worden als midi keyboard. Via het computertoetsenbord kunnen patterns of zelfs akkoorden live ingespeeld worden. Goed voor het componeren op het strand!

Racks is een ander typisch Waveformgereedschap. Met racks kan men:

- Multi effectchains maken
- VST's met meerdere outputs sturen
- Meerdere VST instrumenten stapelen
- Parallele compressie bewerkstelligen

Alhoewel Racks de potentie heeft om zeer flexibel te zijn, doen andere DAW's deze zaken sneller en op een eenvoudige manier.



Racks

Waveform is zeer stabiel. Dit komt deels door de toepassing van 'plug in sandboxing'. Plug ins zijn voor een belangrijk deel verantwoordelijk voor het vastlopen van een DAW.

Waveform heeft daarop iets slims bedacht: plug in sandboxing. Indien een plug in problemen veroorzaakt, dan sluit Waveform automatisch de plug in af, sandboxing, waardoor de rest van het programma gewoon door blijft werken.

Waveform heeft diverse exportmogelijkheden. U kunt uw werk opslaan in verschillende formaten, zoals WAV, MP3, FLAC of MIDI.

Verder beschikt Waveform over vele andere pro DAW eigen schappen. Enkele hiervan zijn:

- Uitgebreide mixer met goede doorlusmogelijkheden
- Folder en effect tracks
- Eenvoudig te implementeren, doch uitgebreide automatiseringsmogelijkheden
- Video importmogelijkheden



Mixer

Conclusie

Waveform Free is door alle aanwezige pro DAW mogelijkheden zeker een van de beste gratis DAW's van 2021. Dit is ook bevestigd door het winnen van de 'Beste free DAW' prijs in 2020. Met Waveform Free kunt u een eigen compositie op professionele manier opnemen en publiceren. Het programma is zeer stabiel, werkt snel, is efficiënt en relatief licht voor de CPU. Vanaf versie 11 is het programma echter alleen geschikt voor 64 bits systemen. Waveform is wel een van de weinige DAW programma's die multiplatform zijn. Dit vergemakkelijkt samenwerking met kennissen en vrienden bij het maken van muziek.

Bij het aanbevelen van Waveform Free plaats ik echter een aantal kanttekeningen.

De manier van werken met Waveform is onconventioneel. Er is niet zoals in de meeste programma's een hoofdmenu bovenin met alle functies. De layout is overgenomen van de oudere versies van Tracktion en Waveform. Met versie 11.5 van Waveform is echter een grote stap gezet in de goede richting door menu's te organiseren en contextmenu's beschikbaar te stellen. Hierdoor is het programma zichtbaar en grijpelijk geworden. Er valt in mijn ogen nu goed mee te werken. Even wennen!

Een groot gemis voor mensen die bezig zijn met grote projecten is het werken met meerdere monitors. Dit is slechts mogelijk bij de betaalde versies.

Ook zijn een aantal acties moeilijker uit te voeren dan in andere DAW's (o.a. het maken van sends en returns). De aanpak van deze acties is in mijn ogen niet intuïtief en rondom en slachtig. Tutorials helpen echter hierbij. Deze zijn te vinden bij:

<https://www.tracktion.com/products/waveform-free> of op YouTube.

Het aantal meegeleverde VST instrumenten omvat niet alle genres. Afhankelijk van de gewenste stijl kunnen echter gratis kwalitatief goede vervangende VST instrumenten gedownload worden. Waveform Free ondersteunt externe VST's uitstekend.

Categorie: Audio

Voor en nadelen

Voordelen:

- Uitgebreide DAW
- Ongelimiteerde audio en miditracks
- Zeer stabiele applicatie
- Drag en drop functionaliteit
- Aantal instrument VST's en goed klinkende audio effecten.
- Beschikbaar voor diverse platformen: Windows, Mac, Linux en Raspberry Pi

Nadelen:

Onconventionele gebruikersinterface.
 Het uitvoeren van taken is niet altijd intuïtief
 Geen support voor meerdere monitoren
 Geen ARA support Registratie vereist

Taal: Engels

Platform: Windows, Linux, macOS, Overige

Installatie:

Het programma kan op de website van Traktion gedownload

worden. Registratie is echter een vereiste.

De installatie verloopt probleemloos. Naast het programma wordt ook een aantal geluidsfiles geïnstalleerd. De gebruiker kan aangeven waar het een en ander geïnstalleerd moet worden.

Licentie: Open Source

Prijs: Gratis

Veilige downloadpagina:

<https://www.traction.com/products/waveform-free>

● Structuur in je foto's ●

Wessel Sijl

Voor een krachtige uitstraling

Een van de dingen die ik graag in foto's mag benadrukken, is de structuur. Het geeft foto's een krachtige uitstraling en een zeker driedimensionaal effect. Bij bepaalde stijlen in fotografie, zoals urbex, komt het fraai tot zijn recht. Maar bijvoorbeeld ook bij natuuroptnamen.

Er zijn diverse fotobewerkingsprogramma's waarmee dat relatief eenvoudig, met een schuifbalk of iets dergelijks, kan worden bereikt. Een fraai voorbeeld is Affinity Photo, dat over zo'n slimme tool voor verhogen van de structuur beschikt. Een absolute uitblinker voor het verkrijgen van zulke (en andere mooie) effecten is de bekende plug-in in NIK Collection. Deze plug-in, die met diverse fotobewerkingsprogramma's kan samenwerken, zoals Photoshop, is echter niet (meer) goedkoop.

Ooit werd deze steeds goedkoper en uiteindelijk zelfs gratis aangeboden op internet, maar enige jaren geleden is het opgekocht door DXO, die het na een serie nuttige verbeteringen / upgrades aanbiedt voor € 149, .

Oef, dat is geen katten ... De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat het een prachtige toepassing is, die zijn geld best wel waard is, maar het is ook duurder dan menig compleet fotobewerkingsprogramma. Kan structuurversterking niet met goedkopere applicaties of zelfs gratis worden verkregen? Ja, dat kan. Lees verder hoe dat in zijn werk gaat.



Afbeelding 1

Voorbeeld van een kleurenfoto met een krachtige structuur



Afbeelding 2

Voorbeeld van een zwart wit foto met een krachtige structuur

Het verbeteren van structuur in een fotobestand is niet meer dan een script van een reeks onderliggende fotobewerkingen. Het is dus de kunst om te ontleden welke stappen zo'n script omvat, en wat precies moet worden gedaan, om zelf het gewenste effect te verkrijgen.

Er zijn toepassingen, zoals *Silver Efex Pro* van NIK Collection, dat onderhuids flink uitgebreide scripts omvat (dat is dan de kracht van zo'n toepassing: met enkele muisklikken ben je klaar). Een fraaie optie onder *Silver Efex Pro* is omzetting naar een prachtige dramatische zwart wit foto met structuurverhoging.

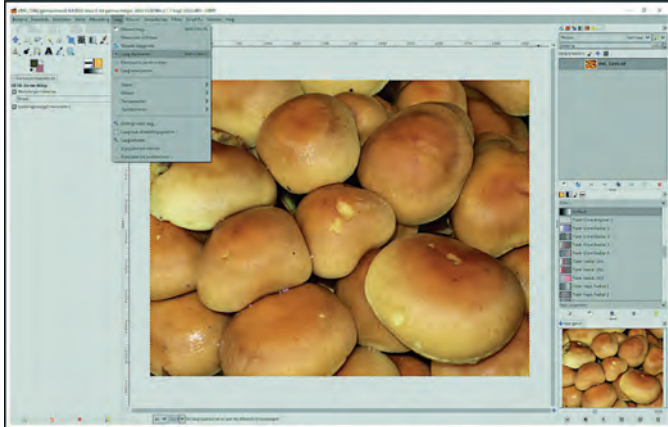
Ook met andere onderdelen van NIK kan de structuur worden verhoogd, zoals voor kleurenopnamen met *Color Efex Pro*.

We gaan eens kijken of we dat zelf kunnen doen zonder daarvoor betaalde toepassingen aan te schaffen. Hiervoor gebruik ik het gratis open source fotobewerkingsprogramma GIMP (mijn meest gebruikte en favoriete toepassing). Het blijkt verrassend gemakkelijk en alleszins snel met GIMP te doen en, niet onbelangrijk, met fraai resultaat dat niet onderdoet voor de betaalde toepassingen. Belangrijkste onderdeel dat moet worden ingezet, is het filter *Hoogdoorlaat filter* (op zijn Engels *High pass filter*).

Hoe gaat die structuurverhoging met GIMP precies in zijn werk?

Ik beschrijf dit stapsgewijs:

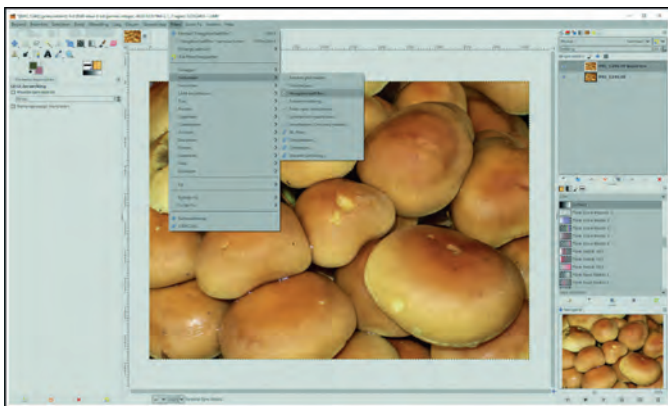
- Open GIMP. Mocht je nog niet over GIMP beschikken, dan kun je het hier downloaden: <https://www.gimp.org/downloads/>
- Open de foto die je wil bewerken.
- Ga naar het schermonderdeel *Lagen* (rechtsboven zie afbeelding 3), en dupliceer de laag.
- Werk verder met de geduplicateerde laag.



Afbeelding 3

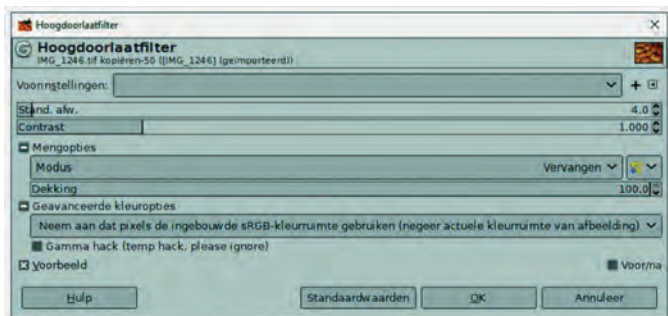
De foto is geopend en de laag wordt geduplicateerd

- Ga naar het uitrolmenu *Filter*, Kies *Verbeteren*, en ver volgens *Hoogdoorlaatfilter*.
- Het pop upscherf van het Hoogdoorlaatfilter verschijnt. Zie afbeelding 4 en 5. Wat je ook ziet, is een grijs scherm met vage contouren van de foto. Dat is in feite het *Hoogdoorlaatfilter* zelf.



Afbeelding 4 en 5

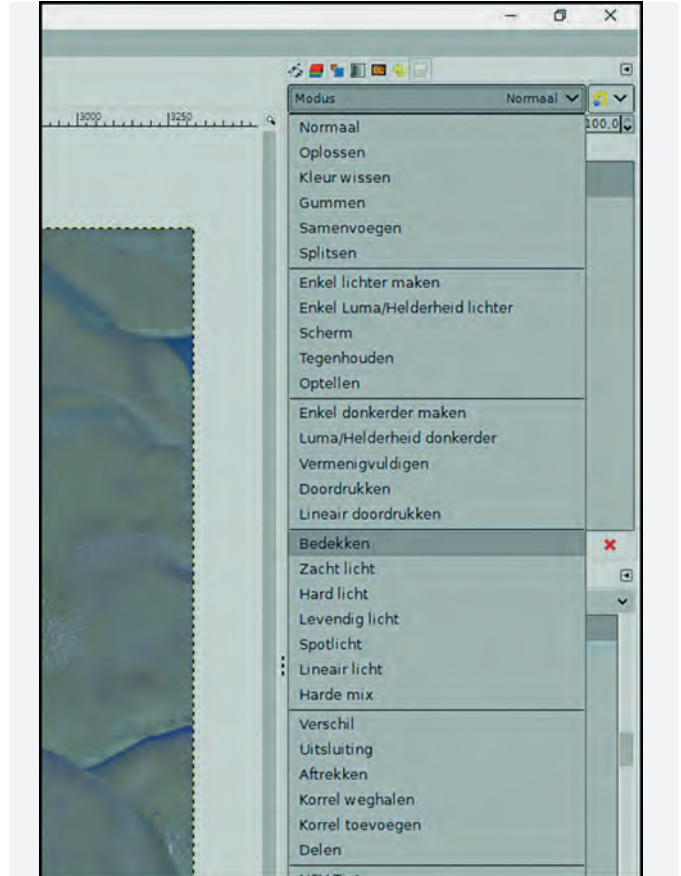
Het hoogdoorlaatfilter wordt geopend



- Stel de bovenste schuifbalk *Stand. afw.* op 50. Hiermee maak je de contouren in dat grijze scherm wat meer zichtbaar; dus hiermee bepaal je hoeveel beeldinformatie wordt doorgelaten. Die genoemde waarde van 50 op deze schuifbalk *Stand. afw.* is een gemiddelde, om het effect van structuurverhoging uit te proberen c.q. om mee te be ginnen. Een lagere of hogere waarde is ook mogelijk, dus stel proefondervindelijk vast wat het best naar eigen

smaak is. Wees wel voorzichtig met een erg hoge waarde; een te sterk effect werkt averechts.

- Klik op *OK*.
- Ga weer naar het schermonderdeel *lagen*.
- Ga naar *Modus* (geheel bovenaan in het schermonderdeel *lagen*), open het uitrolmenu en kies voor *Bedekken*. Zie afbeelding 6. De verhoogde structuur is nu al zichtbaar in de foto.



Afbeelding 6.

De keuze uit de *Modus*, in het schermonderdeel *lagen*

- In plaats van de *modus Bedekken*, kun je kiezen voor *Zacht Licht*, of *Hard Licht*, of ook voor *Levendig Licht*. Kijk wat naar smaak het beste bevalt c.q. wat het beste tot zijn recht komt voor de foto. De hier gekozen *modus Bedekken* is zo'n beetje de gulden middenweg.
- Ga naar het uitrolmenu *Laag* en klik op *Samenvoegen*. Hiermee is de structuurverhoging van de foto gereed.
- In de historie is fraai het verschil te zien van voor en na deze bewerking. Zie ook de afbeeldingen 7 en 8.



Afbeelding 7

Het resultaat voor de bewerking

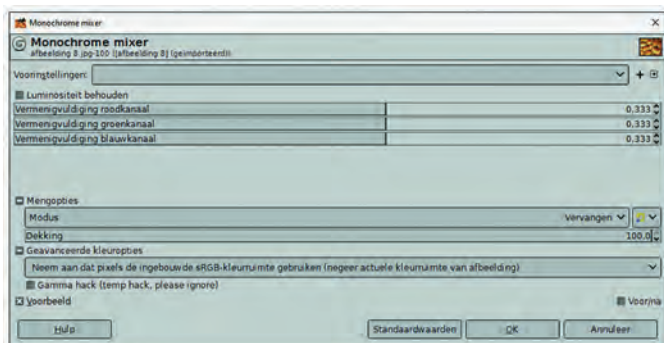


Afbeelding 8
Het resultaat na de bewerking

Vervolgens kan ervoor worden gekozen om de foto om te zetten naar zwart wit, inherent aan het effect met structuurverhoging, dat met het voornoemde Silver Efex Pro van NIK kan worden verkregen.

GIMP kent een fraaie kanalenmixer, waarmee verfijnd een foto kan worden geconverteerd naar zwart wit. Indien daarvoor gekozen wordt:

- Ga naar het uitrolmenu *Kleuren*.
- Kies voor *Grijswaarden* en klik vervolgens op *Monochrome mixer*.
- Schuif met de drie kleurenbalken totdat het gewenste effect in zwart wit is verkregen.
- Klik op *OK*.
- Vaak ziet het effect er al fraai uit, maar het is uiteraard mogelijk om de foto nog iets op te pimpen met de levels of de curve.



Afbeelding 9
De monochrome mixer

In deze beschrijving heb ik bewust eerst aandacht besteed aan het verhogen van de structuur. Het kan zowel op kleuren als op zwart wit foto's worden toegepast. Wil je een kleuren foto én omzetten naar zwart wit én daarvan de structuur verhogen, dan adviseer ik om eerst om te zetten naar zwart wit en dan pas de structuur aan te passen.

Uit eigen ervaring merk ik dat deze omgekeerde aanpak preciezer werkt en beter resultaat geeft (vergelijkbaar met het voornoemde effect dat met NIK Silver Efex Pro kan worden verkregen).

Dit lijken veel stappen, maar als je het een paar keer hebt gedaan, gaat het heel vlot. Het voordeel is dat je ook precies ziet en weet wat er gebeurt, en als je wat meer ervaring hiermee hebt is die ervaring interessant om deze aanpak nog beter en verfijnder te doen. Dat levert mooie en professionele resultaten op.



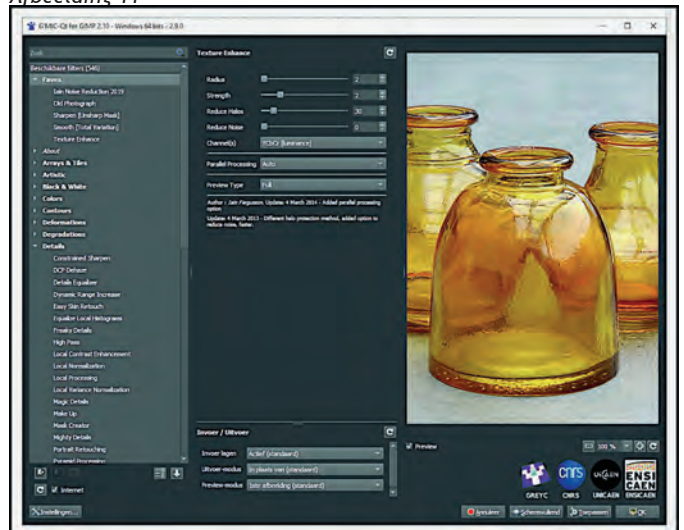
Afbeelding 10
Een krachtig eindresultaat

Vind je dit nog steeds te veel of te moeilijk werk? En wil je geen geld uitgeven voor een toepassing waarmee dit effect kan worden verkregen, zoals NIK? Dan is er nog een mooi alternatief: de plug in G'Mic, waarover ik eerder een artikel in de SoftwareBus heb geschreven.

Deze (gratis) plug in, die in GIMP kan worden geïntegreerd en daarmee uitstekend samenwerkt, beschikt ook over een instelling voor het verhogen van de structuur. Dit gaat vrij eenvoudig. Heb je deze fraaie toepassing nog niet, ga dan naar: <https://gmic.eu/>

Het downloaden en installeren wijst zich vanzelf. Is dat gebeurd, open dan de gewenste foto in GIMP, en open G'Mic (te vinden onder Filters). Ga naar de filtergroep *Details* en open het filter *Texture Enhance*. Het volgende scherm verschijnt (zie afbeelding 11).

Afbeelding 11



Texture Enhance met G'Mic

Speel met de schuifbalken om (zichtbaar) het gewenste effect te verkrijgen. Het wijst zich vanzelf. Let er op dat het effect niet té sterk wordt; dat breekt de foto weer af. Het fraaie van dit filter is dat de ruis (dat wordt altijd wat meer zichtbaar bij structuurverhoging) gelijk wat kan worden onderdrukt, met de onderste schuifbalk.

Klik ten slotte op *Toepassen* of *OK*.

Conclusie van al deze kosteloze opties: Er zijn meer (snel)wegen naar Rome, waarvoor dus geen tol hoeft te worden betaald. Dat scheelt in de portemonnee, en geeft prachtige resultaten. Succes!

Uit je bubbel

Ton Valkenburgh

Onze bubbel wordt steeds belangrijker. Sommigen willen zelfs dat we er binnen blijven. Maar moeten we toch ook niet eens verder kijken?

De nieuwe werkelijkheid.

Het is niet meer zoals het was. Ons kabinet wil dat we eigen lijk vooral binnen onze eigen bubbel blijven. Anderen genie ten juist van hun gelijk binnen hun bubbel.

Omdat ze binnen hun eigen bubbel blijven zitten zijn ze en worden ze het niet eens met het kabinet. Gaan bubbels ons leven beheersen en kunnen we daardoor niet communiceren met anderen omdat ze in een andere bubbel zitten? Waardoor komt deze ongewenste toestand?



Zoekmachines

Veel informatie vinden wij op internet. De populairste zoekmachine is die van Google. De reden om Google te kiezen is veelal de goede zoekresultaten. De vraag is of dat nog steeds wordt waar gemaakt. De inkomsten van Google, maar ook van Facebook, komen uit advertenties. De algoritmes die het zoekresultaat bepalen, zijn in de loop der jaren steeds meer geoptimaliseerd voor de advertentiemarkt. Uw interesse kan echter wel eens heel anders gericht zijn. Omdat de zoekmachine uw zoeken bijhoudt, creëert die optimalisatie van de algoritmes uw eigen informatiebubbel. Hoe kunt u daaraan ontsnappen?

U bent een consument

Zoekmachines houden bij wat u zoekt om advertenties zo goed mogelijk bij uw interesses te laten aansluiten. Dat is een aanslag op uw privacy. Daarmee betaalt u dus die gratis zoekmachine. Omdat u de gegevens voor Google en Facebook aanmaakt, bent u een onbetaalde werknemer. U bent echter ook een consument die moet worden verleid artikelen te kopen. Dus websites van bedrijven zijn belangrijker dan die websites van hobbyisten die u misschien zoekt. Hoe maakt u de zoekresultaten zodanig dat ze aansluiten aan uw behoeften?

Uit de bubbel

Het is dus de kunst om te zorgen dat de zoekresultaten niet zijn gebaseerd op uw zoekgedrag, maar op het zoekgedrag van een grotere populatie. Dat kan als het zoeken via een ex-

tra tussenstap gebeurt. Als een grote groep hiervan gebruik maakt krijgen we een grotere bubbel en dus interessante zoekresultaten. Startpage (link 1) is een Nederlandse zoekmachine die uw privacy waarborgt en Google gebruikt voor het zoeken. Omdat de zoekopdracht via Startpage loopt is het resultaat niet meer afhankelijk van de gegevens die Google over u probeert te verzamelen. Omdat Google als zoekmachine wordt gebruikt zijn de resultaten nog steeds gedreven door advertentie inkomsten. De Google algoritmes gebruiken nu echter de gegevens van een grote populatie.

Een andere zoekmachine die geen gegevens bewaart is het Franse Qwant (link 2). Deze gebruikt zijn eigen zoekmachine. De zoekresultaten laten meer websites zien van niet commerciële organisaties en hobbyisten. Vandaar dat ik Qwant preferer ten opzichte van Startpage. Mijn zoekwereld is hiermee groter geworden: uit mijn bubbel! Qwant neemt helaas de startpagina van de browser over. Als u dat niet wilt moet u, zoals ik, de Add On Qwant lite installeren.



Een ander alternatief is 'DuckDuckGo' (link 3). Die is echter gevestigd in de Verenigde Staten van Amerika. Zeker gezien mijn privacy preferer ik een zoekmachine gevestigd binnen de Europese Unie.

Conclusie

Het is dus best mogelijk om op internet te zoeken buiten je eigen bubbel. Als bonus wordt ook nog je privacy beter gewaarborgd. Als meer mensen dergelijke zoekmachines gaan gebruiken, raken we misschien ook verlost van het feit dat steeds meer mensen vastlopen in de doodlopende straat van hun eigen gelijk. Misschien gaan we dan ook weer eens meer luisteren naar elkaar.

Links

1. <https://www.startpage.com/>
2. <https://www.qwant.com/>
3. <https://duckduckgo.com/>

World of warplanes

Erhard Braas

Ook ik ben door het coronavirus meer thuis en aangezien ik wat tijd over had ben ik dit voorjaar eens gaan kijken naar een leuk vliegtuigspel.

Op een gegeven moment kwam ik World of warplanes (Wow) tegen, een spel waar ik nog niet van gehoord had, maar de filmpjes op YouTube gaven wel een aardig beeld.

Wow is een van de spellen van wargaming.net. Voor de liefhebbers is er ook een World of tanks en een World of war ships. Het is een zogeheten massale multiplayer, een spel waarbij je in teams van twaalf personen speelt.

Het spel is gratis te downloaden en alleen te spelen onder Windows. Van andere spellen van wargaming.net zijn er ook versies voor de Mac en Android, en voor gameconsoles zoals de Xbox en ps4.

Na het downloaden is het noodzakelijk je te registreren. Dit account kun je gebruiken op alle spellen die met het wargaming.net platform werken. Heb je al een [wargaming](http://wargaming.net) en/of steam account dan dien je dat hier op te geven.

Na het installeren van het spel krijg je instructies over hoe het spel werkt en waar je kunt vinden wat je zoekt. Deze instructie is ook in het spelmenu te vinden onder 'game info'. Het is mogelijk om met een (flight) joystick te werken of zelfs met een gamepad. De knoppen en toetsen kun je, als je dat wilt, aanpassen naar eigen inzicht. In het begin heb je de beschikking over vijf verschillende toestellen van verschillen de naties. Het is niet zo dat, als je een Engels toestel neemt, je met alleen Engelse vliegtuigen vliegt.

Kies een toestel en het verschijnt voor je; mooi is dat je met de muis alle kanten van het toestel kunt bekijken.



Battle / Hangar

Naast het woord Battle onderin het scherm kun je kiezen voor combat flight of training flight; de training stelt niet zo veel voor en eventuele punten tellen niet mee.

Onderin vind je de toestellen die in jouw hangar staan; te zien is de klasse van het toestel, de natie waar het bij hoort en welke status het heeft. Links vind je de missies en meer informatie en het shopgebeuren.

Rechts het karakter van het toestel voor je, en welke extra's er op gemonteerd zitten, zoals een verbeterd vizier.

Boven in het midden de hangar, tech tree waar je toestellen kunt bekijken die in het spel te verkrijgen zijn. Het depot met alle toestellen die je hebt, maar ook de hulpmiddelen en daarnaast het profiel met alle gegevens en statistieken. Als laatste het gamemenu waar je ook de instellingen (settings) kunt vinden. Heel handig om je toetsenbord of joystick in te stellen.

Helemaal links onderin zijn knoppen om bevriende spelers toe te voegen en zo ook eigen teams te maken en gezamenlijk de strijd aan te gaan.



Team aanmaken

Nadat je op Battle hebt geklikt word je in de wachtrij gezet om met gelijkwaardige spelers twee teams te vormen. Dit gebeurt automatisch en ook waar de slag plaatsvindt wordt voor je bepaald.

De besturing van het toestel wijst vrij aardig voor zich en is redelijk natuurgetrouw aan het karakter van het toestel. Word je uit de lucht gehaald, dan word je na een aantal seconden weer in het spel gezet op de plaats waar je begon. Mocht jouw team een vliegveld hebben veroverd, kun je ook daar vandaan beginnen. Opstijgen en landen is er niet bij, je begint al op veilige hoogte.

Op het radarscherm kun je zien waar de doelwitten, tegenstanders en eigen toestellen zich bevinden.



Radarscherm

Na afloop van de missie ga je al dan niet automatisch terug naar de hangar, waar je te zien krijgt hoe je hebt gepresteerd, en ook de teamprestaties kun je daar terugvinden. Na een aantal keren vliegen en het bekijken van wat filmpjes zul je zien dat je steeds beter wordt.

Speel je iedere dag minstens 3000 punten bij elkaar, dan kun je op zondag een krat openen met goederen en/of (spel)goud.

Dit goud en punten heb je nodig om betere wapens of toestellen te kopen. Uiteraard kun je in de shop ook het benodigde (spel)goud kopen.

Ikzelf speel dit nu al een tijdje bijna dagelijks een half uur tot een uur, en ben al aardig opgeschoten in zowel toestellen als ervaring.

Wat mij hier het meeste in bevalt is, dat je met een gratis spel veel lol kunt hebben, ook al verliest het team waarin ik speel vaker dan dat we winnen.

Wat ik nog wel leuk zou vinden is om een team van eigen spelers te formeren. Wellicht zijn er nog meer HCC!ers die geïnteresseerd zijn geraakt en die willen aanhaken om zo een HCC!team te vormen.

● Back-up met Duplicati 2.0 ●

Uitgebreide back-up-software voor de desktop-basis



Rein de Jong

Back-uppen is de enige manier om je gegevens veilig te stellen bij een calamiteit; of die nu kwam door een eigen stommiteit, door brand of de hele slimme software van een cryptocrimineel die al je bestanden versleutelt.

Voorwaarde is dat je de back ups niet thuis, maar buitens huis of ergens veilig op een server in het internet opslaat. Pas dan kun je zeggen: ik heb een back up! Duplicati is een mooie gratis oplossing om je gegevens via een back up veilig te stellen.

In 20161 beschreef ik versie 1.3.4 van Duplicati. Ik ontraadde versie 2.0 omdat deze nog in het bètastadium verkeerde. Nu, vijf jaar later, is Duplicati aanbeld bij versie 2.0.5.1 en nog steeds in bèta. Ik heb een natuurlijke afkeer van bètasoftware. Toch moet ik me daar in het geval van Duplicati overheen zetten. Want Duplicati 2.x werkt stabiel en is in de praktijk veilig te gebruiken. Waarom dan wél? Vooral omdat een aantal diensten, waaronder Stack, de verouderde, minder veilige TLS protocollen (1.0 en 1.1) niet meer ondersteunt.

Duplicati 2.0 is volledig opnieuw ontworpen en draait als een server op je machine. De bediening daarvan gebeurt met een modern ogende, overzichtelijke webinterface. Duplicati is nog steeds gratis en veelzijdig wat back updoelen betreft.

Naast een Windows versie, die ik hier als uitgangspunt gebruik, zijn er ook versies voor Linux en macOS. Ook biedt het nog steeds veel locaties die versie 1 ook al had, zoals USB storage (schijf, stick, SSD) en je NAS. Interessanter zijn de Cloud oplossingen die Duplicati ondersteunt, zoals OneDrive, Google Drive, Dropbox, Jotta, Mega en ownCloud. Dat geldt niet meer voor Amazon Cloud Drive. Daarnaast worden de standaard protocollen: WebDAV en (s)FTP ondersteund.

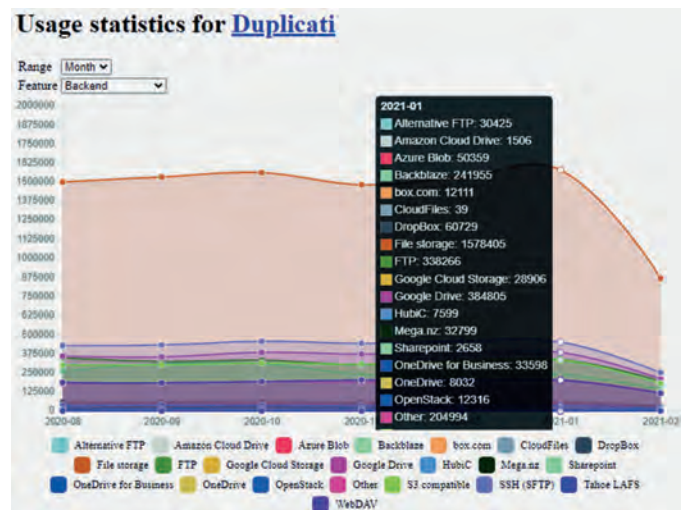
Mocht je ergens op het net opslagruimte hebben, bijvoorbeeld bij je provider of ergens anders gratis of voor weinig geld, dan moet het al gek zijn wil je die niet met Duplicati kunnen gebruiken als back uplocatie. Duplicati is veilig! Standaard gebruikt het AES 256² voor encryptie en daarnaast kun je GPG³ gebruiken. Wanneer je daarbij een voldoende lang wachtwoord gebruikt, zijn je gegevens veilig; ook wanneer de back up in verkeerde handen valt. Ik beschrijf eerst waaraan een back up moet voldoen en laat dan zien hoe je de installatie en de configuratie bij de eerste start doet. Dit artikel beschrijft de basis: hoe kun je Duplicati snel inzetten om een aanvaardbare back up te maken. In een ander, uitgebreid artikel, ga ik dieper in op de verdere mogelijkheden van Duplicati.

Vanwege het feit dat de meeste mensen back uppen naar een NAS of USB media, leg ik in dit artikel ook uit hoe je de back up automatisch start wanneer je een USB storage aansluit op je pc en wat je moet doen om de opslaglocatie op de NAS te beschermen tegen ongewenst overschrijven. Tevens beschrijf ik de back up naar OneDrive.

In een vervolgartikel beschrijf ik hoe je programmawijde instellingen, zoals de AES sleutel, templates maken voor de back up, en e mail parameters kunt instellen. Daar komt ook aan de orde hoe je beheer op afstand kunt instellen en wat je moet doen om bij een bekende je back up(s) op te slaan.

Waarom moet een back up voldoen?

In het vorige nummer (SWB 2021 1) schreef Ton Valkenburgh in een goed artikel waaraan een back up moet voldoen. Ik plaats alleen een kanttekening bij zijn aversie tegen de Cloud, met andere woorden: een server op het internet.



De Cloud is, wanneer de data met je eigen wachtwoord versleuteld zijn, de veiligste plek om je back up op te slaan. Die is namelijk buitenshuis! Hij is, zeker wanneer je back ups op meerdere plekken opslaat, altijd beschikbaar, en is, afhankelijk van je uploadsnelheid, snel genoeg.

Duplicati maakt in principe maar één keer een volledige back up naar de server en daarna incrementele back ups; daarbij worden alleen de gewijzigde bestanden overgebracht naar de Cloud.

Ter illustratie: met mijn 100 Mbps uploadsnelheid duurde een back up van 840 GB dertig uur. Dat was naar een (s)FTP server die bij een bekende staat, met ook een 100/100 verbinding. De volgende dag werd 1,5 GB in vijf minuten geback up. Voordat je een back up maakt moet je weten aan welke eisen een back up moet voldoen om je veilig te weten bij calamiteiten. Ik heb daarvoor vier criteria geformuleerd:

1. Veilig

- Opgeslagen op een veilige plek
- Niet in te zien door onbevoegden
- Altijd beschikbaar voor herstel
- Niet te benaderen vanaf een standaard gebruikers account

2. Volledig

- Alle unieke gegevens op een systeem
- Meerdere versies van de gegevens
- Opslag op meerdere locaties is sterk aan te bevelen: Cloud/LAN of Cloud/Cloud of Cloud/NAS; vul zelf maar in.

3. Eenvoudig

- Simpel in gebruik
- Mappen en bestanden eenvoudig te selecteren
- Herstellen (Restore) van je data moet gemakkelijk zijn
- Restoren is mogelijk naar een andere locatie/machine dan die van de oorspronkelijke data.

4. Fire and Forget (Opstarten en vergeten)

- Eenmalig starten en daarna doet het zijn werk
- Wordt uitgevoerd door een taakplanner (scheduler)
- Het enige wat je niet moet vergeten is: periodiek een proefrestore te doen. Je zult niet de eerste zijn die be drogen uitkomt doordat er minder is geback up't dan verwacht of er verkeerde data zijn veiliggesteld.

Duplicati voldoet aan alle gestelde eisen. Of de opslag van de back up veilig en volledig is, is iets waar je zelf voor moet zorgen. Voorbeelden van onveilige opslag zijn:

Back uppen naar een NAS of USB apparaat bij je thuis.

Als je Duplicati alleen maar laat back uppen naar een thuis opgeslagen drager ben je niet veilig voor brand of diefstal. Je kunt dat oplossen door meerdere gegevensdragers te hebben die je laat rouleren en buitenshuis opslaat. Helaas voldoe je daarmee niet aan regel vier die aangeeft dat je, na de eerste start, de back up kunt vergeten. Het rouleren moet je zelf actief initiëren. Ook ben je niet veilig voor ransomware die sluimert, en eerst al je back ups versleutelt voordat die zich bekend maakt.

Back up naar een locatie met je gewone gebruikersaccount.

Als je de back up uitvoert naar een USB apparaat, of een andere locatie die je kunt beschrijven vanaf je normale gebruikersaccount, dan vraag je om problemen! Word je besmet met ransomware, dan gaat deze eerst op zoek naar je back uplocatie en versleutelt daar de back up.

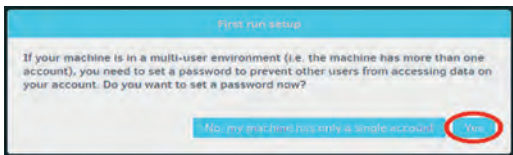
Dit is op te lossen door een apart back upaccount aan te maken dat je data kan benaderen en op de back uplocatie kan schrijven. Zorg ervoor dat je 'normale' account de bestanden op de back uplocatie alleen maar kan lezen! Dan kan sluimerende ransomware je back up bestanden niet versleutelen wanneer die onder je eigen account actief is.

Kopiëren van je gegevens.

Veel pc gebruikers denken dat een kopie een back up is. Een kopie voldoet echter niet aan regel twee. Daarin wordt gesteld dat je meerdere versies van een bestand moet hebben, om te voorkomen dat je er vandaag achter komt dat een bestand maanden geleden is verminkt. Heb je dan alleen een wekelijks kopie systeem op drie USB apparaten volgens het grootvader, vader, zoonsysteem, dan ben je de pineut! Een back up maken met Duplicati is een fluitje van een cent. Met een aantal muisklikken stel je de back up in en je hoeft je niet meer druk te maken wanneer er een calamiteit plaatsvindt.

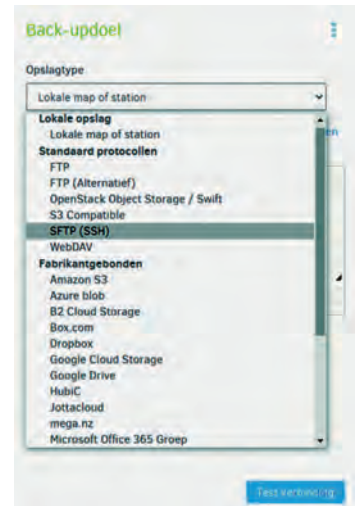
Installatie en eerste start

De installatie start door op de site van de makers⁴ het installatieprogramma (.msi) op te halen en dat uit te voeren. Wanneer je de aanwijzingen op het scherm volgt, is het 'een eitje'. Duplicati wordt automatisch bij de systeemstart uitgevoerd. Ben je van plan om alleen back ups te maken naar via USB aangesloten apparaten, schakel dat dan uit. Daarover later meer. Start nu Duplicati via de link op het bureaublad of direct vanuit een browser met de link <http://localhost:8200>. Duplicati vraagt nu of je de pc met meerdere mensen gebruikt. Mijn advies is om altijd 'Ja' te kiezen en in het zich dan openende Instellingenscherm een wachtwoord voor de interface te kiezen. Doe je dat niet, dan kan slimme malware de interface ook openen



en je wachtwoorden achter halen.

Dat wil je niet! Kies je een wachtwoord, plaats dan ook een vinkje bij: 'Voorkomen automatisch inloggen door systeemvak pictogram'. De Duplicati server maakt zich namelijk in het systeemvak kenbaar. Word je, net als ik, in het Engels begroet, kies dan MENU en blader naar beneden en zet de interface handmatig op Nederlands. Ik vind de vertaling af en toe gebrekkig, maar wel helder in de uitleg. Op de website van Duplicati vind je meer hulp: een collectie artikelen, een handboek en een forum.



Gebruik

Duplicati werkt met een logische volgorde (wizard) om je eerste back up in te stellen. Bij de eerste start is een 'Nieuwe back up toevoegen' al geselecteerd. Zo niet, start dan desgewenst eerst de interface, die je benadert via de link <http://localhost:8200> of zoek Duplicati in het systeemvak. Klik dan op Menu > Back up toevoegen. Kies een logische naam en omschrijf wat de back up doet. Laat de versleutelingsling maar op AES 256 staan en maak een voldoende lange wachtwoordzin. Hoe langer de wachtwoordzin, des te meer moeite zal een hacker ondervinden om de sleutel te kraken.

Je kunt het AES wachtwoord ook laten genereren door Duplicati zelf, maar die wachtwoorden vind ik te kort. Mijn advies is meer dan twintig tekens, waarbij lengte belangrijker is dan tekenset; liever s2 dan shift+2 tikken voor het @. Heb je moeite om een lang wachtwoord te verzinnen, herhaal dan bijvoorbeeld je wachtwoord een aantal keren. Noteer het wachtwoord, of nog beter, sla het op in een wachtwoord manager zoals LastPass of 1Password. Ben je het wachtwoord vergeten, dan is de back up nooit meer herstellen. Wanneer je de back ups op een vertrouwde plek opslaat, zou je kunnen overwegen om geen AES wachtwoord in te stellen.

Een klik op [Volgende] en het Back updoel wordt gevraagd. Klik op het afrolpiltje om uit de lange lijst jouw bestemming te kiezen. Duplicati ondersteunt een veelheid van standaard protocollen zoals (s)FTP en WebDav; daarnaast ook nog veel bekende online opslagdiensten. Wij gaan een bestemming in de Cloud kiezen. Ik ga voor OneDrive.

Als je voor € 99, per jaar een Office 365 family account aanschaft, heb je de beschikking over maximaal zes accounts met elk 1 TB aan opslag. Voor de back up gebruik je dan één (of meer) OneDriveaccount(s), enkel en alleen voor de back up. De andere deel je dan uit onder de familie. Geen enkele aanbieder geeft je zoveel ruimte: 6 TB voor zo weinig geld en dan is het Officepakket er ook nog eens bij inbegrepen.

Will je de back up op een USB opslag, dan kies je hier voor Lokale map of station. Je bladert naar de opslaglocatie; dat kan ook een netwerklocatie op je NAS zijn.

NB! Wanneer de back uplocatie een Stick of USB schijf is, zorg er dan voor dat deze met NTFS geformatteerd is. Dat is voorwaarde om toegangsrechten in te kunnen stellen.

Nu de keuze voor opslagtype en het 'Pad op de server'. Be staat de map niet, dan wordt die aangemaakt. Wil je meerdere back ups op een locatie opslaan, dan kies je voor elke back up taak een andere map. Klik je op AuthID, dan wordt een venster geopend dat je helpt met het vastleggen van de

inlog voor OneDrive. Je klikt op de blauwe knop en er wordt naar het Microsoft account gevraagd. Maak de stappen af en er wordt een ID gegeven waarmee je je back uplocatie kunt benaderen. Voor Google Drive zijn de stappen soortgelijk. **Test de verbinding!** De 'geavanceerde opties' komen in het vervolgartikel aan de orde. Het volgende scherm laat je de brongegevens kiezen aan de



hand van een boomstructuur. Kies de bestanden en mappen die je wilt veiligstellen. Merk op dat je ook verborgen mappen kunt tonen door het corresponderende vinkje aan te zetten. Je kunt filters definiëren om alleen bepaalde bestandstypen te kiezen.

Uitsluitingen wijst zich zelf, hoewel het wijs is om systeem- en tijdelijke bestanden uit te sluiten. Ook kun je overwegen om heel grote bestanden niet mee te nemen en die apart met een lagere frequentie te back uppen. Nu verschijnt de dialoog die je een planning laat instellen. Dat heeft alleen zin wanneer de opslaglocatie altijd beschikbaar is. Wanneer je werkt met een roulerend systeem van sticks: vink het uit. Hoe vaak de back up moet worden uitgevoerd, stel je in bij 'Voer uit iedere'. Verder wijst het zichzelf. Denk goed na over het interval, belangrijke bestanden misschien om de zoveel uur? En grote bestanden, ISO's, films misschien maar eens per maand?

Vervolgens kom je in het laatste scherm waar nog twee belangrijke opties gekozen kunnen worden:

Remote volumegrootte

Verwar dit niet met de maximumruimte voor back up op de doellocatie. *Remote volumegrootte* geeft de grootte van de tijdelijke bestanden weer die Duplicati gebruikt om de omvang van de ZIP containers te bepalen. Duplicati maakt tijdens het back upproces zo'n container aan met de hier gegeven omvang en vult die met de te back uppen bestanden. Is het bestand vol, of is de back up klaar, dan wordt dat bestand desgewenst eerst versleuteld en dan naar de opslaglocatie verplaatst. Anders gezegd: het zijn de blokjes back up die verzonden worden. De standaardwaarde van 50 MB is prima voor het

verzenden van back ups naar een server op het internet. Dat geeft een betrouwbare back up; ook wanneer je een trage of slechte internetverbinding hebt. Tevens biedt het voordelen bij herstel. Bij het herstellen van een enkel bestand hoeft er maar een kleine container te worden opgehaald. Weet je niet wat hierbij wijsheid is? Laat dan gewoon de standaardwaarde van 50 MB staan.

Back up retentie

Duplicati kun je instrueren om oudere back ups automatisch te verwijderen. Je laat dan bestandsversies verwijderen die meer dan x maanden oud zijn. Kies daarvoor een ruime periode. Voor je het weet is net dat ene bestand gewist dat een half jaar geleden nog goed was. Mijn advies is om hier de **Slimme back up retentie** te kiezen. Dan regelt Duplicati voor je dat je altijd ten minste een jaar terug kunt. Is de opslagruimte groot genoeg? Dan behoud je alle back ups.

De knop **[Opslaan]** maakt de taak actief en deze zie je terug op de opstartpagina. Zo maak je verschillende back uptaken aan die automatisch worden uitgevoerd. De web interface startpagina laat zien wanneer de eerstvolgende back up wordt uitgevoerd.

Back up bewerken

Klik je in het hoofdscherm op een back uptaak, dan zie je verschillende opties waarvan Bewerken, Uitvoeren en Log weergeven in dit kader de belangrijkste zijn. Over andere opties lees je in het vervolgartikel.

Uitvoeren

Hiervoor hoef je de taak niet uit te klappen. De optie: 'Nu uitvoeren' wordt immers op het overzichtsscherm getoond.

Bewerken

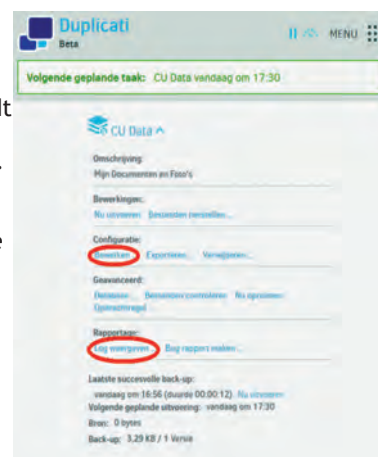
De keuze om te kijken hoe de taak is aangemaakt en om wijzigingen door te voeren. Vergeet niet om bij het wijzigen van een taak door te klikken tot het laatste scherm. Pas dan kun je **[Opslaan]** kiezen. Vergeet je dat, dan moet je opnieuw beginnen!

Log weergeven

Om inzicht te krijgen in de werking van de back up of wanneer de back up niet doet wat je wenst en/of er waarschuwingen of fouten worden gemeld, dan krijg je hier de gewenste informatie. Waarschuwingen en fouten worden na het uitvoeren van een taak ook door een gekleurde pop up getoond.

Herstel

Een back up maken is één ding; terugzetten wanneer nodig is twee! Het back uppen zelf is een taak die je volledig kunt automatiseren. Herstellen van bestanden moet je altijd handmatig doen. Ook het regelmatig testen van het herstel is niet iets wat je kunt automatiseren. Je kunt het wel agenderen voor een moment dat bijna altijd wel uitkomt. Zo had ik in mijn werkzame leven altijd de vrijdagmiddag, naast eigen ontwikkeling, voor dit soort routineklussen gereserveerd, die ik dan als eerste deed met de leukere taken in het vooruitzicht. Plan je het zo, dan is er eigenlijk altijd wel gelegenheid. Sla je de back up op verschillende gegevensdragers op, dan moet je ook zo verstandig zijn die van tijd tot tijd te testen. Zekerheid voor alles! Duplicati controleert zelf de teruggeplaatste bestanden aan



de hand van een **hash** (controlegetal). Krijg je geen foutmeldingen op de restore, dan mag je ervan uitgaan dat de bestanden goed zijn.

Hoe dan?

In het taakoverzicht klap je een back up uit door te klikken op het afrolpijltje achter de taak. Dan kun je op **'Bestanden herstellen ...'** klikken. Eerst selecteer je wat je wenst terug te zetten. Dat kan door in de boomstructuur de map of bestanden te selecteren, maar ook door specifiek een bestand te zoeken via het zoekvak. Het volgende scherm laat je kiezen waar je de herstelde bestanden wilt schrijven en toont de herstelopties. Ik kies, ook bij daadwerkelijk



herstel, altijd een alternatieve locatie. De afbeelding toont welke opties ik eigenlijk altijd kies. Kies je daar een map die niet bestaat, dan zal Duplicati die aanmaken. Een klik op **[Herstellen]** laat het zijn werk doen.

Zonodig, eigenlijk alleen bij herinstallatie, wordt de sleutel van de back up gevraagd. Naast het herstellen vanuit een taak, kun je ook via het Menu herstellen. Daar zijn twee aanvullende mogelijkheden voor herstel, t.w. **'Rechtstreeks herstellen vanuit back up bestanden'** en **'Herstel vanuit configuratie'**. Zo kun je back ups herstellen waarvoor je geen taak hebt; bijvoorbeeld nadat je een systeem opnieuw hebt moeten opbouwen. Ook kun je zo back ups herstellen die op een andere computer zijn gemaakt.

USB automatisch starten

De webinterface maakt het makkelijk om Duplicati in te stellen. Het back upprogramma is echter tot veel meer in staat en is tot in detail te configureren. Duplicati is ook volledig te besturen vanaf de commandoregel met de opdracht **Duplicati.CommandLine.exe** die in de installatiemap staat. Start je het zonder parameters, dan krijg je een uitgebreide **help**. Als je alleen maar op een USB stick of verwisselbare

schijf je back up uitvoert, is het onzinnig om Duplicati met je pc mee te laten starten. Start Duplicati toch automatisch, dan kun je dat uit schakelen met **Win+X > 'Apps en Onderdelen'**, zoek daar Duplicati, klik erop en kies **[Wijzigen]**, kies **[Change]** en schakel dan deze functie uit bij **'Launch Duplicati at startup'**. Als je de BU stick aansluit kun je de taakplanner automatisch een

Duplicati BU script laten starten. Dat is een samenspel tussen een te maken cmd file (script) met de opdrachten en een regel in de taakplanner die het aansluiten van de stick herkent.

Commandfile maken

Maak eerst de taak die back up naar de stick. Deze wordt de basis voor script dat wordt uitgevoerd in de taakplanner. Als

de taak klaar is gebruik je die om de instellingen over te brengen naar het script. Open eerst een editor; dat kan Kladdblok zijn. Je begint met invoeren van het pad naar de com mandlinetool:

```
"C:\Program Files\Duplicati 2\
Duplicati.CommandLine.exe"
```

Let op de dubbele aanhalingstekens; overal waar spaties in een pad staan moet het volledige pad met dubbele aanhalingstekens worden omsloten. Daarna komt het commando: backup, dan het doel: 'Target URL', vervolgens de 'Commandline arguments' en tot slot de 'Advanced options' (alles scheiden door een spatie). Al deze informatie halen we uit de webinterface (klik op het **afrolpijltje** achter de taak). Klik je daar op **'Opdrachtregel'** dan worden de invulgegevens getoond.



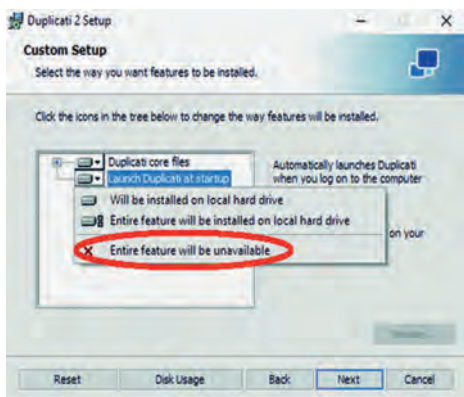
Om de Advanced options te zien en te kunnen kopiëren klik je achter de tekst op: **'Edit as tekst'**. Nu heb je alle gegevens om de opdracht samen te stellen. Vergeet niet om alles achter elkaar op één regel te plaatsen (verwijder daarvoor al de regeleinden). Het is immers één enkele opdracht. Doe je dat goed, dan ziet het er uit zoals hieronder.

```
"C:\Program Files\Duplicati 2\
Duplicati.CommandLine.exe"
backup file://E:\BU\CU "D:\Mijn Documenten"
--backup-name=Data CU
--dbpath=C:\Users\gebruiker\AppData\Local\Duplicati\
THXEXUQTYC.sqlite
--encryption-module=aes
--compression-module=zip
--dblock-size=50mb
--passphrase=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
--retention-policy=1W:1D,4W:1W,12M:1M
--exclude-files-attributes=system,temporary
--disable-module=console-password-input
```

Sla nu de het script op als **bu Data_CU.cmd**; of kies zelf een naam. De extensie **.cmd** is verplicht, alles vóór de punt mag je zelf verzinnen. Het is wijs om dat dezelfde naam te geven als de back up: hier is dat **Data_CU**. Het is nu zaak om deze opdracht te testen op goed functioneren. Open daarvoor een Commandprompt en voer daarin de commandfile uit (Kopiëren/Plakken) totdat het functioneert zoals je wenst. Je ziet dat het wachtwoord leesbaar is. Op dezelfde computer is dat niet bezwaarlijk. Daar is immers toch al toegang tot de te back uppen bestanden. Sowiezo gebruiken we voor back up taken een apart wachtwoord dat nergens anders voor wordt gebruikt. Toch? Laat je de laatste parameter weg, dan vraagt Duplicati eerst naar het console wachtwoord voordat de taak wordt uitgevoerd. Wanneer je het cmd bestand op het bureaublad plaatst, kun je de back up taak starten door er dubbel op te klikken. Dan heb je de webinterface niet meer nodig.

Taakplanner instellen

Het net gemaakte commando voor het instellen van de back up is een prima basis voor het geautomatiseerd starten van de back up vanuit de taakplanner. De taakplanner biedt ook de mogelijkheid om de back up met een apart back up account uit te voeren (zie onder 7). Je kunt zo verschillende taken maken zodat het onnodig is om Duplicati bij systeem



start te laden. Dat belast jouw systeembronnen minder. Tevens kun je back up taken maken die starten bij systeem start, of systeemvergrendeling; maar ook wanneer je een USB apparaat (Stick/Schijf) aansluit. Dat laatste wordt hier beschreven. Om dit te kunnen verwezenlijken moeten we eerst het apparaatpad van de stick of schijf achterhalen. De taakplanner kunnen we laten reageren op de gebeurtenis dat de betreffende stick wordt aangesloten. Ik schrijf hier over stick, maar je kunt daar ook andere USB opslagmedia voor lezen zoals: USB schijf of USB SSD.

Achterhalen van het apparaatpad

Hiervoor moeten we in de logboeken duiken. Start Logboeken (WIN+X > Logboeken), blader nu naar het Logboek, 'Logboeken Toepassingen en Services > Microsoft > Windows > DriverFrameworks UserMode > Operational'. Klik met rechts op **Operational** en dan op 'Logboek inschakelen'. Nu worden de gebeurtenissen in dat logboek vastgelegd. Sluit vervolgens de stick aan, klik dan met rechts in het midden van het lege venster en klik op vernieuwen of druk op F5.

Klik nu op de eerste gebeurtenis, kijk in het detailvenster en kopieer daar de tekenreeks die achter InstanceID staat. In mijn geval ziet dat er zo uit:

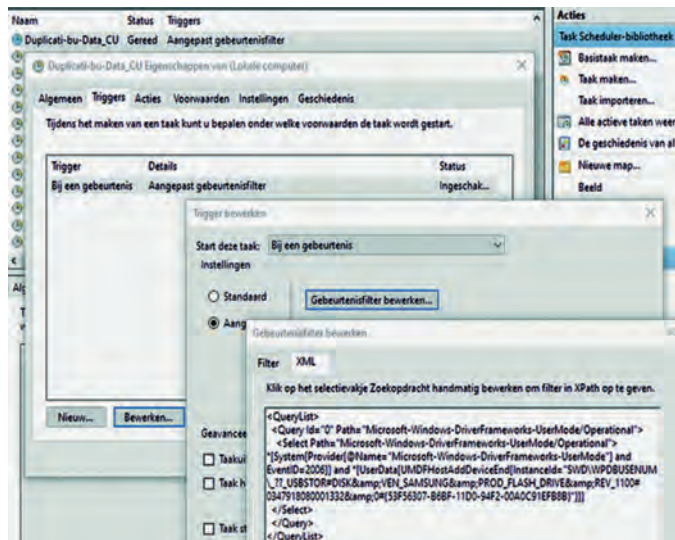
```
SWD\WPDBUSENUM\_?
_USBSTOR#DISK&VEN_SAMSUNG&PROD_FLASH_DRIVE&REV_
1100#0347918080001332&0#{53F56307 B6BF 11D0 94F2
00A0C91EFB8B}
```

Om deze reeks in de taakplanner te kunnen gebruiken moeten vreemde tekens, zoals de &, nog worden omgezet naar XML code. Daarvoor gebruik je deze site⁵ die dat voor je doet. Dan krijg je dit:

```
SWD\WPDBUSENUM\_?
_USBSTOR#DISK&amp;VEN_SAMSUNG&amp;PROD_FLASH_D
RIVE&amp;REV_1100#0347918080001332&amp;0#{53F5630
7 B6BF 11D0 94F2 00A0C91EFB8B}
```

Nu de voorbereidingen zijn gedaan kunnen we de **Taakplanner** starten om de taak te maken. Start de taakplanner door op de **Windows toets** de drukken en dan **taak** in te tikken of zoek het op in het Startmenu. Om het makkelijker te maken staat er op mijn site een voorbeeld ter download⁶ dat je in de taakplanner kunt importeren.

In de taakplanner klik je onder **Acties** op 'Taak importeren'. Je kiest daar het .XML bestand dat je gedownload hebt. Vervolgens ga je naar het tabblad **Triggers**; daar klik je op **[Bewerken]** > **[Gebeurtenisfilter bewerken...]**. Nu moet je de eerder bewerkte tekenreeks plaatsen op de plek waar 'apparaatpad invoegen' staat. Twee keer een klik op **[OK]**.



Selecteer nu het tabblad **Acties**, en kies daar het batchbestand zoals in 6.1 beschreven.

In het ZIP bestand zit een voorbeeld van het door mij gebruikte cmd bestand. Dat opent een cmd venster en toont in eerste instantie alleen de tekst: 'opgestart ...' met een tijd stempel.

Dat is alleen bedoeld om te testen of de taak werkt wanneer je een stick aansluit; pas later haal je dat deel weg en voer je het aangepaste back upcommando uit. Kijk ook nog even de andere *tabbladen* na of er nog dingen bij staan die je aan zou willen passen. Ben je tevreden klik dan op **[OK]** om de wijzigingen op te slaan.

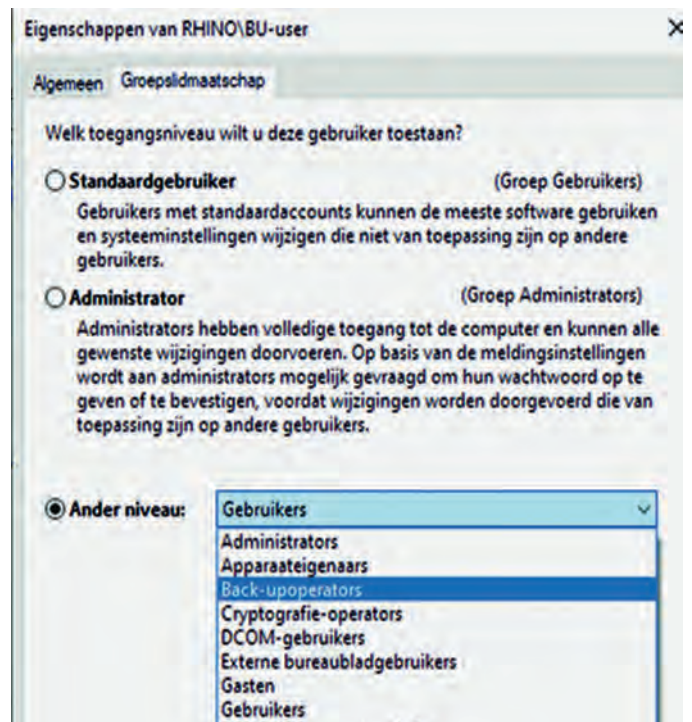
Testen van de taak doe je eerst door de taak in de taakplanner te selecteren en dan op **Uitvoeren** te klikken. Start de batch, dan kun je vervolgens de stick aansluiten en moet het cmd venster verschijnen.

Om hackers geen kans te geven is het wijs om de stick direct na de back up te ontkoppelen. Dat kan simpel door een commando in de batchfile op te nemen dat dit voor je doet. Je kunt daarvoor het programma **RemoveDrive**⁷ downloaden. Nadat je de stick een naam hebt gegeven, geef je het commando: `RemoveDrive BU-stick -L`. In plaats van *BU stick* vul je de naam van je eigen apparaat in of de schijfletter die het heeft. Zo is de stick of schijf zo kort mogelijk aangesloten.

Apart back upaccount

Back up je met het account waarmee je dagelijks werkt, dan is het voor malware heel eenvoudig de back up te versleutelen en jou vervolgens te chanteren. Gebruik een apart back upaccount om dat te voorkomen.

Dat back upaccount geef je schrijfrechten op de back up locatie en je normale account ontnem je schrijfrechten en sta je alleen lezen toe. Ook ontnem je de groep administrators de schrijfrechten op de back uplocatie. Alleen het back upaccount heeft daar de schrijfrechten en is eigenaar van de locatie.



Gebruik back upaccount

Afhankelijk van de back uplocatie zijn de instellingen of de manier waarop je met die locatie binnen je normale werkomgeving omgaat verschillend.

Cloud

Synchroniseer je de ruimte in de Cloud met je pc, dan kan malware daar ook bij. Gebruik daarom zo mogelijk een ander account of synchroniseer de data niet met je pc. Een andere mogelijkheid is, de map waarin de back up wordt opgeslagen uit te sluiten van synchronisatie. Dat maakt de toegang voor malware niet onmogelijk, maar wel een stuk lastiger. Bij *Stack* kun je meerdere gebruikers aanmaken. Maak voor de back up een apart account aan en gebruik dat om de back up met (s)FTP veilig te stellen. Heb je een Office 365 familieaccount, dan gebruik je een of meer van de zes mogelijke gebruikers voor de back up. Bij alle andere aanbieders moet je apart ruimte kopen.

NAS

Back up je naar een NAS, dan maak je op de NAS een aparte share (opslaglocatie) en een apart account waarmee je die kunt beschrijven. Afhankelijk van de NAS benader je die via een share of een (s)FTP verbinding. Verifieer of je met je werkaccount de share wel kunt benaderen, maar niet kunt wijzigen of verwijderen. Staat je NAS, net zoals die van mij, bij een bekende en back up je daar via (s)FTP, dan is dat nog veiliger. Je hebt dan je eigen privécloud.

USB stick of schijf

Voorwaarde is dat je het NTFS bestandssysteem gebruikt. Daar kun je de rechten zo instellen dat alleen de BU user daar kan schrijven. De BU user maak je het makkelijkst aan met WIN+R en de opdracht *Netplwiz* uit te voeren. Maak dan een nieuwe lokale gebruiker die je lid maakt van de groep *gebruikers* (Home) of *Back upoperators* (Pro).

Stel de rechten voor de back up map in. Klik daartoe met rechts op de map > **Eigenschappen** > **Tab: Beveiliging** > **[Geavanceerd]**. In het volgende venster, Kies je **[Overname uitschakelen]** > “ > **Converteer de overgenomen ...**”. Klik nu op **[Toevoegen]** > **“Principal selecteren”** > Tik daarin de gekozen gebruikersnaam (hier: **BU user**) > Geef toestemming voor alles, behalve **Volledig beheer** > Klik op **[OK]**.

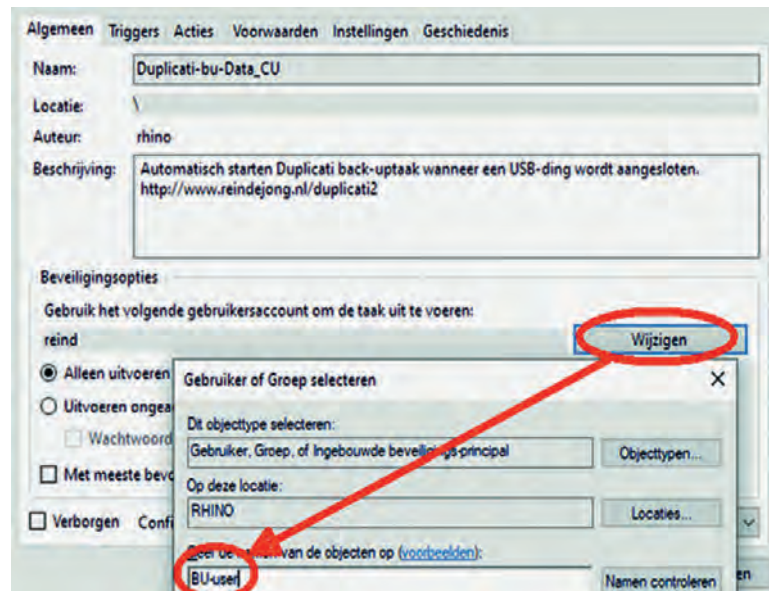
Nu staat er nog dat iedereen *Volledig beheer* heeft. Dat moet worden gewijzigd in *alleen lezen en uitvoeren*. Plaats ver volgens een vinkje bij **“Alle machtigingsvermeldingen op onderliggende”** en druk op **[OK]**.



Start je de taak met de taakplanner, dan kun je de back up taak daarop aanpassen door in het tabblad: **Algemeen**, onder **Beveiligingsopties** het gebruikersaccount waarmee de taak wordt gestart te wijzigen in *BU user* en het wachtwoord daarvan in te voeren. Voortaan wordt de taak dan gestart met het account dat de back upmap van de stick of de USB schijf kan beschrijven.

Tot slot

Duplicati is een erg veelzijdig back upprogramma dat je gratis en voor niks ter beschikking wordt gesteld.



In een volgend artikel ga ik dieper in op de uitgebreide mogelijkheden van Duplicati.

Voor elke configuratiewijziging in de web interface geldt dat je niet moet vergeten op de knop **[OK]** of **[Opslaan]** te klikken om deze vast te leggen. Vergeet je dat? Dan kun je weer opnieuw beginnen! Dus als je een back up taak bewerkt, dan doorklikken op **[Volgende]** totdat je op de knop **[Opslaan]** kunt klikken!

Zoals altijd, vind je dit artikel op mijn site⁸ en ter download als pdf bestand. Heb je vragen en/of opmerkingen, dan kun je die daar stellen.

Waarschuwing OneDrive

Als je een back up naar OneDrive uitvoert, kan het zijn dat je, hoewel de back up goed wordt uitgevoerd, steeds een waarschuwing krijgt dat er iets mis schijnt te zijn: **‘—auth password is not supported’**.

Vreemd genoeg is dat nog steeds niet opgelost. De oplossing is lastig te vinden, maar je kunt het oplossen in de web interface:

1. Bewerk de back up taak, de tweede stap: **Doel**
2. Daar zie je het drie puntjes menu. Klik daar op > **Kopieer doel naar Klembord**
3. Verwijder daar het deel: `&auth password=xxxxx` > Klik op **[Kopie]** > **[OK]**
4. Druk weer op de drie puntjes > **Importeer Doel URL** > Plak hier het klembord (**Ctrl V**).

Links

1. Duplicati 1.3.4 http://bit.ly/r_d134
2. AES http://bit.ly/r_AES
3. GPG http://bit.ly/r_gpg
4. Duplicati http://bit.ly/r_dupl
5. XML Escape http://bit.ly/r_xmlesc
6. ZIP http://bit.ly/r_dzip
7. RemoveDrive http://bit.ly/r_dtw
8. Dit artikel http://bit.ly/r_d2b
9. Statistieken http://bit.ly/r_dstats
10. Tutorials Youtube http://bit.ly/r_dtut

Scratch (12)

René Suiker

In navolging van ongetwijfeld vele anderen wil ik beginnen met iedereen een gezond en gezellig 2021 te wensen. Zoals u ongetwijfeld ook hebt vernomen verkeert de vereniging in zwaar weer en hebben we moeite met het vinden van voldoende vrijwilligers, met name bestuursleden.

Mooie vereniging

Dat gaat mij echt aan het hart, ik heb zo'n twintig jaar deel uitgemaakt van het bestuur en draag de vereniging een warm hart toe. Ik hoop dan ook dat er onder de lezers van dit artikel nog mensen zijn, die bereid zijn voor het behoud van de vereniging de handen uit de mouwen te steken. Het is een mooie vereniging, met veel mensen met veel kennis en we zijn in staat mooie dingen te doen voor onze leden. Het zou toch eeuwig zonde zijn als we dat kwijt zouden raken. Dus als u het nog niet overwogen heeft, denk eens na over wat u voor de vereniging zou kunnen doen. En dan denk ik aan bestuurswerk, maar ook aan het schrijven van artikelen, zoals ik nu ook al jaren doe. Het is heel leuk en leerzaam.

Zelf ook beter begrijpen

Toen ik aan deze reeks van artikelen over Scratch begon wist ik er nog niets van, maar door het aan anderen uit te leggen leer ik het zelf steeds beter begrijpen. Ik wil niet zeggen dat ik nu een expert ben, maar ik denk dat ik toch wel leuk mee kan komen.

En Scratch, daar gaan we het dus weer over hebben. De vorige keer had ik een heel uitdagende opgave verzonnen voor het huiswerk. Uitdagend, omdat u in feite een spel moest gaan maken. En dat had u 12 nummers geleden nog niet achter uzelf gezocht, maar ik denk dat ik alles heb aan bereikt om dit mogelijk te maken en het zou toch leuk zijn als het u gelukt is.

Helaas heb ik geen meldingen gekregen, er is geen huiswerk ingediend, maar ik ga er toch vanuit, dat enkelen van jullie dat wel hebben afgerond. Waarom niet even via de Scratch berichten een link verstuurd naar uw project? Nog even in de herinnering:

Opgave 11.1:

- Zoek een plaatje van een doolhof
- Gebruik dat als achtergrond in je programma
- Zoek een leuk plaatje van een object om door het doolhof te loodsen
- Verzin een toetsenbordbesturing
- Maak een programma waarmee de gebruiker het object door het doolhof loodst
- Houd onderweg de tijd bij
- Telkens als de rand wordt geraakt gaat het object terug naar de startpositie
- Bij 5 keer herstart is het spel afgelopen
- Als het de gebruiker lukt om tot het eind te komen, volgt een muziekje en wordt de tijd in het groot getoond

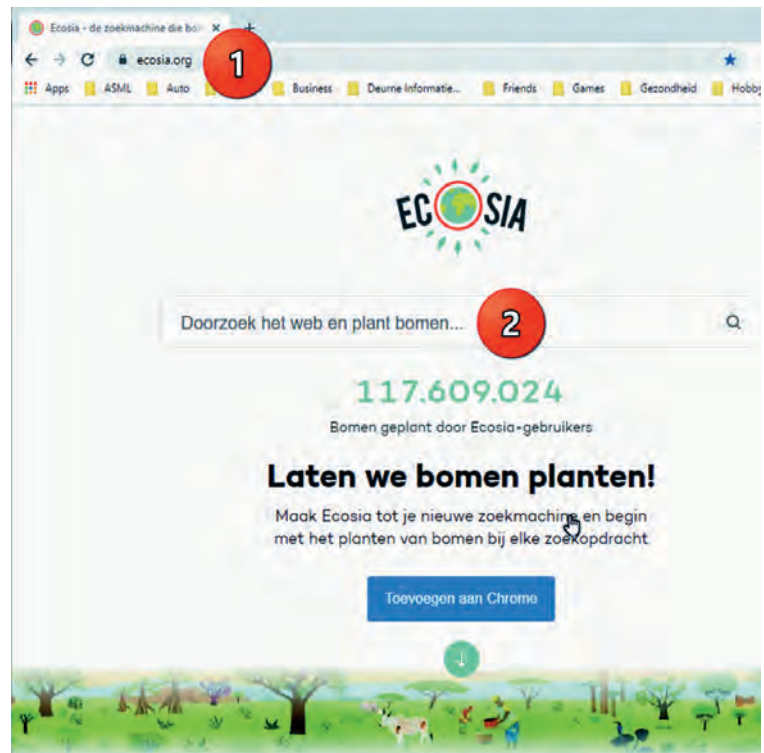
Hier komt het dus allemaal samen. Je mag op zoek naar een plaatje voor deel a, maar je mag natuurlijk ook zelf aan de slag met een doolhof tekenen. Je kunt dit zo complex of een eenvoudig maken als je wilt en als je de smaak te pakken hebt, kun je zelfs nadenken over diverse levels in het spel.

Je zou kunnen beginnen met een eenvoudig doolhof, maar als mensen die binnen een bepaalde tijd hebben uitgespeeld, kun je een moeilijker doolhof starten. In feite is dit de essentie van heel veel games. Je maakt het haalbaar, zodat mensen niet afhaken; maar je maakt het ook uitdagend, zodat er wat te doen is.

In het kader van Scratch is het verstandig om de wanden van het doolhof in één kleur te houden, zodat je met een eenvoudige afvraag kunt zien of de rand geraakt wordt. Ook is het handig om het eindpunt van een andere kleur te voorzien, zodat je eenvoudig kunt afvragen of het eindpunt bereikt is. Je kunt alles van coördinaten laten afhangen, maar dat maakt het lastiger.

Plaatje zoeken

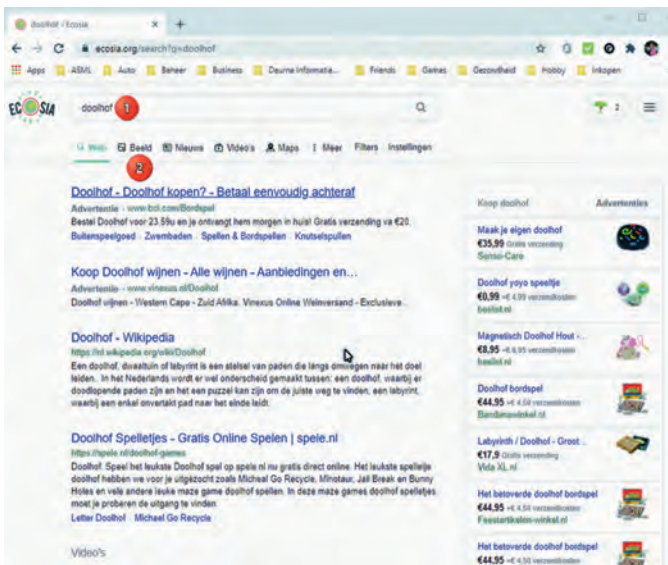
Goed, we beginnen. Een doolhof, om te beginnen één. We kunnen natuurlijk Google pakken, maar voor de verandering gaan we eens naar <https://www.ecosia.org/>; eens zien of dat ook een beetje werkt:



Figuur 1 Ecosia een andere zoekmachine

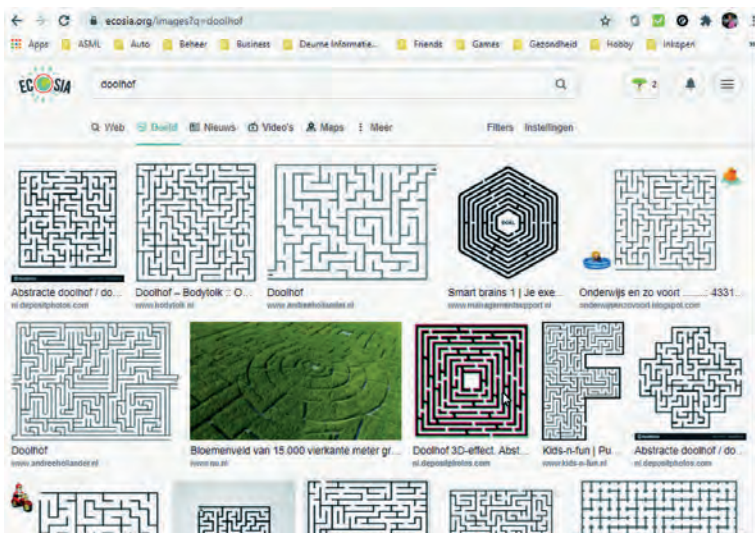
Bij (1) vul je dus [ecosia.org](https://www.ecosia.org/) in en bij (2) vul je doolhof in. Je krijg dan de zoekresultaten te zien.

(Zie figuur 2 op de volgende pagina)



Figuur 2 - Zoekresultaten

Bij (1) zie je nog waar je op gezocht hebt; klik dan bij (2) op beeld en je krijgt een reeks van afbeeldingen te zien:



Figuur 3 - Afbeeldingen

Als je een mooie gevonden hebt, dan kies je die uit en sla je hem lokaal op.
Dan ga je naar Scratch: <https://scratch.mit.edu/>

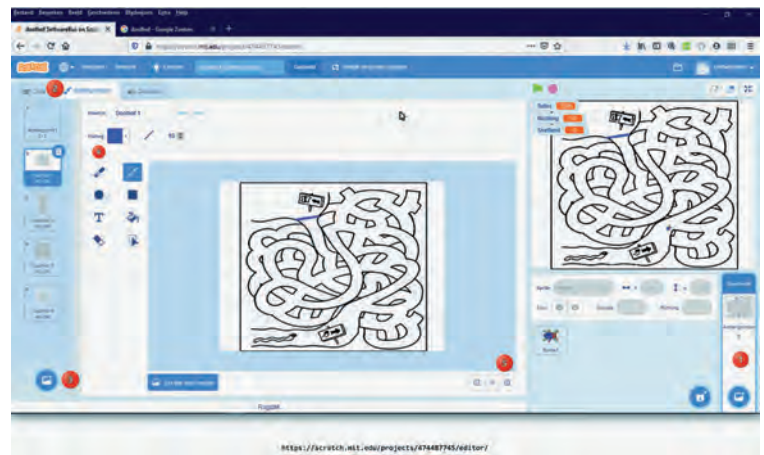
Plaatje gebruiken

Log eventueel in als je nog niet ingelogd bent, maar wel een account hebt. Als je niet weet hoe dat moet, verwijst ik graag nog naar artikel 1 in deze reeks, een eeuwigheid geleden. Maar op website van CompUsers (<https://www.compusers.nl/>) is het artikel wel terug te vinden. Is zoeken te veel werk, dan is hier de juiste link naar de inhoud: <https://www.compusers.nl/inhoud softwarebus 2018 5> Eenmaal binnen Scratch klik je op 'Maak' (2), bovenin de menubalk van Scratch. Je krijgt dan weer een nieuw, leeg project voorgeschoteld. (Zie figuur 4 'Maak')

Je krijgt dan het standaard startscherm te zien, dat je intussen wel bekend voor moet komen. Maar we gaan een keer iets anders doen, want we gaan een keer met een achtergrond aan het werk die we actief moeten gaan gebruiken. In het Scratch scherm zie je weer de vertrouwde blokken, maar we gaan nu naar een nog minder vertrouwd onderdeel. Klik bij (1) hieronder op 'achtergronden': (Zie figuur 5 Achtergrond bewerken)



Figuur 4 - Klik op 'Maak'



Figuur 5 - Achtergrond bewerken



Figuur 6 - Upload achtergrond

Bij 2 zie je dan niet meer 'uiterlijken' staan, maar 'achtergronden' bij het middelste tabblad. Je ziet dan onder (2) de mogelijke achtergronden met naam voor dit programma. Als je er op één klikt, kom je in het scherm om de achtergronden te bewerken. Hier gaan we ons zojuist gevonden plaatje inzetten. Daartoe druk je op het knopje bij (3). Dan verschijnt er een uitschuifmenu zo als hier afgebeeld:

Daar kies je de tweede optie, 'upload achtergrond'. Dan selecteer je het plaatje vanaf de harde schijf en dan wordt de achtergrond beschikbaar in de balk onder (2) van het vorige plaatje (waar we weer naar teruggaan).

Vervolgens selecteer je het juiste plaatje in die balk en dan zie je het plaatje in het werkgebied. Bij (4) kies je een pen of een kwast en een kleur en dan teken je de eindstreep.

Om dat een klein beetje netjes te doen, kun je bij (5) het beeld een beetje opblazen, zodat je beter ziet wat je doet. In het plaatje zie ik hoe ik het redelijk rudimentair heb gedaan. Wil je een mooi spel maken, dan kun je de achtergrond natuurlijk zo mooi maken als je wilt.

Zoals gezegd, je kunt er ook voor kiezen om helemaal zelf je doolhof te ontwerpen, maar besef wel, dat is een kunst op zich en daar kan ik je ook niet bij helpen.

Spelfiguur kiezen

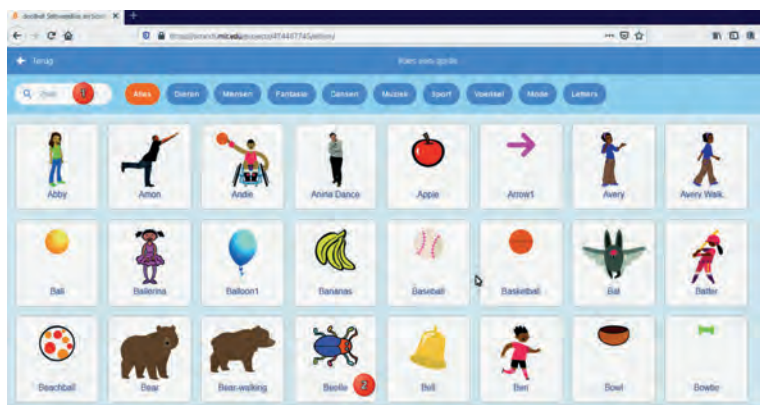
De volgende stap in het proces (stap c van het huiswerk) is een leuk figuurtje te kiezen dat door het doolhof wandelt:



Figuur 7 Spelfiguur kiezen

Je kiest dan rechts onder in niet meer voor achtergronden, maar klikt via (1) op het knopje (2). Hier kun je gewoon op klikken, als je er met de muis heen gaat ont vouwt zich een menu als in figuur 6 maar dat hebben we niet nodig, hoewel je natuurlijk

ook een leuk spelfiguur kunt zoeken en downloaden. Het idee is hetzelfde, dus voor een spelfiguur wil ik uit de reeds beschikbare figuren kiezen, anders wordt mijn artikel weer te groot.



Figuur 8 Spelfiguur selecteren

We kunnen dan heel veel figuren kiezen, op de balk bij (1) kun je de selectie beperken tot dieren, mensen, fantasie, enz. Je kunt hier ook een zoekterm invullen en dan beperk je het aantal spelfiguren nog meer. In mijn voorbeeld heb ik gekozen voor de Beetle (2). Maar je zou bijvoorbeeld net zo goed voor een raceauto kunnen kiezen.

Heb je je keuze gemaakt, dan kun je onder 'uiterlijkheden' nog bewerkingen uitvoeren, of zelfs meerdere uiterlijken maken, teneinde het bewegen ook een visueel uiterlijk te geven, zoals we dat bij de mieren hebben gedaan. Ik ga dat nu niet herhalen, maar je kunt natuurlijk altijd teruglezen. Nu heb ik een achtergrond en een spelfiguur in mijn project geladen. Als je dat nog niet gedaan hebt, is het misschien handig je project op te slaan. Dat kan, zoals eerder aangegeven, alleen als je een account hebt.

Toetsenbordbesturing kiezen

Hier valt niet echt iets te downloaden of zo, hoewel je natuurlijk vakliteratuur kunt raadplegen over hoe je zo iets zo goed mogelijk doet, op basis van de moderne gebruiker in interactie (UX - User Experience) inzichten. Ik houd het in het kader van introductie in Scratch graag simpel en kom met de volgende besturing:

- Pijltje omhoog is snelheid verhogen
- Pijltje omlaag is snelheid verlagen
- Pijltje rechts is rechtsom draaien
- Pijltje links is linksom draaien
- Spatie is stilstaan

Ik zeg dus niet dat dit de weg, de waarheid en het leven is, ik ben nu uitgegaan van de spelfiguur, maar je kunt natuurlijk ook je oriëntatie op je speelveld als uitgangspunt nemen, of juist een volledig afwijkende besturing verzinnen. Je zou deze ook als extra moeilijkheidsgraad in een latere fase van je spel kunnen veranderen.

De tijd bijhouden

Ja, ik weet het, het programma schrijven kwam hier nog voor, maar ik wil even wat beschouwing delen, voordat ik het programma uitleg. Even voor de duidelijkheid, ik ben ook geen Scratch expert, ik heb het geleerd bij het schrijven van deze artikelen. En het hele huiswerk dat ik hier beschrijf kost veel meer tijd om het te beschrijven dan om het te doen, want het hele programma, inclusief werk aan achtergronden e.d. kostte me ongeveer een half uurtje. Het schrijven van dit artikel een veelvoud daarvan. Wat wil ik hiermee zeggen: dat je niet bang moet zijn om te beginnen, het lijkt moeilijk ker dan het is.

In het begin zag ik de mogelijkheid om Scratch de tijd bij te laten houden, op een heel hoog tempo. Daar zaten wel wat beperkingen in en het gaat eigenlijk om het idee, dat we het sneller doorlopen van het doolhof in een score tot uiterlijk willen zien komen. Ik heb er uiteindelijk voor gekozen om dit met een soort stappenteller te doen. Hoe lager de score, des te beter. Nogmaals, je kunt de klok gebruiken, maar het na deel is dat deze niet stilstaat als je klaar bent, dus daar moet je allerlei voorzieningen gaan treffen die buiten het kader van dit artikel vallen. Ik kies dus even voor een simpele oplossing, maar misschien is het wel leuk om hier in een vervolg eens naar te kijken.

Het programma schrijven

Dat is dus dankzij de manier waarop Scratch werkt echt een fluitje van een cent. Als ik kijk wat ik hiervoor vroeger in Basic had moeten doen, dan had ik het echt niet in een half uurtje afgerond, in Pascal ook niet. Misschien in een moderne taal wel, maar daar ben ik nog niet in thuis. Maar dit programma kan in mijn eenvoudige versie opgedeeld worden in 6 blokjes: één hoofd-programma en verder 5 blokjes voor de afwikkeling van de besturing. Klinkt misschien nog steeds in gewikkeld, maar dat is het dus echt niet.

Het hoofdprogramma bestaat weer uit de bekende twee delen:

- Initialisatie
- Besturingslus

De initialisatie is rechttoe rechtaan, zoals jullie van me gewend zijn.

We beginnen (1), zoals gebruikelijk, met de 'gebeurtenis' dat de groene vlag wordt ingedrukt. Dan (2) laten we de sprite verdwijnen, zetten alle effecten uit (we weten niet of er nog iets loopt), zetten de achtergrond zoals we die willen hebben (je weet maar nooit wat er staat) en we passen de grootte van de spelfiguur (de 'sprite') aan het speelveld aan. In dit geval, op een groot scherm, is 15% van de grootte prima, dan raak je niet gelijk al de rand en kun je nog wel een beetje zien wat de besturing doet. Vervolgens (4) verplaatsen we de sprite (daar hoort deze code bij, weet u het nog?) naar de startpositie. Tijdens het programmeren zet je eerst de sprite op de startpositie, gewoon door 'm op te tillen en te verplaatsen. Dan pak je het blokje vanuit 'beweging' en dan staan de juiste x en y al ingevuld. Zo makkelijk kan het zijn.



Figuur 9 - Initialisatie

Bij (5) zetten we de variabelen op een beginwaarde. In dit geval begin ik met een snelheid 0, een stappenteller start op 0 en de richting is 60 graden, gebaseerd op de richting van het doolhof en de gewenste startpositie. Vervolgens (6) richten we de sprite naar die richting, met behulp van de variabele. Dit, omdat we in de loop van het spel de richting steeds willen veranderen, op basis van de besturing. Dan laten we de sprite verschijnen en zijn we klaar voor de actie.

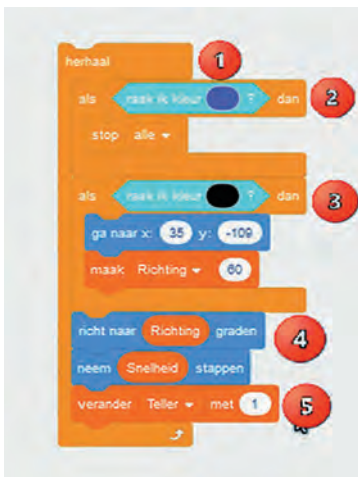
Achteraf denk je ‘Waarom combineer ik blokje (4) en (6) niet?’ Dat is een logische gedachte en dat heb ik dan ook gedaan, in de uiteindelijke versie. Besef wel dat je dan eerst de variabelen moet initialiseren en dan pas de sprite moet positioneren, anders weet je niet in welke richting de sprite start. Kan ook weer een extra moeilijkheid zijn in een hoger level, maar voor nu houd het even simpel.

Ook de besturing is heel eenvoudig. Ten aanzien van programmabesturing bestaat het programma uit één herhaling (1). Dat is alles.

We hebben geen conditionele herhaling, alleen, we kunnen wat dingen doen binnen deze lus en één ervan is om het programma te beëindigen. Daar beginnen we gelijk mee, in stap (2).

Daar vragen we ons af of we de eindstreep bereikt hebben, en zo ja, dan stopt het programma. In deze eenvoudige variant is dat het ook.

Als we nog niet bij de eindstreep zijn, kijken we of we een zwarte lijn raken (3). Zo ja, dan gaan we weer naar de startpositie en startrichting. De snelheid blijft zoals die was.



Figuur 10 Besturingslus

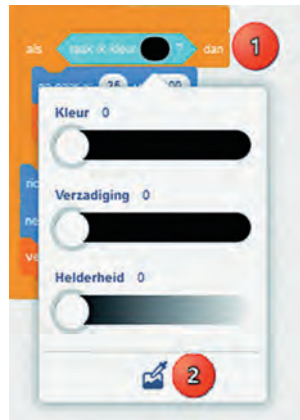
Elke keer dat de lus doorlopen wordt regelt blokje (4) de verplaatsing. Initieel hebben we snelheid 0, maar die verandert in de loop van het spel. Bij blokje (5) wordt de teller verhoogt, zoals gezegd geen klok, maar hij telt het aantal keren dat de lus doorlopen wordt. Als je de sprite sneller laat bewegen heb je dus minder stappen door het doolhof nodig (maar wel meer kans om de rand te raken).

Zijstapje

Je zit in blokje (2) en (3) een specifieke kleur. Om die goed te zetten kun je de kleurkiezer gebruiken: Als je op de kleur klikt (1), dan komt een pop up tevoorschijn, waar je de kleur kunt aanpassen. Daarbij zit ook een knopje, om een kleur te zoeken op je achtergrond. Als je daarop klikt, krijg je een cursor te zien, die je over een vergroting van de achtergrond kunt bewegen. Dan kun je vervolgens de juiste plek selecteren en daar de kleur ophalen.

Besturing

Tot dusver dus één lus, waarbij de beweging wordt gestuurd op basis van twee variabelen: snelheid en richting. Die worden door het toetsenbord bestuurd; die besturing maakt geen onderdeel uit van de hoofdlus, maar vindt plaats met behulp van extra blokjes, die getriggerd worden door het indrukken van een toets.



Figuur 11 - Kleurkiezer

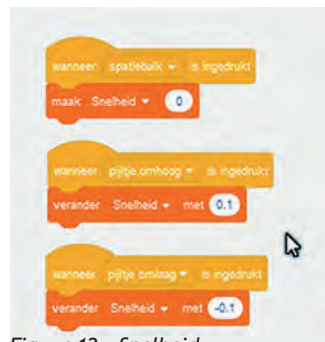
proefdraaien achter.

Met deze drie blokjes regelen we de besturing van de snelheid, volgens het door ons gekozen model.

Heel erg rechthoekig rechtaan, we doen de snelheid in stapjes van 0,1, omdat het anders te snel gaat.

Hier kom je tijdens het

Voor de richting is het bijna net zo simpel, we bewegen hier in stapjes van 5 graden. Gaan we daarbij door de 0/360, dan kiezen we weer 0 respectievelijk 360 graden. Niet dat dit echt moet, maar ik weet nog niet hoe Scratch reageert op bv. 36005 graden.



Figuur 12 - Snelheid

We hebben stapjes H en I van het huiswerk nog niet gedaan. Dat geef ik nu mee als nieuw huiswerk. Daar naast wil ik dat jullie kijken wat er nog geoptimaliseerd kan worden én wat een risico is van deze aanpak.

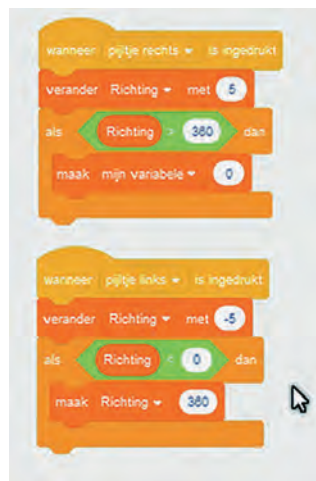
Je kunt het hele project nu bekijken op:

<https://scratch.mit.edu/projects/474487745/fullscreen/> en

je kunt er dan ook een kopie van maken om er zelf aanpassingen op te doen.

Je kunt met het groene vlaggetje het spel starten, met de pijlen het beestje besturen en probeer dan maar eens de eindstreep te halen.

In een speelbare variant, die uitontwikkeld is, zou ik de variabelen ‘Richting’ en ‘Snelheid’ buiten beeld houden, want die leiden af, maar tijdens het debuggen is het handig om dit in de gaten te houden.



Figuur 13 Richting

Ik denk dat jullie allemaal in staat zouden zijn om dit ook zelf te maken.

Misschien niet in een half uur, maar het lijkt allemaal moeilijker dan het feitelijk is.

Veel Scratch plezier!

● Hoe laat is het? ●

Johan Swenker

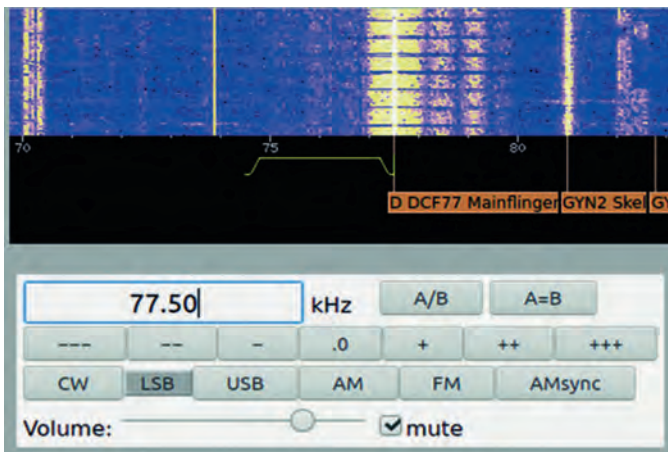
Als me die vraag gesteld wordt, dan kijk ik op mijn horloge en rond de tijd af op vijf minuten. Dat is meestal voldoende, ook als je ergens op tijd moet zijn. Zelfs het Zaanse klokje, dat ik van mijn ouders geërfd heb, loopt hiervoor nauw keurig genoeg. Sinds ik met Oud en Nieuw het klokje aan gezet heb, is het nog maar net een paar minuten voor gaan lopen.

DCF77

In mijn werkkamer hangt alleen dat Zaanse klokje, maar ik heb ook een 'atoomklok'. Zo kan ik tot op de seconde zien hoe ver het klokje voor loopt. Nu is die atoomklok niet echt een atoomklok, maar slechts een ontvanger voor de atoom kloktijd die vanuit Duitsland wordt uitgezonden.



In Mainflingen bij Frankfurt staat een zender die continu de wettelijke Duitse tijd uitzendt. Je hebt wel een speciale radio nodig om dit signaal te ontvangen. Mijn transistorradio kan de 77,5 kHz van deze zender niet ontvangen. Bij de universiteit Twente hebben ze echter een software defined radio (SDR) die deze frequentie wel kan ontvangen, en ook zichtbaar en hoorbaar kan maken.



Bron: <http://websdr.ewi.utwente.nl:8901/>

De witte band, midden in het paarse gebied, geeft het heel karakteristieke patroon van de DCF77 zender weer: 0,1 of 0,2 seconde rust, en de rest van de seconde tamelijk luide ruis. In de duur van de rust is de huidige tijd gecodeerd.

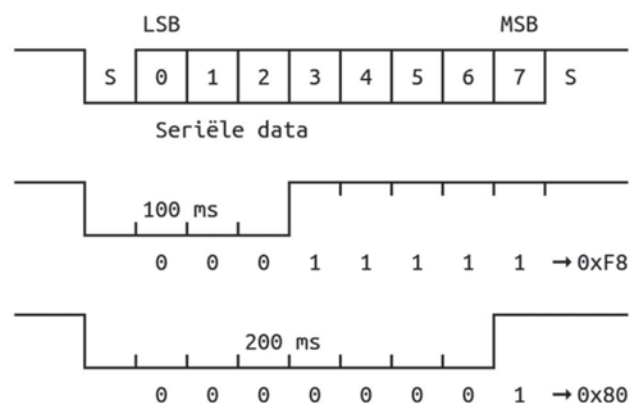
Details over de DCF77 codering kun je bij Wikipedia vinden: <https://nl.wikipedia.org/wiki/DCF77>. De Engelse Wikipedia legt uit dat ook in die ruis informatie over de huidige tijd verborgen is.

DCF77 ontvanger voor de pc

Als je je pc nauwkeurig op tijd wilt laten lopen, kun je een DCF77 ontvanger aan je PC koppelen. Deze geeft de pulsen van 0,1 en 0,2 seconde door. Mijn oude ontvanger deed dat via de seriële poort.



Seriële data bestaat uit een start bit (0), 8 data bits (0 or 1), en een stop bit (1).



DCF77 codeert de '0' als een puls van 100 milliseconden. Op 40 baud ziet de seriële poort dan 0xF8 (decimaal 248).

De '1' is gecodeerd als een puls van 200 milliseconden. Op 40 baud ziet de seriële poort dan 0x80 (decimaal 128).

Dus zonder ingewikkelde digitale elektronica kan de ontvanger toch een digitaal signaal maken voor de seriële poort.

Op de software om deze ontvanger te kunnen gebruiken kom ik later terug.

Omgebouwde wekker

Ook mijn wekker wordt door de DCF77 zender aangestuurd; ik hoef de wekker nooit meer om te schakelen van wintertijd naar zomertijd of terug. Ook die informatie zit immers in het DCF77 signaal opgeborgen.

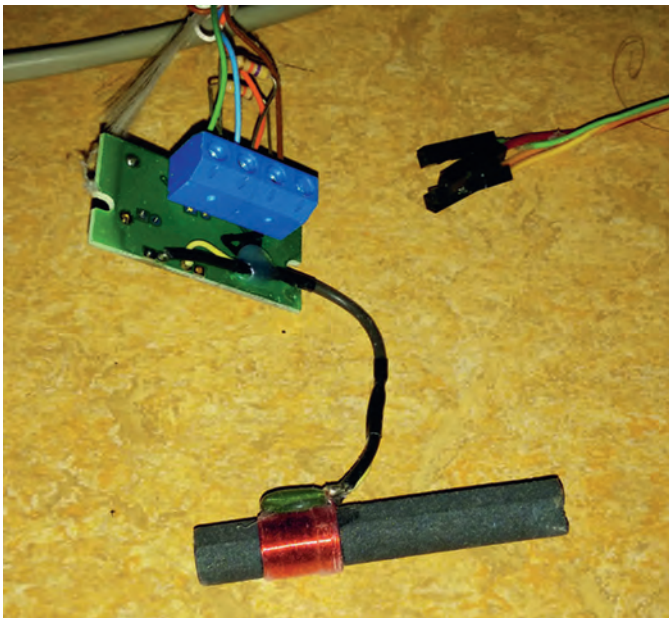
Als je zo'n wekker nu eens open maakt, en er met een analoge multimeter in gaat zitten zoeken, dan heb je kans dat je het karakteristieke DCF77 patroon vindt: de wijzer zwiept elke seconde omhoog of omlaag. Ik heb een keer speciaal voor dit doel een wekker gekocht, en het heeft gewerkt!



Conrad module

Moderne computers hebben geen seriële poort meer. Als alternatief kun je een Raspberry Pi gebruiken. De GPIO pennen van de Raspberry Pi zijn heel geschikt om te koppelen aan een DCF77 ontvanger. Dat gaat prima met de omgebouwde wekker.

In een restpartijzaak in Groningen kocht ik een paar jaar geleden onderstaande module.



Dit is artikel nummer 641138 van Conrad, maar ik heb er op internet geen leverancier meer van kunnen vinden.

DCF77 software

De pc moet de reeksen van 0xF8 en 0x80 omrekenen naar de exacte tijd, en dit daarna ook gebruiken om de klok van de pc bij te stellen. Op zich is dat best een leuke programmeerklus. Voor Linux heb ik dat wel eens gedaan. De computer zal dan ruim binnen een seconde gelijk lopen met de officiële tijd.

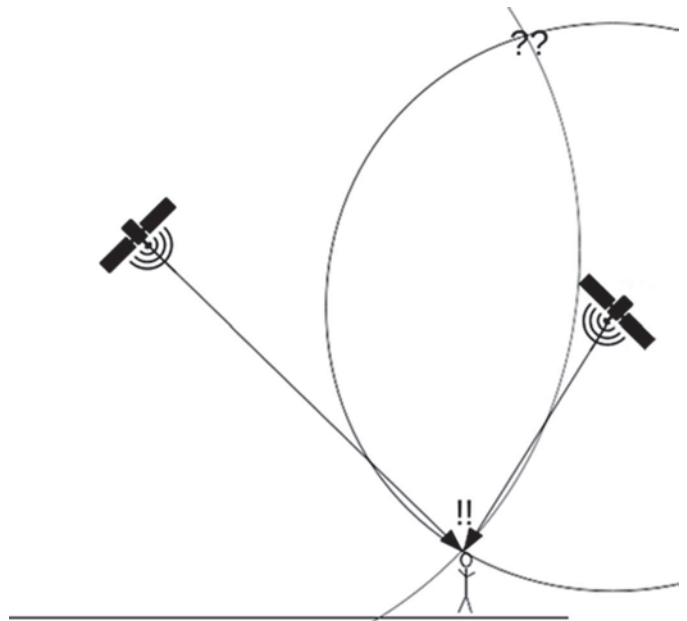
Voor MS Windows moet ik je verwijzen naar de leverancier van de hardware of naar internet. De volgende software heeft een zoekmachine voor mij gevonden. Maar let op, ik heb niet zelf getest!

https://download.cnet.com/Freeware/DCF77_Decoder/3000_20418_4_77875165.html of voor heel oude Windows: http://www.rrsweb.net/in3her/dcf77_32.html

GPS (Global Positioning System)

Deze sectie had natuurlijk GNSS (Global Navigation Satellite System) moeten heten, want er is meer dan alleen het Amerikaanse GPS. Ze werken allemaal volgens hetzelfde principe, of ze nu uit Europa (Galileo), Rusland (Glonass) of China (Bei Dou) komen.

De satellieten zenden continu uit hoe laat het is. De licht snelheid is bekend, dus als je weet hoe laat je het signaal ontvangen hebt, dan kun je de afstand tot de satelliet uitrekenen. Het plaatje hieronder laat zien dat je in twee dimensies slechts twee afstanden nodig hebt om uit te kunnen rekenen waar je bent, vooropgesteld dat je niet ergens boven die satellieten zweeft.



Omdat we in een 3 dimensionale ruimte leven hebben we de afstand tot drie satellieten nodig om te bepalen waar we zijn. We hebben zelfs nog een vierde satelliet nodig.

We moeten niet alleen de positie in x, y en z uitrekenen. De GPS ontvanger moet ook uitrekenen hoe laat het is. Dat uitrekenen van de tijd moet heel nauwkeurig gebeuren, want in één microseconde legt een radiogolf 300 meter af!

Location service op smartphone

Elke smartphone heeft tegenwoordig wel een GNSS ontvanger. Deze wordt gebruikt door navigatieprogramma's die je locatie nodig hebben. Mijn smartphone kan GPS en Glonass ontvangen.

GPS muis

Er zijn ook losse GPS ontvangers die je kunt gebruiken met een navigatie applicatie op je laptop. De GPS ontvanger zelf weet heel nauwkeurig hoe laat het is. Maar dat vertelt 'ie niet altijd even precies aan de buitenwereld.



Deze GPS muis gebruikt NMEA0193 om positie, datum en tijd door te geven. NMEA0183 is een standaard van de National Marine Electronic Association. Ik heb met veel plezier <http://esr.ibiblio.org/?p=801> gelezen. Hierin vertelt Eric S. Raymond waarom NMEA0183 eigenlijk heel slecht is.

Jupiter

Jaren geleden heb ik bij <http://www.gpskit.nl/> een Rockwell Jupiter GPS ontvanger gekocht, compleet met kastje, antenne en handleiding. Deze werkt nog steeds, maar er is een klein probleempje met de firmware. De ontvanger beweert dat het nu 22 juni 2001 is. GPS verstuurt het weeknummer als getal van 10 bits. Daardoor zit de datum er nu precies 1024 weken naast. Door er op de pc weer 1024 weken bij te tellen, komt alles toch nog goed.



De Jupiter module, en ook de gpskit, geven uiteraard positie, datum en tijd door. Ze hebben echter nog 2 extra signalen: een signaal van 10 kHz en een Pulse Per Second (PPS). Beide signalen zijn gesynchroniseerd met de GPS tijd.

NMEA0183 en PPS

De NMEA0183 zinnen worden aan het begin van de seconde verstuurd. Dit kun je dus net als de DCF7 pulsen gebruiken om de pc tot op de seconde gelijk te laten lopen, en zelfs beter dan dat.

Maar het kan nóg veel beter. En ik moet toegeven, dat is vooral leuk omdat het kan. Ook dat PPS signaal kun je door geven aan de computer. In oudere computers werd hiervoor de Data Carrier Detectpen van de seriële poort gebruikt. Bij de Raspberry Pi wordt een van de vele GPIO pennen gebruikt.

The screenshot shows the 'xgps (on bananapi)' window. It features a 'Satellite List' table and a 'Skyview' plot.

PRN	Elev	Azim	SNR	Used
7	13	293	39	Y
8	46	294	41	Y
10	56	126	40	Y
15	13	40	32	Y
16	38	188	33	Y
18	20	67	36	Y
20	46	68	38	Y
21	22	250	40	Y
23	47	70	39	Y
27	88	221	41	Y
30	10	325	36	Y
26	12	176	0	N

The Skyview plot shows a circular representation of the sky with satellites plotted as colored dots. The plot includes cardinal directions (N, S, E, W) and concentric circles representing elevation.

Below the plot, the following GPS data is displayed:

```
{ "class": "TPV", "device": "/dev/ttyS1", "mode": 3, "time": "2021-02-06T21:44:07.000Z",
GPS data
Time: 2021-02-06T21:44:07.000Z      Status: 3D FIX (18 secs)
Latitude: 53.185913 N                EPX: 7.686 m
Longitude: 6.548260 E                 EPY: 12.155 m
Altitude: -3.000 m                   EPV: 25.530 m
Speed: 0.000 kph                     EPS: 24.310 m
Climb: 0.360 kph                      EPC: 51.060 m
Track: 0.000000                       EPD: n/a
```

xgps geeft een grafische weergave van de NMEA zinnen

Het programma pptest laat zien dat de pulse per seconde meestal binnen de 10 microseconden nauwkeurig binnen komt.

```
> pptest /dev/pps0
trying PPS source "/dev/pps0"
found PPS source "/dev/pps0"
ok, found 1 source(s), now start fetching data...
source 0 - assert 1612647384.000021294, sequence: 533221 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647384.999986908, sequence: 533222 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647386.000007657, sequence: 533223 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647387.000001835, sequence: 533224 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647388.000013441, sequence: 533225 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647389.000008351, sequence: 533226 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647389.999986648, sequence: 533227 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647391.000011743, sequence: 533228 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647392.000007991, sequence: 533229 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647392.999997206, sequence: 533230 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647393.999986927, sequence: 533231 - clear 0.000000000, sequence: 0
source 0 - assert 1612647395.000002569, sequence: 533232 - clear 0.000000000, sequence: 0
^C
```

Losse GPS module

Ik heb ook een keer met een wat modernere GPS module gespeeld. Net zoals bij de GY GPS6MV2 op onderstaande foto, was die module bedoeld voor navigatie, en dan zijn de twee draadjes voor een seriële verbinding voldoende. De chip zelf levert echter ook de PPS. De pootjes op de chip zitten heel dicht op elkaar, maar het is me toch gelukt om een draadje aan het PPS pootje te solderen, om daarmee mijn Raspberry Pi van een PPS signaal te voorzien.



De chip op deze GPS module is van de firma Ublox. Ublox heeft op haar website:

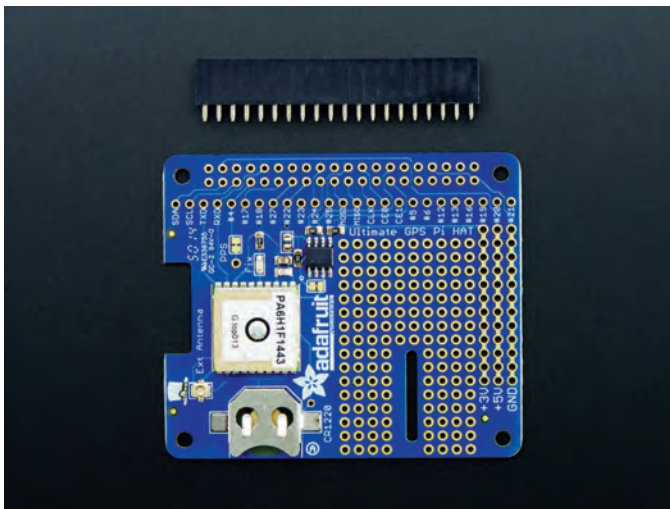
<https://www.u-blox.com/en/product/u-center> GNSS evaluatie software voor MS Windows staan. Ook deze software heb ik niet zelf getest, maar Ublox is een gerenommeerd merk, wat me enig vertrouwen geeft.

GPS HAT voor Raspberry Pi

Je kunt het nog makkelijker maken met een HAT (Hardware Attached on Top) die boven op de Raspberry Pi past. De Adafruit Ultimate GPS HAT for Raspberry Pi is daar een voorbeeld van. Bij Adafruit staat uitgebreide documentatie:

<https://learn.adafruit.com/adafruit-ultimate-gps-hat-for-raspberry-pi/>

Deze HAT wordt ook geleverd door Nederlandse bedrijven, zoals Kiwi Electronics.



Bron: adafruit.com

NTP Network Time Protocol

Als je computer een internetverbinding heeft, dan kun je ook aan het internet vragen hoe laat het is. De standaard daarvoor is het Network Time Protocol. MS Windows gebruikt dit protocol op een heel simpele manier: een keer per dag vragen hoe laat het is, en dan de klok aanpassen. En meestal is dat goed genoeg.

Het protocol, en dan vooral de standaard client, kan veel beter dan dat. Mijn Linux computer vraagt bij een aantal servers op internet op hoe laat het is, zoekt uit welke de beste is, en past daarop zijn eigen klok aan. De klok wordt niet alleen vooruitgezet of achteruit, maar ook de frequentie van de klok wordt aangepast. Het is dan niet meer voldoende om één keer per dag de tijd op de halen. NTP schakelt dynamisch tussen elke minuut of eens per kwartier.

De standaard NTP client kan ook de tijd verwerken die door DCF77, NMEA0183 of PPS wordt aangeleverd. De standaard NTP client is bovendien een NTP server. Dus één Raspberry Pi die aan een GPS ontvanger gekoppeld is, zorgt ervoor dat alle computers bij mij thuis nauwkeurig gelijk lopen met de 'echte' tijd.

```
$ ntpq -c pe
remote refid st t when poll reach delay offset jitter
-----
oPPS(0) .PPS0. 0 l 3 8 377 0.000 -0.008 0.011
PPS(1) .PPS1. 0 l - 8 0 0.000 0.000 0.000
*SHM(0) .GPS0. 5 l 13 64 377 0.000 7.725 3.385
SHM(1) .GPS1. 5 l - 64 0 0.000 0.000 0.000
+ntp1.time.nl .MRS. 1 u 11 64 377 14.911 -0.429 0.114
nano.swenker.or 10.20.40.27 2 u 46 64 377 0.292 -0.019 0.028
zot.swenker.org 10.20.40.27 2 u 14 64 377 0.436 0.831 0.041
-raspi0.swenker. 10.20.40.14 3 u 10 64 377 0.435 0.157 0.019
+ntp.dlcode.nl 193.79.237.14 2 u 46 64 377 12.163 -0.444 0.066
```

Kolommen delay, offset en jitter zijn in msec

Het programma ntpq laat met de parameters c pe informatie zien over de peers (bronnen) die de NTP server raadpleegt. PPS(0) is de PPS. De beide internet servers, die met een delay van iets meer dan 10 ms, bevestigen dat deze computer heel precies gelijk loopt met de echte tijd. SHM(0) is NMEA0183. Aan de kolom jitter is te zien dat NMEA0183 niet zo heel nauwkeurig is.

In een bedrijfsomgeving gebruik je geen Raspberry Pi, maar apparatuur die in een 19 inch rek past. Twee bekende leveranciers van dit soort apparatuur zijn Meinberg en Hopf. Zij leveren bovendien de standaard NTP software, maar dan gecompileerd voor MS Windows:

<https://www.meinbergglobal.com/english/sw/ntp.htm> en https://www.hopf.com/ntp_en.php.

Ik ga ervan uit dat die software, net als op mijn Linux computers, in staat is om NMEA en DCF77 te verwerken.



Echt atoomklok polshorloge

De website <http://leapsecond.com/> is helemaal toegewijd aan de speurtocht naar de nauwkeurigste klok. Helemaal over de top is natuurlijk het echte atoomklok polshorloge, dat beschreven is onder het kopje *Most Accurate Wristwatch*.

Hoe laat is het nu?
<https://onlineklok.nl/tijd/>

● Werkbalk 'Snelle toegang' in Word ●

Christ van Hezik

Wat kun je eigenlijk met deze werkbalk?

Wat is de werkbalk 'Snelle toegang'?

Dit is een optie om de commando's die u het vaakst gebruikt direct bij de hand te hebben.

U kunt kiezen uit twee locaties:

1. Links boven het lint
2. Links onder het lint

Ik noem enkele van de opties die u daarin kunt plaatsen:

- a. Kop en voetteksten sluiten
- b. Nieuw document
- c. Afdrukken
- d. Opslaan van het document
- e. Achtergrond verwijderen (als u een plaatje geïmporteerd heeft)
- f. Afstand na alinea
- g. Invoege van vormen



Hoe werkt dit?

Klik op het volgende teken uiterst rechts op de werkbalk.



U krijgt dan allereerst het menu, zoals te zien is in *Afbeelding 1*:

Werkbalk Snelle toegang aanpassen

U krijgt nu een menu met diverse opties.

Als u meer wensen heeft of opdrachten wilt gebruiken die niet in Word staan, maar wel in andere MS Office programma's, klik dan op *Meer opdrachten*.

U krijgt dan een keuzemenu, zoals te zien is in *Afbeelding 2*. Hierin kunt u uw aanpassingen maken.

Wijzig *Populaire opdrachten* in *Alle opdrachten*, dit geeft een nog grotere keuze aan mogelijkheden.

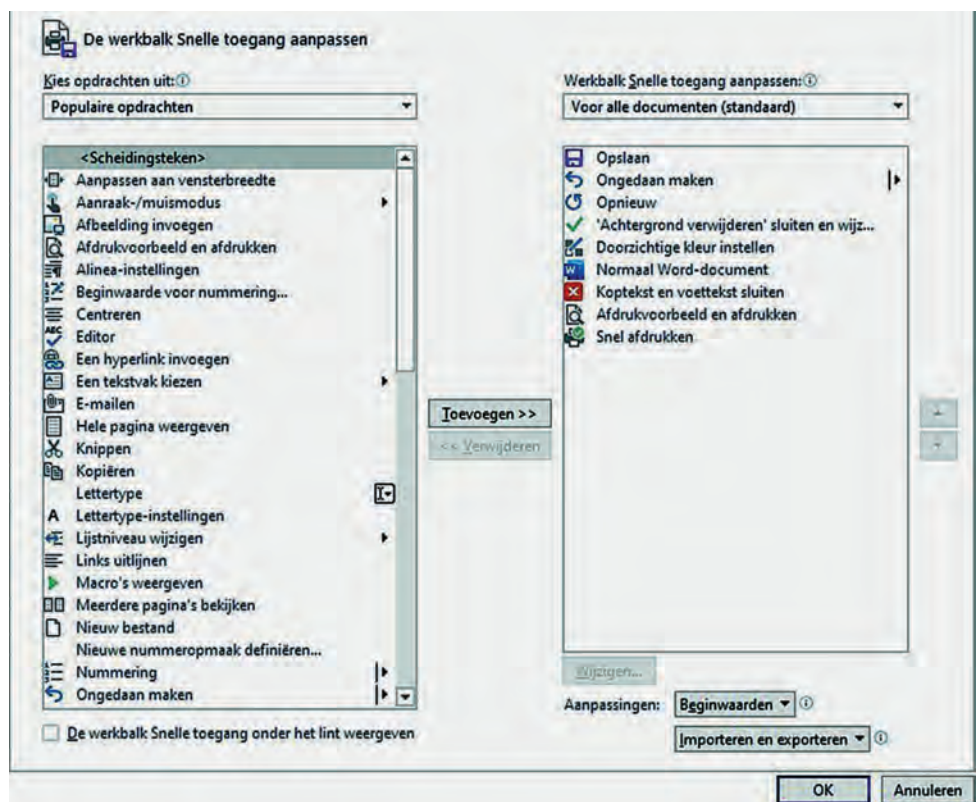
Als u een opdracht wilt toevoegen aan de werkbalk, selecteer die dan en klik op *Toevoegen >>*.

U kunt de volgorde van de opdrachten wijzigen naar behoefte.

Selecteer de te verplaatsen opdracht en breng die door middel van de pijlen omhoog of omlaag.



Afbeelding 1



Afbeelding 2