

COMPUTER!

T O T A A L



TEST

9 HIGH-END SMARTPHONES

Welke is de beste?

HÉT ANTWOORD OP AL JE TECH-VRAGEN

BASISCURSUS

**BESTANDS-
GESCHIEDENIS**

Haal je gegevens terug

BASISCURSUS

LINUX MINT

Simpel en snel overstappen

MASTERCLASS

BESZEL

Monitor al je servers

SHORTLIST

SLIMME TUIN

Comfort voor buiten



GA ONLINE MET MEER

PRIVACY EN

VEILIGHEID

TEST:
**12 SECURITY-
PAKKETTEN**

Bescherming tegen
scams en malware

**DIGITALE
AUTONOMIE**

Los van Big Tech

VAULTWARDEN

Wachtwoordkluis in eigen beheer



ADGUARD HOME

Veilig internet voor
al je apparaten

15 TIPS EN TOOLS VOOR EEN BETERE WINDOWS-LOOK

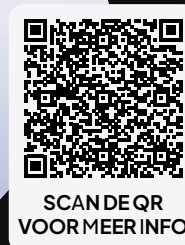


Google Pixel



48MP-telelens

Google
Tensor G5-
processor



Geavanceerde
Google AI

Vier lenzen voor elk perspectief

► De Google Pixel 10 Pro draait op de Tensor G5-chip, die ondersteuning biedt voor lokale AI-toepassingen en beeldverwerking. Het 6,3-inch Super Actua-display heeft een variabele verversingssnelheid tot 120 Hz voor soepele overgangen. Drie camera's aan de achterzijde, waaronder een 48MP-telelens met 5x optische zoom, leggen scherpe details vast. Met 16 GB werkgeheugen blijft multitasking altijd stabiel.

TECH IS ONZE
CULTUUR.



VOORWOORD

Online kwetsbaar

Ik probeer mijn gegevens niet lukraak overal achter te laten, maar helemaal gelukt is dat duidelijk niet. Van valse e-mailberichten die steeds vaker door spamfilters heen glippen, kijk ik inmiddels niet meer op. Vervelender zijn telefoontjes van oplichters die bijvoorbeeld beweren van mijn bank te zijn.

Word je gebeld door een oplichter, dan merk je hoe concreet online privacy wordt. Je spreekt met iemand die je naam kent, je nummer heeft en precies genoeg informatie gebruikt om betrouwbaar te klinken. Het lastige is dat je lang niet altijd zelf in de hand hebt waar je gegevens belanden. Ook bekende bedrijven worden slachtoffer van hackers. Grote datalekken lijken elkaar steeds sneller op te volgen. Begin dit jaar was het datalek bij Odido groot in het nieuws, maar ook daarna was het weer meerdere keren raak. Zelf kreeg ik een mail van een ziekenhuis dat mijn persoonsgegevens mogelijk betrokken waren bij de hack bij ChipSoft, leverancier van software voor elektronische patiëntendossiers. Die gelekte gegevens zouden door de hackers vernietigd zijn, maar helemaal geruststellend voelt dat natuurlijk niet. De ongemakkelijke conclusie is dat je er beter van uit kunt gaan dat een deel van je gegevens al bekend is bij partijen bij wie je ze liever niet had achtergelaten. Dat betekent niet dat je machteloos bent, maar wel dat privacy en beveiliging dichter bij elkaar liggen dan ooit. Daarom kijken we in dit nummer naar manieren om weer meer grip te krijgen op je digitale leven. Je leest onder andere hoe je minder afhankelijk wordt van Big Tech, welke beveiligingssoftware helpt tegen malware en scams, en hoe je met DNS-filtering rommel buiten de deur houdt. Volledige controle bestaat misschien niet, maar elke bewuste stap maakt je minder kwetsbaar.

Veel leesplezier!



Jeroen Boer
Hoofdredacteur
jboer@computertotaal.nl



We regelen steeds meer digitaal: documenten, wachtwoorden en slimme apparaten zijn verbonden met online diensten. Dat is handig, maar maakt je afhankelijk van grote techbedrijven en buitenlandse clouddiensten waar je weinig grip op hebt.



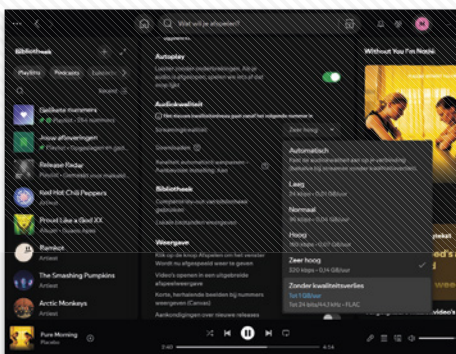
Baas over je computer

Minder afhankelijk, beter beschermd

16

MASTERCLASS BAAS OVER EIGEN COMPUTER

We zijn afhankelijk geworden van techbedrijven als Google, Microsoft en Apple. Hoe verklein je die afhankelijkheid zonder gemak en functionaliteit te verliezen?



TIPS VOOR SPOTIFY

Spotify blijft zich ontwikkelen met functies voor muziekstreaming. Denk aan lossless audio, inzicht in je luistergedrag, chatten met muziekvrienden en vertaalde songteksten. Ontdek wat er allemaal kan. **98**

ENTER

6

Nieuws, gadgets, gear, apps, geruchten, cijfers, uitspraken én meningen. Uit alles wat langs is gekomen, viel dit ons het meest op. Is dát even lekker binnenkomen!



Basiscursus OVERSTAPPEN OP LINUX MINT

Windows 10 stopt; Linux Mint is een gratis, snel alternatief. Ontdek hoe! **76**

Basiscursus SLIM ZOEKEN EN VINDEN

Met slimme structuur, naamgeving en back-ups vind je bestanden snel terug. **82**

Masterclass THUISSERVER VAN BUITEN

Zo benader je je thuisserver van buitenaf, zonder onnodige risico's te nemen. **92**

Masterclass SERVERS MONITOREN

Met Beszel monitor je meerdere servers overzichtelijk, eenvoudig en flexibel. **110**

22

TEST ANTIVIRUS-SUITES

Cybercriminelen werken professioneler en geautomatiseerder. We vergelijken antiviruspakketten en helpen je bepalen welke oplossing past bij jouw apparaten.

30

MASTERCLASS ADGUARD HOME

Met AdGuard Home maak je internet veiliger en sneller voor je hele netwerk. We leggen uit hoe je het installeert en welke instellingen werken.

38

MASTERCLASS WACHTWOORDBEHEERDER

Met Vaultwarden beheer je sterke, unieke wachtwoorden in een zelf-gehoste kluis. Zo houd je controle over je inloggegevens, data, privacy en veiligheid.

46

BASISCURSUS INCOGNITO BROWSEN

Incognito browsen lijkt privé, maar beschermt beperkt. We leggen uit wat wel en niet verborgen blijft en hoe je je online beter beschermt.

Tips & Trucs

FACELIFT VOOR WINDOWS

Via ingebouwde opties en gratis tools stem je het uiterlijk beter af op je werkwijze. **118**

Basiscursus

BESTANDSGESCHIEDENIS

Met Bestandsgeschiedenis herstel je overschreven of aangepaste bestanden. **122**

De Standaard

TPM

TPM beschermt je pc hardwarematig beter tijdens opstarten en sleutelbeheer. **126**

Basiscursus

GOOGLE KEEP

Google Keep is simpel, maar verrassend krachtig voor notities en structuur. **130**

Quick Fix

Tijdelijk mailadres **45**

Blokkeren in WhatsApp **81**

Truc voor Windows-toets+X **97**

Live-achtergronden **129**

Vraag & Antwoord **134**

Kijken, kiezen, kopen

GAME-MUIZEN

138



Test SMARTPHONES

Wie veel betaalt voor een smartphone, verwacht kwaliteit. We vergelijken negen topmodellen en laten zien waarin ze uitblinken en waar ze minder onderscheidend zijn. **66**



Shortlist SLIMME TUIN

Met technologie automatiseer je tuinonderhoud: van maaien en sproeien tot verlichting en beveiliging. Zo blijft je tuin verzorgd zonder dat je groene vingers nodig hebt. **104**



REVIEWS

Hardware **52**

Software **57**

Apps **62**

Games **64**



ENTER

Nieuws, gadgets, gear, apps, geruchten, cijfers, uitspraken én meningen. Uit alles wat langs is gekomen, valt ons dit het meest op. Is dát even lekker binnenkomen!



COMPUTER

Budget-gamemonitor

PHILIPS EVNIA 27M2N5201P

De Philips Evnia 27M2N5201P is een gamemonitor voor wie geen honderden euro's wil uitgeven. Deze monitor kost slechts 169 euro en biedt voor dat geld een 27inch-scherm met een verversingssnelheid van maar liefst 240 Hz. Via overklokken kun je dit naar 260 Hz brengen. Het lcd-scherm heeft een Full-HD-resolutie en een responstijd van 1 milliseconde. Voor een budgetmonitor zijn dat prima specificaties. De fabrikant belooft zelf HDR-ondersteuning

voor het beeld, maar gelet op de maximale helderheid van 300 nits zouden we daar geen hoge verwachtingen van hebben. De Evnia 27M2N5201P heeft op de achterkant Ambiglow-verlichting die, als je dat leuk vindt, je muur mee laat kleuren met je game. Het scherm zelf is te draaien, te kantelen, te roteren en in hoogte te verstellen. Qua aansluitingen kun je gebruikmaken van DisplayPort 1.4 en HDMI 2.0. De benodigde kabels zitten in de doos. ❌



GADGET

DRONE VOOR BEGINNERS

DJI LITO X1

Op zoek naar een (nieuwe) drone die prima specificaties biedt, maar niet zó geavanceerd is dat je een half maandsalaris kwijt bent? DJI wil je verleiden met zijn Lito X1, een betere en duurdere versie (419 euro) van de eerder uitgebrachte Lito 1 (339 euro). De drone heeft lidar-sensors om te voorkomen dat hij ergens tegenaan vliegt, heeft een iets grotere accu en heeft 42 GB interne opslagcapaciteit voor foto- en video-opnamen. Ook is de camera-sensor van 48 megapixel groter en kan de camera Full HD-beelden opnemen in maximaal 200 frames per seconde. Dat levert op papier flink betere slow-motionbeelden op dan met de Lito 1, die maximaal 100 frames per seconde filmt. De Lito X1 weegt 249 gram en hanteert dezelfde vliegsnelheden en windbestendigheid als zijn goedkopere broertje. Je kunt de drone ook kopen met een zogeheten Plus-accu die een langere vliegtijd mogelijk maakt, maar de drone zwaarder maakt dan 249 gram. Het gewicht is belangrijk: een drone vanaf 250 gram vereist het halen van een (online-)vliegbewijs en mag niet boven een groep mensen vliegen. Een lichte drone hoef je alleen aan te melden en je mag er boven mensen mee vliegen, zolang dat geen menigte is. ❌

SMARTPHONE

Instap-klapsmartphone

MOTOROLA RAZR 70

Motorola is een van de bekendste aanbieders van klapsmartphones en vernieuwt zijn line-up met de razr 70-serie. De razr 70 is het instapmodel en kost 870 euro, alsnog een stevige prijs voor een smartphone. Het toestel heeft een Full-HD-oledscherm van 6,9 inch aan de binnenzijde en is dicht

te klappen tot een dikker, vierkant apparaat. Aan de buitenzijde kijk je dan tegen een 3,63inch-scherm aan. Op dit scherm zie je niet alleen de tijd, meldingen en je selfies, maar kun je ook volwaardige apps gebruiken. Andere specificaties van de razr 70 omvatten een MediaTek-processor, 8 GB werkgeheugen en 256 GB opslagcapaciteit. De accucapaciteit bedraagt 4800 mAh. Opladen kan draadloos of sneller via usb-c. Het 188 gram wegende toestel krijgt drie jaar Android-upgrades en vijf jaar beveiligingsupdates. Het updatebeleid is hiermee korter dan bij Google, Samsung, Apple en Oppo. ❌



“ Heb je de namen van je medicijnen nog thuis op een papiertje staan? ”

ECHT
GEZEGD



Foto: Martijn Beekman

► Dat zegt staatssecretaris Willemijn Aerdts (Digitale Economie en Soevereiniteit) in een interview met het AD om aandacht te vragen voor een digitaal noodpakket.

TIJDLIJN

Vindt Intel de weg omhoog?

Intel was jarenlang dé marktleider als het ging om computerprocessors, maar de afgelopen jaren zat de wind vooral tegen. Productieproblemen, gemiste AI-kansen, wisselende CEO's met wisselende strategieën maakten Intel een

zwabberend bedrijf dat links en rechts werd ingehaald door concurrenten. Onder leiding van de nieuwe CEO Lip-Bu Tan, vorig jaar begonnen, lijkt Intel de weg omhoog terug te vinden. Lip-Bu Tan sleept nieuwe investeringen van onder meer

Google en Nvidia binnen en weet ook beleggers te enthousiasmeren. De beurskoers van Intel is weer hard aan het klimmen en tikte begin dit jaar zelfs een record aan. De vraag is of Tan deze koers kan vasthouden. ❏



COMPUTER

AQUARIUMKAST FRACTAL DESIGN POP 2 VISION

Fractal Design lanceert een nieuwe computerkast met veel glas. De Fractal Design Pop 2 Vision heeft een glazen zij- en frontpaneel en biedt daarom een bijna panoramisch uitzicht op de onderdelen in de kast. Je kunt de kast kopen in diverse kleuren, waarbij je pc extra opvalt door RGB-verlichting. Een leuk detail is dat Fractal Design de fans in de kast erg strak heeft weg-gewerkt. De ventilators zitten namelijk achter vlakke panelen met kleine uitsparingen, waardoor je ze bijna niet ziet. Zo oogt de kast lekker opgeruimd. Je eigen pc-onderdelen vallen zo extra op. De 9,7 kilo wegende kast is ook bedoeld voor gamers en heeft aan de bovenzijde twee usb-poorten en een audio-jack. Je kunt moederborden van de typen E-ATX (tot 280 mm), ATX, mATX en Mini-ITX kwijt in de kast. Voor de compatibiliteit van andere pc-onderdelen kun je het best de website van Fractal Design raadplegen. ❏

CIJFERTJE

1,3 PROCENT

Van de hack- en afluisterverzoeken van de AIVD en MIVD zijn er vorig jaar 60 afgekeurd door de Nederlandse Toetsingscommissie Inzet Bevoegdheden. In totaal waren er 4615 verzoeken.

EERSTE INDRIJK



NOG BETER GAMEN?

Steam Controller

Valve heeft zijn eerder aangekondigde Steam Controller uitgebracht. De controller kost 99 euro en heeft extra (achter)knoppen, gripsensors en touchpads. Zo kun je extra acties koppelen aan de controller. Een voorbeeld: laat je een gripsensor los, dan opent je favoriete schietspel direct je wapenwiel. Zo kun je de concurrentie misschien wel nipt voorblijven. De Steam Controller werkt via een draadloze 2,4GHz-verbinding met een puck, die met je pc of ander apparaat verbonden is. Spelen via usb-c of bluetooth kan ook. Volgens Valve gaat de Steam Controller tot 35 uur mee op een acculading en laad je de controller vervolgens magnetisch op via de puck. De controller is bedoeld voor systemen die Steam draaien, dus van pc's met Steam en de Steam Deck-handheld tot de Steam Machine die later dit jaar moet uitkomen. Wat voegt de Steam Controller toe in het drukke gamelandschap?



Jeroen Boer,

WIL WEL MEER CONTROLE

Ik gebruik mijn pc ook als spelcomputer en speel veel pc-spellen vanaf de bank. Daarvoor heb ik uiteraard een controller, maar die is niet geschikt voor ieder spel. De Steam Controller biedt dankzij de touchpads en gyroscoop misschien wel de mogelijkheden om ook strategische spellen die normaal toetsenbord en muis vereisen lekker onderuitgezakt te spelen. Ik ben wel benieuwd hoe goed de controller werkt met spellen buiten Steam, want ik gebruik meerdere stores om spellen te kopen.



Eelko Rol,

IS AL VOORZIEN

Ik ben van oorsprong een consolegamer en speel zodoende vooral PlayStation-games met mijn DualSense-controllers (die je tegenwoordig ook prima kunt gebruiken op pc's en mobiele apparaten). Daarnaast gebruik ik op mijn Mac mini een Stadia-controller (je weet wel, dat genadeloos geflopte project van Google) voor gamen via Amazon Luna; dat werkt allemaal perfect. Ik heb de Steam-boot (pun intended) destijds een beetje gemist, waardoor ik de noodzaak niet voel alsnog in te stappen en allerlei (dure) apparaten ervoor aan te schaffen. Desondanks lijkt het me een mooi ding.



Jacco Peek,

HEEFT DE STEAM CONTROLLER NIET NODIG

Het mooie van Steam is dat de meeste games gewoon m'n Xbox- en PlayStation-controllers ondersteunen, waarvan ik er meerdere heb liggen. Voor de meesten zal dat ruim voldoende zijn, maar het valt niet te ontkennen dat Valve weer ontzettend degelijke hardware levert. De lay-out is veel logischer dan die van het model uit 2015, zonder de unieke touchpads overboord te gooien. De actieknoppen schijnen robuuster te zijn en de batterijduur is indrukwekkend. Ook het feit dat de controller duurzamere sticks en achterknoppen biedt voor die prijs is een applausje waard.



Rens Blom,

MOET DE KNOP OMZETTEN

Ik heb de Steam Controller nog niet in mijn handen gehad, maar vind hem er wel indrukwekkend uitzien met al zijn knopjes en trackpads. Of ik 'm ga kopen? Dat denk ik niet. Ik doe weinig met Steam en voel daarom weinig noodzaak om een controller te kopen die goed samenwerkt met Steam. Voor de grote schare Steam-gebruikers is deze controller vast een goede aanvulling, al vind ik 99 euro een hoop geld ten opzichte van andere (game)controllers. Maar ja, alle hardware stijgt in prijs. ❌

SPOTLIGHT



Techproblemen vragen een techoplossing! En in ons dagelijks techleven komen we vaak leuke nieuwe initiatieven tegen. En de prijs? Die maakt niet zo veel uit als het een geniaal idee is.



AI-VERTAALDOPJES

JOSÉ PAUTY, WIL EEN BABEL FISH

Babel Fish of Universal Translator: het kan mij niet snel genoeg komen. Tot die tijd ben ik heel nieuwsgierig naar de EarFun Clip 2: een set open oordopjes met AI-vertaling. De vertaling is alleen wel gratis voor een beperkte tijd, zonder extra informatie. Dat is wat vaag. Dus: welke audiomerken springen ook in op dergelijke instantvertalingen, liefst zonder extra abonnementen?

OOK OP DE MAC

JEROEN BOER, SPEELT VAAK TOCH HETZELFDE

Een van mijn favoriete spellen is Age of Empires II, dat ik in allerlei versies al meer dan 25 jaar speel. Onlangs heb ik een nieuwe MacBook gekocht en werd opeens de macOS-versie voor Apple Silicon van Age of Empires II: Definitive Edition aangekondigd. Die heb ik al op Steam voor Windows, waardoor ik het spel direct op macOS kan spelen.



COMING TO macOS MAY 28

FRISSE START

MARTIJN OVERMAN, SLAAT WINDOWS 11 OVER

Als Windows 10-gebruiker kan ik na het stoppen van het ESU-programma op 13 oktober wel doorgaan, maar dat wordt steeds onveilig. Linux Mint is een goed alternatief, met een virtuele machine om op terug te vallen als ik Windows nodig heb. Wil je dat ook? Je leest er verderop meer over.

■ WWW.LINUXMINT.COM



GOAL!

MARK GAMBLE, HOUDT VAN SFEER

Heb je slimme lampen van Philips Hue of WiZ? Dan wordt het aankomende WK voetbal extra leuk met Sports Live. Met deze functie worden wedstrijdsituaties vertaald naar je lampen. Je verlichting kleurt bijvoorbeeld geel bij een gele kaart, rood bij een rode kaart en reageert op een doelpunt. Laten we maar hopen dat we ook oranje zien als Nederland wint.



BROEKZAKSTUDIO

EELKO ROL, PSEUDOMUZIKANT IN SPE

De HiChord is een ministudio voor in je broekzak: je speelt altijd perfecte akkoorden, alsof je stiekem talent hebt. Geen muziektheorie, geen gedoe, gewoon instantmuziek. Je wilt 'm vooral hebben omdat je eindelijk klinkt als een serieuze producer, terwijl je eigenlijk maar wat aanklooit. En dat is precies de bedoeling. Let op: met bijna 280 euro is niet hij niet goedkoop.

■ [HTTPS://HICHORD.SHOP](https://hichord.shop)





SMARTPHONE

Zeer betaalbare smartphone

XIAOMI REDMI A7 PRO

Smartphones worden dit jaar in rap tempo duurder, met name door de enorme prijsstijgingen van werkgeheugen. Goedkope telefoons lijken de dans voorsnog te ontspringen. Door de hogere prijzen kan een budgetsmartphone aantrekkelijker worden. Xiaomi hoopt je te verleiden met zijn Redmi A7 Pro. Die kost op het moment van schrijven slechts 129 euro en heeft 4 GB werkgeheugen, niet erg veel inderdaad. De opslagcapaciteit is met 64 GB ook beperkt, maar wel te vergroten via microSD. Het toestel heeft een groot 6,9inch-lcd-scherm met een HD-resolutie. Geen haarscherp beeld dus, wel een langere accuduur. De accucapaciteit is met 6000 mAh sowieso royaal. Xiaomi zegt dat je de Redmi A7 Pro prima twee drukke dagen kunt gebruiken. De smartphone laadt langzaam op, namelijk met maximaal 15 watt. Het updatebeleid is bovengemiddeld voor een goedkope telefoon. Xiaomi belooft vier jaar Android-upgrades en zes jaar beveiligingsupdates. ☒

DE VIJF Grote datalekken

Datalekken zijn helaas niet meer weg te denken uit de (online) samenleving. Natuurlijk is het vervelend als je zelf een slecht wachtwoord kiest en je gegevens daarom op straat belanden, maar nog vervelender is het als je er zelf niets aan kunt doen. Bijvoorbeeld omdat je gemeente, sportschoolketen of webwinkel zijn beveiliging niet op orde heeft. Of wat dacht je ervan als je patiëntgegevens naar buiten dreigen te komen? Dergelijke datalekken hebben ook grote impact op de offline samenleving.



CHIPSOFT

ChipSoft is de grootste Nederlandse leverancier van software voor elektronische patiëntendossiers en is slachtoffer geworden van een ransomwareaanval. De hackers hebben de buitgemaakte data vernietigd, zegt ChipSoft zelf, waarschijnlijk omdat er losgeld is betaald.



BASIC-FIT

De gegevens van ruim 200 duizend Nederlandse Basic-Fit-leden liggen op straat omdat de sportschool is gehackt. Gedupeerden hebben een e-mail ontvangen en moeten rekening houden met persoonlijke phishingmails, zegt Basic-Fit.



GEMEENTE EPE

De gemeente Epe vervangt gratis duizend ID-bewijzen na een datalek waarbij onder meer kopieën van ID-bewijzen zijn gestolen. De hack vond plaats via een ClickFix-aanval, waarbij malware is geïnstalleerd op een of meer computers.



RITUALS

Een hacker heeft in april Rituals-lidmaatschapsgegevens gestolen van klanten. Rituals zegt maatregelen te hebben genomen en waarschuwt klanten voor phishing.



BOOKING.COM

Booking.com is getroffen door een datalek, al weigert het bedrijf te zeggen hoeveel klanten gedupeerd zijn. Er zijn meldingen van oplichters die boekingsinformatie misbruiken om klanten te benaderen via e-mail en WhatsApp.

FABELTJESLAND

'Meta voldoet aan EU-wetgeving'

Je zou denken dat Meta met al zijn juristen weet hoe het aan de Europese wetgeving moet voldoen. Maar actie ondernemen is weer wat anders. De Europese Commissie heeft eind april namelijk geoordeeld dat Meta onvoldoende doet om jonge kinderen van Facebook en Instagram te weren. In de betreffende EU-wet, de Digital Services Act, staat duidelijk dat een techbedrijf zijn best moet doen om kinderen online te beschermen. Dat moet een bedrijf onder andere doen door geen kinderen toe te laten op zijn platformen. Meta zegt zelf geen kinderen onder de dertien jaar toe te laten op Facebook en Instagram, maar maakt zich volgens de Europese Commissie niet hard voor het daadwerkelijk blokkeren van deze leeftijdsgroep. Zo kunnen kinderen zonder check een valse geboortedatum doorgeven om een account aan te maken. Wie een account tegenkomt dat waarschijnlijk van een jong kind is, moet zeven keer klikken om bij het juiste formulier te komen en moet daarna nog alle informatie invullen. Het rapporteren van een jonge Facebook-gebruiker is hiermee ook te moeilijk, vindt de Europese Commissie. Meta kan nu bezwaar aantekenen of zijn beleid veranderen. Gebeurt er niets, dan kan Meta een boete van maximaal 12 miljard euro tegemoetzien.

COMPUTER

MUIS MET SCHERM

TURTLE BEACH COMMAND SERIES MC7

Mis jij een schermpje op je computer-muis? Waarschijnlijk niet. Wij niet, in ieder geval. Turtle Beach ziet daarentegen wél een markt voor een muis met een ingebouwd scherm en brengt daarom de Command Series MC7 uit. Deze draadloze gamemuis heeft een 2,25-inch-kleuren-scherm in de linkerzijkant van de behuizing. Dit schermpje is aanraakgevoelig en biedt snelkoppelingen om onder meer macro's en de dpi aan te passen. Wij zijn

benieuwd of een schermpje niet in de weg zit bij het muizen, maar dat zal Turtle Beach vast getest hebben. De muis moet tot vijftien uur meegaan op een batterijlading, wat nog geen twee werkdagen is. De fabrikant stopt daarom een extra accu in de doos, zodat je de ene kunt opladen terwijl de andere in je muis zit. De accu opladen gaat via een basisstation. Turtle Beach vraagt 160 euro voor de Command Series MC7. ❏



COMPUTER

Variant op RTX 5070-videokaart

NVIDIA GEFORCE RTX 5070 (12 GB)

Nvidia maakt zijn GeForce RTX 5070-videokaart voor laptops ook beschikbaar met 12 GB GDDR7-vram. De videokaart debuteerde een jaar geleden met 8 GB geheugen en die variant blijft beschikbaar. Volgens Nvidia vroegen laptopmakers om meer geheugenopties en komt het bedrijf zijn klanten graag tegemoet. De 12GB-versie heeft dus 50 procent meer vram, maar verder zijn er

geen noemenswaardige veranderingen. De geheugenbus blijft op 128 bit, bijvoorbeeld. De eerste laptops met een 12GB RTX 5070 lijken in juni uit te komen. XMG wil dan een krachtigere versie van zijn Apex 17 en Apex 16 Max uitbrengen. MSI, Lenovo en ASUS volgen in de komende maanden met laptops met deze videokaart. Wat het verschil in inkoop prijs is tussen de 8GB- en 12GB-versies, houdt Nvidia voor zichzelf. ❏



INFOGRAPHIC

De impact van AI

ONTSLAGEN IN DE TECHWERELD

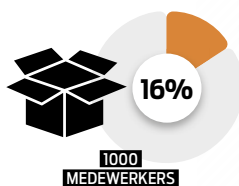
De investeringen in AI leiden tot ontslagen bij grote techbedrijven, die immers geen ongelimiteerde budgetten hebben. Dat is zuur voor werknemers bij Big Tech, die meegewerkt hebben aan het testen en introduceren van AI en nu de rekening betalen. Helemaal zuur is het als de CEO aangeeft dat AI de taken van veel vertrokken medewerkers gaat overnemen om efficiënter te werken. Er vallen ook ontslagen in de techwereld omdat het bedrijven niet lukt om winstgevend te worden en zij daarom moeten bezuinigen. We nemen je mee in de recente ontwikkelingen. ❏



Softwaremaker Atlassian ontslaat 1600 medewerkers, ongeveer 10 procent van het totaal, omdat het bedrijf dankzij AI efficiënter kan werken.



Epic Games, de maker van Fortnite, zet 20 procent van zijn personeel op straat omdat Fortnite aan populariteit verliest. Het massaontslag raakt ruim 1000 medewerkers.



Snap, het bedrijf achter Snapchat, blijft rode cijfers schrijven en neemt daarom afscheid van 16 procent (1000 medewerkers) van zijn personeelsbestand.



Meta ontslaat 10 procent van zijn personeel (bijna 8000 medewerkers) om meer te kunnen investeren in AI.



Microsoft geeft om in te krimpen 7 procent van zijn 125 duizend Amerikaanse medewerkers de optie om vrijwillig met pensioen te gaan.



COMPUTER

VERBETERDE MODULAIRE LAPTOP FRAMEWORK LAPTOP 13 PRO

De Amerikaanse pc-fabrikant Framework verkoopt laptops met eenvoudig vervangbare onderdelen, wat handig is bij een reparatie. Het bedrijf brengt ook regelmatig nieuwe, betere componenten uit die in bestaande laptops te plaatsen zijn. Framework kijkt ook naar het grotere plaatje. Zijn Laptop 13 Pro is op belangrijke punten vernieuwd, wat interessant is voor wie nog geen Framework-laptop heeft of een nieuw model op het oog heeft. De vernieuwde Laptop 13 Pro heeft Intels nieuwe Core Ultra Series 3-processor,

een verbeterd touchpad, energiezuiniger werkgeheugen en een grotere batterij. De laptop houdt het uren langer vol op een accubeurt dan zijn voorganger, zegt Framework zelf. Het 13inch-touchscreen is behouden. Je kunt de laptop zonder besturingssysteem, met Windows 11 of met Linux in huis halen. De instapuitvoering kost 1349 euro en biedt voor dat geld een Core Ultra 5 325-processor. Onderdelen als het werkgeheugen en de ssd zijn niet bij dit bedrag inbegrepen, maar kun je voor een meerprijs wel direct bestellen. ❏

WEARABLE

Luxe fitnesstracker HUAWEI WATCH FIT 5 (PRO)

Huawei heeft twee nieuwe fitnesstrackers uitgebracht. De Watch Fit 5 en 5 Pro lijken ook veel op een smartwatch, en dan met name de Apple Watch Ultra. Huawei's

prijzen zijn ook aantrekkelijker. De Watch Fit 5 kost 199 euro en de Pro-versie gaat voor 299 euro weg. Beide wearables hebben een oledscherm en moeten ongeveer een week meegaan op een acculading. De Pro-variant heeft een scherm met safiërglas, dat steviger is dan het scherm van de normale Watch Fit 5. De behuizing is ook luxer en het scherm kan feller en oogt soepeler. Beide fitnesstrackers werken in combinatie met een Android-smartphone of iPhone en gebruiken sensors om je mentale en fysieke gezondheid te meten. Contactloos pinnen kan alleen via het minder bekende Curve Pay. Door handelsbeperkingen mag Huawei niet samenwerken met partijen als Google Pay. ❏



COMPUTER

NIEUWE LAPTOPPROCESSORS

INTEL CORE SERIES 3

Intel vernieuwt zijn line-up van laptopprocessors. De nieuwe Core Series 3-lijn (codenaam Wildcat Lake) gebruikt hetzelfde Intel 18A-productieproces als de Core Ultra Series 3, maar is technisch minder geavanceerd en daarom goedkoper te fabriceren. De chips hebben bijvoorbeeld minder cores en een minder krachtige npu (voor AI-taken) dan de Ultra-chips. Dat maakt de chipserie geschikt voor midrange-laptops, zegt Intel. De fabrikant belooft dat dergelijke laptops met zo'n chip een hele dag vooruitkunnen bij kantoorgebruik. De Core Series 3-lijn bestaat uit processors in de Core 3-, 5- en 7-reeks en de eerste laptops met deze chips zijn al te koop. Zo verkoopt Acer de Aspire Go 14, 15 en 16 en HP de Omnibook 5 (14 inch). MSI, Samsung, Lenovo, Dell en ASUS volgen later dit jaar met dergelijke laptops, zegt Intel. In totaal staan er al zeventig laptopmodellen met Core Series 3-chips op de planning, jubelt het bedrijf. ❏



CIJFERTJE

420 MILJOEN LITER

Industrieel koelwater per jaar gaat het nieuwe datacenter van Microsoft in Amsterdam gebruiken. Dat mag, want het datacenter valt onder de oude regels.



INTERNET

'Nieuwe' internetprovider

HOLLANDSNIEUWE BREIDT UIT

Hollandsnieuwe is al vijftien jaar actief op de mobiele markt en biedt nu ook vast internet en tv aan. Hoewel dat als een grote stap klinkt, valt dat voor het merk wel mee. Hollandsnieuwe is namelijk al jaren een dochtermerk van VodafoneZiggo. Het merk gebruikt het VodafoneZiggo-netwerk en doet dat nu ook voor zijn vaste aanbod. Hetzelfde internet met een andere naam dus. De keuze is beperkter dan bij VodafoneZiggo. Je kunt kiezen uit twee internetsnelheden en één tv-pakket met ruim vijftig zenders. Omdat VodafoneZiggo zichzelf niet in de voet wil schieten, zit Ziggo Sport niet standaard bij het Hollandsnieuwe-tv-pakket. VodafoneZiggo houdt de vele sportfans liever in zijn eigen klantenbestand. Het is de bedoeling dat het aanbieden van internet voor thuis nieuwe klanten vanaf andere budgetproviders aantrekt. Het goedkoopste vaste pakket van Hollandsnieuwe kost 45 euro per maand. Voor dat geld krijg je tv en internet met een maximale download-snelheid van 100 Mbit/s en een uploadsnelheid van maximaal 25 Mbit/s. ❏

**ECHT
GEZEGD**

“De vraag naar chips overtreft het aanbod.”



Foto: ASML

■ Zegt Christophe Fouquet, topman van ASML, over de plannen van zijn klanten om sneller meer chips te produceren.



ZELF DE

BAAS

BETER

BESCHERMD

We regelen steeds meer digitaal. Documenten staan in de cloud, wachtwoorden zitten in een online kluis en slimme apparaten praten de hele dag met servers buiten je huis. Dat is handig, maar het maakt je ook afhankelijk van andere partijen. Denk aan grote techbedrijven en buitenlandse clouddiensten waar je zelf weinig grip op hebt.

» In dit nummer kijken we hoe je die controle teruggpakt, zonder meteen al het gemak overboord te gooien. We laten zien hoe je minder afhankelijk wordt van Big Tech met alternatieven voor Windows, cloudopslag, mail, chat en kantoorsoftware. Soms kies je voor een Europese dienst, soms voor opensource-software en bij volledige controle voor je eigen NAS. Veiligheid hoort daar vanzelfsprekend bij. Daarom vergelijken we beveiligingspakketten die niet alleen virussen tegenhouden, maar je ook beter moeten beschermen tegen phishing, scams en ransomware. Met AdGuard Home pak je veiligheid nog breder aan: je blokkeert advertenties, trackers en schadelijke domeinen al op DNS-niveau. Het handige daarbij is dat die blokkering werkt voor alle apparaten op je thuisnetwerk. Veiligheid begint bij goede wachtwoorden die voor iedere dienst uniek zijn. Ook wachtwoorden kun je in eigen beheer houden als je niet afhankelijk wilt zijn van clouddiensten. Met Vaultwarden bouw je een zelfgehoste wachtwoordkluis die samenwerkt met de bekende Bitwarden-apps. En tot slot prikken we een hardnekkig misverstand door: incognito browsen maakt je niet onzichtbaar. Het wist vooral lokale sporen, maar je bent nog steeds goed te volgen. Wie echt meer privacy wil, moet verder kijken dan alleen een privévenster.

INHOUDSOPGAVE

16

MASTERCLASS

BAAS OVER EIGEN COMPUTER

We zijn sterk afhankelijk geworden van grote techbedrijven als Google, Microsoft en Apple. Hoe verklein je die afhankelijkheid zonder gemak en functionaliteit te verliezen? In dit artikel lees je welke alternatieven er zijn.

22

TEST

ANTIVIRUS-SUITES

Cybercriminelen werken steeds professioneler, grootschaliger en geautomatiseerder. Goede pc-beveiliging is daarom belangrijker dan ooit. We vergelijken de nieuwste securitypakketten en helpen je kiezen wat bij jouw apparaten past.

30

MASTERCLASS

ADGUARD HOME

Met AdGuard Home maak je internetten veiliger en sneller voor alle apparaten in je netwerk. We leggen uit hoe je de software installeert en welke instellingen het meest opleveren.

38

MASTERCLASS

WACHTWOORDBEHEERDER HOSTEN

Met Vaultwarden beheer je sterke, unieke wachtwoorden in een veilige kluis die je zelf host. Zo houd je maximale controle over je inloggegevens, data, privacy en online veiligheid.

46

BASISCURSUS

INCOGNITO BROWSEN

Incognito browsen lijkt privé, maar beschermt minder dan veel mensen denken. We leggen uit wat wel en niet verborgen blijft en hoe je je online privacy beter beschermt.





Baas over eigen computer

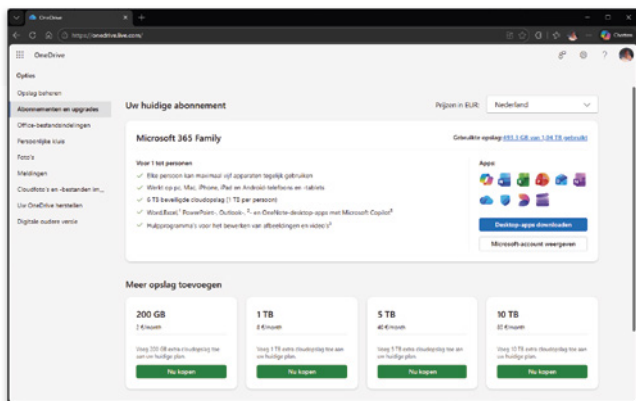
WEL ALLE FUNCTIONALITEIT ZONDER BIG TECH

Ongemerkt zijn we in de afgelopen jaren sterk afhankelijk geworden van een klein aantal grote, vooral Amerikaanse techbedrijven. Met hun producten en diensten bepalen bedrijven zoals Google, Microsoft en Apple hoe we leven en werken. Die afhankelijkheid maakt ons kwetsbaar en voelt, nu de spanningen in de wereld alsmaar toenemen, steeds minder prettig. We moeten minder afhankelijk worden, maar het liefst wel zonder in te leveren op gemak of functionaliteit. In dit artikel laten we zien hoe je dezelfde mogelijkheden behoudt, maar met meer controle en minder afhankelijkheid van Big Tech.

■ Edmond Varwijk

» Nederland is een van de meest gedigitaliseerde landen ter wereld. Lang dachten we dat dit ons vooral sterker maakte, maar de veranderde wereld laat ook de risico's zien. Wie digitale producten of diensten gebruikt van buitenlandse leveranciers, of systemen die in het buitenland draaien, kan de toegang daartoe verliezen. Daarmee verlies je niet alleen het gebruik, maar ook alle gegevens die je daar in de loop der jaren hebt opgeslagen. Alleen ermee dreigen dat je de toegang zult verliezen, is daardoor al voldoende om je flink onder druk te zetten. Om digitaal weer baas in eigen huis te worden, zullen we moeten overstappen op alternatieven, bij voorkeur Europees of

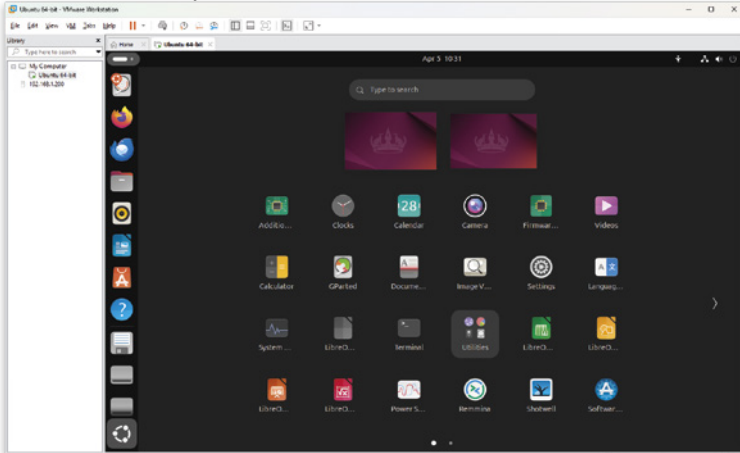
Nederlands en met vergelijkbare functionaliteit. Dat zal niet altijd eenvoudig zijn, maar er is meer mogelijk dan vaak wordt gedacht.



Verlies van toegang tot de cloud betekent verlies van de functionaliteit én van alle daar opgeslagen gegevens.

1 Vervang Windows

De kans dat jouw pc of laptop draait op een besturingssysteem van Microsoft, Apple of Google is volgens Statcounter meer dan 75 procent. Daarvan is Windows met 61 procent veruit dominant. Linux heeft met 3 procent een klein aandeel, maar is voor digitale autonomie wel belangrijk. Het is het enige volwaardige alternatief voor Windows op de pc. Linux is opensource, gratis, functioneel rijk en beschikbaar in meerdere varianten. Dat laatste is ook een nadeel: ook beginners moeten direct een belangrijke keuze maken. Overstappen van Windows naar Linux is een groeipad. Begin daarom met een gebruiksvriendelijke variant die lijkt op Windows, zoals Linux Mint (Cinnamon Edition) of Ubuntu; je kunt later altijd nog een andere versie nemen. De installatiebestanden zijn te downloaden via www.linuxmint.com en www.ubuntu.com en kun je eventueel eerst installeren in een virtuele



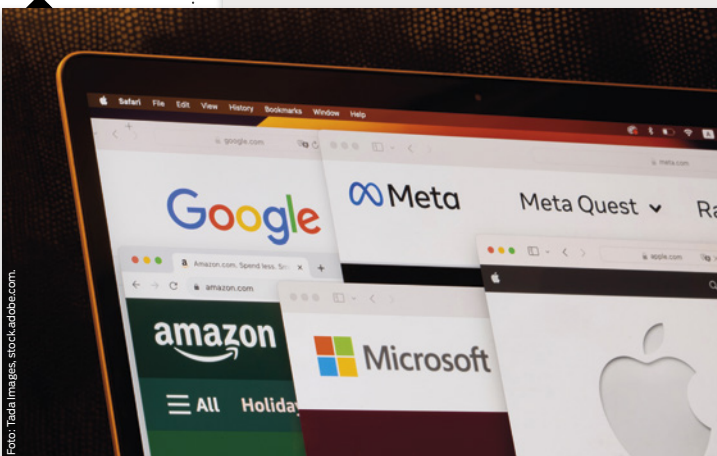
1 Met een virtuele machine zoals VMware Workstation kun je eerst oefenen met Linux zonder direct over te stappen.

machine als Hyper-V (Windows 11 Pro) of het gratis VMware Workstation. Bereid de overstap goed voor: lees artikelen, bekijk video's op YouTube en maak vooraf een back-up van je pc.

WAT IS BIG TECH?

De naam Big Tech verwijst naar een groep grote en invloedrijke Amerikaanse technologiebedrijven die digitale infrastructuur, platformen en data op wereldschaal beheren en daarmee een grote economische en maatschappelijke impact hebben. De belangrijkste zijn Alphabet (Google), Amazon, Apple, Meta (Facebook, Instagram, WhatsApp) en Microsoft. Door hun omvang en invloed dicteren ze het aanbod, de gebruiksvoorwaarden en de prijs van onder meer cloudcomputing, besturingssystemen, applicatiesoftware, sociale media en onlinediensten. De mogelijkheid hen via wet- en regelgeving bij te sturen is beperkt.

De bedrijven die we tot Big Tech rekenen, zijn vooral Amerikaans, maar steeds meer Chinese fabrikanten nemen een soortgelijke rol in.



2

Apple en Google werken niet mee

Op een Windows-laptop kun je eenvoudig Linux installeren, maar op een MacBook of Chromebook is het niet zomaar mogelijk het besturingssysteem te vervangen. Apple en Google hebben hun hardware zo ingericht dat deze eigenlijk alleen met hun eigen besturingssysteem gebruikt kan worden. Op oudere Apple-computers met een Intel-processor kun je Linux installeren, maar op alle nieuwe modellen met een Apple M-processor (Apple Silicon) werkt dit niet zomaar. In de vorm van Asahi Linux (<https://asahilinux.org>) is er wel een Linux-variant die werkt op Apples eigen processors, maar die is nog volop in ontwikkeling. Is het niet mogelijk om Linux te installeren, dan kun je overstappen naar een apparaat waar je wel Linux op kunt zetten. Is dat lastig, zet dan de standaarddiensten van Apple en Google zo veel mogelijk uit en gebruik vervangende apps die niet afkomstig zijn van Big Tech.



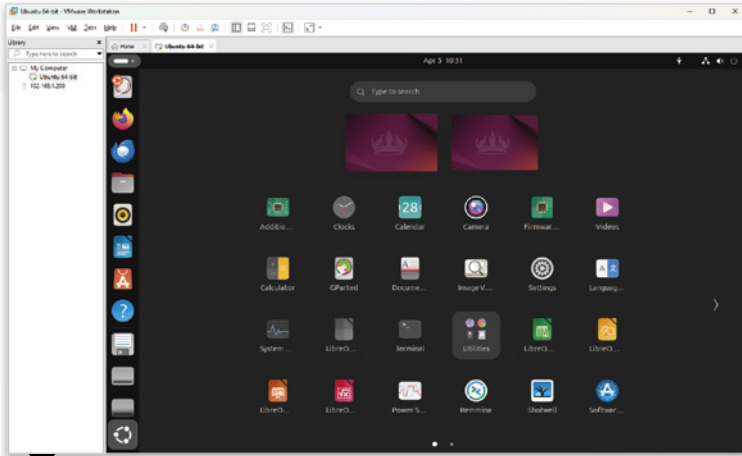
3

Alternatieve cloudopslag

Dankzij cloudopslagdiensten als Microsoft OneDrive, Google Drive en Apple iCloud staat een heel groot deel van onze documenten en foto's in de cloud en daarmee op servers van deze bedrijven. Zij weten: data zijn het echte goud, want waar de bestanden staan, daar zijn ook de gebruikers. Natuurlijk is het mogelijk alle bestanden weer op de eigen computer te bewaren, maar dit heeft duidelijk nadelen als het gaat om zekerheid en toegankelijkheid. Gelukkig zijn er ook Europese alternatieven. Een eerste optie is Nextcloud (<https://nextcloud.com>). Dit Duitse bedrijf biedt online opslag en breidt die gestaag uit met Office 365-achtige functionaliteit. Behalve opslag bij Nextcloud kun je ook opslag nemen bij een van de partners, zoals het Nederlandse The

2 Zo veelkleurig als de nieuwe Apple-modellen ook zijn, andere besturingssystemen gebruiken dan Apples eigen macOS is vrijwel niet mogelijk.

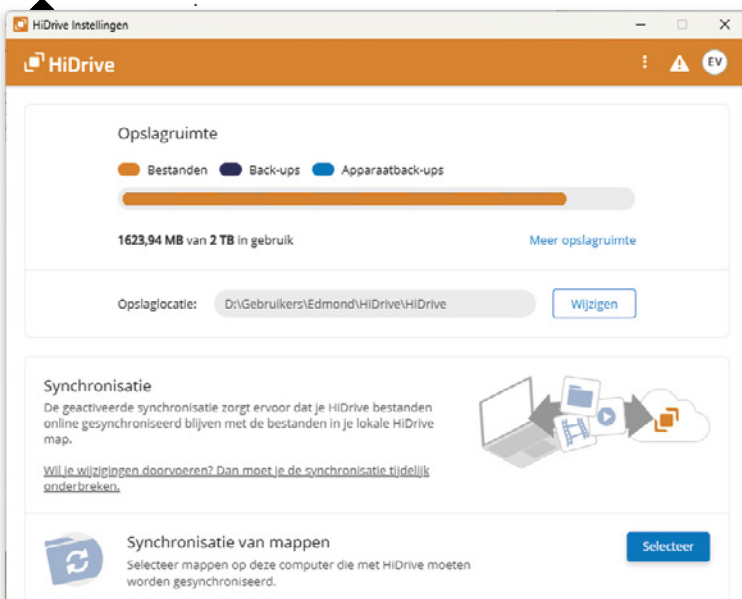
Good Cloud (<https://thegood.cloud/nl>). Beschik je over voldoende technische kennis, dan kun je de Nextcloud-serversoftware ook op eigen hardware installeren en je eigen cloud inrichten.



3 Met Nextcloud neem je of cloudopslag af bij een Europese partner of breng je een eigen opslag-server in de lucht.

4 Het Duitse Strato biedt een heel volwassen Europees alternatief voor de Big Tech-cloudopslag.

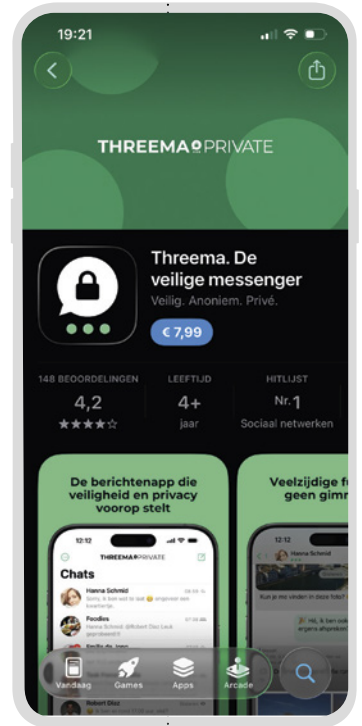
4 Europese cloudopslag
Vereist Nextcloud nog wat technische kennis, dat geldt niet voor de cloudopslag van het Zwitserse Proton (www.proton.me) en het Duitse Strato (www.strato.nl). Hun Proton Drive en Strato HiDrive lijken als twee druppels water op de bekende cloudopslag van Big Tech, maar dan zonder de nadelen. Dus wel software die de opslag eenvoudig toegankelijk maakt en bestanden synchroniseert tussen al je apparaten, toegang via het web en tal van protocollen. De daarbij benodigde software is beschikbaar voor Windows, macOS, Linux en alle smartphone- en tabletplatformen. Al je gegevens worden veilig binnen



Europa geplaatst in gecertificeerde datacenters. Als extra bescherming is het versleutelen van de eigen bestanden bij beide mogelijk, maar wees voorzichtig: niet de sleutel verliezen! Cloudopslag is niet gratis; beide aanbieders rekenen enkele euro's per maand voor opslag vanaf 1 GB tot enkele TB's. Proton en Strato bewijzen: wie zijn gegevens uit de Amerikaanse cloud wil halen, kan dit nu al doen.

5 Chat

De verkoop van WhatsApp aan Meta gaf jaren geleden een boost aan het bewustzijn rondom privacy. Signal wordt sindsdien vaak geroemd als het betere alternatief en voor privacy is het dat ook zeker. Signal is opensource, slaat nauwelijks data op en versleutelt gesprekken end-to-end. Wat soevereiniteit betreft, is het niet zo makkelijk. Want hoewel Signal een organisatie zonder winstoogmerk is, is het wel Amerikaans. Europese alternatieve chat-apps zijn er wel, maar staan duidelijk nog in de kinderschoenen. Threema (www.threema.com) is een Zwitsers alternatief. Het is opensource, biedt end-to-end-versleuteling van alle communicatie en publiceert jaarlijks een transparantierapport over de omgang met de gebruikers en hun data. De app kost voor gewone consumenten eenmalig 7,99 euro. Veranderen van chat-app is lastig. Het werkt pas echt als je contacten ook overstappen. Lukt dat (nog) niet, bel dan in plaats van een chatbericht te sturen.



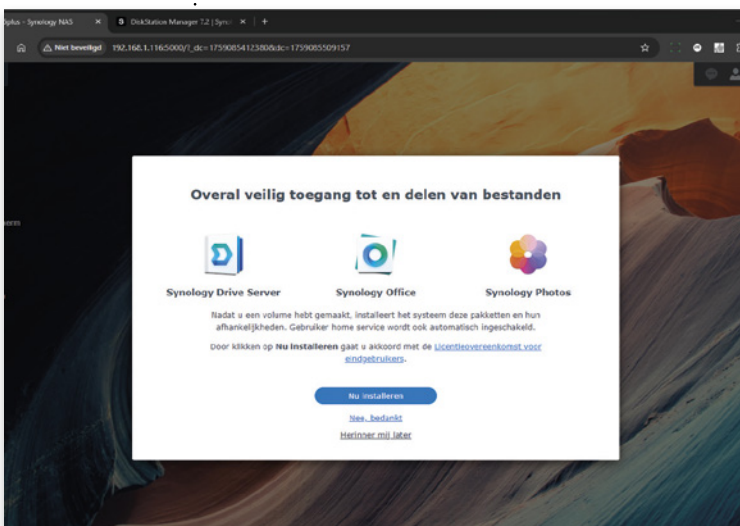
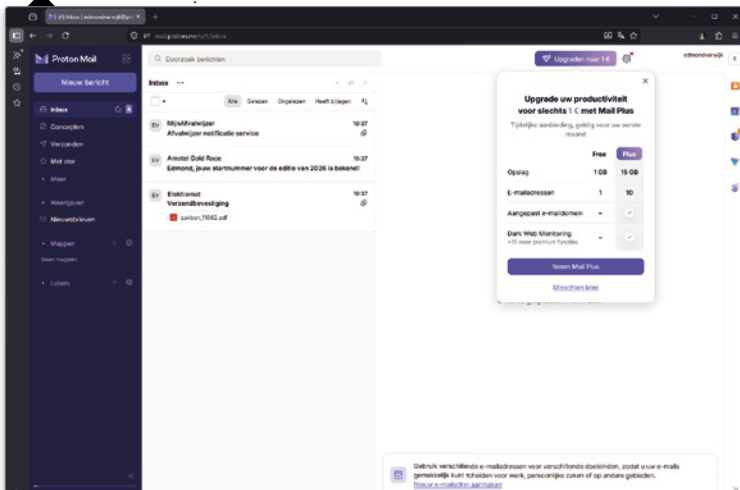
6 E-mail

Bij e-mail bepalen afzender en ontvanger voor hun eigen deel welke maildienst ze gebruiken, en of dat bijvoorbeeld Gmail of Outlook.com is. Gebruik je zelf nog een van die laatste, dan zijn er opties genoeg om daarmee te stoppen. Zo biedt eigenlijk elke Nederlandse internetprovider zijn klanten e-mail aan om in een apart mailprogramma of via webmail te gebruiken. In elk geval Ziggo en KPN doen dit met eigen servers binnen Nederland. Wil je specifieke functionaliteit, zoals een eigen domeinnaam gebruiken of niet van mailadres hoeven veranderen als je

5 Threema vraagt eenmalig een kleine bijdrage voor het gebruik van zijn chat-app.

van internetserviceprovider wisselt, dan zijn er opnieuw Europese aanbieders zoals Strato en ook Proton. Beide bieden mailfunctionaliteit aan op eigen servers, gehost in Europa. Mail van Proton is gratis, maar beperkt in mogelijkheden en opslagruimte. Proton biedt bij de betaalde abonnementen ook een eigen mail-app naast de webtoegang; Strato doet dit niet, maar vraagt haar gebruikers een van de standaard mail-apps te gebruiken.

6 Er zijn voldoende Nederlandse en Europese alternatieven voor Gmail en Outlook.com.



7 Met een NAS bouw je eenvoudig en snel een eigen cloud voor documenten, foto's en samenwerking.

7

Zelf met een NAS

Behalve verhuizen van Amerikaanse naar Europese aanbieders is er nog een manier om flink aan autonomie te winnen, en dat is door je eigen clouddiensten te hosten. De meest eenvoudige manier hiervoor is met een eigen NAS. Aanbieders als QNAP, Asustor en Ugreen, maar vooral Synology, bieden aanvullend op hun hardware een groot aantal zeer volwassen softwareproducten die bijna altijd gratis te gebruiken zijn.

AUTONOMIE EN SOEVEREINITEIT

Volgens de Dikke Van Dale hebben de begrippen 'autonomie' en 'soevereiniteit' dezelfde betekenis. In de discussie rond het gebruik van Big Tech is dat niet zo. Autonomie staat daarbij voor het volledig onafhankelijk en zelfvoorzienend kunnen uitvoeren van de eigen taken. Je beschikt zelf over de benodigde systemen en kennis en bent niet afhankelijk van anderen voor het gebruik ervan. Soevereiniteit gaat nog een stap verder. Daarbij ben je ook juridisch volledig vrij en kan een ander je ook niet het gebruiksrecht op zijn producten onttrekken. In eenvoudige taal: voor autonomie kun je op je eigen systemen nog wel buitenlandse software gebruiken, voor soevereiniteit niet. In het laatste geval moeten hard- en software volledig vrij zijn van invloed van anderen en ook volledig door jezelf worden beheerd.

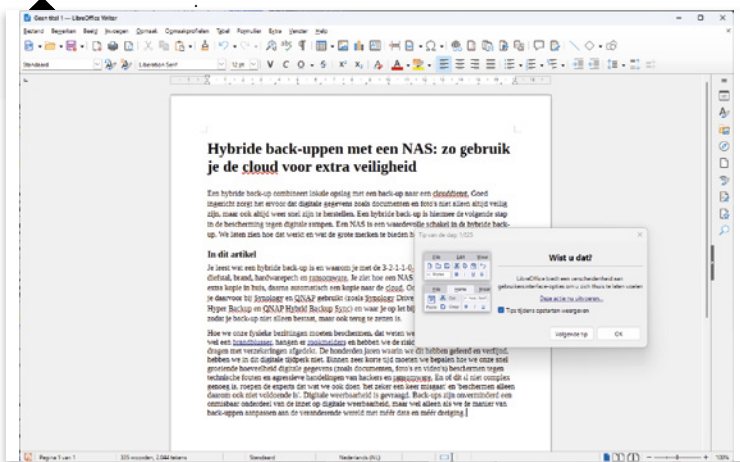


Voor Nederland is het stappenplan hoe we digitaal weer onafhankelijk worden uitgewerkt in de Visie Digitale autonomie en soevereiniteit.

Zo bouw je met Synology Drive en Synology Office in weinig stappen een alternatief voor OneDrive én Microsoft 365 met webvarianten van Word, Excel, PowerPoint en OneNote. De documenten staan op de NAS en zijn via web en de Synology-apps te bekijken, te bewerken en te delen. Ook samen aan een document werken is mogelijk. Met Synology Chat activeer je een alternatief voor Teams, WhatsApp en Signal, ook weer veilig op

je eigen NAS. Foto's laten zich met Synology Photos snel en onbeperkt uploaden naar de opslag op de NAS, waar ter wereld je ook bent. En ook zakelijke functionaliteit is beschikbaar met Synology DS Mail en MailPlus, waarmee je de NAS als mail-server gebruikt. Andere aantrekkelijke functies zijn de VPN-server, ip-cameramanager en nog wel meer. Selecteer wel een voldoende krachtige NAS met een stevige processor en voldoende geheugen om de verschillende functies tegelijk te kunnen uitvoeren – mogelijk ook voor meerdere gelijktijdige gebruikers.

8 OpenOffice en LibreOffice zijn flexibele en krachtige alternatieven voor Microsoft Office.



8 Desktop- en andere software Behalve het besturingssysteem is er nog een onderdeel dat belangrijk is, en dat is de software die verder wordt gebruikt. Op smartphone en tablet zijn dat apps van de leverancier, veelal Google of Apple, of apps uit de appstores.

Dit beperkt de keuze wel wat, maar het aanbod is groot. Op pc en notebook is er meer vrijheid. Zowel voor Windows als macOS als Linux is er veel software verkrijgbaar en een deel daarvan is prima geschikt als alternatief voor bekende programma's van Big Tech. Denk aan Firefox en Vivaldi als alternatieve browser, Thunderbird voor e-mail, LibreOffice en OpenOffice voor kantoorapplicaties, Komoot en Osmand voor navigatie, Proton VPN en Goose VPN voor onbespied veilig browsen, Bitwarden, Proton Pass of KeePass voor wachtwoordmanagement, Mastodon voor sociale media en nog veel meer. Kijk op <https://european-alternatives.eu> voor inspiratie. Je kunt er zelfs zoeken door het Amerikaanse product te selecteren. De site toont dan Europese alternatieven.

9 Smartphone en tablet Als het gaat om smartphones is de situatie lastig. Die markt is volledig in handen van Apple, Google en Samsung. Apple en Samsung voor de hardware, Apple en Google voor de software. Dus zelfs als je geen smartphone van Apple of Google hebt, is de software wel van een van deze twee Big Tech-fabrikanten. Alternatieven zonder Apple en zonder Google zijn er maar mondjesmaat en welke er zijn, lopen qua hardware bijna altijd achter bij de marktleiders. Het Nederlandse Fairphone (www.fairphone.com) biedt naast de gewone Fairphone (Gen6) met Android en Google-services ook hetzelfde model met /e/OS. Dit is een op Android gebaseerd besturingssysteem voor mobiele apparaten, maar dan geheel

Van Vulpen onderzoekt welke strategische keuzes bijdragen aan digitale soevereiniteit.

SOEVEREINITEITSWASHING

In januari promoveerde de Nederlander Paul van Vulpen met het proefschrift 'Debat over digitale dominantie: Decentraal technologiebestuur voor strategische autonomie', een onderzoek naar digitale soevereiniteit. De vraag hoe, als de IT wordt beheerst door een paar dominante partijen, die macht kan worden verkleind zonder de maatschappelijke voordelen van de IT te verliezen, staat centraal in het onderzoek. Van Vulpen waarschuwt voor bedrijven die wel claimen dat hun producten vrij zijn van buitenlandse wet- en regelgeving, maar dat uiteindelijk toch niet waar kunnen maken, bijvoorbeeld doordat ze toch gebruikmaken van Amerikaanse clouddiensten. Hij spreekt van 'sovereiniteitswashing' (analoog aan greenwashing en sportswashing) en moedigt iedereen aan die zijn digitale autonomie wil verkrijgen vooral door te vragen naar de achterliggende techniek en platformen bij het bepalen van welke bedrijven en producten écht aan de soevereiniteitseisen voldoen.



9 De Jolla Phone is een smartphone op basis van Linux, die je kan helpen minder afhankelijk te worden van Amerikaanse diensten.



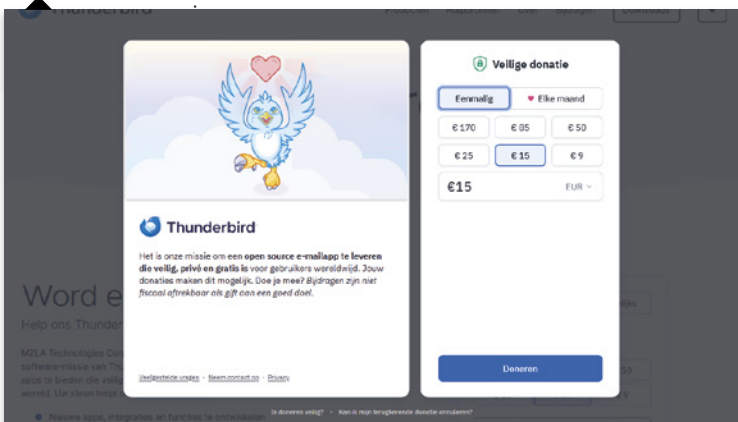
Google-vrij. Het gebruikt microG als replica voor de Google-services. Ook Jolla (www.jolla.com) maakt smartphones die niet afhankelijk zijn van Amerikaanse diensten. Dit Finse bedrijf heeft op basis van het rond 2010 door Nokia en Intel ontwikkelde MeeGo-besturingssysteem een Linux-versie voor smartphones gemaakt. Dit Sailfish OS staat nu op de Jolla Phone, die in batches wordt geproduceerd en uitgeleverd. In de pre-order zijn er meer dan 12.000 verkocht, de levering start in juli. Volgens Sami Pienimäki, oprichter en verantwoordelijk voor de technische kant bij Jolla, is het doel dit jaar 20.000 Jolla Phones te verkopen. Dat levert dan voldoende inkomsten op voor verdere expansie in 2027. Heb je nog geen zin om afscheid te nemen van je huidige smartphone, vervang dan zoveel mogelijk de standaardfuncties en apps door Europese alternatieven.

10 Voor een gezond aanbod van software en diensten zonder Big Tech is een gezonde financiering door de gebruikers een vereiste.

10

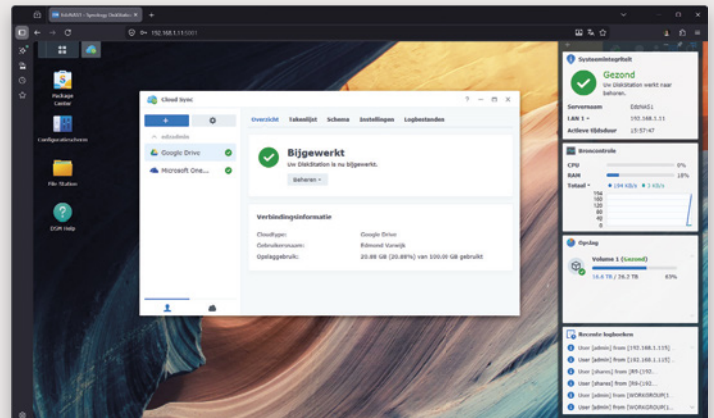
Betalen als bijdrage

Een kwalitatief, varieëerd en duurzaam aanbod van autonome en soevereine soft- en hardware kan niet bestaan zonder voldoende financiële middelen. Betalen



DATA UIT DE CLOUD

Data zijn een belangrijke factor in het gebruik van clouddiensten. Als je eenmaal gebruiker bent van zo'n dienst neemt de hoeveelheid gegevens, ook de voor jou belangrijke, al snel toe. Daarbij gebruiken ook besturingssystemen en andere software steeds meer de cloud om bijvoorbeeld persoonlijke instellingen te synchroniseren of als historie voor bewerkte documenten. Dit alles maakt de stap naar onafhankelijkheid van juist die cloud en de achterliggende Big Tech uitdagend. Een veelgebruikte strategie is offline-first, waarbij je eerst de data naar een eigen apparaat kopieert en daarna verwijdert uit de cloudomgeving. Opnieuw kan een NAS uitkomst bieden. Alle grote merken bieden de mogelijkheid om de NAS als extra apparaat toe te voegen aan de synchronisatie van gegevens tussen verschillende apparaten. Behalve dat alle documenten en foto's dan dus in de cloud staan en mogelijk op een pc, komen ze ook realtime op de NAS. Stel de richting van de synchronisatie zo in dat wijzigingen in de cloud op de NAS worden genegeerd. Hierdoor heb je altijd een volledige extra kopie van al je cloudgegevens op een eigen apparaat.



De eigen gegevens uit de cloud halen wordt makkelijker met een eigen NAS.

voor de producten die je als alternatief voor de Big Tech-diensten en -producten gebruikt, helpt daarbij. Door te betalen voor digitale producten steun je ontwikkelaars en help je de kosten ervan te dekken. Zo blijven diensten duurzaam en onafhankelijk. Gratis modellen leiden vaak tot reclame of verkoop van data. Betalen geeft uiteindelijk een betere kwaliteit, meer privacy en minder verborgen afhankelijkheden. Neem bijvoorbeeld een betaald familieplan voor de cloudopslag van de documenten en foto's van al je gezinsleden, of betaal voor het gebruik van een wachtwoordmanager of chatprogramma. ☒



TEST

Beveiligingssoftware vergeleken

Scams en malware als grootste bedreiging

Volgens security-experts zijn cybercriminelen de laatste jaren sterk geprofessionaliseerd. Hun aanvallen zijn beter opgezet, grootschaliger en vaker geautomatiseerd. Ze schieten met hagel in de hoop enkele slachtoffers te maken. Om veilig te blijven, moet onze pc-verdediging steeds beter worden. In dit artikel vergelijken we de nieuwste securityproducten en helpen we je bepalen welk pakket het best past bij jou en je apparaten.

■ Edmond Varwijk

Met Microsoft Defender beschikt Windows over een eigen anti-virusprogramma dat ook prima als aanvulling op een andere beschermingsoplossing werkt.



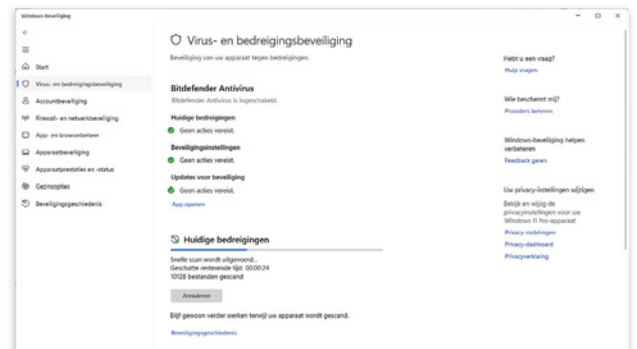
Hoewel de techniek verandert, blijft het type digitale dreiging constant. De meeste aanvallen zijn nog steeds gebaseerd op misleiding in plaats van op geavanceerd hacken. Phishing via e-mail en sociale media is veruit de meestgebruikte methode. Cybercriminelen spelen slim in op emoties als angst en urgentie om inloggegevens in handen te krijgen en daarna te misbruiken. Ook de smartphone helpt niet; het constante online zijn en de druk om snel te reageren maken ons kwetsbaar. Nieuwe ontwikkelingen zijn er ook. Kunstmatige intelligentie helpt criminelen om op grote schaal overtuigende berichten en nepwebsites te creëren. Met deepfakes kunnen stemmen en video-beelden realistisch worden nagemaakt en ingezet via bijvoorbeeld sms of WhatsApp. Daarnaast groeit scam-as-a-service, waarbij criminelen kant-en-klare onderdelen combineren tot steeds nieuwe aanvalsmethoden.

Standaard veilig?

Securityprofessionals weten: in elk systeem zit minimaal één lek en er is altijd wel iemand die er misbruik van wil maken. Vooral bij Windows was het jarenlang prijsschieten, maar inmiddels is dit sterk verbeterd met eigen anti-virussoftware en veel nieuwe securityfuncties. Toch blijft Windows door de open architectuur, waarbij je zelf software kunt toevoegen en opties kunt aanpassen, kwetsbaar. Na enkele jaren waarin de beveiligingsproducten steeds soberder werden, is nu de suite weer echt terug. Antivirus is daarbij slechts een onderdeel van een groter pakket. Namen als Internet Security en Ultimate komen vaker voor, maar dat betekent niet dat de functionaliteit hetzelfde is. Controleer daarom vooraf of de functies die je zoekt ook echt in het pakket zitten. Begin met een proefversie en wacht bij de verlenging op een gunstige aanbieding. Dat bespaart veel geld. Gratis antivirus bestaat ook, al zijn die toepassingen vaak beperkt in hun opties en krijg je vaak de vraag over te stappen naar de betaalde versie.

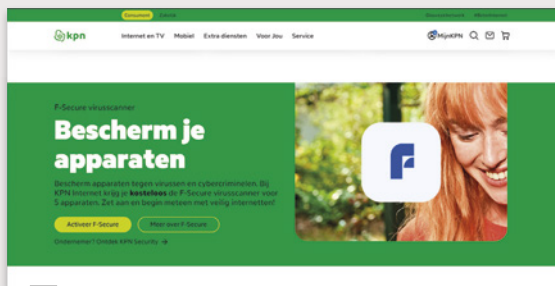
Hoe hebben we getest?

Voor dit artikel hebben we alle in de test genoemde producten geïnstalleerd en beoordeeld op functionaliteit en werking. Als er van een merk ook een gratis versie is, is ook die geïnstalleerd en is het verschil beoordeeld. Voor de



i ANTIVIRUS VAN ZIGGO OF KPN?

Behalve de merken uit dit artikel bieden ook veel internetproviders beveiligingsproducten aan. Bijna altijd gaat het om een toepassing van F-Secure. Soms is die software herkenbaar als F-Secure, maar vaak is de software helemaal in de kleuren en huisstijl van de provider gegoten. Het is zeker een interessante optie om te verkennen, ook omdat het vaak voor een of enkele computers al bij het internetabonnement inbegrepen is. Je bent dan gratis extra beveiligd zonder zelf op zoek te hoeven gaan naar een pakket dat bij je wensen en je budget past.

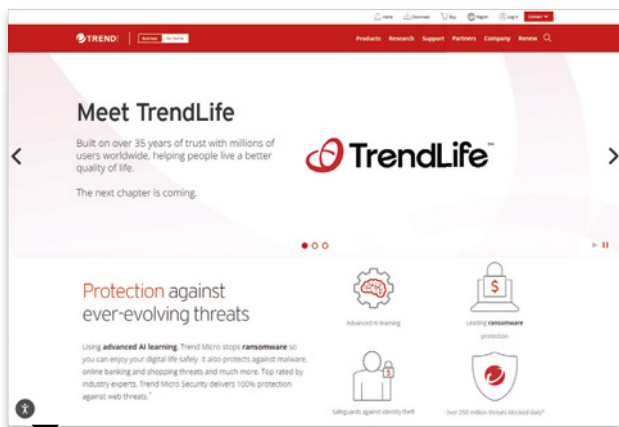


Bijna alle internetproviders bieden hun klanten extra beveiliging.

kwiteit van de beveiliging is gebruikgemaakt van de testresultaten van de professionele antiviruslabs AV-Test (www.av-test.org) en AV-Comparatives (www.av-comparatives.org). Zij testen op beveiliging, impact op het systeem en gebruiksvriendelijkheid, en doen ook aanvullende tests. De resultaten zijn online op hun sites voor iedereen beschikbaar.

Minder aanbieders

Het aantal merken securitysoftware is al jaren stabiel. Namen als McAfee, Norton, Bitdefender, ESET, G Data en



Trend Micro lijkt te werken aan een naamsverandering van zijn consumentensecurityproducten.

F-Secure zijn vaste waarden, net als Avast, AVG en Avira. Een belangrijke verandering is dat Avast, AVG, Avira én Norton allemaal eigendom zijn van GenDigital, dat steeds meer onderliggende technieken samenvoegt. Sophos doet niet mee aan deze test. Hoewel het bedrijf nog beveiliging voor consumenten aanbiedt, doet het voor de verkoop en ondersteuning geen moeite meer, zo laat het desgevraagd weten. Ook Trend Micro ontbreekt. Volgens het Nederlandse PR-bureau zijn de consumentenproducten stopgezet, maar het lijkt ons er eerder op dat er onder de naam TrendLife een nieuwe productlijn komt.

COMPUTER!
REDACTIE TIP

ACRONIS TRUE IMAGE ADVANCED

★★★★☆

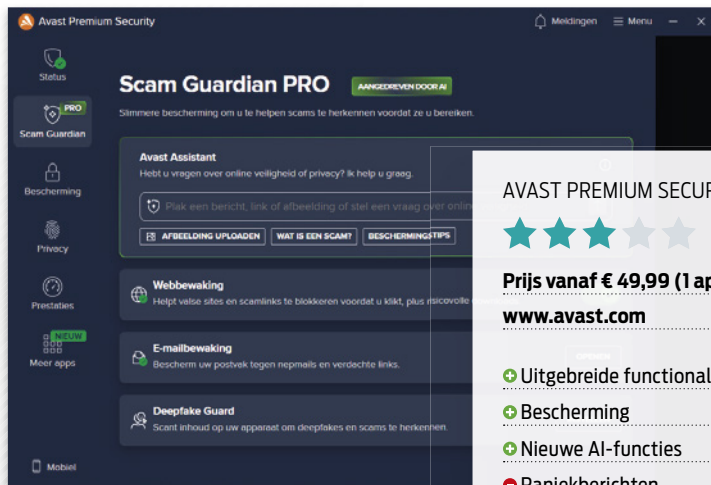
Prijs: vanaf € 72,99 (1 apparaat)
www.acronis.com

- + Uitgebreide back-upfunctie
- + Bescherming
- + Ook macOS-versie
- + Imaging en systeemherstel
- Back-up-opties kunnen overweldigend
- Beperkte cloudopslag
- Tweede jaar fors duurder

De back-up- en herstelopties van Acronis behoren tot de beste die er zijn.

ACRONIS TRUE IMAGE

De naamsverandering naar Cyber Protect Home Office is teruggedraaid: de consumentenversie van Acronis heet weer True Image in de uitvoeringen Essentials, Advanced en Premium. Het product voelt vertrouwd en is in de loop der jaren rijker geworden, zonder onnodig complex te zijn. Acronis onderscheidt zich met zeer uitgebreide back-up- en systeemopties, iets wat bij andere software vaak ontbreekt. Daarnaast is er een eigen security-engine die beschermt tegen malware, cryptomining en schadelijke websites, en ook de webcam en microfoon bewaakt. Hij controleert bovendien het systeem en de software op ontbrekende updates. Extra functies zoals sandboxing en opschonen maken dit een net even andere securitysuite. Een wachtwoordmanager ontbreekt. Alleen de Advanced- en Premium-versies bieden antivirus; in Essentials is ransomwarebescherming beperkt tot bestandsbewaking. Acronis ontbreekt in de vergelijkende tests van AV-Test en AV-Comparatives, maar heeft zich wel individueel laten testen en scoorde daarin goed.



Scam Guardian Pro is een van de twee belangrijke nieuwe functies in Avast Premium Security.

AVAST PREMIUM SECURITY

★★★★☆

Prijs vanaf € 49,99 (1 apparaat)
www.avast.com

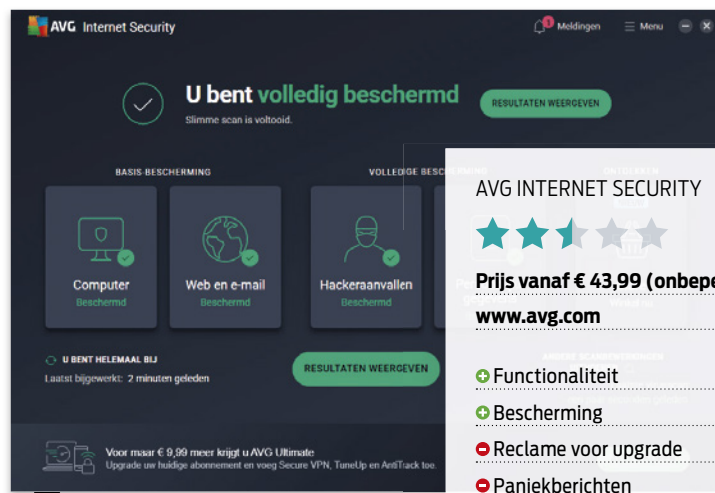
- Uitgebreide functionaliteit
- Bescherming
- Nieuwe AI-functies
- ⊖ Paniekberichten
- ⊖ Tweede jaar fors duurder
- ⊖ Niet alle problemen opgelost

AVAST PREMIUM SECURITY

Avast is er in drie versies, waarvan één gratis. Premium Security is niet gratis en biedt vrijwel alle securityfuncties, behalve systeemclean-up, VPN en het opsporen van verloren apparaten. Hoewel dit een betaalde versie is, bevat deze nog steeds reclame en upselling. Zo wordt persoonlijke informatie over de gebruiker, het apparaat en appgebruik gebruikt voor gepersonaliseerde advertenties, al is dit uit te schakelen. Avast biedt een beveiligde browser met koppelingen naar webwinkels en sociale media en waarschuwt voor kritieke systeemfouten die alleen via een upgrade naar Ultimate op te lossen zijn. Nieuw zijn Scam Guardian Pro, een AI-assistent die beveiligingsvragen beantwoordt en valse websites blokkeert, en Deepfake Guard, die mediacontent op echtheid beoordeelt. De drie Avast-producten gaan later dit jaar over naar één nieuw product: Avast One. Dat wordt modulair: je bepaalt per onderdeel of je het wilt gebruiken en ervoor wilt betalen.

AVG INTERNET SECURITY

AVG Internet Security is voor een groot deel identiek aan Avast Premium Security. Ook hier zijn er upgrade-aanbiedingen naar AVG Ultimate of andere producten, zoals AntiTrack of VPN. De scanner bewaakt het systeem tegen dreigingen en malware, en rapporteert daarover, inclusief systeemverbeteringen waarvoor je eerst moet upgraden om ze op te lossen. Net als Avast deelt AVG gegevens met derden, al kun je dat uitzetten. Er zijn ook verschillen; het meest opvallend is het ontbreken van de AI-assistent en de Deepfake Guard. Eigenaar GenDigital geeft na vragen aan de laatste tijd vooral aan Avast te hebben gewerkt, maar dat AVG en Avira wel profiteren van de verbeteringen in het gedeelde beveiligingsplatform. AVG heeft de nadelen van Avast, maar niet de voordelen, wat de keuze eenvoudiger maakt.



AVG is minder uitgebreid dan Avast, maar biedt wel de belangrijkste functies.

AVG INTERNET SECURITY

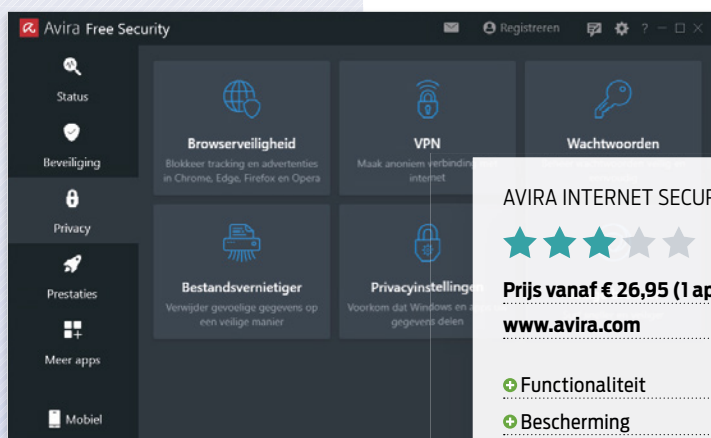
★★★★☆

Prijs vanaf € 43,99 (onbeperkt)
www.avg.com

- Functionaliteit
- Bescherming
- ⊖ Reclame voor upgrade
- ⊖ Paniekberichten
- ⊖ Niet alle problemen opgelost

AVIRA INTERNET SECURITY

Avira is het derde product uit de stal van GenDigital en kent drie varianten, waarvan één gratis. De gratis versie biedt vooral beveiliging tegen malware en ransomware. De betaalde Internet Security voegt daar VPN en wifi-bescherming, een datalekscanner en een kwetsbaarheidsscanner aan toe. Vooral deze laatste is nuttig; dat kan niet gezegd worden van de Avira Firewall. Bij Avira worden geen gebruikersdata gedeeld, maar er is wel een Safe Shopping-plug-in die de browser voorziet van eigen advertenties. Die advertenties en aanbiedingen kloppen eigenlijk nooit. Gelukkig laat de extensie zich eenvoudig verwijderen, maar de vraag blijft welke definitie van security GenDigital hanteert om dit soort functies in een securitypakket te stoppen. Net als bij AVG ontbreken bij Avira de AI-functies die Avast Premium Security en Norton wel bieden.



Avira is een overzichtelijk pakket dat wel veel klikken vergt.

AVIRA INTERNET SECURITY

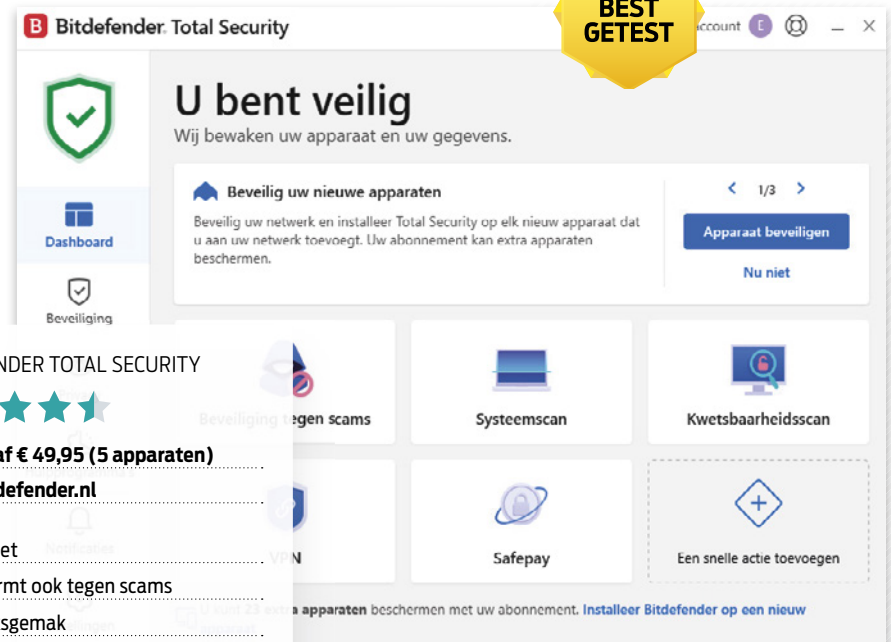
★★★★☆

Prijs vanaf € 26,95 (1 apparaat)
www.avira.com

- Functionaliteit
- Bescherming
- ⊖ Reclame in browser
- ⊖ Tweede jaar fors duurder

BITDEFENDER TOTAL SECURITY

Bitdefender behoort al jaren tot de top van beveiligingsproducten. Het pakket is er in vier varianten, van gratis tot zeer uitgebreid. Total Security is de middelste betaalde optie en biedt zeer goede bescherming tegen malware, ransomware en phishing. Een groot pluspunt is de bijna saaie helderheid en het hoge gebruiksgemak. Geen onhandige extra's of reclametrucs: bescherming staat centraal. De VPN is beperkt in volume en biedt geen vrije locatiekeuze. Nieuw is Scam Protection Pro: een AI-chatbot die e-mails, teksten, afbeeldingen en url's controleert op echtheid. De werking overtuigt nog niet: de reacties zijn alleen in het Engels en geldige links, zoals naar Marktplaats, worden als verdacht aangemerkt. Andere opvallende extra's zijn cryptominingbescherming, controle op webcam- en microfoon toegang, een kwetsbaarheidsscanner en goede antispam. Voor privacy biedt Total Security functies als veilig bankieren, VPN, wachtwoordbeheer en een anti-tracker tegen profilering.

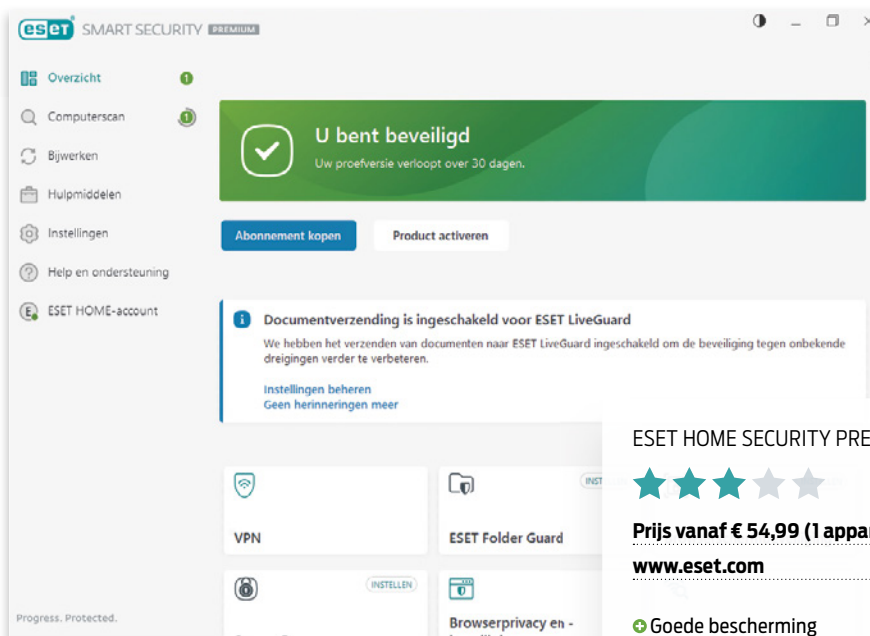
**BITDEFENDER TOTAL SECURITY****Prijs vanaf € 49,95 (5 apparaten)****www.bitdefender.nl**

- + Compleet
- + Beschermt ook tegen scams
- + Gebruiksgemak
- + Europees product
- Scambescherming kan beter
- VPN beperkt
- Tweede jaar fors duurder

Bitdefender is zeer compleet en toch zeer gebruiksvriendelijk en overzichtelijk.

EEN GROOT PLUSPUNT VAN BITDEFENDER IS DE BIJNA SAAIE HELDERHEID**ESET HOME SECURITY PREMIUM**

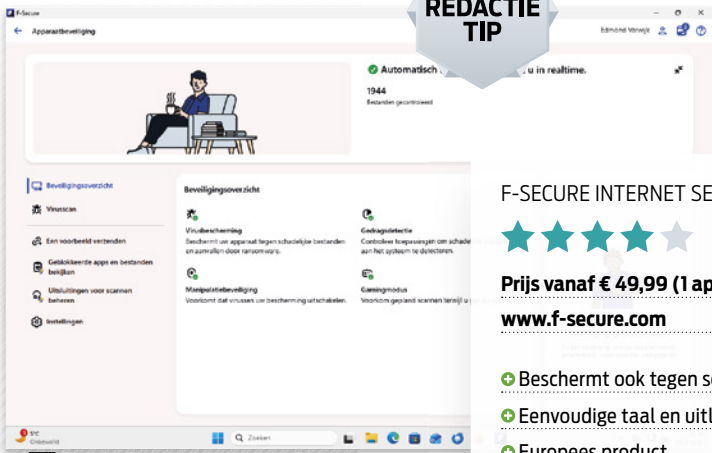
ESET had geen tijd voor onze test of om vragen te beantwoorden, daarom beperken we ons tot de proefversie van 30 dagen van ESET Home Security Premium. Deze middelste van de drie betaalde beveiligingsproducten van ESET biedt een mix van beveiligingsfuncties zoals we die ook bij andere apps aantreffen. Identiteitsbescherming, darkwebmonitoring en ook ransomwarebescherming en -herstel ontbreken. Bij ransomware beperkt het zich tot het bestrijden van de malware. Wil je ook zero-day ransomware blokkeren en automatische back-ups van je belangrijkste bestanden hebben, dan is de Ultimate-versie noodzakelijk. De suite heeft wel duidelijk een zakelijke insteek en is daardoor minder gebruiksvriendelijk dan andere software. Volgens de ESET-website zit er ook onbeperkt VPN in de Premium-versie. In de testversie ontbreekt die echter waardoor het ons niet duidelijk werd of het nu om maximaal drie, vijf of tien apparaten gaat en wat de verdere voorwaarden zijn. De informatie van ESET geeft hier geen uitsluitsel over. ☞

**ESET HOME SECURITY PREMIUM****Prijs vanaf € 54,99 (1 apparaat)****www.eset.com**

- + Goede bescherming
- + Europees product
- Geen ransomware-herstel
- Zakelijke insteek

Het startscherm van ESET Home Security Premium toont in één overzicht de status van de beveiliging en de belangrijkste functies.

COMPUTER!
REDACTIE TIP



F-Secure heeft een geheel eigen type interface dat helder communiceert en de techniek bij de gebruiker weghoudt.

F-SECURE INTERNET SECURITY



Prijs vanaf € 49,99 (1 apparaat)

www.f-secure.com

- + Beschermt ook tegen scams
- + Eenvoudige taal en uitleg
- + Europees product
- Veel klikken
- Geen kwetsbaarheidsscanner
- Geen wachtwoordmanager

F-SECURE INTERNET SECURITY

F-Secure scoort punten met een interface die niet vastzit in een klein venster en met uitzonderlijk heldere, begrijpelijke teksten met begeleidend afbeeldingen. Of dat prettig is, blijft persoonlijk. Voor ons had het iets minder gemogen. Nu vraagt het veel klikken en zoeken en voelt het trager dan nodig. Internet Security is het goedkoopst van twee betaalde pakketten van F-Secure. Het pakket beschermt tegen malware en ransomware met diverse scanopties, bevat een darkwebscanner voor gelekte gegevens en biedt via browserextensies bescherming tegen phishing, scams en ongewenste advertenties. Wat ontbreekt, zijn een kwetsbaarheidsscanner, een wachtwoordmanager en een VPN. De laatste twee functies zitten wel in het duurdere F-Secure Total. Internet Security wordt door veel Nederlandse providers aangeboden als onderdeel van het abonnement en is dan zeker het proberen waard.

G DATA INTERNET SECURITY

G Data is een oude bekende die altijd goed scoort. Het pakket gebruikt al vele jaren twee scan-engines om malware op te sporen: een eigen engine en die van Bitdefender. Via de opties is in te stellen of beide scan-engines of slechts één ervan moeten worden gebruikt. Wij merken weinig verschil, ook niet in snelheid of systeembelasting. Die zijn beide prima. Verder doet G Data veel dingen zonder er veel ruchtbaarheid aan te geven. De BankGuard beschermt specifiek bij online bankieren, maar zonder dat je dit echt merkt. Ook verder is er weinig frivools of opmerkelijks aan dit product, dat stabiel functioneert en goed presteert, maar toch wel enkele aanvullingen verdient, zoals een kwetsbaarheden-scanner en een wachtwoordmanager. Daarvoor mag G Data dan de eigen firewall weglaten. Het duurdere G Data Total biedt ook VPN en back-up naar Dropbox of Google Drive.



Ondanks de rode alarmkleur is de beveiligingsstatus bij G Data snel duidelijk.

G DATA INTERNET SECURITY



Prijs vanaf € 39,95 (1 apparaat)

www.gdata.nl

- + Bescherming
- + Europees product
- Functionaliteit
- Geen kwetsbaarheden-scanner
- Geen VPN
- Interface



De basisfunctionaliteit van McAfee is goed verzorgd en helder opgezet.

MCAFFEE PREMIUM



Prijs vanaf € 44,95 (onbeperkt)

www.mcafee.com

- + Bescherming
- + Eenvoudig taalgebruik
- + Onbeperkt aantal apparaten
- Verwarrend aanbod van versies
- Paniekberichten
- Niet alle problemen opgelost
- Reclame

MCAFFEE PREMIUM

Toen Intel het merk losliet, kondigde McAfee aan voor kwaliteit, eenvoud en duidelijkheid te gaan. Gezien het aantal verschillende versies is McAfee die beslissing alweer vergeten. Wel helder is dat, met uitzondering van Basic en Essential, elke licentie voor een onbeperkt aantal apparaten geldt. Antimalware is maar een van de vele functies die in de interface wel erg veel aandacht krijgen. Naast de gewone scan op malware is er ook een SmartScan. Deze controleert de pc-prestaties en checkt of er gelekte informatie op het darkweb staat. Voor het eerste onderdeel worden enkele belangrijke verbeteringen aanbevolen, maar daarvoor moet dan wel McAfee PC Optimizer worden aangeschaft. Dat is een teleurstellende stap. Omdat het duurdere Advanced en Ultimate vooral extra's bieden die je maar zelden zult benutten, is de goedkopere versie de beste keuze.

NORTON 360 DELUXE EN ADVANCED

Van Norton testen we zowel 360 Deluxe als Advanced. De basis van beide producten is identiek, met antivirus, antiransomware, een wachtwoordmanager, VPN, ouderlijk toezicht, darkwebmonitoring én de belofte om het systeem virusvrij te houden. Zo niet, dan biedt Norton professionele ondersteuning. Beide producten omvatten ook bescherming tegen scams. De AI-chatagent die een geüploade afbeelding of YouTube-link analyseert, zagen we eerder al bij Avast, dat van dezelfde eigenaar is als Norton. Anti-scams kan als extra module aan Norton 360 worden toegevoegd om lokale media-bestanden te scannen of, net als antivirus, op de achtergrond op te letten en te waarschuwen als het een AI-stem detecteert. Dit is helaas niet de enige keer dat de vergelijking met andere producten van GenDigital opduikt. Norton heeft ineens een private browser met linkjes naar boekingswebsites en webshops. Vervelender is dat ook Norton een Smart Scan heeft die niet alleen beveiliging en privacy controleert, maar ook prestatieproblemen signaleert. Je hebt vervolgens de betaalde Norton Utilities nodig om ze op te lossen. De meest uitgebreide versie van Norton 360 is Advanced. Deze begint met een wizard die meteen de cloudback-up, de VPN

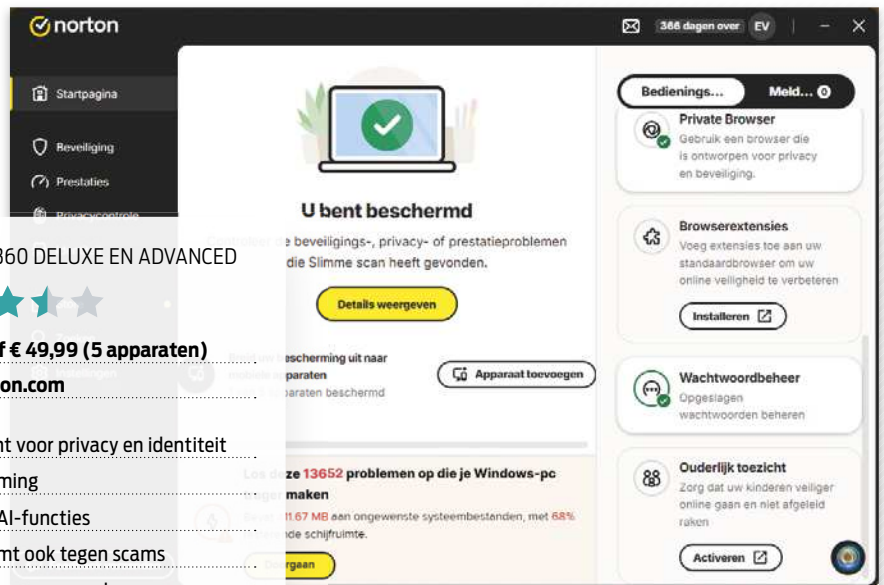
NORTON 360 DELUXE EN ADVANCED



Prijs vanaf € 49,99 (5 apparaten)

www.norton.com

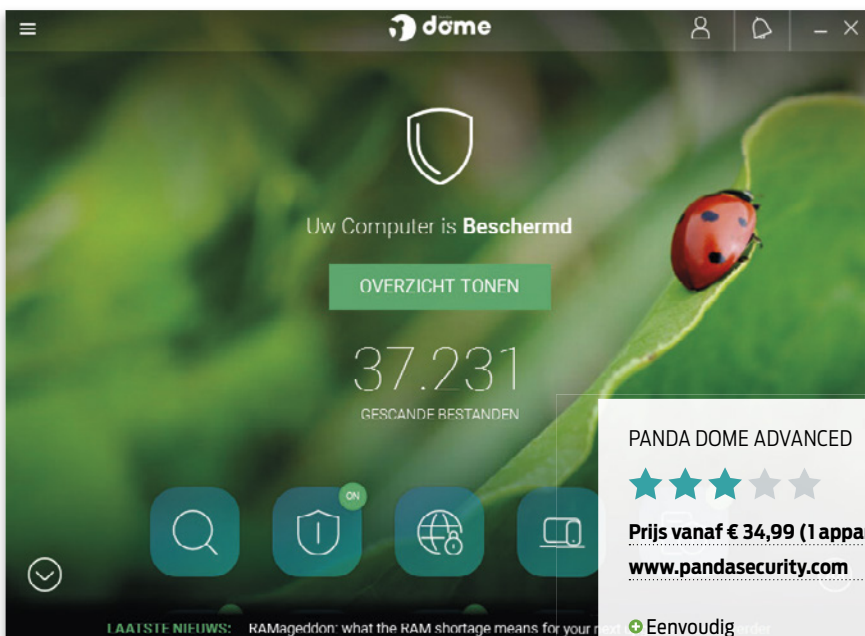
- Aandacht voor privacy en identiteit
- Bescherming
- Nieuwe AI-functies
- Beschermt ook tegen scams
- ⊖ Reclame voor upgrade
- ⊖ Niet alle problemen opgelost
- ⊖ Prijs



De overzichtelijkheid van Norton wordt er met alle extra's niet beter op.

en de wachtwoordmanager activeert. Ook hier krijg je Smart Scan met koppelverkoop voor Norton Utilities. Andere extra's van Advanced zijn hulp bij online identiteitsdiefstal en verlies van de portemonnee met alle pasjes. De waarde hiervan is al snel sterk afhankelijk van je situatie. De nieuwe Norton-producten laten een

gemengd beeld achter. Enerzijds behoren ze tot de meest innovatieve producten waarin AI en chat vernieuwend worden ingezet. Tegelijk blijft de gebruiksvriendelijkheid achter en verwacht je van een premium-product dat het je problemen direct oplost.



PANDA DOME ADVANCED



Prijs vanaf € 34,99 (1 apparaat)

www.pandasecurity.com

- Eenvoudig
- VPN (wel beperkt)
- ⊖ Lage test scores
- ⊖ Weinig vernieuwing

De achtergrond en transparante knoppen maken het soms moeilijk om te navigeren in Panda's beveiligingssuite.

PANDA DOME ADVANCED

Naast een gratis Panda Dome met antivirus-bescherming en 150 MB VPN per dag zijn er vier betaalde edities van Panda. Dome Advanced is de tweede in die reeks en biedt een eigen firewall, antiphishing, bescherming van bestanden tegen ransomware en ouderlijk toezicht. Alle andere functies die je in een securityproduct zou wensen, zoals een wachtwoordmanager, onbeperkte VPN, kwetsbaarhedenbeheer en ondersteuning, zitten in uitgebreidere edities. De natuurfoto als achtergrond van het product, in combinatie met transparante knoppen, helpt niet bij het gebruiksgemak. Panda stoort niet met onnodige meldingen, maar mist wel vernieuwing. Verdienen usb- en wifi-bescherming het nog om als aparte functies vermeld te worden, of moeten die er gewoon bij zitten? Vanwege de extra's zouden we bij Panda toch voor een uitgebreidere versie kiezen dan deze Advanced. »

SPECIFICATIES



LEVERANCIER	BITDEFENDER	F-SECURE	ACRONIS	G DATA	NORTON
Product (licentie 1 jaar)	Total Security	Internet Security	True Image Advanced	Internet Security	360 Deluxe
Oordeel	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Aanbiedingsprijs via proefversie (1ste jaar), 1 apparaat	-	€ 49,99	€ 40,59	€ 39,95	-
" " 3 apparaten	-	€ 69,99	€ 44,49	€ 55,95	-
" " 5 apparaten	€ 49,99	€ 79,99	€ 56,49	€ 71,95	€ 49,99
" " 10 apparaten	-	-	-	-	-
" " onbeperkt	-	-	-	-	-
Adviesprijs (2de jaar en verder), 1 apparaat	-	€ 89,99 *	€ 57,99	€ 69,95 *	-
" " 3 apparaten	-	€ 124,99 *	€ 88,99	€ 99,95 *	-
" " 5 apparaten	€ 94,99	€ 144,99 *	€ 112,99	€ 129,95 *	€ 109,99 *
" " 10 apparaten	-	-	-	-	-
" " onbeperkt	-	-	-	-	-
Antivirus	✓	✓	✓	✓	✓
Ransomwarebescherming	✓	✓	✓	✓	✓
Phishingbescherming	✓	✓	✓	✓	✓
Bescherming online bankieren	✓	✓	✗	✓	✗
Firewall	✓	✗	✗	✓	✗
Wifi-bescherming	✗	✓	✗	✗	✗
Antispam	✓	✓	✗	✓	✗
Ouderlijk toezicht	✓	✗	✗	✓	✓
Bestandsversleuteling	✗	✗	✗	✗	✗
Wachtwoordmanager	✓	✗	✗	✗	✓
Privacy/reclamebescherming	✗	✓	✗	✓	✗
Antidiefstal	✓	✗	✗	✗	✗
Datalekscanner	✓	✓	✗	✗	✗
Webcambeveiliging	✓	✗	✓	✗	✓
Cryptominingbescherming	✓	✗	✓	✗	✗
VPN: beperkt verkeer	✓	✗	✗	✗	✗
VPN: onbeperkt verkeer	✗	✗	✗	✗	✓
Back-up	✗	✗	✓	✓	✓
Cloudopslag (back-up)	✗	N.v.t.	✓ (50 GB)	✗	✓ (50 GB)
Kwetsbaarhedescan/software-updater	✓	✗	✓	✗	✓
Systeemtools (cleanup enzovoort)	✓	✗	✓	✗	✗
Nederlandstalig	✓	✓	✓	✓	✓
AV-TEST-SCORES (FEBRUARI 2026)					
Bescherming (hoger beter, hoogste score 6)	6	6	Niet getest	6	6
Prestaties (hoger beter, hoogste score 6)	6	6	Niet getest	6	6
Bruikbaarheid (hoger beter, hoogste score 6)	6	6	Niet getest	6	6
AV-COMPARATIVES (MALWARE PROTECTION TEST MAART 2026)					
Offline detection rate (percentage, hoger is beter)	97,60%	98,60%	Niet getest	97,80%	96,30%
Online detection rate (percentage, hoger is beter)	97,60%	99,10%	Niet getest	97,80%	98,70%
Online protection rate (percentage, hoger is beter)	99,94%	99,95%	Niet getest	99,94%	99,97%

* Genoemde prijzen zijn voor twee jaar in één keer betaald. ** De score is van de gratis variant met dezelfde engine.

CONCLUSIE

Beveiliging gaat over vertrouwen en het helpt om het product door een onafhankelijk antiviruslaboratorium te laten beoordelen. Het is dan ook jammer dat niet alle producenten dit structureel doen. De testresultaten zijn

vrijwel altijd goed en de verschillen klein. Het is jammer dat Norton, Avast en in iets mindere mate McAfee hun innovatieve producten, waarin AI ook echt al helpt de computer veiliger te maken, zelf deels ondermijnen door met onnodige meldingen te proberen extra licenties te

NORTON	AVIRA	PANDA	MCAFFEE	AVAST	ESET	AVG
Norton 360 Advanced	Internet Security voor Windows	Panda Dome Advanced	Premium	Premium Security	Home Security Premium	Internet Security
★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
-	€ 26,95	€ 34,99	-	-	€ 54,99	-
-	-	€ 43,39	-	-	-	-
-	-	€ 44,99	-	-	-	-
€ 59,99	-	€ 49,99 *	-	€ 49,99	-	-
-	-	€ 57,49 *	€ 44,95	-	-	€ 43,99
-	€ 54,95	€ 68,59 *	-	-	€ 54,99	-
-	-	€ 87,49 *	-	-	-	-
-	-	€ 89,99 *	-	-	-	-
€ 139,99	-	€ 99,99 *	-	€ 93,99	-	-
-	-	€ 112,49 *	€ 89,95 *	-	-	€ 72,99
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓
✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓
✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗
✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗
✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗
✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
✗	✗	✗	✗	✗	✗	Niet automatisch
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗
✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
✓ (200 GB)	✗	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	✗	N.v.t.
✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓
✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Niet getest	6	6 **	6	6 **	
6	Niet getest	6	6 **	5,5	5,5 **	
6	Niet getest	6	6 **	6	6 **	
96,30%	56,10%	86,10%	96,30%	96,40%	96,30%	
98,70%	88,20%	99,20%	98,70%	96,70%	98,70%	
99,97%	99,17%	99,97%	99,97%	99,93%	99,97%	

verkozen. Ook moeten de nieuwe AI-opties nog beter worden geïntegreerd en minder inzet van de gebruiker vragen. De voorkeur voor een beveiligingsproduct dat zekerheid combineert met overzichtelijkheid, maakt Bit-defender onze favoriete beveiligingsoplossing. F-Secure

is, zeker wanneer dit gratis via de provider beschikbaar is, een goede tweede keuze. Omdat back-up een belangrijke maatregel is die zowel in Windows als in de meeste beveiligingsproducten helaas maar beperkt aanwezig is, raden we ondanks de hogere prijs ook Acronis aan. ❏



Blokkeren op DNS-niveau

EXTRA BESCHERMING MET ADGUARD HOME

Met AdGuard Home kun je internettoegang veiliger én sneller maken voor alle apparaten op het netwerk. De software werkt in beginsel als DNS, maar kan tegelijkertijd ook bepaalde domeinen blokkeren op basis van filters. Dit werkt snel en is behoorlijk krachtig, zonder in te leveren op gebruiksgemak. We laten zien hoe je de software installeert en nemen de instellingen met je door, zodat je er nauwelijks nog naar om hoeft te kijken.

■ Gertjan Groen



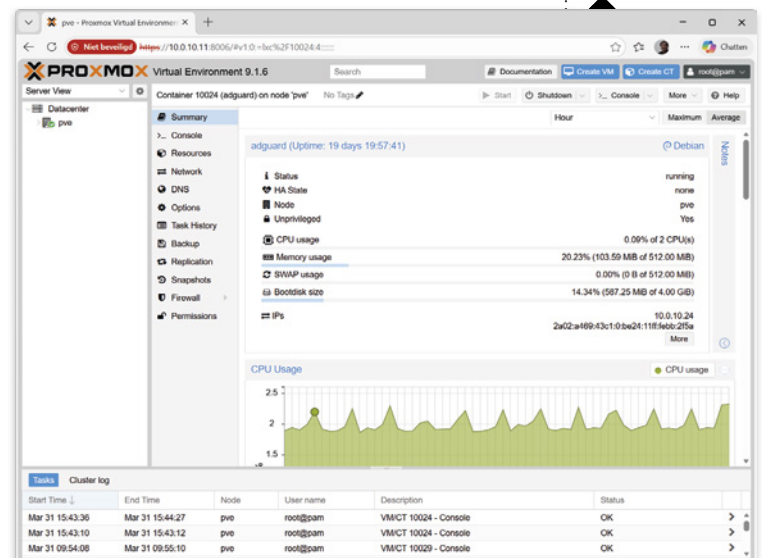
Je bent wellicht bekend met adblockers voor het blokkeren van onderdelen van een website, zoals advertenties en pop-ups. Een geavanceerde DNS-server zoals AdGuard Home is ook zeer effectief en vaak al genoeg. Een DNS-server vertaalt elke domeinnaam naar een ip-adres, zodat je de gewenste server kunt bereiken. Daarom wordt dit ook wel het telefoonboek van internet genoemd. Door op dit niveau te blokkeren, kun je advertenties, tracking en schadelijke domeinen al vóór het laden van een website voor je hele netwerk blokkeren. Zo kun je dataverzameling beperken, zoals tracking en telemetrie, ook binnen bijvoorbeeld Windows. Daarnaast kun je vervelende reclames blokkeren, óók in veel apps op je smartphone. Veel websites laden hierdoor sneller en websites die normaal als reclamezuil dienen, worden bruikbaar. Bovendien biedt AdGuard bescherming tegen malware, phishing en andere schadelijke websites, zoals 18+-sites en goksites. Hierbij kun je eventueel veilig zoeken afdwingen om ongewenste content uit de zoekresultaten te filteren. Verder kun je specifieke diensten blokkeren, zoals TikTok of YouTube, eventueel per client en op basis van een tijdschema. In dit artikel laten we zien hoe je AdGuard Home installeert. Nadat je het één keer goed hebt ingesteld, kan het DNS-verzoeken voor alle apparaten in je netwerk filteren, inclusief smartphones, tablets en smart-tv's. Op individuele apparaten hoef je dus geen software te installeren. We laten ook zien hoe je voor bepaalde apparaten uitzonderingen kunt instellen.

1

Benodigde hardware

AdGuard Home vraagt heel weinig van je systeem. In dit artikel gebruiken we een lichte Linux-container op een Proxmox VE-server. Veel mensen gebruiken het met succes op een Raspberry Pi. Zoek je nog een goede en voordelige optie? Dan is voor ongeveer 20 euro de Pi Zero 2 W een prima kandidaat. Die heeft meer dan genoeg kracht en werkgeheugen (512 MB), zolang je niet (onnodig) veel filterlijsten gaat toevoegen. In onze container met Debian 13 gebruikt AdGuard Home zo'n 100 MB. Voor extra betrouwbaarheid

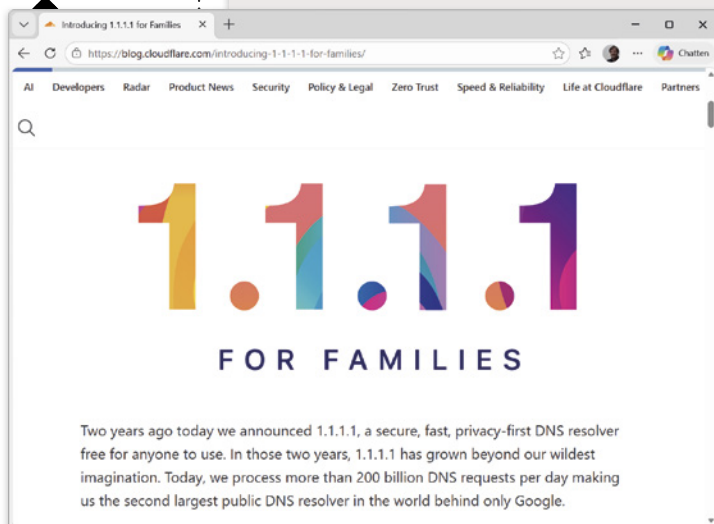
In dit artikel gebruiken we een container voor AdGuard.



STEEDS MEER CONTROLE OP DNS-NIVEAU

Veel mensen gebruiken de DNS-servers van hun provider of openbare DNS-servers zoals Google, Quad9 of Cloudflare. Die accepteren in principe elk verzoek. Je kunt op dit niveau óók blokkeren door per domein te controleren of het in een filterlijst voorkomt. In dat geval wordt veelal het adres 0.0.0.0 (niet-routeerbaar) teruggegeven. De browser zal de verbinding direct afbreken en laadt snel verder, vaak met een lege plek waar anders bijvoorbeeld een advertentie zou staan. Cloudflare biedt tegenwoordig meer controle door naast 1.1.1.1 ook 1.1.1.2 aan te bieden voor bescherming tegen malware (zoals phishing en schadelijke websites) en 1.1.1.3 voor 'familievriendelijk' internet. Voor meer controle kun je een gespecialiseerde DNS-dienst gebruiken, zoals AdGuard DNS, Control D en NextDNS. Je kunt bij deze diensten een persoonlijk profiel samenstellen met filterlijsten en instellingen. Vervolgens krijg je een uniek DNS-adres om de configuratie toe te kunnen passen. AdGuard Home doet iets vergelijkbaars, maar dan binnen je eigen netwerk. De installatie vergt iets meer werk, maar het is in de praktijk flexibeler en aantrekkelijker. Zo zijn er geen gebruikslimieten, profiteer je van snelle caching, kun je lokale domeinnamen gebruiken (bijvoorbeeld voor een eigen server) en krijg je meer inzicht, omdat je precies ziet welke apparaten (via hun interne ip-adres) welke verzoeken doen.

Cloudflare biedt ook 'gefilterde' DNS voor families.



en betere prestaties is een vaste netwerkverbinding wel aan te raden. Bij de Pi Zero 2 W kun je hiervoor een adapter voor micro-usb naar ethernet gebruiken. Behalve een directe installatie kun je ook met Docker werken of de add-on voor Home Assistant gebruiken. Soms kun je AdGuard Home ook op je router installeren (zie volgende paragraaf). Kies wel altijd een apparaat dat goed beschikbaar is. Als het uitvalt of herstart, heeft je hele netwerk geen internet meer!



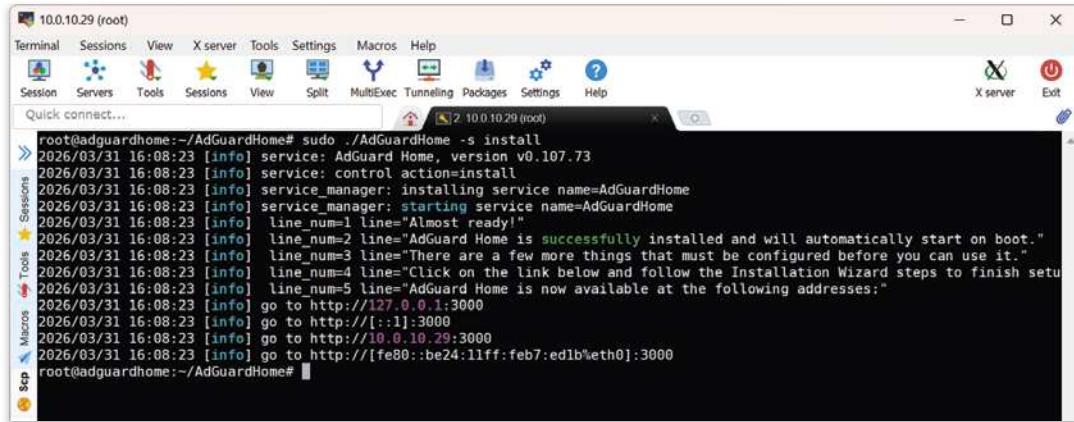
2

AdGuard Home op je router

Vaak zul je AdGuard Home laten samenwerken met je router. Je installeert AdGuard Home dan ergens in je netwerk. Vervolgens stel je in je router het ip-adres van dat systeem in als de standaard DNS-server. Je beschermt daarmee meteen alle apparaten in je netwerk. Bij onze testopstelling hebben we dit voor pfSense zo ingesteld. Soms kun je AdGuard Home op je router zelf installeren. Zo kun je het bij OPNsense via een communityrepository toevoegen. Als je een consumentenrouter hebt voorzien van de opensource-firmware OpenWrt, kun je AdGuard Home in veel gevallen ook direct op de router zelf installeren. Maar niet elke router is geschikt, of alleen met enkele ingewikkelde kunstgrepen, zoals het toevoegen van usb-opslag. Je kunt je veel moeite besparen door een Pi Zero 2 W te gebruiken. Als alternatief kun je veel routers ook zelfstandig laten filteren. Bij pfSense kun je bijvoorbeeld pfBlockerNG gebruiken en bij Unbound in OPNsense kun je enkele bekende filterlijsten aanzetten en automatisch laten updaten. Maar je bent dan wel minder flexibel dan bij AdGuard Home. ☞

2 Soms kun je de router zelf laten filteren, al dan niet met AdGuard Home.

3 Na de installatie kun je de beheeromgeving openen op het aangegeven adres.



3

Installatie

Als je Proxmox VE gebruikt kun je een handig script gebruiken voor de installatie van AdGuard Home door te zoeken naar **Adguard Home** (<https://community-scripts.org>). Normaal gebruik je zo'n script ook voor latere updates, maar bij AdGuard Home installeer je het (bij elke installatiemethode) gewoon via de beheeromgeving in je browser. Als er een update is, zie je een opvallende gele balk aan de bovenkant. Voor een handmatige installatie zoek je op de pagina met releases (www.kwikr.nl/adgh) het tar.gz-bestand voor jouw platform. Je kunt het ophalen met **wget** gevolgd door de link naar het bestand. Daarna pak je het uit met de opdracht:

```
> tar -xvf AdGuardHome_linux_amd64.tar.gz
```

Ga daarna naar de juiste map met:

```
> cd AdGuardHome
```

Start de officiële installatie (eventueel met **sudo** ervoor) met de opdracht:

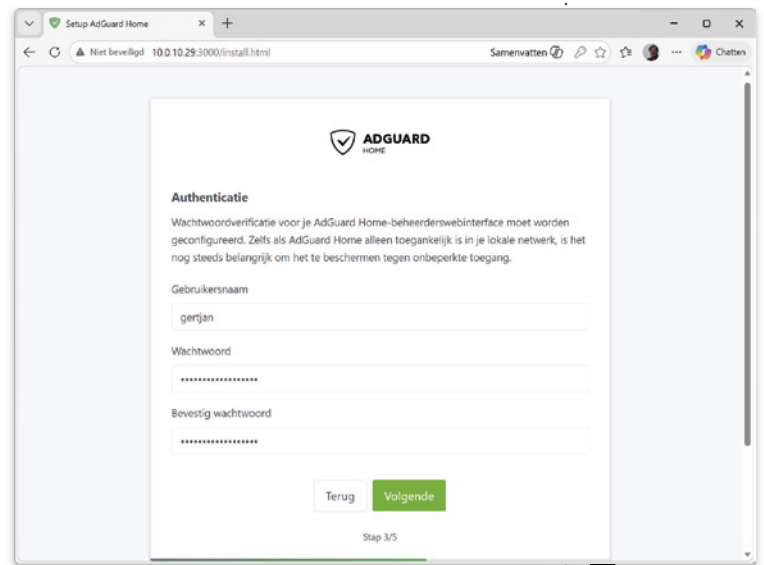
```
> ./AdGuardHome -s install
```

AdGuard wordt dan als achtergrondservice geïnstalleerd, zodat het actief wordt als je het systeem opstart.

4

Instellen via de browser

Na de installatie open je de welkomstpagina van AdGuard Home via het ip-adres van het systeem en poort **3000** (<http://ipadres:3000>). De wizard controleert je systeem en helpt bij het maken van een gebruikersnaam en wachtwoord voor het beheer. Ook kies je de poort (standaard poort **80**) voor de webinterface van AdGuard Home. Daar kun je straks inloggen voor het beheer. Als laatste zie je instructies voor het instellen van AdGuard Home als DNS-server. Je ziet dit voor een router, om direct alle apparaten op het netwerk te beschermen, maar ook voor



4 Via de beheeromgeving kun je een account aanmaken voor het beheer.

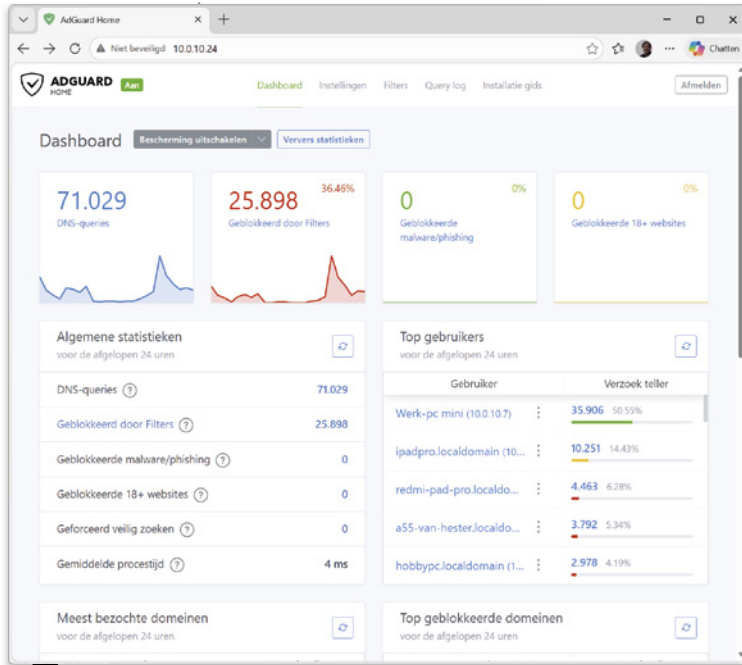
bijvoorbeeld Windows, macOS of Android. Deze informatie is straks ook via het dashboard bereikbaar onder **Installatie gids**. Het is slim om AdGuard Home eerst op één systeem te testen, zoals je eigen pc, voordat je het 'loslaat' op het hele netwerk.

5

Dashboard

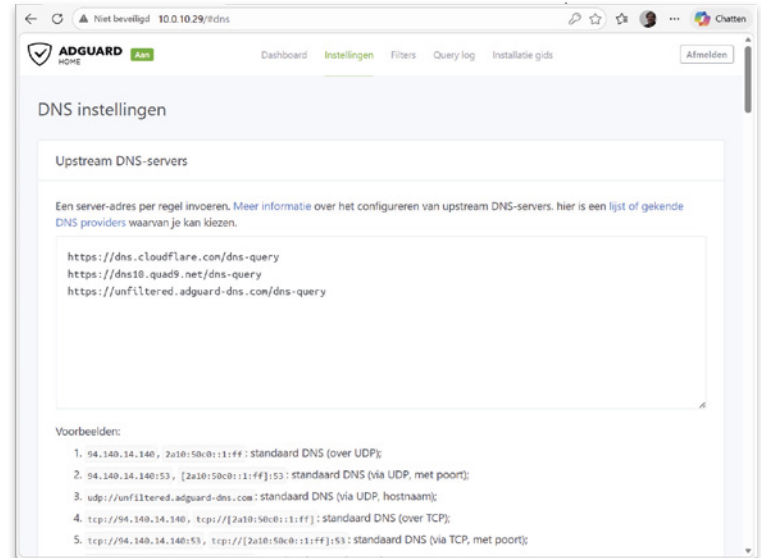
Na het afronden van de wizard kun je het dashboard van AdGuard Home openen voor verder beheer. Hoewel het in beginsel nog leeg is, laat het dashboard op termijn nuttige statistieken zien. Bijvoorbeeld het totale aantal DNS-verzoeken, het percentage dat door filters

BIJ DE MEESTE GEBRUIKERS WORDT ONGEVEER 10 TOT 30 PROCENT VAN DE DNS-VERZOEKEN GEBLOKKEERD



5 Via je dashboard kun je statistieken raadplegen omtrent je DNS-verkeer.

werd geblokkeerd, de meest actieve gebruikers, de meest bezochte en de meest geblokkeerde domeinen. Onder **Query log** kun je alle verzoeken bekijken. Bij de meeste gebruikers wordt ongeveer 10 tot 30 procent van de DNS-verzoeken geblokkeerd, maar dit kan ook lager of zelfs een stuk hoger uitvallen. Het hangt vooral af van je gebruik, het soort apparaten dat je in huis hebt en de filterlijsten die je hebt ingesteld. Het lijkt veel, maar het gaat voor het merendeel om achtergrondverkeer zoals advertenties, tracking en telemetrie. Websites en apps blijven doorgaans gewoon goed werken, tenzij je heel agressief gaat filteren.



6

DNS-instellingen

Je kunt AdGuard Home nu als DNS-server gebruiken in je netwerk, maar de toepassing heeft zelf wel een of meer zogenoemde upstream-DNS-servers nodig om je verzoeken af te kunnen handelen. Hiervoor ga je naar **Instellingen / DNS instellingen**. Standaard staat `https://dns10.quad9.net/dns-query` in de lijst. Het is verstandig om nog één of twee extra regels toe te voegen met andere providers voor redundantie, om tijdelijke verbindingsproblemen op te vangen. Wij kiezen de volgende drie:

- > `https://dns.cloudflare.com/dns-query`
- > `https://dns10.quad9.net/dns-query`
- > `https://unfiltered.adguard-dns.com/dns-query`

Deze drie gebruiken allemaal de techniek DoH

6 Kies de providers die het DNS-verkeer mogen verwerken.

BLOKKEREN OP MEERDERE NIVEAUS

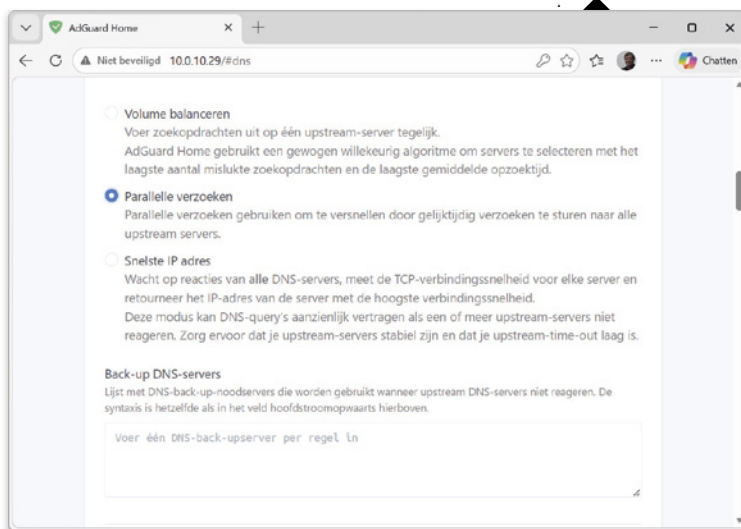
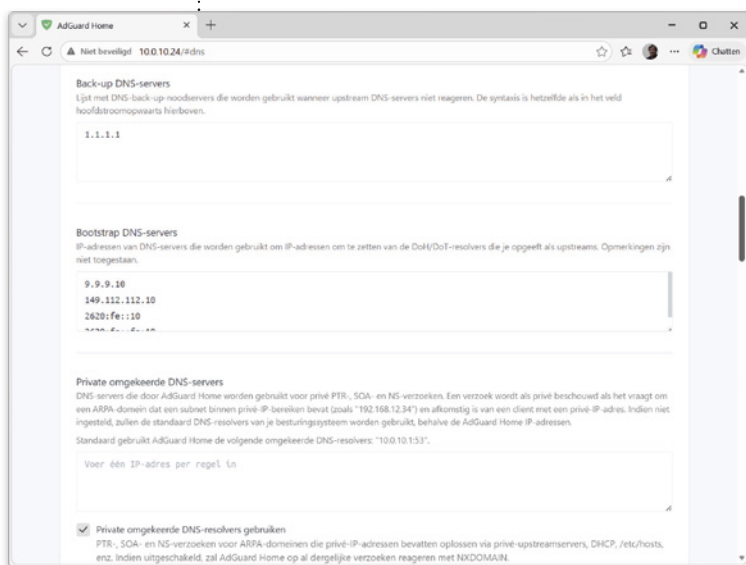
AdGuard Home en alternatieven als Pi-hole blokkeren advertenties en tracking op DNS-niveau voor je hele netwerk. Een voordeel van AdGuard Home is dat moderne technieken als DNS-over-https (DoH) en DNS-over-TLS (DoT) standaard zijn ingebouwd. Bij Pi-hole vraagt dat extra configuratie. Daarnaast biedt AdGuard Home meer mogelijkheden voor ouderlijk toezicht, zoals het blokkeren van bepaalde diensten per apparaat, eventueel gecombineerd met een tijdschema. Dat maakt het een praktische keuze voor gezinnen. Bedenk wel dat DNS-blokkering

niet alles tegenhoudt. Vooral advertenties die via dezelfde servers worden geladen als de content zelf, zoals bij YouTube, zijn lastig te blokkeren op DNS-niveau. Wil je ook elementen binnen webpagina's blokkeren, zoals banners en pop-ups, dan is een adblocker in de browser, zoals uBlock Origin, een waardevolle aanvulling. Die werkt op een dieper niveau in de browser en kan daardoor gericht blokkeren. Voor ouderlijk toezicht is AdGuard Home handig, maar niet waterdicht. Ook hier zou je op het apparaat zelf moeten ingrijpen met extra tools.

(DNS over HTTPS). Hierbij zijn DNS-verzoeken versleuteld via https. Dit heeft meerdere voordelen. Ten eerste kunnen verzoeken uit je thuisnetwerk niet worden afgeluisterd. Ten tweede gebruiken ze dezelfde poort (443) als normaal webverkeer, waardoor ze moeilijk te herkennen en te blokkeren zijn. Een nadeel is dat apparaten of apps soms hun eigen DoH-server gebruiken en zo lokale filtering (zoals AdGuard Home) omzeilen. In deze situatie blijft het gebruik van DoH uiteraard zinvol, omdat DNS-verzoeken privacygevoelig zijn. Controleer na de aanpassingen je ingestelde DNS-servers met de knop **Test upstream** en klik op **Toepassen** om ze te gebruiken.

je de optie **Parallele verzoeken** aanzetten. Een DNS-verzoek wordt hierbij tegelijkertijd naar alle ingevulde servers gestuurd, waarna de snelste reactie wordt gekozen. Op je dashboard kun je voor elke upstream-DNS-server de gemiddelde responstijd aflezen, die bij onze testopstelling tussen 6 en 14 ms ligt. Bij prestatieproblemen kan incidenteel de instelling **Ratio limiet** nog relevant zijn. Je vindt dat op de hiervoor genoemde pagina onder het kopje **DNS-server configuratie**. Dit geeft aan hoeveel DNS-verzoeken een bepaald toestel per seconde mag doen. Standaard is dat ingesteld op twintig DNS-verzoeken. In sommige situaties is dat te laag. We raden aan om deze waarde te verhogen of eventueel op 0 te zetten voor onbeperkt gebruik.

8 Parallele verzoeken zorgen voor snellere DNS-verzoeken.



7 Je kunt eventueel een DNS-server als back-up instellen.

7 Reserve-DNS
Onder **Back-up DNS-servers** kun je eventueel extra servers als back-up instellen. Je kunt ze zien als een soort noodserver. Alleen als de ingestelde upstream-DNS-servers niet reageren, worden de hier ingevoerde servers geraadpleegd. Als je zoals hier meerdere upstream-DNS-servers gebruikt, is zo'n back-up zelden nodig. Alleen als extra fallback zou je nog een extra server kunnen toevoegen, bijvoorbeeld **1.1.1.1** van Cloudflare.

8 Beter prestaties
Niet elke upstream-DNS-server beantwoordt verzoeken even snel. Sommige mensen maken er een sport van om uit te zoeken welke het snelst is. Met AdGuard Home hoeft dat eigenlijk niet. Op het instellingenschermbord voor DNS onder **Instellingen / DNS instellingen** kun

VOEG NIET TE VEEL FILTERLIJSTEN TOE: DAT MAAKT JE SYSTEEM ZWAARDER EN TRAGER EN HET RISICO OP KAPOTTE WEBSITES NEEMT TOE

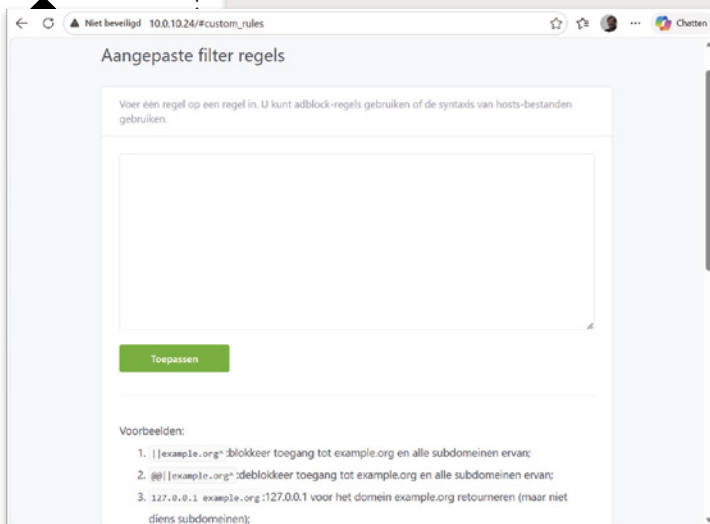
9 Keuze filterlijsten
Onder **Filters / DNS blokkeerlijsten** kun je zien welke filterlijsten AdGuard Home gebruikt. Er zijn talloze goede filterlijsten die je kunt gebruiken in AdGuard Home. Bij een standaardinstallatie wordt alleen het AdGuard DNS-filter gebruikt, wat in veel situaties overigens ook al genoeg is. Het is een zorgvuldig samengestelde verzamellijst die goed wordt onderhouden, redelijk compleet is en zelden een normale werking van websites en apps in de weg zit. Hierdoor zal het zelden nodig zijn om handmatig bepaalde

uitzonderingen toe te voegen. Je hoeft er na de installatie dus niet meer naar om te kijken. Je kunt andere filterlijsten gebruiken, maar voeg er niet te veel toe. Dat maakt je systeem zwaarder en

OPMAAK EN INHOUD VAN FILTERLIJSTEN

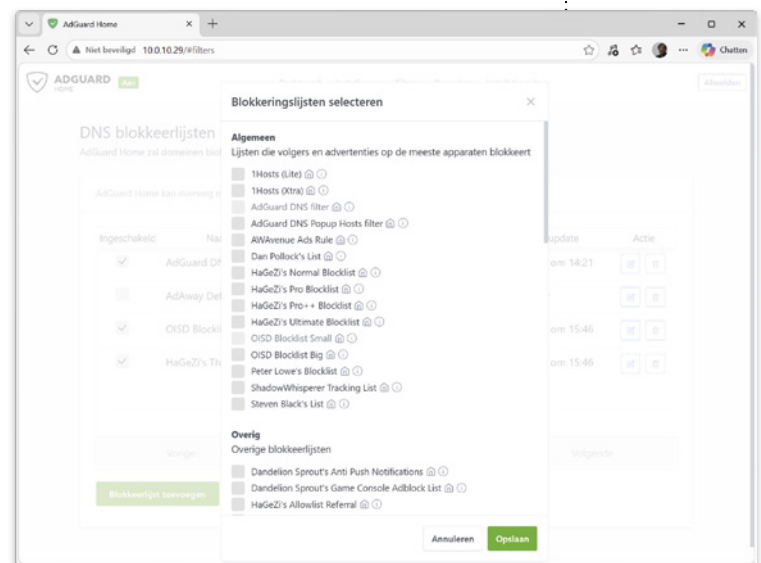
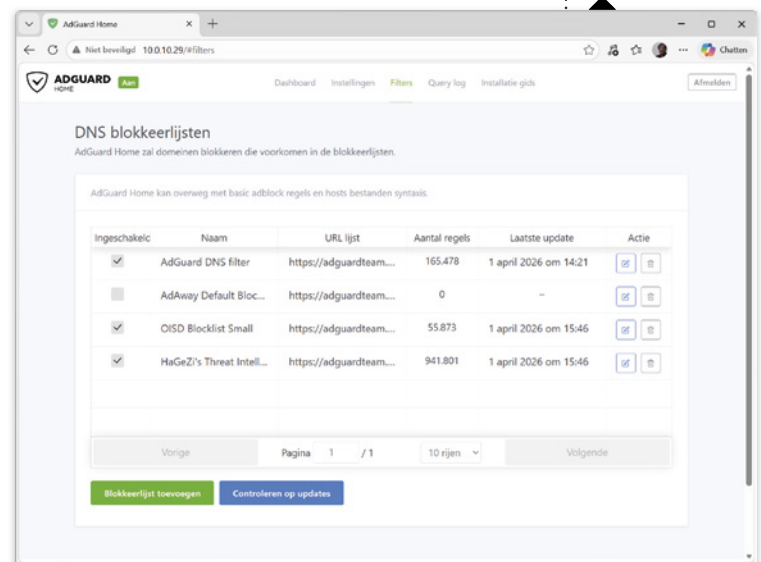
Een filterlijst is een eenvoudig tekstbestand met in de meest basale vorm één domein per regel. Maar er zijn ook slimmere lijsten met speciale tekens rondom een domein. Deze zijn oorspronkelijk gericht op browserextensies zoals uBlock Origin. Je kunt daarmee veel gericht blokkeren, zodat de website wel wordt geladen maar een script of afbeelding niet. Met een regel als `||voorbeeld.nl^` blokkeer je het hoofddomein `voorbeeld.nl` én alle subdomeinen die adverteerders in de toekomst kunnen verzinnen. Dit maakt de lijst kleiner en efficiënter. In de filterlijst kunnen ook uitzonderingen worden opgenomen. De regel `@@||login.voorbeeld.nl^` zorgt ervoor dat dit specifieke subdomein (`login.voorbeeld.nl`) wordt doorgelaten, ook als een bredere blokkaderegels actief is, zoals de eerdergenoemde regel. Zo voorkom je dat websites breken. Als je in AdGuard Home naar **Filters / Aangepaste filter regels** gaat kun je handmatig regels toevoegen, dan zie je enkele voorbeelden voor de juiste syntaxis. Je kunt hier ook controleren of een bepaalde hostnaam wordt gefilterd.

Je kunt handmatig regels toevoegen aan de filterlijsten.



trager en het risico op kapotte websites neemt toe, vooral bij agressievere filters. Heel bekend zijn de lijsten van Oisd (<https://oisd.nl>) die door een Nederlander worden onderhouden. Verder worden tegenwoordig de lijsten van HaGeZi (www.kwikr.nl/hagdns) vaak gebruikt. Ze zijn beschikbaar in verschillende niveaus (zoals Light, Normal en Pro). HaGeZi heeft ook de filterlijst TIF (Threat Intelligence Feed) voor extra bescherming tegen actieve malware, phishing-links (nepwebsites), botnets en cryptominers.

9 Je kunt zelf kiezen welke filterlijsten moeten worden gebruikt.



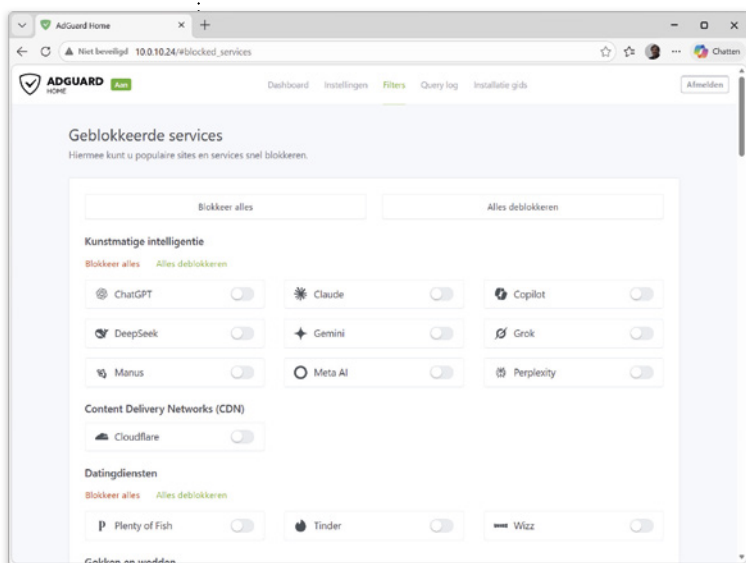
10 Filterlijsten instellen Om de gewenste filterlijsten in te stellen ga je naar **Filters / DNS blokkeerlijsten**. Met een vinkje kun je de lijsten die al in het overzicht staan in- of uitschakelen. We houden

10 Je kunt zelf de gewenste filterlijsten toevoegen.

in veel situaties het standaardfilter van AdGuard gewoon actief. We voegen Oisd Small en HaGeZi TIF toe. Kies daarvoor **Blokkeerlijst toevoegen** en dan **Uit de lijst selecteren**. Vink vervolgens onder **Algemeen** de lijst **OISD Blocklist Small** aan en onder **Beveiliging** de lijst **HaGeZi's Threat Intelligence Feeds**. Kies dan **Opslaan**. Hierna worden de lijsten toegevoegd en komen ze erbij te staan in het overzicht. AdGuard Home werkt de filterlijsten hierna automatisch bij, normaal gesproken één keer per 24 uur. Bij een update zal AdGuard Home bovendien alles in één interne lijst zetten en daarbij dubbele domeinen samenvoegen. Je hoeft dus niet bang te zijn voor lagere prestaties als er veel overlap is. In het overzicht zie je wanneer een lijst voor het laatst is bijgewerkt. Als een domein in een filterlijst staat, wordt het DNS-verzoek direct lokaal geblokkeerd door AdGuard Home. Het wordt dan niet doorgestuurd naar de upstream-DNS-server.

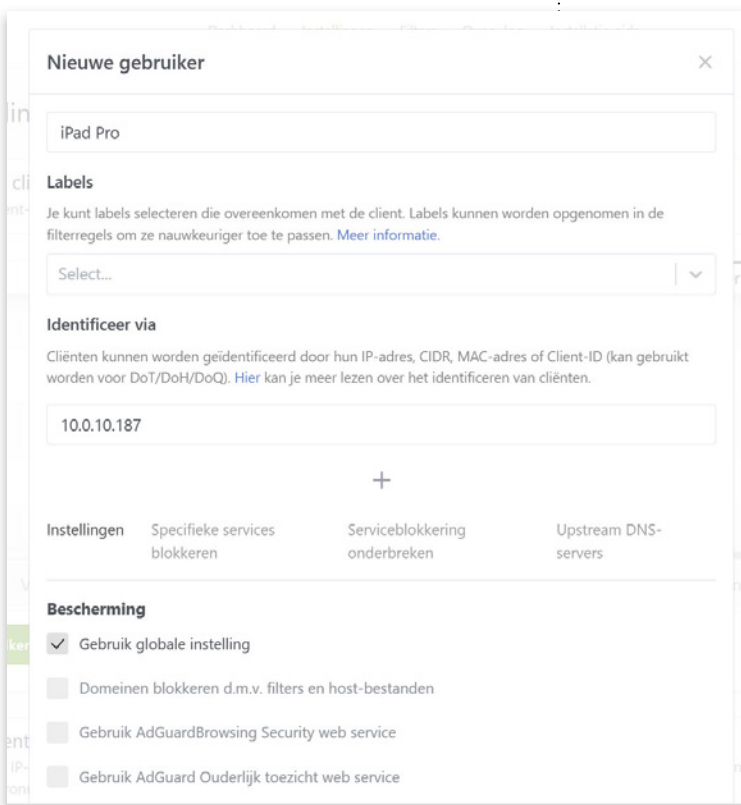
EEN GLOBALE BLOKKADE IS HANDIG ALS JE BEPAALDE DIENSTEN WILT 'VERBANNEN' UIT JE HUIS, AL IS HET GEEN WATERDICHT BEVEILIGING

instellen. Daarmee kun je op bepaalde momenten de blokkeringen automatisch tijdelijk opheffen, bijvoorbeeld 's avonds of in het weekend. Omdat er vaak verschillende soorten gebruikers zijn, zijn deze globale instellingen vaak te grof. In dat geval kun je beter per client werken (zie volgende paragraaf). Je kunt dan per apparaat bepalen welke blokkeringen gelden en eventueel ook een eigen pauzeschema instellen.



11 Je kunt bepaalde services blokkeren voor alle gebruikers.

11 Services blokkeren
Je kunt met AdGuard Home eenvoudig bepaalde services blokkeren. Hiervoor ga je naar **Filters / Geblokkeerde services**. Denk aan AI zoals ChatGPT of Gemini, datingdiensten als Tinder, gameplatformen als Riot Games of Roblox, sociale netwerken als TikTok en YouTube of streamingdiensten. Alle relevante diensten vind je in het overzicht en je klikt eenvoudig aan wat er moet worden geblokkeerd. Dit werkt erg gebruiksvriendelijk. Een globale blokkade is natuurlijk handig als je bepaalde diensten wilt 'verbannen' uit je huis, ook al is het geen waterdichte beveiliging. Op dezelfde pagina kun je ook een pauzeschema



12 Client toevoegen
Je kunt per client een aangepaste configuratie maken. Daardoor kun je per apparaat bijvoorbeeld het filteren uitzetten of specifieke diensten blokkeren, al dan niet met een persoonlijk tijdschema. Hiervoor moet je eerst een client toevoegen. Ga hiervoor naar **Instellingen / Cliëntinstellingen**. Onder **Runtime-clients** zie je alle ip-adressen van apparaten die AdGuard Home

12 Voeg apparaten toe, zodat je aangepaste instellingen kunt kiezen.

langs heeft zien komen. Zo kun je een client snel herkennen. Klik dan op **Voeg gebruiker toe**. Vul een herkenbare naam in als gebruikersnaam. Bij **Identificeer via** zul je veelal een ip-adres invullen, maar er zijn ook andere manieren om een client te identificeren, zoals een MAC-adres. Je kunt nu met een aangepaste instellingen kiezen (zie volgende stap) of voor **Opslaan** kiezen. Daarna zie je de client terug onder **Permanente clients**, waar je instellingen per gebruiker kunt beheren.

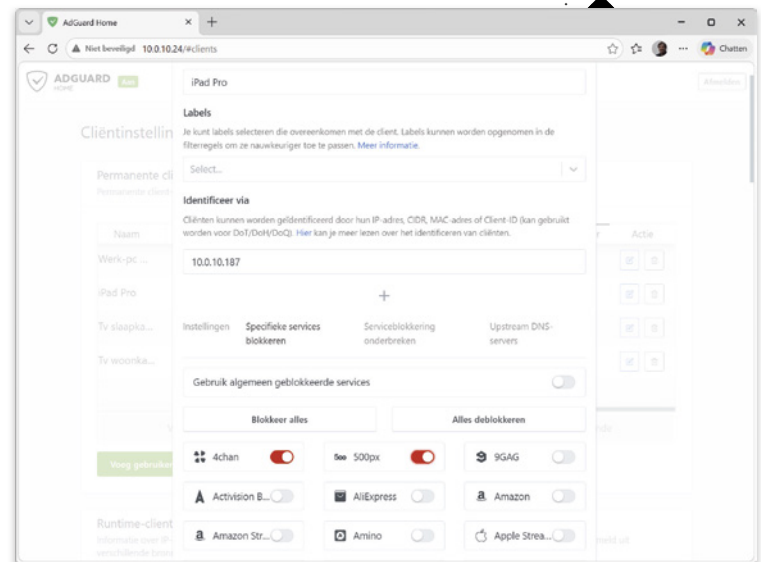
13

Instellingen per client

Bij de instellingen van een client zie je normaal gesproken een vinkje **Gebruik globale instelling**. Als je dit weghaalt, worden de opties daaronder actief. Je kunt dan de gewenste bescherming voor dat apparaat kiezen, bijvoorbeeld het wel of niet gebruiken van filters. Je kunt niet per client een aangepaste set filters kiezen. Die stel je dus altijd globaal in. Onder **Specifieke services blokkeren** zie je dat normaal de algemeen geblokkeerde services worden gebruikt. Zodra je die globale instellingen uitschakelt voor een client, gelden die globale regels niet meer. In plaats daarvan moet je dus voor het apparaat zelf kiezen welke services worden geblokkeerd. Aanvullend kun je

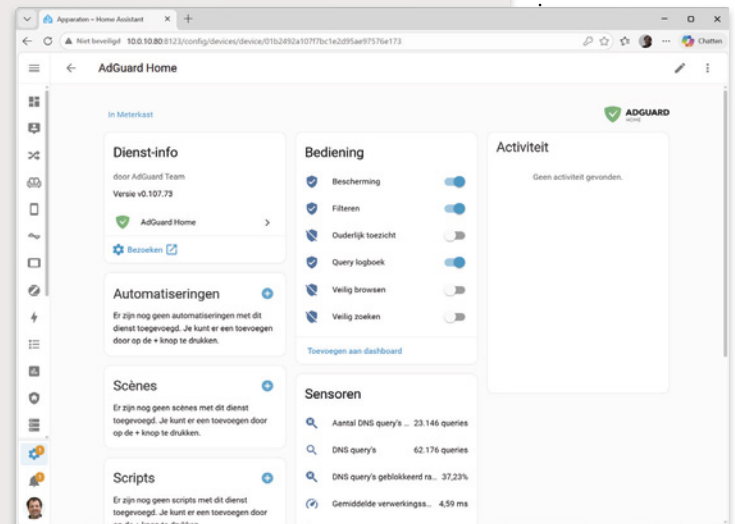
onder **Serviceblokkering onderbreken** eventueel een pauzeschema instellen. Daarmee kun je op bepaalde momenten de blokkeringen automatisch tijdelijk opheffen. Dit is handig als je bijvoorbeeld overdag bepaalde diensten wilt blokkeren, maar deze 's avonds of in het weekend weer beschikbaar wilt maken, voor jezelf of je kinderen. Zo heb je met AdGuard Home dus ook een eenvoudige vorm van ouderlijk toezicht. ❌

13 Per client kun je aangepaste instellingen opgeven.



INTEGRATIE IN HOME ASSISTANT

Gebruik je Home Assistant op basis van Home Assistant OS, dan kun je AdGuard Home eenvoudig als add-on (tegenwoordig ook wel app genoemd) installeren. Op de achtergrond wordt hierbij Docker gebruikt. Daarnaast bestaat er een officiële integratie voor AdGuard Home. Die werkt voor elke installatiemethode. Bij het toevoegen van de integratie wijs je gewoon naar de locatie van AdGuard Home en voer je de accountgegevens in. De integratie geeft handige sensors met statistieken, bijvoorbeeld het aantal DNS-verzoeken en het percentage dat is geblokkeerd. Ook krijg je enkele schakelaars. Daarmee kun je bijvoorbeeld alle blokkades tijdelijk (bijvoorbeeld vijf minuten) uitzetten (wat je overigens ook via het dashboard van AdGuard Home zelf kunt doen). Als een bepaalde website niet goed werkt en je twijfelt aan de oorzaak, kun je AdGuard Home dan in ieder geval als



boosdoener uitsluiten. Om de integratie toe te voegen ga je naar **Instellingen / Apparaten en diensten**. Kies **Integratie toevoegen**. Zoek naar **AdGuard Home** en voeg de integratie toe.

Voor AdGuard Home bestaat een integratie voor Home Assistant.



Wachtwoordkluis in eigen beheer

VAULTWARDEN MET DOCKER

Wachtwoorden zijn nog altijd een zwakke schakel, zeker wanneer je ze hergebruikt of zelf moet onthouden. Een wachtwoordbeheerder lost dat op met sterke, unieke inloggegevens in één veilige kluis. Wij kiezen hier voor Vaultwarden: een opensource en zelf-gehoste toepassing met volledige controle over je gegevens, voor maximale privacy en veiligheid.

■ Toon van Daele

Er zijn verschillende typen wachtwoordbeheerders. De meeste bewaren je kluis met inloggegevens op externe cloudservers, zoals Google Wachtwoordmanager, Dashlane en Bitwarden. Voel je je daar minder comfortabel bij, dan zijn er twee alternatieven. Je kiest voor lokale opslag, met tools als KeePass(XC) of Enpass, of je gaat voor een zelf-gehoste manager zoals Passbolt of Vaultwarden. Lokale opslag maakt synchronisatie helaas wat lastiger: je kunt je kluis wel via een cloudopslagprovider delen, maar hiermee ga je voorbij aan het lokale aspect. De tweede optie ligt daarom meer voor de hand, en vooral Vaultwarden is een sterke kandidaat. Deze is gratis en opensource, lichtgewicht, compatibel met Bitwarden-clients, biedt sterke client-side-encryptie en je host alles zelf, zonder externe opslag.

CODE DOWNLOADEN

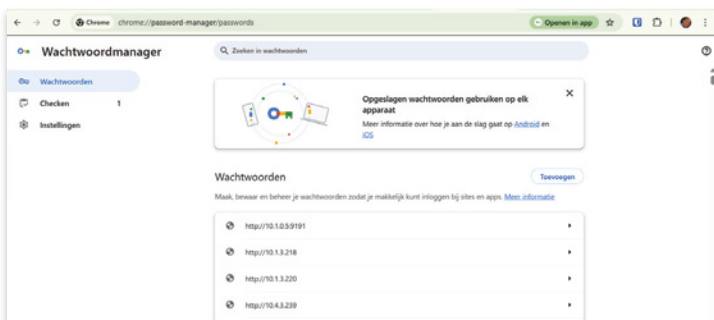
In dit artikel worden voorbeelden van diverse commando's gegeven. Omdat het overtuiken van dergelijke opdrachten erg foutgevoelig is, kun je ze beter downloaden en daarna bekijken of kopiëren. Zie het bestand **vaultcode.txt**, beschikbaar via www.kwikr.nl/vaultcode.

Opzet

1

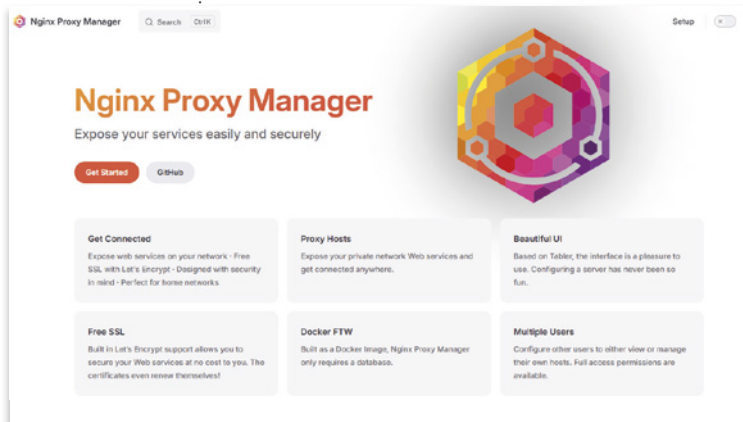
Voor ons artikel gaan we uit van een Windows-computer (met Docker Desktop), maar in paragrafen 12 en 13 lees je hoe je zo'n Vaultwarden-installatie ook op een NAS instelt. Je kunt Vaultwarden op verschillende manieren veilig installeren. Wij maken hiervoor graag gebruik van een Cloudflare-tunnel. Je hebt dan geen poortdoorverwijzing op je router nodig, het werkt ook in complexere routeromgevingen (zoals CGNAT), https wordt automatisch geregeld en de opzet vergt weinig onderhoud.

Een alternatief is het zelf opzetten van een reverse-proxy als Nginx Proxy Manager (<https://nginxproxymanager.com>) in combinatie met een dienst als Let's Encrypt voor een



Google bewaart (na aanmelding in Chrome) je wachtwoorden ook in de cloud.

SSL/TLS-certificaat om https-verbindingen mogelijk te maken, en eventueel een DDNS-service als je netwerk niet via een vast ip-adres of domeinnaam bereikbaar is. Hiervoor moet je wel poorten openzetten op je router en is de kans op misconfiguratie, en dus op een grotere aanvalsvector, groter.



1 Een alternatieve installatie met Nginx Proxy Manager (reverse proxy met SSL-certificaat).

2

WSL2

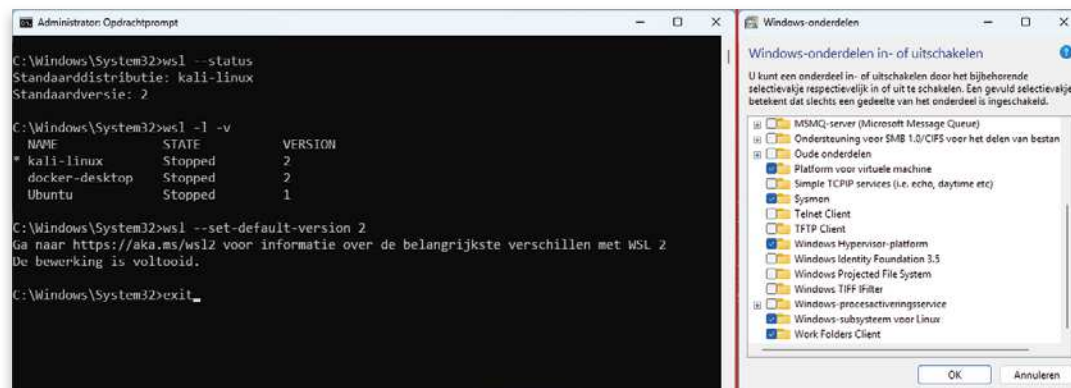
Zoals aangegeven gaan we aan de slag met Docker Desktop voor Windows. Met deze tool draai je toepassingen in geïsoleerde containers, zodat je software en bijbehorende afhankelijkheden start zonder lokale installatie. Docker gebruikt doorgaans WSL2 om Linux-containers, zoals Vaultwarden (en Nginx Proxy Manager), op Windows te draaien. Controleer of WSL2 actief is door de Opdracht-prompt als administrator te openen en de volgende opdracht uit te voeren:

```
> wsl -l -v
```

Je ziet dan bijvoorbeeld **Ubuntu Version 2**. Verschijnt **Version 1**, voer dan het volgende commando uit, zodat Docker straks zeker met WSL 2 werkt:

```
> wsl --set-default-version 2
```

Krijg je een foutmelding, installeer dan eerst WSL met:



2 Controleer de WSL-status en de vereiste onderdelen.

```
> wsl --install
```

Druk nu voor alle zekerheid op Windows-toets+R, voer **optionalfeatures** uit en controleer of **Platform voor virtuele machine** en **Windows-substelsysteem voor Linux** zijn ingeschakeld, wat nodig is voor Docker Desktop.

3

Docker

Download de nieuwste versie van Docker Desktop voor Windows (ook beschikbaar voor macOS en Linux) en installeer de tool via het gedownloade exe-bestand. Herstart daarna je pc en start Docker Desktop op. Maak vervolgens in Verkenner een map voor je Vaultwarden-project (bijvoorbeeld **D:\docker\vaultwarden**). Maak met een editor (zoals Notepad++) een tekstbestand en sla dit in deze map op als **compose.yml**. Let goed op de inspringingen (met standaard telkens twee spaties) om foutmeldingen te vermijden:

```
> services:
```

```
>   vaultwarden:
```

```
>     image: vaultwarden/server:latest
```

```
>     container_name: vaultwarden
```

```
>     restart: unless-stopped
```

```
>     ports:
```

```
>       - "8081:80"
```

```
>     volumes:
```

```
>       - ./vw-data:/data
```

```
>     environment:
```

```
>       ADMIN_TOKEN: "<mijn_token>"
```

```
>       SIGNUPS_ALLOWED: "true"
```

Vervang de omgevingsvariabele **ADMIN_TOKEN** door een eigen lange, willekeurige string (en bewaar deze zorgvuldig). Je kunt ook een andere poort gebruiken, zoals **8080**, via:

```
> - "8080:80"
```

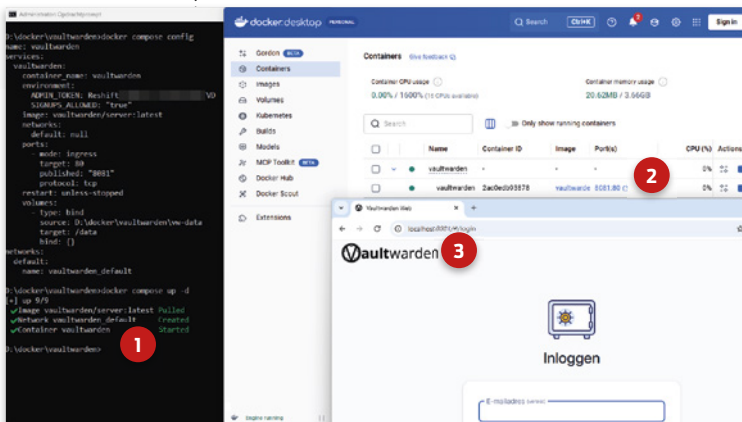
Open daarna Opdrachtprompt in deze map en voer het volgende commando uit: >

> `docker compose config`

Ziet alles er goed uit, voer dan deze opdracht uit:

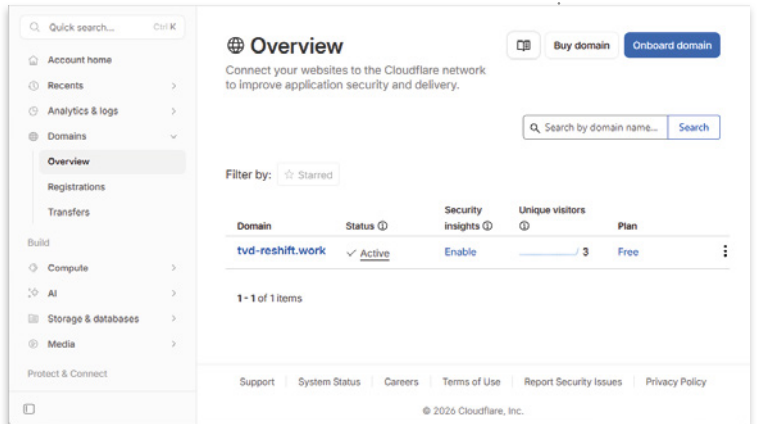
> `docker compose up -d`

Als het goed is, zie je deze nu ook draaien in je Docker Desktop-venster (bij Containers). Controleer de Vaultwarden-server lokaal via `http://localhost:8081`. Als het goed is, verschijnt het inlogvenster van Vaultwarden, maar je kunt de pagina het best meteen weer sluiten omdat de server via http niet goed functioneert.



3 Het compose-bestand is uitgevoerd: Vaultwarden draait en is (lokaal) bereikbaar.

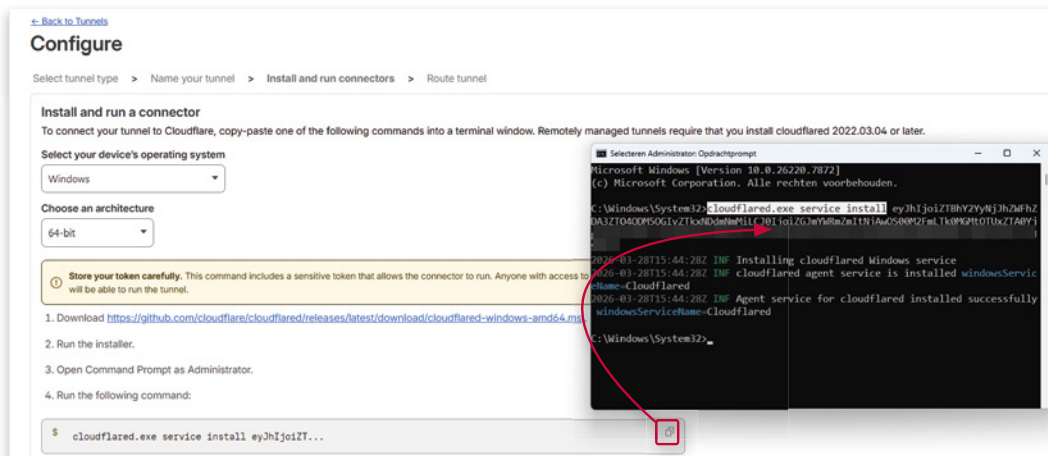
4 Cloudflare
We maken nu eerst een flinke zijspgong om Vaultwarden correct en veilig te laten draaien. Zoals gezegd maken we hiervoor gebruik van Cloudflare. Deze dienst zorgt ervoor dat je Vaultwarden-server zelf een uitgaande tunnelverbinding maakt naar Cloudflare, zodat er geen open poorten zijn en geen directe inkomende verbindingen naar je netwerk. Je eigen ip-adres blijft verborgen. Bovendien krijg je automatisch een geldig TLS-certificaat voor https en wordt verkeer gefilterd vóór het je server bereikt, zodat malafide verzoeken worden geblokkeerd. Ga hiervoor



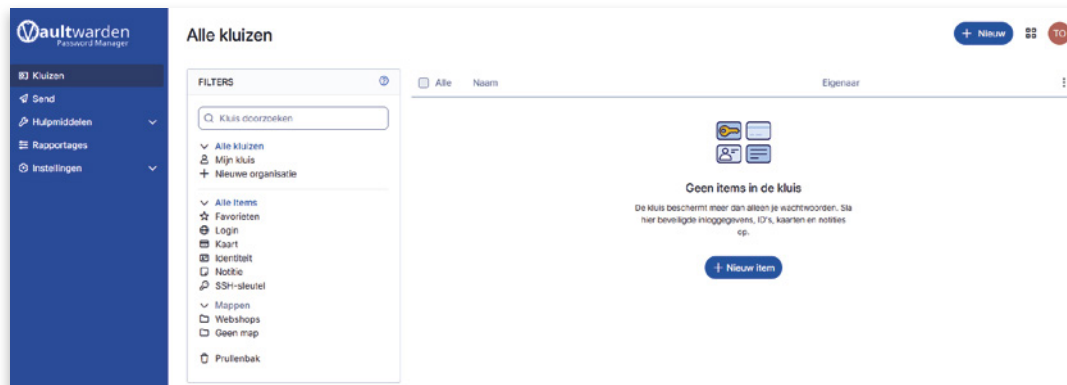
4 Ons pas gekochte domein wordt automatisch aan Cloudflare gekoppeld.

naar www.cloudflare.com, klik op **Start for free** en maak een account aan (of meld je aan met Google, Apple of GitHub). Even later beland je op je dashboard. Klik hier op **+Add** en kies **Connect a domain** als je al een eigen domeinnaam hebt. Je kunt dan de nameservers (laten) aanpassen zodat Cloudflare je DNS beheert. A- en CNAME-records laat je dan via de Cloudflare-proxy lopen (voor webverkeer), terwijl MX- en TXT-records (voor e-mail) ongewijzigd blijven. Je kunt ook kiezen voor **Register a domain** en een nieuw domein kopen uit verschillende TLD's. Wij kozen zelf bijvoorbeeld voor het domein `tvd-reshift.work`. Zodra je domeinnaam aan Cloudflare is gekoppeld, kun je verder.

5 Cloudflare-tunnel
Nu moeten we nog een tunnel opzetten tussen onze Vaultwarden-server en Cloudflare. Een lokale client (cloudflared) zet een uitgaande, persistente verbinding op naar Cloudflare, die vervolgens als beveiligd transportkanaal dient voor tweerichtingsverkeer tussen Cloudflare en je server.



5 Kopieer het commando naar de Opdrachtprompt om de tunnel te koppelen.



6 Het dashboard van Vaultwarden: voorlopig nog een lege kluis.

Open hiervoor de rubriek **Zero Trust** in je Cloudflare-dashboard en klik op **Networks / Connectors**. Klik daarna op **+Create a tunnel** en op **Select Cloudflared** en geef deze een naam (bijvoorbeeld **mijnkluis**). Direct na je bevestiging met **Save tunnel** verschijnt een downloadlink voor de Cloudflare-client (een msi-bestand). Voer deze installer uit (met een tweetal muisklikken), open vervolgens de Opdrachtprompt als administrator en voer het commando uit dat je via **Copy to Clipboard** vanuit je dashboard kunt kopiëren. De tunnel wordt nu gekoppeld en de service start automatisch. Nu moet je nog een koppeling tussen je publieke adres (domein) en de gewenste interne server (hier Vaultwarden) maken: een 'published application route', oftewel publieke hostnaam. Hiervoor klik je in de rubriek **Connectors** op de drie puntjes naast je tunnel en kies je **Configure**. Open hier het tabblad **Published application routes** en klik op **+Add a published application route**.

Vul bij **Subdomain** bijvoorbeeld **mijnkluis** in en bij **Domain** het gekoppelde domein (in ons geval **tvd-reshift.work**). Bij **Type** selecteer je **HTTP** en bij **URL** stel je bijvoorbeeld **localhost:8081** in (of **8080**, afhankelijk van je Vaultwarden-configuratie). Na **Save** zie je inderdaad de koppeling (bijvoorbeeld **mijnkluis.tvd-reshift.work** met **http://localhost:8081**).

6

Vaultwarden-account

Je kunt nu opnieuw Vaultwarden openen, in de veronderstelling dat deze nog draait in Docker (Desktop). Voortaan gebruik je hiervoor **https://<cloudflare_subdomein>.<jouw_domein>**, in ons geval **https://mijnkluis.tvd-reshift.work**. Cloudflare zorgt automatisch voor de https-verbinding (je Vaultwarden-container blijft op zich lokaal bereikbaar via http, maar staat je zo niet toe je aan te melden).

Vul een e-mailadres in, klik op **Account aanmaken**, vul je naam in en klik op **Doorgaan**. Kies een sterk hoofdwachtwoord van minstens twaalf tekens (twee keer) en vul een hint voor dat wachtwoord in. Bevestig met **Account aanmaken**. De Bitwarden-extensie voegen we naderhand toe, klik dus op **Later toevoegen** en **Ga naar webapp**. Je komt nu in je dashboard met de logische melding **Geen items in de kluis**. We leggen zo dadelijk uit hoe je hier allerlei items kunt toevoegen, zoals inloggegevens, kaarten, identiteiten, SSH-sleutels en notities, maar je maakt bij voorkeur eerst eventuele extra accounts aan als het de bedoeling is dat meerdere gebruikers elk hun eigen, end-to-end-versleutelde kluis moeten kunnen gebruiken. Ben je hiermee klaar, dan schakel je nieuwe registraties bij voorkeur uit. Open hiervoor het bestand **compose.yml** en zoek de regel:

```
> SIGNUPS_ALLOWED: "true"
```

Wijzig deze in:

```
> SIGNUPS_ALLOWED: "false"
```

Voer wederom deze opdracht uit zodat de wijziging wordt toegepast:

```
> docker compose up -d
```

7

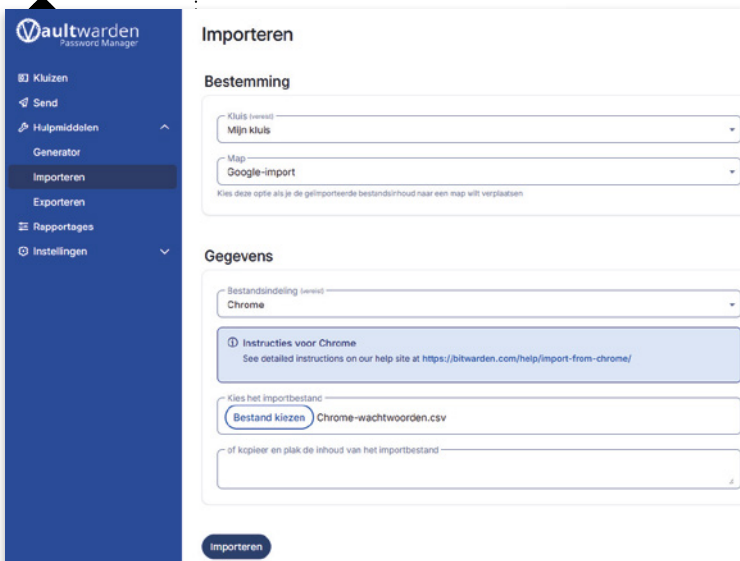
Items toevoegen

We leggen nu kort uit hoe je items aan je kluis kunt toevoegen. Dat kan om te beginnen handmatig, vanuit je dashboard. Open het onderdeel **Kluisen** en klik rechtsboven op **+Nieuw**. Je kunt eventueel beginnen met het toevoegen van een of meer mappen, zodat je items thematisch kunt ordenen, zoals **Webshops**, **Banking**, **Mail**, **Sociale media** of **Sociale media/Forums** (voor een submap). Om bijvoorbeeld een inlog toe te voegen, open je eerst de gewenste map en klik je op **+Nieuw item**. Vul de nodige gegevens in, zoals naam, map, gebruikersnaam, wachtwoord, url en eventueel 

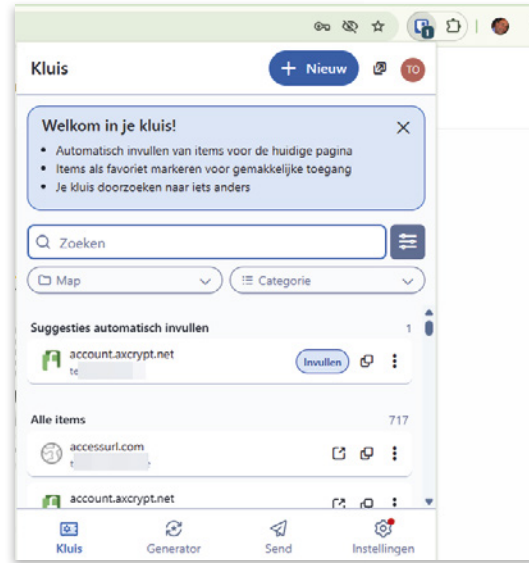
een authenticatiesleutel (TOTP, voor tweestaps-verificatie). Bevestig met **Opslaan**. Klik op de drie puntjes naast een item voor opties zoals **Wachtwoord kopiëren**, **Starten**, **Favoriet**, **Bewerken**, **Verwijderen** of **Bijlagen**.

Gebruikte je al een andere wachtwoordmanager, dan kun je de inhoud meestal overhevelen naar Vaultwarden. We tonen dit aan de hand van Google Chrome. Open **Instellingen** in Chrome en kies **Automatisch invullen en wachtwoorden / Google Wachtwoordmanager**. Ga naar **Instellingen** en kies **Bestand downloaden bij Wachtwoorden exporteren**, waarna je het csv-bestand opslaat. Terug in Vaultwarden open je **Hulpmiddelen / Importeren**, kies je **Chrome**, selecteer je het csv-bestand en bevestig je met **Importeren**.

7 Je kunt ook gemakkelijk kluisitems uit andere wachtwoordmanagers importeren.



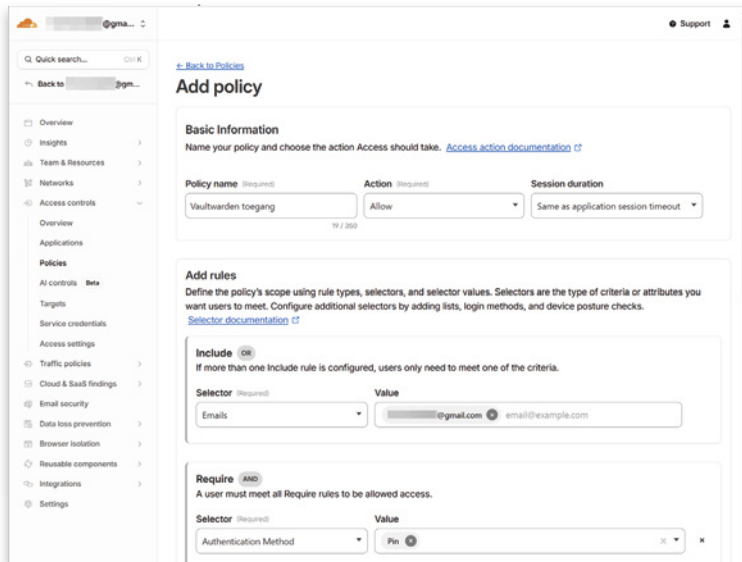
8 Bitwarden-clients
Er is nog een derde, erg handige manier om items aan je kluis toe te voegen: de Bitwarden-extensie. We tonen dit in de desktop-versie van Chrome, maar er bestaan ook mobiele apps voor Android en iOS met een vergelijkbare werking. Ga via <https://chromewebstore.google.com> naar de Chrome Web Store, zoek naar **Bitwarden - wachtwoordbeheerder** en klik op **Toev. aan Chrome** en vervolgens op **Extensie toevoegen**. Je kunt de extensie eventueel vastpinnen op de extensiewerkbalk. Klik hier op het Bitwarden-pictogram en kies **Inloggen**. Scrol in het pop-upvenster naar beneden tot je **Toegang verkrijgen: bitwarden.com** ziet, klik hier op het pijltje, kies **Zelfgehost** en vul bij **Server-URL** het juiste adres



8 De (compatibele) Bitwarden-extensie maakt het werken met Vaultwarden nog zo comfortabel.

in: <https://<subdomein>.<jouwdomein>>. Bevestig met **Opslaan** en meld je aan met je Vaultwarden-account (e-mailadres en wachtwoord). Als het goed is, wordt inlog-informatie op webpagina's nu automatisch voorgesteld en kun je deze eenvoudig laten invullen. Vanuit het pop-upvenster kun je via **+Nieuw** ook nieuwe items toevoegen zonder je browser te verlaten. Op vergelijkbare manier kun je ook wachtwoordsleutels toevoegen: probeer dit bijvoorbeeld even met <https://passkeys.io> via **Create an account** en **Create a passkey**, en na opslag, met **Sign in with a passkey**. Merk op dat je via **Instellingen**, onder in het pop-upvenster, de Bitwarden-extensie nog op allerlei manieren kunt aanpassen, onder meer op het vlak van meldingen, uiterlijk, accountbeveiliging en automatisch invullen.

9 Beveiliging: Cloudflare
Vaultwarden gebruikt end-to-end-versleuteling en je moet je met een sterk hoofdwachtwoord aanmelden, maar je kunt de beveiliging nog verder verhogen met een extra laag via Cloudflare Access. Je kunt er namelijk voor zorgen dat eerst een extra inlog vereist is vóór toegang tot Vaultwarden mogelijk is. Dit gaat als volgt: meld je aan bij Cloudflare en kies **Zero Trust / Access controls / Applications**. Omdat Cloudflare Access een aparte dienst is, moet je hier een (gratis) Zero Trust-plan activeren via **Review and Purchase / Purchase**. Ververs eventueel de pagina en kies **Add an application**. Klik op **Select** bij **Self-hosted**. Vul (bijvoorbeeld) **Vaultwarden** in bij **Application name**, klik op **Add public hostname** en vul je



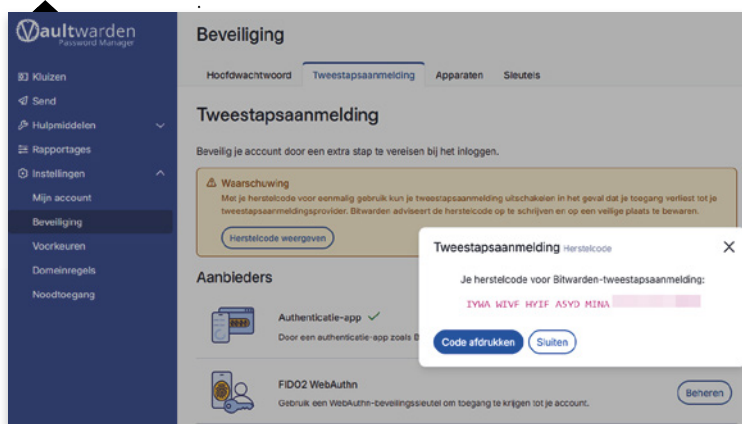
9 Een extra inlog vanuit Cloudflare.

subdomein (bijvoorbeeld **mijnkluis**) en je domein in (in ons geval **tvd-reshift.work**). Klik op **Next** en vervolgens op **Save application**.

Open je applicatie, klik op **Configure** en ga naar **Policies**. Klik op **Add a policy**. Geef je policy een naam (zoals **Vaultwarden-toegang**), kies **Allow** bij **Action** en selecteer bij **Include** bijvoorbeeld **Emails**, waarna je bij **Value** het e-mailadres invult waarmee je je bij Cloudflare aanmeldt. Je kunt extra voorwaarden toevoegen via **Require**, zoals **Authentication Method (PIN of OTP)**, **Country of IP-ranges**. Bevestig met **Save**.

Wanneer je weer je applicatie opent, kun je op het tabblad **Polities** via **Select existing policies** de juiste policy koppelen. Bevestig met **Save application** en test het uit.

10 Tweestaps-verificatie in Vaultwarden.



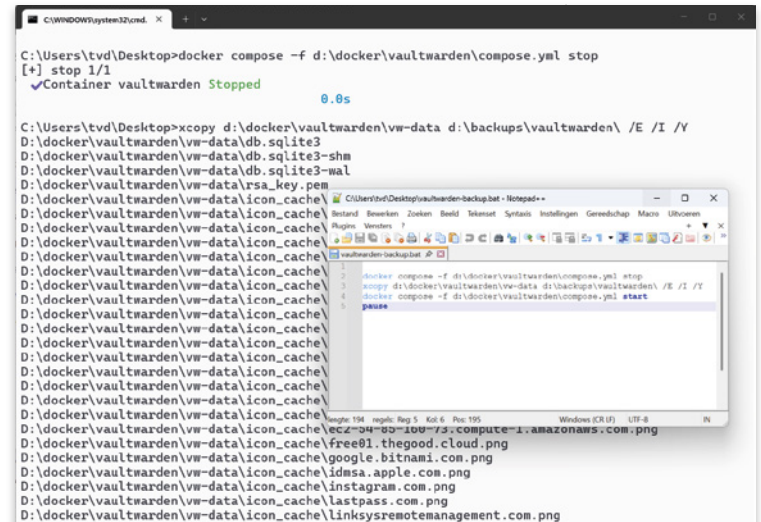
10

Beveiliging: Vaultwarden

Je kunt een extra toegangsbeveiliging ook in Vaultwarden zelf activeren.

Ga naar **Instellingen / Beveiliging** en open het

tabblad **Tweestapsaanmelding**. Klik op **Beheren** bij **Authenticatie-app** (of bij **FIDO2 WebAuthn** als je over een geschikte beveiligingssleutel beschikt), vul je hoofdwachtwoord in, scan de QR-code met je authenticator-app, typ de gegenereerde code in en rond af met **Inschakelen**. Bewaar zorgvuldig je herstelcode.



11 Een back-up met één dubbelklik.

11

Back-ups

Weet wel dat (in onze opzet) alle relevante Vaultwarden-data, inclusief je versleutelde kluisitems, zich in één map bevinden. In ons voorbeeld is dat **D:\docker\vaultwarden\vw-data**. Je doet er verstandig aan deze map op te nemen in een regelmatig uitgevoerde back-up. Om mogelijke databasecorruptie te voorkomen, voer je vanuit je projectmap (hier **D:\docker\vaultwarden**) eerst het volgende commando uit:

> **docker compose stop**

Nadat de back-up is gemaakt start je de server opnieuw met:

> **docker compose start**

Je kunt dit via Taakplanner ook met een eenvoudig batchscript automatiseren, bijvoorbeeld als volgt:

> **docker compose -f d:\docker\vaultwarden\compose.yml stop**

> **xcopy d:\docker\vaultwarden\vw-data e:\backups\vaultwarden\ /E /I /Y**

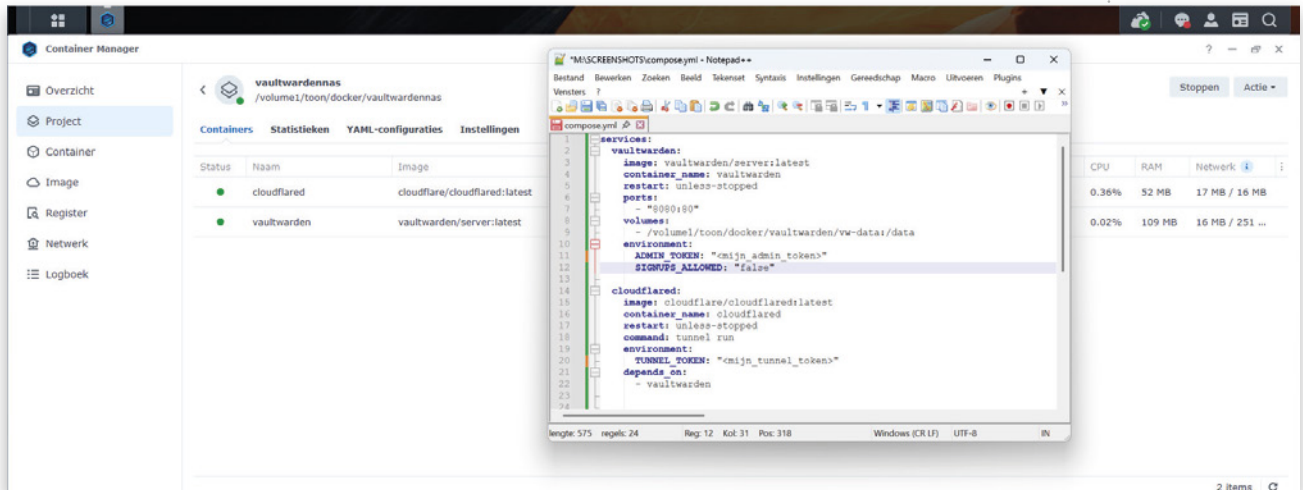
> **docker compose -f d:\docker\vaultwarden\compose.yml start**

12

Op een NAS

Je kunt Vaultwarden, ook in combinatie met een Cloudflare-tunnel, net zo goed op een NAS installeren. We nemen

12 Het yml-bestand is netjes uitgevoerd binnen het Container Manager-project.



Synology als voorbeeld. Als je Vaultwarden al op je pc hebt geïnstalleerd en je alle (kluis)data naar je NAS wilt migreren, voer dan eerst het volgende commando uit:

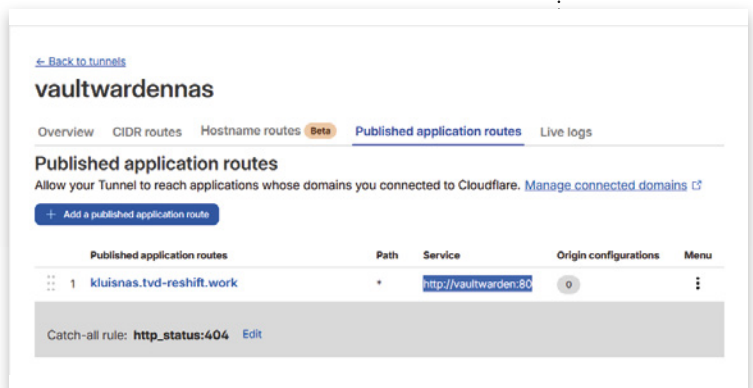
> `docker compose stop`

Kopieer de volledige mapinhoud (`D:\docker\vaultwarden\vw-data`) naar een map op je NAS, bijvoorbeeld naar `/volume1/toon/docker/vaultwarden/vw-data`.

Los van deze eventuele migratie voer je nu de volgende procedure uit: maak in Cloudflare een (nieuwe) Cloudflared-tunnel aan (bijvoorbeeld `vaultwardennas`) en kies vervolgens **Docker** bij **Operating system**. Noteer het token uit het `docker-run-commando`.

Creëer nu het volgende `compose.yml`-bestand en plaats dit in de projectmap op je NAS (in ons geval `/volume1/toon/docker/vaultwarden`), met aangepaste volumes en tokens:

```
> services:
>   vaultwarden:
>     image: vaultwarden/server:latest
>     container_name: vaultwarden
>     restart: unless-stopped
>     ports:
>       - "8080:80"
>     volumes:
>       - /volume1/toon/docker/vaultwarden/vw-data:/data
>     environment:
>       ADMIN_TOKEN: "<mijn_admin_token>"
>       SIGNUPS_ALLOWED: "false"
>
>   cloudflared:
>     image: cloudflare/cloudflared:latest
>     container_name: cloudflared
>     restart: unless-stopped
>     command: tunnel run
```



```
> environment:
>   TUNNEL_TOKEN: "<mijn_tunnel_token>"
> depends_on:
>   - vaultwarden
```

13 De route wijst naar de servicenaam en de interne containerpoort.

13

NAS: publieke host

Zorg dat Container Manager op je NAS geïnstalleerd is en start deze app. Open **Project** en klik op **Maken**. Geef een projectnaam op, zoals `vaultwarden`, en verwijst via **Pad instellen** naar je projectmap op de NAS, in ons geval `/toon/docker/vaultwarden`. Bevestig dat je het bestaande `compose.yml`-bestand gebruikt en klik twee keer op **Volgende** en daarna op **Voltooid**. Laat het vinkje staan zodat `docker compose up -d` automatisch start, de images worden gedownload en de containers worden aangemaakt en gestart. Voeg tot slot in Cloudflare de published application route (publieke host) toe aan de tunnel en stel deze in op `http://vaultwarden:80` (de naam van de service en de interne containerpoort, zoals ingesteld in je `compose.yml`-bestand). Jouw Vaultwarden-server is nu bereikbaar op `https://<cloudflared_subdomein>.<jouw_domein>`. ☒



QUICK FIX

TIJDELIJK E-MAILADRES

Geen spam, geen sporen

In een tijd waarin online privacy onder druk staat, zoeken gebruikers naar manieren om hun digitale voetafdruk te verkleinen. Een populaire methode is temp-mail: een tijdelijk e-mailadres zonder registratie dat na korte tijd verdwijnt. Ideaal om accounts te activeren of downloads te ontvangen zonder je inbox met spam te vullen. Dat kan met IncognitoMail.

■ Dirk Schoofs

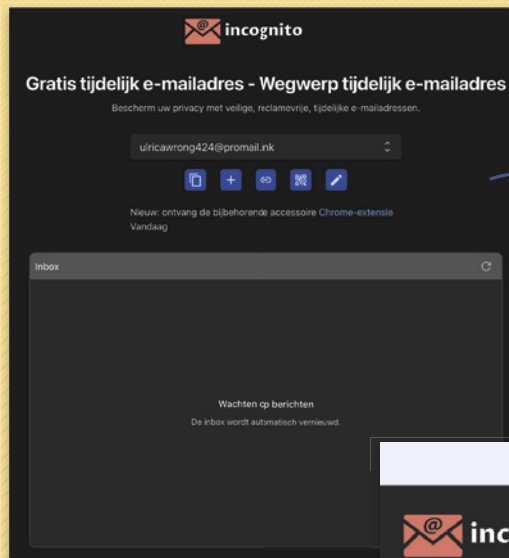
1 E-mailadres twee uur vasthouden

Een tijdelijk e-mailadres is erg handig als je wilt aanmelden op een website, maar je je echte e-mailadres niet wilt opgeven. Op die manier voorkom je dat je e-mailadres op het darkweb terecht komt en dat je mailbox nog meer spam ontvangt. Inmiddels zijn er ontzettend veel temp-mailers, maar IncognitoMail is toch uitzonderlijk. Om te beginnen is er de landingspagina (<https://incognitomail.co>), die een minimalistische, strakke gebruikersinterface heeft zonder advertenties. Je ontvangt automatisch een e-mailadres telkens wanneer je de website bezoekt. Dit adres blijft twee uur actief om bijvoorbeeld

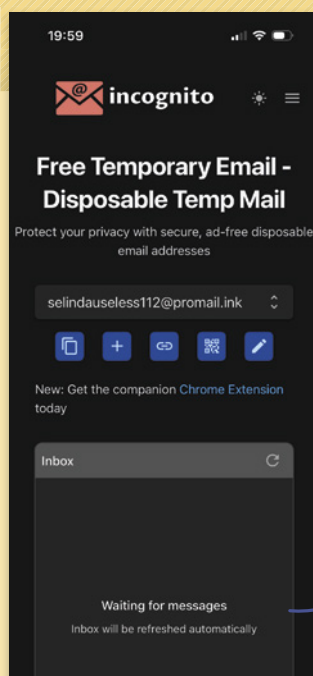
verificatiemails te ontvangen. Zelfs als je de pagina opnieuw laadt of bezoekt, blijft het e-mailadres binnen die periode hetzelfde. Bovendien is er een handige kopieerknop waarmee je het adres naar het klembord kopieert. Er is geen mogelijkheid om een oud e-mailadres te herstellen.

2 Add-on voor Chrome

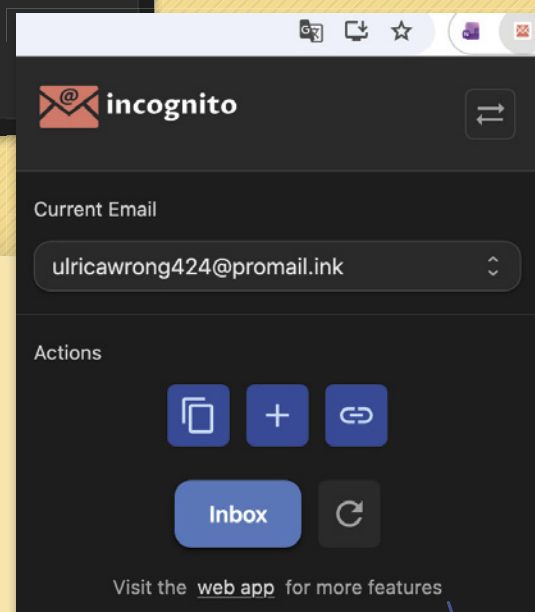
IncognitoMail werkt ook met een plug-in voor Chrome. Hiermee kun je met één klik een tijdelijk e-mailadres aanmaken, een nieuwe e-mail starten of je inbox openen. Op de pagina **Instellingen** is het zelfs mogelijk om je eigen domein toe te voegen. Sommige websites blokkeren e-mailadressen van bekende temp-mailers.



Zelfs als je de pagina sluit, blijft dit e-mailadres twee uur actief.



IncognitoMail is gebruiksvriendelijk voor mobiele toestellen.



Met de add-on voor Chrome open je de tool vanuit de knoppenbalk.

Door je eigen domein te gebruiken, omzeil je dergelijke beperkingen. IncognitoMail legt uit hoe je een eigen domein koppelt aan zijn mailserver.

3 Op je mobiel

Er zijn ook opties om meerdere adressen tegelijk aan te

maken en voor elk adres een QR-code te genereren. Je kunt IncognitoMail via elke browser openen. Voor extra gebruiksgemak kun je de site ook direct op je iOS- of Android-apparaat installeren. De meeste temp-mailers zijn niet gebruiksvriendelijk voor mobiele toestellen.

In dit geval kun je via de opdracht **Toevoegen aan beginscherm** een knop op het startscherm van je smartphone plaatsen. In tegenstelling tot andere bladwijzers voelt die aan als een gewone mobiele app zonder zoekbalk of tabbladen, waardoor die zeer gemakkelijk in gebruik is. ❏



Hoe anoniem is incognito?

ONZICHTBAAR VOOR JE PARTNER, NIET VOOR INTERNET

Incognito browsen wekt de indruk van privacy, maar die bescherming is beperkter dan veel gebruikers vermoeden. Hoewel je lokaal weinig sporen achterlaat, blijft vrijwel alles wat je online doet toch zichtbaar voor anderen. Tot waar reikt die anonimiteit werkelijk? En wat kun je doen om jezelf online beter te beschermen?

▀ Dirk Schoofs

» We tonen je wat de incognitomodus wél en niet afschermt, waarom ip-adres, fingerprinting en inloggegevens je blijven volgen, en hoe je jezelf beter beschermt met adblockers, extensiebeheer, VPN of Tor. Je kunt het thuis meteen testen en instellen.



1

Hoe zichtbaar?

De privémodus van een browser heeft zonder twijfel voordelen, maar echte online anonimiteit creëert hij niet. Zoek je bijvoorbeeld een verjaardagscadeau zonder dat je partner later kan ontdekken wat je hebt opgezocht,

dan werkt dit perfect. Zodra je het venster sluit, vergeet de browser de sessie – geen geschiedenis, geen sessiecookies, geen cache-resten. Maar online verandert er niets aan je zichtbaarheid. Je internetprovider ziet nog steeds je dataverkeer, websites registreren je ip-adres, en tracking-technieken, zoals fingerprinting of scripts, kunnen nog steeds je gedrag koppelen aan een profiel. Privémodus beveiligd evenmin je verbinding en houdt schadelijke downloads of malware niet tegen. Wie écht anoniem wil browsen, heeft externe oplossingen nodig.

2

Wat is incognito browsen?

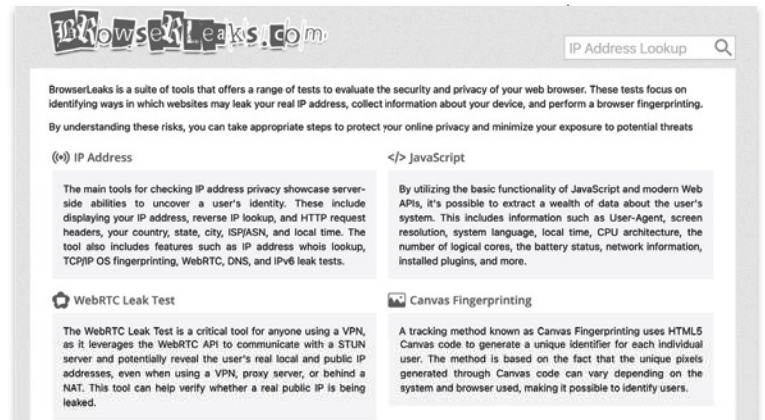
De incognito- of privémodus is een browserfunctie die een tijdelijke, geïsoleerde sessiecontainer opent. Die container staat los van je normale browserprofiel. Er worden geen gegevens gedeeld met opgeslagen logins, automatische formuliersuggesties of bestaande tracking-cookies. Daardoor is het ook nuttig om websites te testen alsof je van een nieuwe blanco browser vertrekt zonder de invloed van eerdere browsesessies. De incognitosessie stopt echter bij de browser op de eigen machine. De informatie die websites op de server opslaan (zoals logins of accountactiviteit) blijft gewoon bestaan. Incognito is dus vooral een browser die na afloop geheugenverlies heeft, niet een browser die onzichtbaar is tijdens het browsen.

Ook is het verstandig om op deze modus beroep te doen wanneer je een computer gebruikt in een bibliotheek of in een andere openbare instelling. Je wilt natuurlijk niet dat je inlog- of gebruikersgegevens worden opgeslagen op een lokaal apparaat waar anderen toegang toe hebben.



2 Google Chrome vertelt je wat je mag verwachten van privé browsen.

3 **IP-tracking** Incognito- of privé browsen verhuult je ip-adres niet, en precies dát is de digitale nummerplaat waarmee je overal op het web wordt herkend. Elke website die je bezoekt, ziet het ip-adres dat je modem, bedrijf of 4G/5G-verbinding op dat moment gebruikt. Adverteerders en



3 Op de site BrowserLeaks kun je volgen welke informatie je browser 'lekt'.

dataplatvormen koppelen ip-adressen aan profielen, vaak zelfs aan huishoudens, waardoor ze kunnen afleiden wie je bent, waar je ongeveer woont en welke toestellen er op je netwerk zitten. Vaak combineren ze dat met tracking-scripts, kleine stukjes code die websites op je computer laten draaien om je gedrag te volgen.

4 **Browser-fingerprinting** Zelfs als je incognito browsst, kunnen websites je volgen via browser-fingerprinting. Zie het als een digitale vingerafdruk die je onbewust achterlaat: een unieke combinatie van kenmerken die samen een herkenbaar profiel vormen. Websites verzamelen informatie over je apparaat, zoals besturingssysteem en versie, type browser en buildnummer, schermresolutie, kleurprofiel, taalinstellingen, tijdzone, geïnstalleerde

DEZELFDE FUNCTIE, ANDERE NAMEN

Vrijwel elke moderne browser biedt een privémodus, al verschillen de namen: **InPrivate** in Edge, **Incognito** in Chrome, **Privé-venster** in Safari en Firefox, en **Privévenster** (met optionele ingebouwde VPN) in Opera. Je vindt deze modus uiteraard ook in de mobiele browsers. Bedrijven en grote organisaties laten de privémodus soms via de afdeling systeembeheer uitschakelen, zelfs als de browser het doorgaans wel ondersteunt. Zo kan het netwerkbeheer malware, verdachte downloads en phishing-pogingen beter detecteren, en wordt voorkomen dat werknemers het bedrijfsnetwerk vertragen met sociale media, streamingdiensten of downloads.

De privémodus in Edge, Chrome, Safari, Firefox en Opera.

4 Onze browser is zonder dat we het weten behoorlijk uniek en eenvoudig te traceren.

lettertypes, beschikbare audio- en videocodecs en actieve extensies. Individueel zegt elk element weinig, maar gecombineerd zijn ze vaak uniek genoeg om je te onderscheiden van duizenden of miljoenen gebruikers. Via IPStik Browser Fingerprint Test (www.kwikr.nl/fprint) kun je nagaan welke parameters je browser verklaart.

5 Zodra je inlogt, herkent een site je account, ook in de incognito-modus.

5

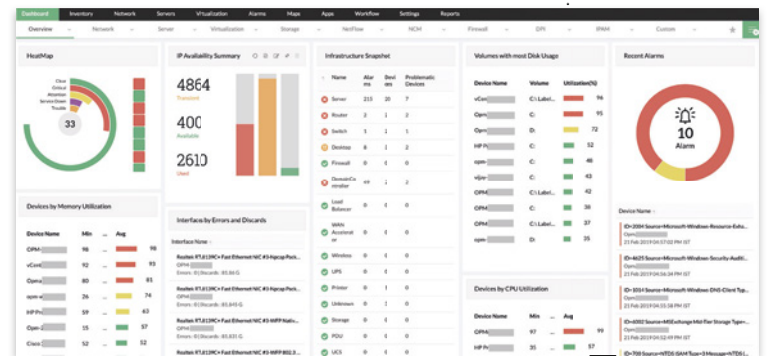
Inlog-informatie

In welke browsermodus je ook bent, zodra je inlogt op een website of onlinedienst zoals Gmail, Facebook, je bank of een webshop, weet die website uiteraard wie je bent. Alles wat je daar doet, wordt gekoppeld aan dat account: welke pagina's je bekijkt, welke aankopen je doet, welke zoekopdrachten je invoert. De website kan je activiteiten nog steeds volgen en opslaan in de eigen systemen.

6

Netwerkmonitoring

Met gespecialiseerde monitoringsoftware kunnen werkgevers of netwerkbeheerders je online doen en laten volgen. Hierbij wordt niet gekeken naar wat er lokaal in je browser staat, maar naar hoe je computer of apparaat communiceert met het netwerk. Dat kan via logbestanden van routers, firewall- en proxy servers, of trackingsoftware die cpu- en netwerkactiviteit registreert. Zo kunnen ze zien welke websites je bezoekt, hoelang je online bent en zelfs welke applicaties je aanspreekt.



7

Denk aan de downloads

Bestanden die je downloadt tijdens een privésessie worden gewoon op de harde schijf of in de downloadmap gezet. Dit betekent dat iemand met toegang tot je apparaat langs die weg steeds kan achterhalen welke documenten je hebt binnengehaald of welke sites je interessant vond. Voorbeelden zijn pdf's, afbeeldingen, software-installers of andere bestanden die automatisch in de standaarddownloadmap terecht komen. Veel gebruikers onderschatten dit risico. Een screenshot, een gedownload rapport of zelfs een tijdelijk bestand van een videostream kan onbedoeld je identiteit of browsegedrag prijsgeven, ondanks dat je privé browsst. Als je je privacy volledig wilt behouden, is het belangrijk om alle downloads en bladwijzers te verwijderen die je tijdens die sessie hebt aangemaakt. Zo wordt het digitale spoor op je apparaat zo klein mogelijk.

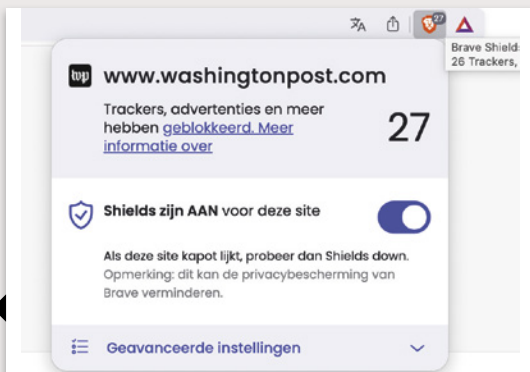
6 Netwerkbeheerders kunnen internetgebruik volgen via logs van routers, firewalls en proxy servers, onafhankelijk van de browsermodus.

7 Het downloadoverzicht in Chrome, Edge en Brave.

BRAVE GAAT VERDER DAN INCOGNITO

Brave is een op Chromium gebaseerde browser die privacy centraal zet. In tegenstelling tot Google Chrome blokkeert Brave standaard advertenties, tracking-scripts en cookies van derden, zonder dat je daar extra extensies voor nodig hebt. Daarnaast pakt Brave browser-fingerprinting actiever aan dan de meeste browsers. In plaats van een vaste, herkenbare vingerafdruk te presenteren, verandert of veralgemeniseert Brave bepaalde browserkenmerken per sessie. Daardoor herkent een website je bij een volgend bezoek niet langer als diezelfde bezoeker. Deze aanpak maakt het voor trackers veel moeilijker om een stabiel profiel op te bouwen en ondermijnt zo fingerprinting-technieken.

Brave blokkeert standaard trackers, advertenties en pogingen tot browser-fingerprinting via het Shields-paneel.

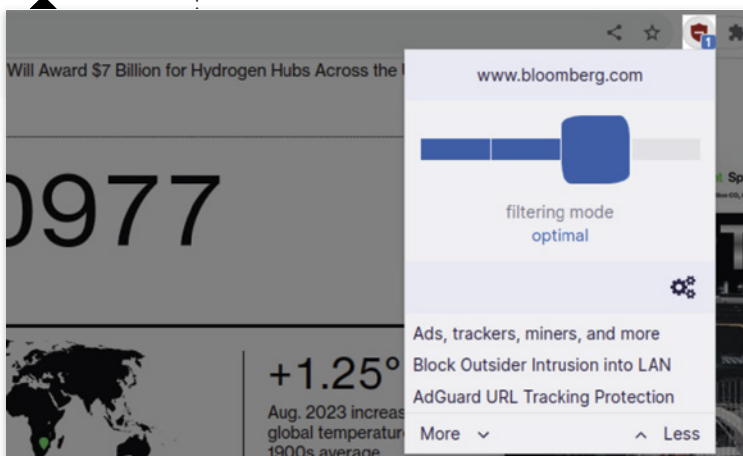


8

Advertentietracking

Ook adverteerders blijven je online gedrag volgen. Ze doen dit met technieken als tracking-scripts en kleine pixels die op een website zitten of via externe diensten werken. Zo kunnen ze zien welke pagina's je bezoekt, welke producten je bekijkt en hoelang je ergens blijft hangen. Met die informatie kunnen ze je met gerichte advertenties blijven bestoken, vaak al tijdens dezelfde browsersessie. Privémodus voorkomt dit

Met een adblocker zoals uBlock Origin bescherm je jezelf tegen advertenties en trackingpixels.

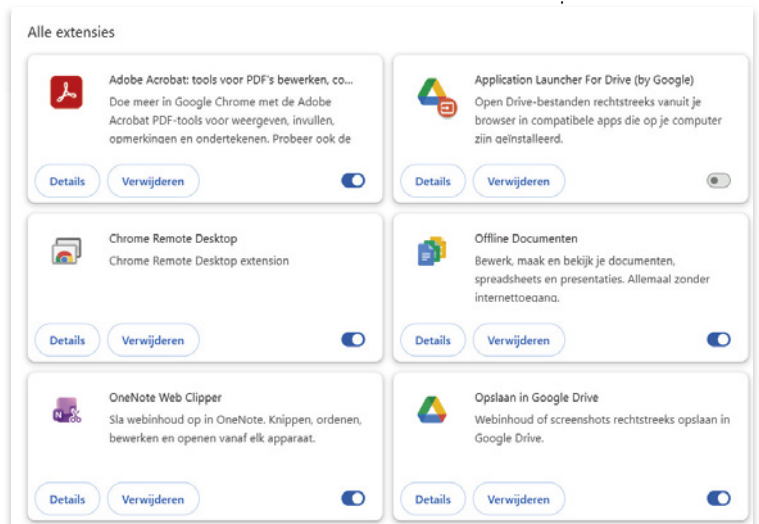


niet, want marketingbedrijven zien je activiteiten nog steeds. Een goede adblocker kan hierbij helpen.

9

Via extensies

In de incognitomodus worden veel extensies standaard uitgeschakeld om je privacy te beschermen en tracking te beperken. Toch kunnen sommige extensies of plug-ins buiten die beperkingen opereren. Het is daarom verstandig om regelmatig te controleren welke extensies actief zijn en welke machtigingen ze hebben. Zo voorkom je dat externe software alsnog je browsegedrag volgt, zelfs als je denkt anoniem te browsen. In Google Chrome bijvoorbeeld klik je rechtsboven op de drie puntjes, ga je naar **Extensies / Extensies beheren**, en krijg je een overzicht van alle geïnstalleerde extensies. Via **Details** kun je per extensie instellen welke websites die extensie mag lezen. Je kunt ze zo ook tijdelijk uitschakelen of verwijderen. Deze controle is mogelijk in alle moderne browsers en helpt je privacy beter te waarborgen.



10

VPN

In situaties waarin je privacy essentieel is, kun je beter kiezen voor versleuteld browsen. In dat geval is een VPN (Virtual Private Network) de beste keus. Zo'n VPN maskeert je ip-adres en maakt een versleutelde verbinding tussen je apparaat en het internet. Je kunt hierdoor veilig en privé online én het is mogelijk te simuleren dat je in een ander land woont. Je hebt gratis VPN-diensten, maar dan moet je rekening houden met beperkingen. Ze hanteren vaak datalimieten, lagere snelheden en bieden minder serverlocaties aan. Bekende gratis

Je kunt per extensie instellen welke websites gelezen mogen worden.



10 Met VPN-bescherming, zoals hier van TunnelBear, geef je aan vanwaar je een verbinding simuleert.

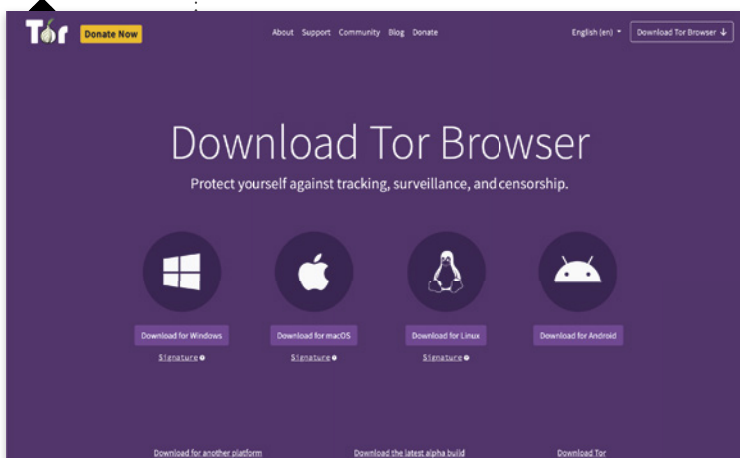
VPN's zijn Proton VPN (<https://protonvpn.com>) en TunnelBear (www.tunnelbear.com). Daarnaast zijn er heel veel betaalde VPN-diensten, zoals ExpressVPN (www.expressvpn.com), NordVPN (<https://nordvpn.com>) en Surfshark (<https://surfshark.com>). Op hun websites kies je een abonnement dat past bij je behoeften. Betaalde VPN-diensten bieden over het algemeen meer functies en betere prestaties dan gratis alternatieven. Daar vind je ook de instructies om het VPN op je apparaat in te stellen. Windows en macOS hebben geen ingebouwd VPN, maar je kunt wel verbinding maken met een VPN-dienst via de instellingen.

11

Anonimiteit met een prijs

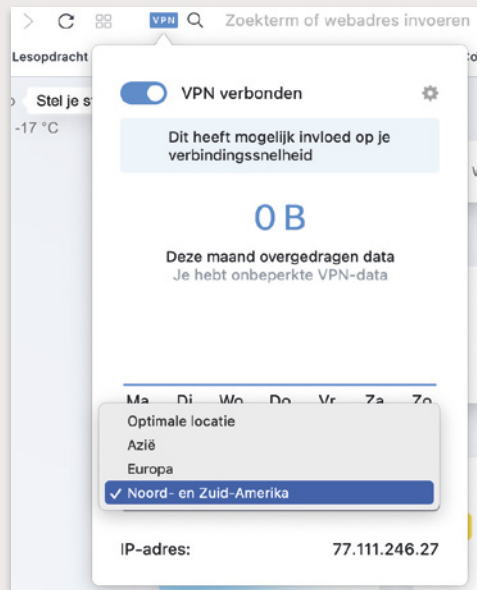
Wie écht anoniem wil browsen, komt uiteindelijk uit bij de Tor Browser (www.torproject.org). Die stuurt je internetverkeer via meerdere, willekeurige knooppunten, waardoor websites je ip-adres niet kunnen achterhalen. Tor beperkt ook browser-fingerprinting door gebruikers zo veel mogelijk hetzelfde browserprofiel te geven. Die verregaande anonimiteit heeft een keerzijde: browsen gaat merkbaar trager en sommige websites blokkeren Tor-verkeer. Tor is daardoor minder geschikt voor dagelijks gebruik, maar wel een referentiepunt voor wie wil begrijpen wat anonimiteit op internet werkelijk inhoudt. ☒

11 Tor Browser is niet beschikbaar voor iOS.



INGEBOUWD VPN

Sommige browsers proberen privacy te versterken met een ingebouwde VPN-functie, wat vooral op openbare wifi-netwerken geen overbodige luxe is. Daar kun je dataverkeer makkelijk onderscheppen of afluisteren. Opera biedt al langer een gratis, onbeperkt VPN voor al het browserverkeer en laat je kiezen tussen regio's, zoals Europa, Amerika en Azië. Bedoeld voor wie zijn locatie wil maskeren of geografische contenttests wil uitvoeren. Maar zelfs bij Opera blijft de bescherming strikt browsergebonden. Buiten de browser, bijvoorbeeld in apps of systeemverkeer, werkt dit VPN niet mee en is het dus geen volwaardige, systeembrede privacyoplossing. Microsoft Edge biedt met Edge Secure Network een vergelijkbaar idee, maar in een lichtere en veel beperktere uitvoering. Deze functie versleutelt je verkeer via een geïntegreerde proxy (via Cloudflare). Edge Secure Network beschermt de verbinding en verbergt je ip-adres voor websites, maar laat je geen ander land kiezen en legt een datalimiet van 5 GB per maand op in de gratis versie. Vivaldi hanteert een iets andere benadering. De browser biedt een integratie met Proton VPN, waardoor je rechtstreeks vanuit de browser kunt verbinden met behoorlijk veilige VPN-servers van Proton, inclusief de keuze van serverlocaties. Hierdoor sluit Vivaldi's aanpak dichterbij een traditioneel VPN dan Opera of Edge. Al hangt de mate van bescherming af van het Proton-abonnement dat je gebruikt (gratis versus betaald).



De locaties waaruit je kunt kiezen in het ingebouwde VPN van Opera zijn beperkt.

REVIEWS

Iedere maand schotelen wij je weer interessante hardware, freeware, apps en games voor. Of je nu met praktische zaken aan de slag wilt, je pc op de pijnbank wilt leggen of juist wilt ontspannen met een recente game: in deze rubrieken ben je aan het juiste adres. We testen de nieuwste hardware (van tablets tot videokaarten) grondig, zodat we je van een advies kunnen voorzien.

Ook de gratis en betaalde programma's en games testen we uitgebreid, waardoor we je een advies kunnen geven. Moet je het wel downloaden of aanschaffen of juist niet?

HARDWARE

	PAGINA
Apple MacBook Neo	52
Sonos Era 100 SL	53
Denon Home 400	54
Xiaomi Pad 8 Pro	55
Huawei Watch GT Runner 2	56

SOFTWARE

	PAGINA
Unlock IT	57
Workrave	58
Privacy Eraser	59
V2V Converter	60
FluentTaskScheduler	61

APPS

	PAGINA
Koffie in de Zon	62
Mastodon	62
Waze	62
Spaartje	62
PAGINA	
Skiley	63
Grenshopper	63
Joybuy	63
Smoke Free – stop smoking now	63

GAMES

	PAGINA
Preview: Forza Horizon 6	64
Review: Pragmata	65



De MacBook Neo is er in vier kleuren.

APPLE MACBOOK NEO

Sneller dan verwacht

Er gingen al lange tijd geruchten dat Apple met een goedkope laptop zou komen, gebaseerd op smartphone-technologie. Die is er nu in de vorm van de MacBook Neo. Apple heeft zijn goedkoopste laptop ooit ontworpen met kostenbesparing als uitgangspunt. Wat betekent dat voor de gelikte ervaring die je van andere MacBooks gewend bent? Wij hebben de Neo getest om daarachter te komen.

■ Jeroen Boer

De MacBook Neo heeft de uitstekende bouw kwaliteit die we van Apple kennen en laat zich bijvoorbeeld met één hand openen. Om kosten te drukken kiest Apple niet voor een uit één blok gefreesde unibody, maar voor geëxtrudeerd aluminium dat in vorm wordt geperst. Kwalitatief zien we dat verder niet, al zijn de hoeken wat ronder. Wel weegt de kleinere MacBook Neo net zoveel als een MacBook Air en is hij zelfs wat dikker. Apple bespaart wel op toetsverlichting en de Neo heeft geen Force Touch-touchpad. Heel erg is dat niet, want je krijgt een uitzonderlijk fijn mechanisch glazen touchpad.

Aansluitingen en scherm

Links vind je twee usb-c-poorten en een 3,5mm-aansluiting, maar MagSafe ontbreekt. Eén poort ondersteunt usb 3.2 en is geschikt voor laden, een scherm en snelle opslag. De andere poort ondersteunt slechts usb 2.0 en geeft geen video door. Die dient vooral om tegelijk te kunnen laden wanneer de snelle poort bezet is. Extern ondersteunt de Neo een scherm tot 4K, maar bij een 4K-scherm kan schaling het beeld minder scherp maken. Het ingebouwde 13inch-IPS-scherm (2408 × 1506 pixels) haalt 500 nits en dat is voor deze prijsklasse erg goed. Wel mis je ten opzichte van een MacBook Air P3 en True Tone.

Stille kracht

De Neo draait op de A18 Pro uit de iPhone 16 Pro. De singlecoreprestaties zijn grofweg vergelijkbaar met die van de M4, terwijl de multicoreprestaties tussen die van de M1 en M2 in zitten. Bij echt langdurige zware taken zakken de multicoreprestaties wat onder die van de M1. Het belangrijkste voordeel van de MacBook Air blijft behouden: de laptop heeft geen ventilator en is altijd lekker stil. De Neo heeft slechts 8 GB RAM, maar daar merk je vooral nog weinig van (al blijft dat wel het grootste risico voor de toekomst). De 36,5Wh-accu haalt zo'n 11 tot 12 uur werktijd, maar je moet wel je eigen lader regelen. ❌



CONCLUSIE

De MacBook Neo voelt premium, is snel en altijd stil. Duidelijke bezuinigingen zie je bij de aansluitingen en het ontbreken van toetsenbordverlichting. Ook de hoeveelheid van 8 GB RAM blijft een twijfelpunt, al biedt geen andere fabrikant zo'n fijne laptop voor 699 euro.



- ➕ Altijd stil
- ➕ Snelle processor
- ➕ Stevige behuizing
- ➕ Goede accuduur
- ➖ Slechts 8 GB RAM
- ➖ Geen toetsverlichting
- ➖ Tweede usb-poort slechts usb 2.0
- ➖ Aansturing 4K-scherm niet optimaal

SPECIFICATIES

- Prijs** € 699,- (256 GB), € 799,- (512 GB)
- Kleuren** Zilver, roze, geel, blauw
- Processor** Apple A18 Pro (6 cores, 2 performance- en 4 efficiency-cores)
- RAM** 8 GB
- Opslag** 256 of 512 GB SSD
- Scherm** 13 inch IPS (2408 × 1506 pixels)
- Accu** 36,5 Wh
- Connectiviteit** Usb-c (usb 3.2 met laden en DisplayPort), usb-c (usb 2.0 met laden), 3,5mm-headsetaansluiting, wifi 6E, bluetooth 6, vingerafdruk-scanner (alleen 512GB-model)
- Camera** 1080p webcam
- Afmetingen** 29,75 × 20,64 × 1,27 cm
- Gewicht** 1,23 kg
- www.apple.nl**

**SONOS ERA 100 SL**

Fijne speaker waarborgt je privacy

De Sonos Era 100 SL is een nieuwe variant op de bijna drie jaar oude Era 100. De SL-versie is iets goedkoper omdat hij geen microfoons heeft. Dat is slim, want de Era 100 SL positioneert zich zo als een speaker die je ook met een gerust gevoel in je slaapkamer kunt neerzetten. In deze review nemen we de speaker onder de loep.

■ Rens Blom

» Sonos bracht de Era 100 in de zomer van 2023 uit, samen met de betere en duurdere Era 300. In maart 2026 verscheen de Era 100 SL: vrijwel identiek aan de Era 100, maar zonder microfoons. Daardoor ligt de prijs iets lager. Op het moment van schrijven kost de Era 100 ongeveer 215 euro en de Era 100 SL rond de 200 euro. Dat verschil van 15 euro is niet heel spannend. De belangrijkste reden om de Era 100 SL in huis te halen is het ontbreken van de microfoons.

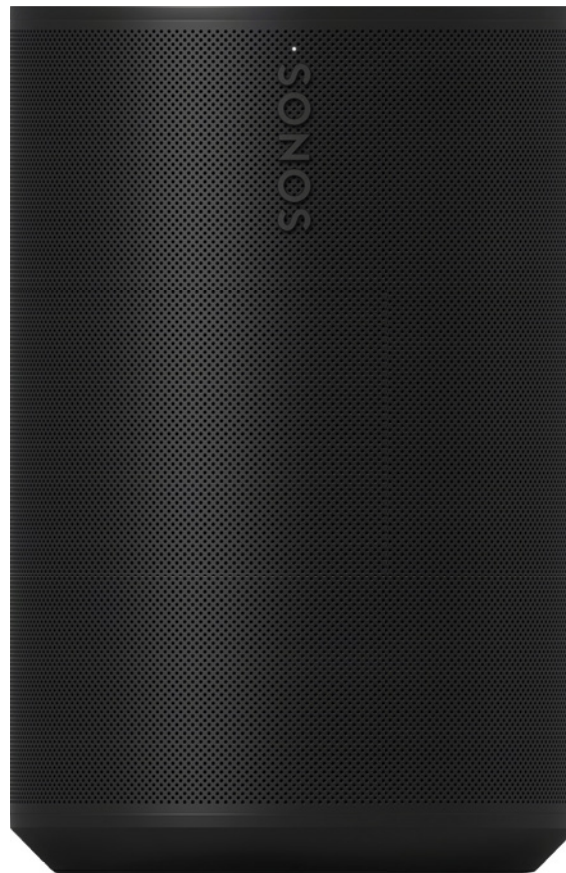
Privacy boven spraak

Het ontbreken van microfoons betekent dat spraakbediening ontbreekt. Waar de Era 100 geschikt is voor Sonos Voice Control (Engels), Alexa of Siri, kies je met de SL bewust voor rust in je hoofd. Er zijn geen microfoons in de kamer, waardoor er ook geen probleem is op het gebied van vertrouwen. Dat is vooral aantrekkelijk voor wie een speaker in bijvoorbeeld de slaapkamer wil neerzetten. Er is wel een praktisch nadeel: de Era 100 SL kan de ruimte niet automatisch scannen om het geluid aan te passen. Met een iPhone kun je via Trueplay nog wel zelf scannen door een rondje te lopen, maar met Android is Trueplay op de Era 100 SL niet beschikbaar.

Bekende Sonos-ervaring

Verder is dit in feite een Era 100, met dezelfde plus- en minpunten. Installeren gaat simpel: stekker in het stopcontact, Sonos-app openen en je kunt aan de slag. Bedienen kan via knoppen bovenop, via de app en via diensten zoals Spotify. Ook Apple AirPlay 2 en bluetooth zijn aanwezig, handig als je internet er even uit ligt.

Het ontwerp oogt fraai, al vraagt de speaker wel geregeld om een stofdoek. Achterop zit usb-c voor een los verkrijgbare Sonos-adapter, zodat je bijvoorbeeld een platenspeler of cd-speler kunt aansluiten. De geluidskwaliteit is identiek aan de Era 100: ruimtelijk, met lekker veel bas, en krachtig genoeg om een (niet te grote) kamer te vullen. ❏



De Sonos Era 100 SL is vrijwel identiek aan de al langer verkrijgbare Era 100.

CONCLUSIE

De Era 100 SL levert hetzelfde fraaie ontwerp en krachtige geluid als de Era 100, maar zonder microfoons. Spraakbediening ontbreekt en Trueplay is beperkt, maar de verbeterde privacy en het Sonos-ecosysteem maken hem aantrekkelijk.



- Gebruiksgemak
- Geluidskwaliteit
- Prettig Sonos-ecosysteem
- Geen microfoons voor privacy
- ⊖ Geen zelfstandige Trueplay
- ⊖ Beperkt prijsverschil

SPECIFICATIES

- Prijs** € 199,-
- Kleuren** Wit, zwart
- Connectiviteit** Usb-c (voor lijningangadapter), wifi 6, bluetooth 5.3, AirPlay 2
- Afmetingen** 18,3 × 12 × 13,1 cm
- Gewicht** 1,95 kg
- www.sonos.com**



De Denon Home 400 is afgewerkt met textiel.

DENON HOME 400

Geeft je muziek een boost

Onlangs presenteerde Denon zijn nieuwe Home-serie. De Denon Home 400 die we in deze review bespreken, maakt daar deel van uit. Deze draadloze speaker kost 499 euro en is bedoeld als startpunt voor het HEOS-netwerk en voor liefhebbers van muziek in Dolby Atmos.

■ Wesley Akkerman

De vorige Denon Home-speakers verschenen in 2020, dus na zes jaar is deze serie toe aan vernieuwing. Vergeleken met zes jaar geleden legt Denon minder nadruk op pure bas en juist meer op ruimtelijk geluid en verbeterde connectiviteit. Qua uiterlijk is de Home 400 onopvallend, maar modern. De behuizing is afgewerkt met naadloos geweven stof in zilver of zwart, terwijl de bovenkant en voet van geanodiseerd aluminium zijn gemaakt. De bedieningselementen zijn in de zijpanelen verwerkt, waardoor hij makkelijk in veel interieurs past.

Veel mogelijkheden

De speaker heeft zes drivers:

twee tweeters, twee 4,5-inch-woofers en twee omhooggerichte drivers voor hoogtekanalen. Elke driver heeft een eigen klasse-D-versterker, wat de afstemming hoorbaar ten goede komt. De bas klinkt krachtig, hoge tonen blijven helder en er zit veel detail in het geheel, waardoor uiteenlopende muziekstijlen direct al goed uit de verf komen. De Denon Home 400 biedt ook op het gebied van verbindingen weinig reden tot klagen. De speaker ondersteunt wifi op 2,4, 5 en zelfs 6 GHz. Muziek stream je verder via bluetooth, Apple AirPlay 2, Spotify Connect, Qobuz Connect, Tidal Connect en Roon Ready, maar ook via de audioaansluiting, usb-c of een NAS.

Atmos als troef

De Home 400 klinkt warm en natuurlijk, met genoeg detail om muziek levendig te houden. Plaatsing heeft invloed op de weergave, maar via de app kun je de positie doorgeven zodat de speaker het geluid daarop afstemt. Fijn is dat stemmen ook op hogere volumes helder blijven en niet snel vervormen. De grootste troef is Dolby Atmos-muziek: waar goedkopere alternatieven vaak leunen op software-simulatie, gebruikt de Home 400 fysieke up-firing-drivers die via het plafond reflecteren. Dat geeft muziek meer diepte en een breder, luchtiger geluidsbeeld dat middelgrote tot grote kamers meiteloos vult. ❌



CONCLUSIE

Met 499 euro zit de Denon Home 400 in het premium-segment, precies tussen de Home 200 en 600. Dankzij fysieke Atmos-drivers, sterke connectiviteit en een goede prijs-kwaliteitverhouding is dit een interessante speaker die muziek meer diepte geeft.



- ➕ Veel opties qua muziekbronnen
- ➕ Fysieke bedieningsknoppen
- ➕ Up-firing-drivers
- ➕ Weinig vervorming
- ➖ Hoge prijs
- ➖ Niet voor kleinere kamers
- ➖ Heeft geen eigen batterij

SPECIFICATIES

Prijs € 499,-

Kleuren Zilver, zwart

Connectiviteit Usb-c, 3,5mm-lijningang, wifi 6, bluetooth 5.2, AirPlay 2, HEOS

Afmetingen 30 × 21,9 × 15 cm

Gewicht 4,2 kg

www.denon.com

XIAOMI PAD 8 PRO

De moeite waard?

Tussen de twee varianten die er van de Xiaomi Pad 8 Pro op de markt zijn gekomen, zitten drie verschillen: het werkgeheugen, de opslagcapaciteit en de prijs. De goedkoopste variant kost 599 euro en biedt 8 GB RAM en 256 GB opslag; de versie die wij testen kost 699 euro en heeft 12 GB RAM en 512 GB opslag.

■ Wesley Akkerman

» Met adviesprijzen van 599 en 699 euro valt de Pad 8 Pro positief op, zeker omdat tech steeds duurder wordt. Daar komt bij dat de tablet er premium uitziet én aanvoelt. Met 5,7 millimeter is hij opvallend dun, terwijl de metalen unibody-behuizing hem een uitstraling geeft die je eerder bij duurere modellen verwacht. De camera achterop steekt wel wat uit, maar afgeronde hoeken en smalle schermranden zorgen voor een moderne, luxueuze look. Het 11,2inch-scherm heeft bovendien een 3:2-beeldverhouding, wat prettig is voor productiviteit. In een tekstverwerker heb je relatief veel bruikbare ruimte. Xiaomi zet de tablet dan ook neer als werkpaard, mede dankzij een los toetsenbord van 130 euro dat ook als beschermhoes dient.

Scherm en snelheid

Het 11,2inch-lcd-scherm is ondanks het ontbreken van oled een visueel spektakel. Je krijgt een hoge resolutie, 144Hz-verversingssnelheid, uitstekende kleuren en een maximale helderheid van 800 nits. Ook zijn er moderne extra's zoals HDR en zelfs bediening met natte vingers. De processor is de Snapdragon 8 Elite, die nog altijd indrukwekkend presteert bij zware apps, multitasken en games. Wel is er een bekend Snapdragon-euvel: het apparaat kan gloeiend heet worden, waarna de prestaties wat teruglopen. Bij normaal gebruik merk je daar doorgaans weinig van.

Het grootste pluspunt

De batterijduur is het grootste pluspunt. Met 9200 mAh houdt

de Pad 8 Pro het bij gemiddeld gebruik moeiteloos twee dagen vol. Opladen gaat snel met de meegeleverde 67watt-lader: binnen anderhalf uur zit hij weer vol. Met wifi 7 en bluetooth 6.0 is de tablet bovendien toekomstbestendig. Minder fijn is dat er geen micro-SD-kaartsleuf en geen koptelefoonaansluiting aanwezig zijn, wat juist tijdens het werken onhandig kan zijn. De software is HyperOS 3 op basis van Android 16, met goede tablet-optimalisatie en multitasking (zoals workstation-modus met zwevende vensters). De interface is overzichtelijk, maar vertalingen zijn niet overal perfect en er is redelijk veel bloatware. Xiaomi belooft vier jaar Android-updates en zes jaar beveiligingspatches. ❌

CONCLUSIE

De Xiaomi Pad 8 Pro is de moeite waard dankzij het sterke scherm, de krachtige prestaties en de fenomenale batterijduur. Met het optionele toetsenbord kan hij zelfs een laptop vervangen.



➕ Goede prestaties

➕ Lange batterijduur

➕ Helder scherm

➖ Geen oledpaneel

SPECIFICATIES

Prijs € 599,- (256 GB) of € 699,- (512 GB)

Kleuren Grijs, groen, blauw

OS HyperOS 3 (Android 16)

Scherm 11,2 inch lcd (3200 × 2136 pixels)

Processor Snapdragon 8 Elite

RAM 8 of 12 GB

Opslag 256 of 512 GB

Batterij 9.200 mAh

Camera's 32 megapixel (voor), 50 megapixel (achter)

Connectiviteit Usb-c, wifi 7, bluetooth 6.0

Afmetingen 25,1 × 17,3 × 0,6 cm

Gewicht 485 gram

www.mi.com



De Xiaomi Pad 8 Pro is er in verschillende kleuren.

HUAWEI WATCH GT RUNNER 2

Slimme hardlooptoestel

Hoewel het vorige model gemengde reacties opriep, belooft de Huawei Watch GT Runner 2 met een nieuw design en verbeterde sensors een serieuze uitdager te zijn voor merken als Garmin. De smartwatch moet zowel de techliefhebber als de fanatieke loper aanspreken.

■ Wesley Akkerman

Met een prijs van rond de 400 euro zit de GT Runner 2 in het hogere middensegment en concurreert Huawei vooral met sporthorloges van merken als Garmin. In plaats van plastic kiest Huawei voor een lichte, luxe titaniumlegering. De kast is 43 millimeter, slank en weegt 34,5 gram, waardoor je hem tijdens het dragen nauwelijks opmerkt. Je kunt kiezen uit meerdere bandjes, waaronder een geweven AirDry-variant die sneller droogt en beter ademt dan rubber. Bedienen gaat prettig dankzij de combinatie van een fysieke draaikroon en een aanraakscherm, wat vertrouwd en natuurlijk aanvoelt.

De grootste troef

Het amoledscherm is haarscherp en haalt 3000 nits, waardoor je ook in fel zonlicht je tempo makkelijk afleest. Het scherm is beschermd met Kunlun-glas en de interface oogt kleurrijk en vloeiend, met widgets voor weer, muziek en sportdata. Daardoor is

het horloge niet alleen tijdens het trainen, maar ook ervoor en erna goed bruikbaar. De belangrijkste hardlooptoestel is de nieuwe marathonmodus, ontwikkeld met langeafstandsloper Eliud Kipchoge. Die modus werkt als een persoonlijke AI-coach met trainingsplannen van 5 kilometer tot een marathon, tempo-aansturing en reminders om te eten of te drinken. De app kan soms wat onoverzichtelijk zijn, maar de adaptieve trainingsplannen kunnen veel toevoegen voor (aspirant-)sporters.

Voor beginners en pro's

Technisch doet de GT Runner 2 veel goed. De verbeterde gps-antenne presteert vooral op open terrein sterk, al kan de route-weergave in drukke steden met

hoogbouw soms iets afwijken. Het horloge verzamelt bovendien een enorme hoeveelheid loopdata: tempo, hartslag(zones), kracht, balans per voet, hardlooptoestel in watt en meer. Alle informatie wordt gesynchroniseerd met de app, zodat je achteraf rustig kunt analyseren. HarmonyOS werkt met Android én iOS, biedt onder meer bellen via bluetooth, contactloos betalen en koppelingen met Strava en Komoot, al vraagt dat wel vertrouwen in Huawei als platform. De batterijduur is een klassiek Huawei-pluspunt: tot veertien dagen bij normaal gebruik en dertig uur met intensief gps-gebruik. ❌



De kast van de Huawei Watch GT Runner 2 is gemaakt van een titaniumlegering.



CONCLUSIE

De Huawei Watch GT Runner 2 is een stijlvolle, lichte en datarijke hardlooptoestel rond de 400 euro. Met de marathonmodus, een sterk scherm, goede sensors en een lange batterijduur is het een overtuigende slimme hardlooptoestel voor beginners én fanatiekelingen.



- Prachtig, licht ontwerp
- Helder amoledscherm
- Fijn bandje voor het sporten
- Goede informatievoorziening
- ➖ App wat onoverzichtelijk
- ➖ Relatief duur

SPECIFICATIES

Prijs € 399,-

Kleuren Oranje, zwart, blauw

Scherm 1,32 inch, amoled (466 × 466 pixels)

Afmeting behuizing 43,5 × 43,5 × 10,7 mm

Sensors Versnellingsmetersensor, gyroscopsensor, magnetometer-sensor, optische hartslagsensor, barometersensor, temperatuursensor, omgevingslichtsensor, ECG-sensor, dieptesensor

Connectiviteit Bluetooth 6.0, NFC, gps

<https://consumer.huawei.com>



UNLOCK IT

Bestand vergrendeld?

EMCO UnLock IT is een compacte, gratis tool die zich richt op een zeer specifiek maar hardnekkig Windows-probleem: bestanden die 'in gebruik' blijven hangen en daardoor niet te verplaatsen of te verwijderen zijn.

■ Toon van Daele

» In de praktijk kom je een gelockt bestand vaker tegen dan je denkt: een logbestand dat een achtergrondproces vasthoudt, een bestand of map die na een de-installatie niet verdwijnt, een (gedeeld netwerk)bestand dat door een app bij gelijktijdig gebruik vergrendeld blijft, of een bestand dat door malware of een vastgelopen service geblokkeerd is. EMCO UnLock IT pakt dit direct aan, achterhaalt welk proces de vergrendeling veroorzaakt en biedt oplossingen.

Vergrendelingstypes

Je haalt eerst een bestand of eventueel een map binnen via verslepen of de ingebouwde browser, waarna de tool de actieve 'locks' analyseert. Is het bestand vergrendeld, dan zie je dat meteen aan een sloticoon. Wil je weten wat

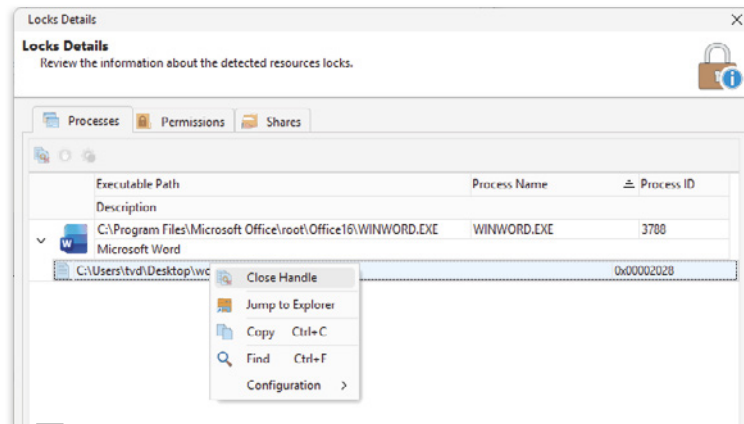
de oorzaak is, houd dan kort de muisaanwijzer erboven. Je ziet of het om machtigingen gaat, processen die het bestand vasthouden of shares waarbij een medegebruiker het bestand open heeft.

Je kunt nog om meer informatie vragen. Op het bijbehorende tabblad zie je dan onder meer welke

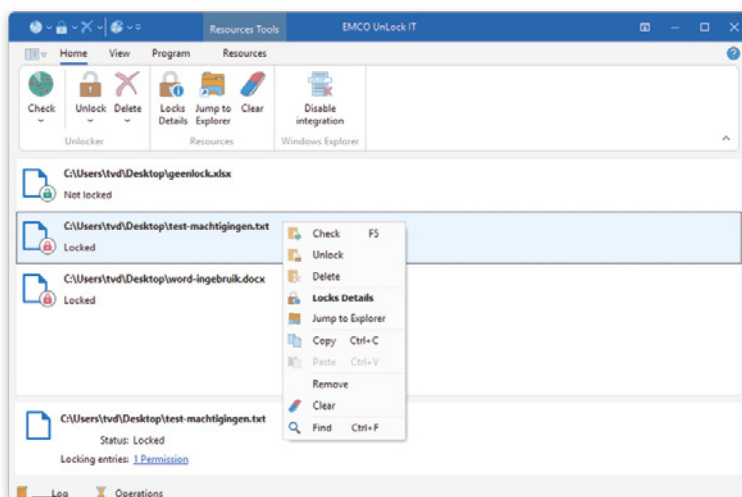
processen of gebruikers het bestand blokkeren en wie over welke machtigingen beschikt.

Ontgrendelingsmethodes

Het is nuttig om te weten wat er speelt, maar nog belangrijker is het bestand of de map opnieuw vrij te krijgen. Dat lukt doorgaans met één druk op de knop, waarbij de app zelf de meest geschikte methode kiest. Bij een procesgerelateerde vergrendeling kun je bijvoorbeeld handles sluiten of het bijbehorende proces geforceerd beëindigen, wat ingrijpender is en bij beschermde processen zelfs tot systeeminstabiliteit kan leiden. In het eerste geval blijft bijvoorbeeld een geopend document in Word actief, terwijl de tweede optie Word en het document meteen afsluit. Tijdens tests maakte de app alle vergrendelingen ongedaan, iets wat bij concurrerende tools niet altijd bleek te lukken. ❌



'Handles' sluiten is minder drastisch dan de bijbehorende processen geforceerd af te sluiten.



UnLock IT geeft duidelijk aan indien een bestand 'gelockt' is en hoe dat komt.

CONCLUSIE

EMCO UnLock IT doet vrijwel altijd wat het belooft: vergrendelde bestanden vrijgeven, of dat nu door machtigingen, gedeeld gebruik of hardnekkige processen komt. Handig is dat je precies ziet wat aan de basis ligt van elke vergrendeling, terwijl je die desgewenst snel weer ongedaan maakt, ook via de Verkenner-integratie.



- Herkent meerdere vergrendelingstypes
- Stelt aangepaste ontgrendelingsmethodes voor
- Handige Verkenner-integratie
- Vooral voor gevorderde gebruikers

SPECIFICATIES

- Prijs Gratis
- Taal Engels
- OS Windows
- www.kwikr.nl/unlockit

WORKRAVE

Geef KANS geen kans!

Te veel achter je computer zitten is niet optimaal en leidt op termijn vaak tot klachten zoals vermoeide ogen, stijve spieren en concentratieverlies. Workrave probeert dat patroon actief te doorbreken door je werkgedrag te monitoren en je op regelmatige momenten tot pauzes en beweging aan te zetten.

■ Toon van Daele

» Te lang of in een slechte houding achter je computer zitten is belastend en kan leiden tot klachten als RSI (Repetitive Strain Injury) of, meer algemeen, KANS (Klachten aan Arm, Nek en Schouder). Het Nederlandse opensource-programma Workrave helpt je gratis om even afstand te nemen van je scherm, letterlijk en figuurlijk.

In tegenstelling tot veel andere productiviteitstools focust Workrave niet op sneller, maar op gezonder werken. De software monitort je toetsenbord- en muisactiviteit en gebruikt die input om je gedrag te sturen via pauzes, limieten en oefeningen. Dit klinkt eenvoudig, maar de tool grijpt

behoorlijk diep in op je workflow.

Gelaagde timers

Workrave werkt niet met één timer, maar met drie gelaagde timers. Zo krijg je micropauzes met een aflopende teller van standaard 30 seconden die om de 3 minuten starten. Daarnaast zijn er langere rustpauzes, standaard 10 minuten om de 45 minuten, waarbij in een venster opeenvolgend enkele ergonomische, soms geanimeerde oefeningen verschijnen, zoals eenvoudige stretch- en ontspanningsoefeningen. Tot slot is er een daglimiet, standaard ingesteld op vier uur, waarna een venster verschijnt van waaruit je je pc kunt vergrendelen of uitschakelen.

Flexibiliteit

Alle drie de timers zijn volledig instelbaar, zowel qua duur als frequentie. Je kunt tevens instellen dat je een timer kunt overslaan of tijdelijk kunt uitstellen. Het is ook mogelijk om je om toestemming voor een pauze te laten vragen, waarbij je zelf bepaalt hoe vaak dat gebeurt. Bij rustpauzes stel je in hoeveel ergonomische oefeningen je telkens ziet, en ook de geluidsnotificaties zijn aanpasbaar.

Workrave bevat bovendien een netwerkmodus, waarmee je pauzes op andere toestellen in je (thuis)netwerk centraal regelt. De app houdt daarnaast langdurige statistieken bij over je gebruik en pauzegedrag. De interface oogt wat verouderd, maar echt storend is dit niet. ❌

CONCLUSIE

Workrave is geen tooltje dat je installeert en daarna vergeet. Het werkt eerder als een achtergrondstelsel dat je werkritme actief stuurt. Laat je dit toe en stel je de opties goed af, dan heb je een flexibele assistent voor gezonder computergebruik.



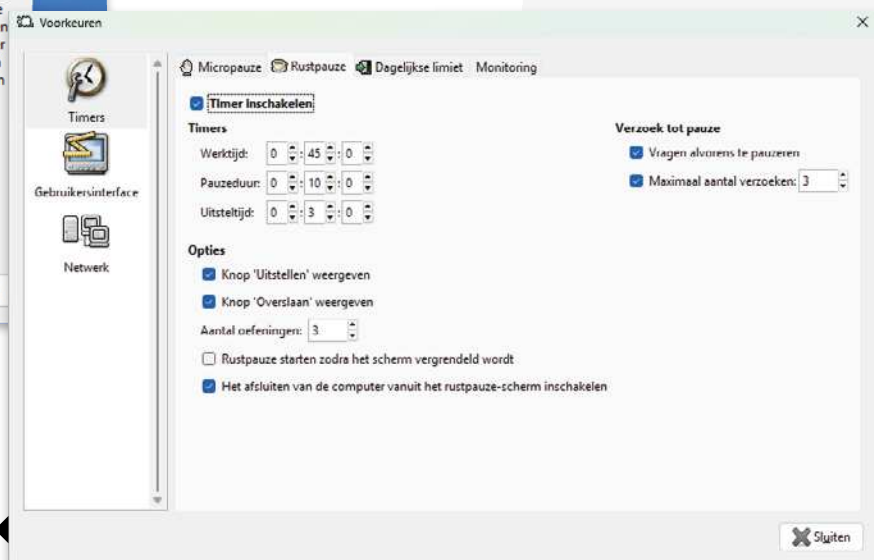
- ➕ Goed instelbaar
- ➕ Netwerkmodus beschikbaar
- ➕ Zinnige oefeningen
- ➖ Iets wat verouderde interface

SPECIFICATIES

- Prijs Gratis
- Taal Nederlands
- OS Windows, Linux
- www.workrave.org



Micropauze en een oefening.



Je kunt (de pauzes van) Workrave nauwgezet afstellen.

PRIVACY ERASER

Sporen wissen

Als je een computer gebruikt en zeker wanneer je ermee op internet gaat, laat je onvermijdelijk talrijke sporen na. Vanuit privacyoogpunt is dat niet altijd wenselijk. Privacy Eraser somt deze sporen op en laat je ze selectief verwijderen.

■ Toon van Daele

» Meteen na het opstarten van Privacy Eraser (Free) kun je een scanronde starten. Dit kan enkele minuten duren, want het programma positioneert zich als een alles-in-één-schoonmaaktool. Het onderzoekt naast systeemonderdelen, zoals allerlei Verkenner-data, ook diverse desktop-apps en onderdelen van geïnstalleerde browsers, zoals browsegeschiedenis, cookies, ingevoerde url's, cachebestanden en meer.

Opschoonfunctie

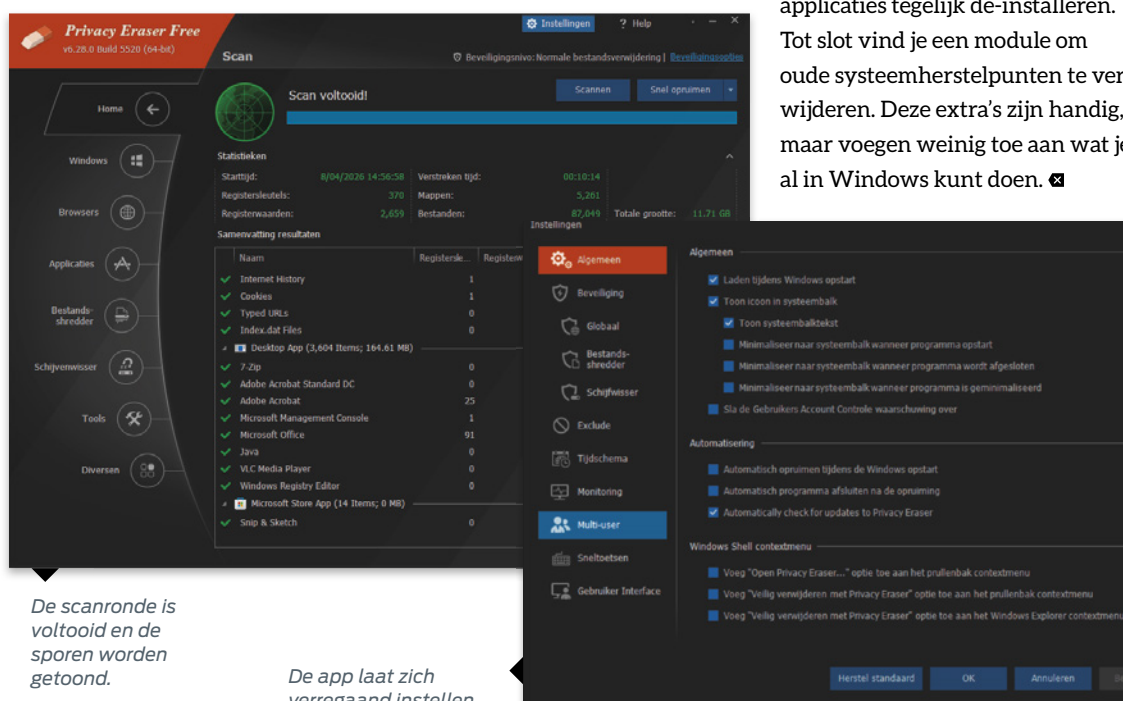
Bij elk onderdeel zie je niet alleen de hoeveelheid data, maar ook hoeveel bestanden, mappen en registersleutels en -waarden

betrokken zijn. Verwijder alle gevonden sporen in één keer of kies per item wat je wist. Je maakt in elk geval bij voorkeur eerst een herstelpunt in Windows. Je kunt ook vooraf bepalen naar welke sporen Privacy Eraser zoekt. Bij Windows, Browsers en Applicaties vink je de gewenste onderdelen aan of uit. Bij Windows-systeemonderdelen gaat het om tientallen items, zoals klambord, prullenbak, tijdelijke bestanden, geheugendumps, logbestanden en meer. Daarnaast bevat de tool een add-onmanager waarmee je extra specifieke onderdelen in- of uitschakelt. Je kunt ook specifieke items, zoals registersleutels en bestanden, buiten de scan-

cleanoperatie houden. Handig is de ingebouwde scheduler, al zit deze enkel in de betaalde versie, waarmee je scans en opschoonacties op vaste tijden automatisch laat uitvoeren.

Extra tools

De app bevat nog enkele extra tools, zoals een shredder voor zowel afzonderlijke mappen en bestanden als complete stations. In de betaalde versie bepaal je daarbij zelf hoe vaak en hoe grondig de gegevens met pseudo-toevallige data worden overschreven. Verder is er een eenvoudige opstartmanager waarmee je bepaalt welke items automatisch starten. Ook is er een de-installatiemodule, al kun je hiermee niet meerdere applicaties tegelijk de-installeren. Tot slot vind je een module om oude systeemherstelpunten te verwijderen. Deze extra's zijn handig, maar voegen weinig toe aan wat je al in Windows kunt doen. ❑



De scanronde is voltooid en de sporen worden getoond.

De app laat zich verregaand instellen.

CONCLUSIE

Privacy Eraser is een krachtige tool voor wie snel of gericht digitale sporen wil wissen of voor wie gegevens grondig en permanent wil verwijderen. De automatisering en brede ondersteuning zijn duidelijke pluspunten, maar tegelijk vraagt de tool enige voorzichtigheid: de mogelijkheden zijn uitgebreid, maar niet altijd even vergevingsgezind.



- Uitgebreide ondersteuning (talrijke sporen)
- Automatisering mogelijk in betaalde versie
- Uitgebreid instelbaar
- ⊖ Weinig overzichtelijk
- ⊖ Sommige extra's hebben weinig meerwaarde

SPECIFICATIES

Prijs Gratis

Taal Nederlands

OS Windows

www.kwkr.nl/priveraser

V2V CONVERTER

Virtuele machinerie

StarWind V2V Converter is behoorlijk niche: de tool richt zich op het migreren en omzetten van virtuele machines tussen verschillende platformen en formaten. Met deze tool kun je bestaande virtuele machines of zelfs volledige fysieke systemen omzetten zonder ze opnieuw op te bouwen, wat handig is bij migraties en testopstellingen.

■ Toon van Daele

» Virtuele machines zijn populair, zowel in zakelijke omgevingen als bij gevorderde thuisgebruikers. Het is handig en relatief goedkoop om bijvoorbeeld een Linux-omgeving op een Windows-pc of omgekeerd te draaien. Er bestaan dan ook veel virtuele machine-managers of hypervisors, zoals VMware ESXi, Hyper-V, Oracle VirtualBox,

Proxmox en oVirt, met helaas vaak incompatibele virtuele schijf-formaten en configuraties. StarWind V2V Converter vormt hierbij een brug.

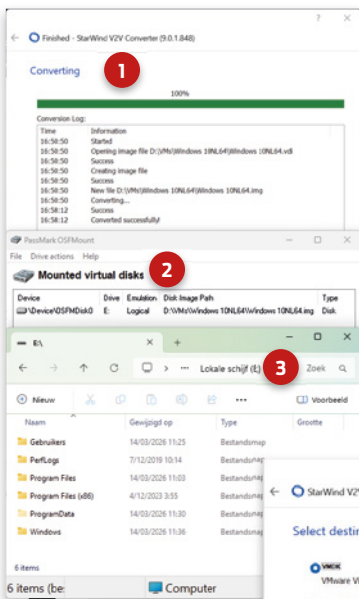
Ondersteuning

Als je de tool start, geef je eerst de locatie van je machine op. Dat kan je fysieke machine zijn (zogenoeten P2V oftewel Physical to Virtual), maar ook een lokaal virtueel schijfbestand of een virtuele machine-server zoals een remote ESXi-server of Oracle VirtualBox Server, of direct in cloudomgevingen als AWS of Azure. De app analyseert het importbestand, waarna je de locatie van de beoogde image kiest en aangeeft in welk formaat je deze wilt omzetten. Je kunt onder andere kiezen uit VMDK

(VMware), VHD(X) (Microsoft), QCOW2 (QEMU), VDI (Oracle) en IMG/RAW.

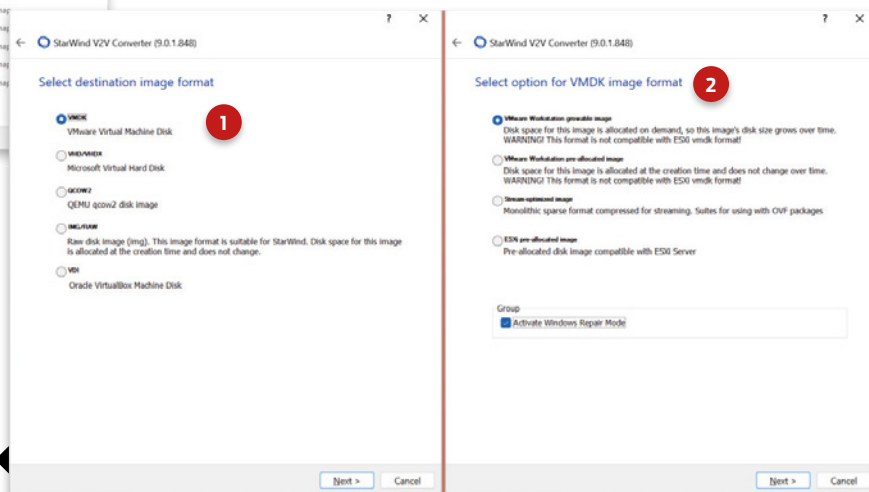
Parameters

Afhankelijk van het gekozen formaat vraagt de tool om extra instellingen. Bij de meeste formaten geef je aan of je een dynamisch of statisch toegewezen schijfruimte wilt, terwijl je bij QCOW2 het gewenste versienummer kiest. Bij VMDK en VHD(X) vind je ook een Windows-herstelmodus: die start de resulterende machine in een herstel- of herconfiguratiemodus. Nadat je alles hebt ingesteld, start je de conversie met één druk op de knop, al kan dit proces, afhankelijk van de parameters, behoorlijk wat tijd vergen. Gaat er toch iets mis, dan krijg je slechts beperkte foutmeldingen, wat troubleshooting minder evident maakt. ❌



Een succesvolle conversie van VDI naar IMG, gekoppeld aan OSF-Mount en geopend in de Verkenner.

Naargelang het gekozen image-formaat komen aangepaste keuzes beschikbaar.



CONCLUSIE

V2V Converter laat zich weliswaar vanuit een wizard-achtige grafische interface bedienen, maar het blijft een app die vooral in handen van gevorderde gebruikers tot zijn recht zal komen.



- ➕ Wizard-gestuurde aanpak
- ➕ Brede ondersteuning van VM's
- ➖ Download na invulformulier
- ➖ Vrij gespecialiseerd, voor gevorderde gebruikers
- ➖ Beperkte feedback

SPECIFICATIES

- Prijs Gratis
- Taal Engels
- OS Windows
- www.kwikr.nl/swv2v



FLUENTTASKSCHEDULER

Netjes ingepland

FluentTaskScheduler tracht een onderdeel dat al vele jaren in Windows zit, een modern jasje te geven: de ingebouwde taakplanner. Het resultaat is geen nieuw systeem, maar een herwerkte interface bovenop de bestaande module, met focus op overzicht en bruikbaarheid.

■ Toon van Dael

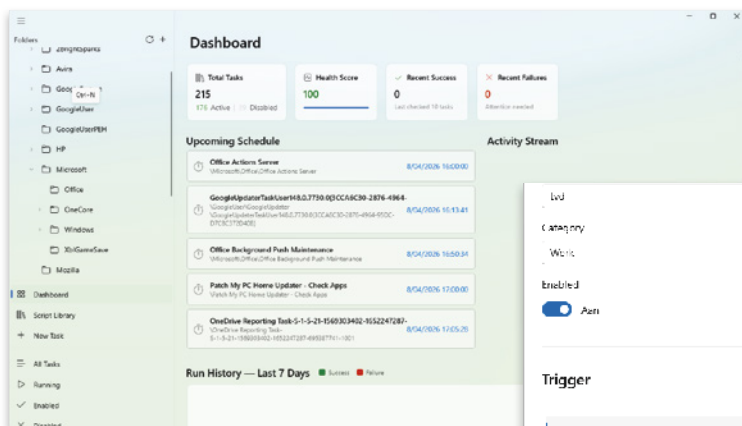
Windows Taakplanner is een erg handige module om taken zoals het uitvoeren van programma's of scripts te automatiseren. Naast de actie stel je ook de trigger in. Dat kan een eenvoudige frequentie zijn, zoals dagelijks, maar ook een gebeurtenis, zoals aanmelden bij Windows of een specifieke invoer in Windows Logboeken. Elke ingeplande taak kun je op elk moment uitvoeren of tijdelijk uitschakelen. Qua functionaliteit voegt FluentTaskScheduler eigenlijk niets nieuws toe, maar de presentatie en dus de bruikbaarheid zijn wel duidelijk beter.

Overzicht

Je kunt bijvoorbeeld naar de dashboard-modus gaan voor een chronologisch overzicht van taken die binnenkort worden uitgevoerd, terwijl een geschiedenispaneel toont welke taken de laatste weken al dan niet succesvol liepen. Met één druk op de knop filter je snel op taaktypes, zoals alleen uitgeschakelde of ingeschakelde taken, of taken die momenteel worden uitgevoerd. Handig zijn ook de vooraf gedefinieerde scripts, een 13-tal, zoals herstart computer, Empty Recycle Bin en Restart Print Spooler. Je plant deze met enkele klikken naar wens in.

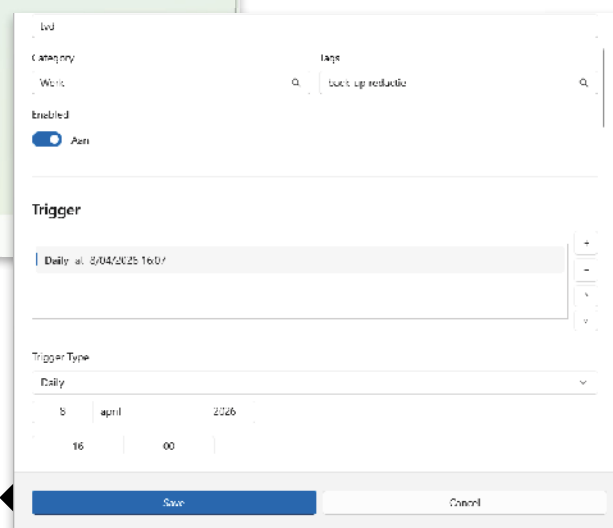
Inplannen

Je krijgt ook een overzicht van alle ingeplande taken die je per map kunt opvragen. Elke taak kun je met een muisklik in- of uitschakelen, maar net zo makkelijk aanpassen, pauzeren, exporteren en verwijderen. Een geëxporteerde taak importeer je snel opnieuw naar een map naar keuze. Je kunt ook eenvoudig eigen taken definiëren in de gewenste map. Dat gebeurt via een venster dat duidelijk overzichtelijker is dan de klassieke Taakplanner. Vul een taaknaam en eventuele beschrijving in, voeg categorie en tags toe en stel een of meerdere gecombineerde triggers in. Ook hier stel je herhaling of frequentie in en bepaal je nauwkeurig welke actie, programma of script je er met eventuele parameters aan koppelt. ✕



Het dashboard geeft ook een mooi overzicht van de eerstvolgende taken.

Een complete taak inplannen vanuit één venster.



CONCLUSIE

Het moet gezegd: FluentTaskScheduler maakt taakautomatisering binnen Windows een stuk visueler en handiger. De dashboardweergave en de script-gerichte aanpak bijvoorbeeld bieden zeker een meerwaarde. Weet wel dat de tool vooral een 'wrapper' rond de klassieke taakplanner is en nauwelijks extra functionaliteit toevoegt.



➕ Mooi overzichtelijk

➕ Snelle filteropties

➖ Beperkt aantal scripts

➖ Vooral visuele verbeteringen

SPECIFICATIES

Prijs Gratis

Taal Engels

OS Windows (ook portable)

www.kwikr.nl/flutask

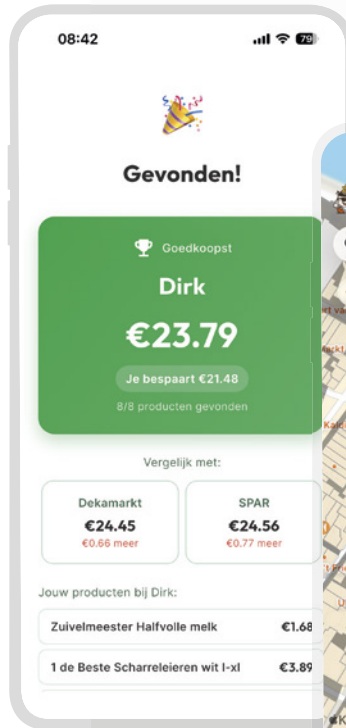
SPAARTJE

★★★★★

Prijs: Gratis



Bespaar met Spaartje op jouw boodschappen! Deze nieuwe app gooit het, vergeleken met diverse concurrenten, over een andere boeg. In plaats van de prijzen van losse producten te vergelijken, stel je eerst een virtueel winkelmandje samen. Check vervolgens bij welke supermarkt je de inhoud het voordeligst kunt afrekenen. Spaartje claimt dat je zo vijftien tot dertig procent op de wekelijkse boodschappen kunt bezuinigen. Dankzij het gebruik van AI hoef je niet op exacte productnamen te zoeken. Tik bijvoorbeeld 'lekkere snacks bij friet' en zie met welke kroketten, bitterballen en frikandellen deze app op de propen komt. Er zijn inmiddels twaalf winkels bij dit Amsterdamse initiatief aangesloten, waaronder Albert Heijn, Jumbo, PLUS, ALDI en Lidl.



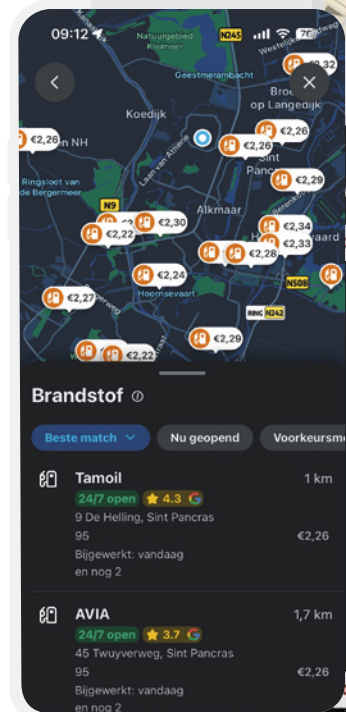
WAZE

★★★★★

Prijs: Gratis



Waze is een overzichtelijke navigatie-app zonder overbodige franje. Je stelt desgewenst een thuis- en werkadres in, waarna je vlot routes plant. Een Nederlandse stem en duidelijke plattegrond wijzen je de weg. Zie ook of je onderweg files, flitspalen, mobiele verkeerscontroles en afgesloten rijstroken tegenkomt. Je bepaalt in de instellingen voor welke zaken je meldingen ontvangt. Handig is dat je tolwegen, veerponten en onverharde wegen eventueel omzeilt. Verder waarschuwt Waze je voor snelheidsovertredingen. Een voordeel is dat je eenvoudig brandstofprijzen van nabijgelegen tankstations kunt vergelijken. Jammer genoeg ondersteunt de app geen offline kaarten.



KOFFIE IN DE ZON

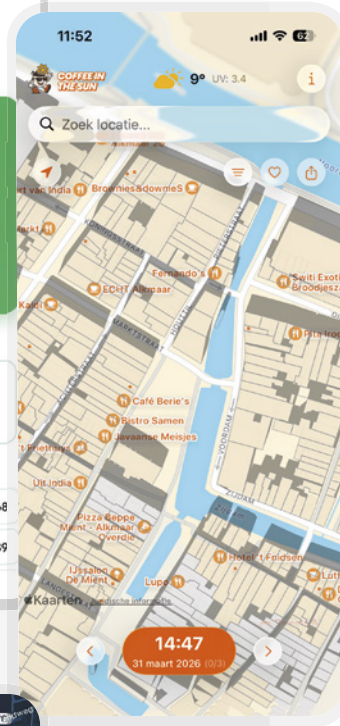
★★★★★

Prijs: Gratis (iOS), € 1,99 (Android)

(+ in-app-aankopen)



De meeste mensen zitten op het terras graag in de zon. Met deze originele app laat je niets aan het toeval over. Je bekijkt op een plattegrond de schaduwen van gebouwen. Gebruik het pijltje om te zien of er over enkele uren ook nog zonnestrallen op het beoogde terras terecht komen. De app werkt meestal goed, al verschijnt er soms een foutmelding. In dat geval kan Koffie in de Zon geen schaduwen laden. Helaas kun je met de gratis iOS-versie niet naar een specifiek restaurant zoeken, want deze functie vereist een in-app-aankoop. De Android-versie kost sowieso 1,99 euro.



MASTODON

★★★★★

Prijs: Gratis



Mastodon is de Europese tegenhanger van X (Twitter). Een belangrijk verschil is dat deze microblogdienst niet in handen is van een commerciële techreus. In feite kan iedereen een Mastodon-server beginnen en die op het wereldwijde netwerk aansluiten. In tegenstelling tot X kom je nergens advertenties tegen. Zodra je een account hebt aangemaakt, kun je andere profielen volgen. Vooral bekende journalisten en politici zijn op dit sociale netwerk actief. Bovendien tref je op dit platform ook enkele nieuwsmedia aan, waaronder de NOS. Gebruik de zoekfunctie om interessante profielen te vinden. Je kunt op bestaande posts reageren of zelf een nieuw (foto-) bericht publiceren.



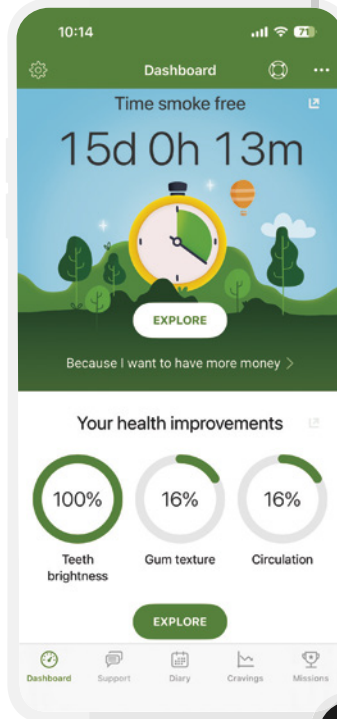
SMOKE FREE – STOP SMOKING NOW

★★★★★

🍏 Prijs: Gratis (+ in-app-aankopen)



Wil je stoppen met roken? Wie weet kan Smoke Free je hierbij helpen. Je bent bepaald niet de enige, want volgens de makers heeft deze app wereldwijd zo'n acht miljoen gebruikers. Beantwoord eerst een aantal Engelstalige vragen. Geef onder meer aan wat je voor tabak betaalt en hoeveel sigaretten je dagelijks rookt. Vul ook een stopdatum in. Het hoofdenster van Smoke Free laat het aantal rookvrije dagen en het bespaarde geld zien. Bekijk aan de hand van cirkeldiagrammen hoe het menselijk lichaam zich na verloop van tijd herstelt. In Smoke Free vind je een uitgebreide community, zodat je met andere ex-rokers kunt kletsen. Er zijn ook gespecialiseerde coaches in deze app actief. Voor persoonlijke hulp dien je een betaald abonnement af te sluiten.



SKILEY

★★★★★

🍏 Prijs: Gratis (+ in-app-aankopen)



Hoewel Spotify mondjesmaat AI-functies toevoegt, zijn die nog niet voor alle gebruikers beschikbaar. Skiley is een interessant alternatief. Zodra de app met de Zweedse muziekdienst is verbonden, haalt Skiley je luisterstatistieken op. Luister je veel naar een bepaalde afspeellijst? Dan maakt Skiley door middel van AI een vergelijkbare lijst en ontdek je wellicht nieuwe muziek. Nuttig om te weten is dat je deze liedjes meteen in Spotify kunt afspelen. Daarnaast voeg je optioneel een AI-gegenereerde afbeelding aan de afspeellijst toe. Een minpunt is dat er op onverwachte momenten reclame opdrukt. Wil je Skiley onbeperkt en zonder advertenties gebruiken? Dat kost eenmalig 9,99 (iOS) of 10,99 (Android) euro.

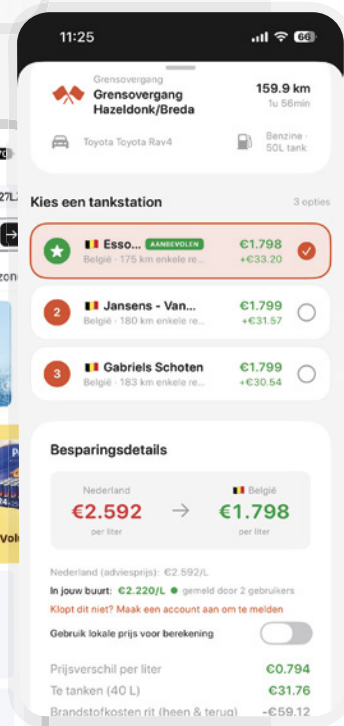
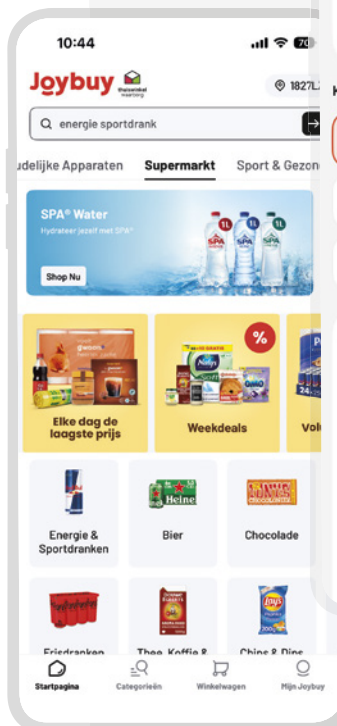
JOYBUY

★★★★★

🍏 Prijs: Gratis (+ in-app-aankopen)



Coolblue, Amazon en Bol hebben er sinds afgelopen maart een geduchte concurrent bij. Joybuy uit China richt namelijk zijn pijlen op Nederland. Wie de gelijknamige app voor de eerste keer opent, ziet meteen het belangrijkste speerpunt. Als je voor elf uur 's ochtends bestelt, ontvang je het product nog dezelfde dag in huis. Dit geldt vooralsnog in een beperkt aantal gemeentes. Het assortiment bestaat tot dusver uit ongeveer 150 duizend artikelen. Gebruik hiervoor de zoekfunctie of snuffel in de categorieën. Opvallend is dat Joybuy zich focust op uiteenlopende productgroepen, zoals elektronica, kleding, meubels en verzorgingsartikelen. Er is zelfs een online supermarkt in de app verwerkt!



GRENSHOPPER

★★★★★

🍏 Prijs: Gratis (+ in-app-aankopen)



Loont het de moeite om in België of Duitsland te tanken? Veel mensen die in de buurt van de grens wonen, stellen zichzelf deze vraag. Grenshopper rekent het voor je uit. De app vraagt eerst naar je kenteken om de tankinhoud, het verbruik en het brandstoftype te bepalen. Daarnaast is je startlocatie belangrijk. Beslis ook of je meteen boodschappen in een buurland wilt doen. Misschien is heen en weer rijden dan wél de moeite waard. Tik op **Bereken besparing** om een kostenplaatje te tonen. Je ziet bij de aanbevolen tankstations de huidige brandstofprijzen. Op het moment van schrijven is deze app alleen voor iOS beschikbaar. Volgens de ontwikkelaar verschijnt er binnenkort een Android-versie. ❌



PREVIEW

Forza Horizon 6

RACESPEKTAKEL IN JAPAN

» Onze speelsessie in Forza Horizon 6 maakt direct duidelijk waarom deze openwereld-racereeks zo succesvol is. De game kiest opnieuw voor spektakel, variatie en toegankelijk rijplezier, maar profiteert vooral van een setting die meteen overtuigt. Japan blijkt een ideale locatie voor de feestelijke festival-formule van Playground Games.

De eerste minuten zijn veelzeggend. We rijden van een besneeuwde Mount Fuji via kersenbloesem en landelijke wegen naar een race tegen de Shinkansen richting Tokio. Die overrompelende introductie laat zien hoe sterk Horizon 6 is in het combineren van snelheid, sfeer en afwisseling. In korte tijd passeren circuitraces, modderige rally's en crosscountry-evenementen in trucks, waardoor er voortdurend iets nieuws te beleven valt. Die breedte is al jaren een van de sterke punten van de serie. Forza Horizon blinkt misschien nergens echt in uit, maar het gat met meer specialistische racegames is kleiner geworden. Er zijn uitgebreide tuning-opties, upgrades voor specifieke onderdelen en instellingen die de rijervaring dichterbij een simulator brengen. Ook de audio heeft een duidelijke upgrade gekregen: niet alleen de motoren en muziek vallen op, maar ook kleine details als ritselende bomen, vogels en de festivalbas in de verte.

De grootste vernieuwing zit in de manier waarop je vordert in de game. Waar eerdere delen spelers snel in supercars plaatsten, werkt Horizon 6 nu met vaste wagenklassen per niveau. Dat zorgt voor meer opbouw en een sterker gevoel van vooruitgang, zonder het vrije rondrijden te beperken. Nieuwe activiteiten, zoals de geslaagde Time Attack Circuits en een online versie van Horizon Labs, versterken dat nog. Veel blijft vertrouwd, maar dankzij de detailrijke Japanse wereld en slimme verbeteringen lijkt Forza Horizon 6 een bijzonder sterke racegame te worden. ❏

- Forza Horizon 6 is inmiddels beschikbaar voor pc en Xbox Series X en S.
- Prijs pc-versie: € 69,99





3 games die zich onderscheiden

MOUSE: P.I. FOR HIRE



Mouse: P.I. For Hire mixt zwart-wit-cartoons, jazz en stevige shooter-actie tot een spel dat direct opvalt. Zelden zag een nieuwe pc-game er zo uitgesproken uit.

REPLACED



Replaced combineert filmische pixel-art met grauwe cyberpunk en snelle actie. Deze stijlvolle game is voor platformliefhebbers echt de moeite waard.

DOSA DIVAS



Dosa Divas is kleurrijk, vreemd en charmant tegelijk. Door de combinatie van koken met turn-based gevechten voelt deze rpg fris in een jaar vol voorspelbaarheid en clichés.



REVIEW

PRAGMATA

Met Pragmata levert Capcom opnieuw een opvallende actiegame af. De titel combineert third-person shooteractie met razendsnel puzzelwerk en doet dat op een manier die direct een eigen smoel krijgt. Het resultaat is een energieke, soms stressvolle, maar vooral bijzonder bevredigende ervaring.

Centraal staan astronaut Hugh en de robot Diana, die elkaar treffen op een verlaten ruimtestation. Hugh verzorgt het schietwerk, terwijl Diana vijanden kan hacken. Die samenwerking vormt de kern van de game. Voordat vijandelijke robots echt kwetsbaar worden, moet eerst hun verdediging worden opengebroken via een raster waarin Diana een route aflegt. Onderweg activeer je effecten als extra kogelschade, kortsluiting of verwarring bij vijanden. Zo ontstaat een systeem waarin je zelf builds samenstelt die passen bij je speelstijl.

Die mix van puzzelen, schieten en ontwijken werkt opvallend goed. Het tempo ligt wat lager dan in veel traditionele shooters, omdat precisie belangrijker is dan blind knallen. Succesvolle hacks leveren zelf ook schade op en openen bovendien een tweede, krachtigere fase waarmee je vijanden nog harder kunt raken. Daardoor voelt elk gevecht als een voortdurend spel van timing, overzicht en positionering. Capcom ondersteunt dat met het nodige audiovisuele geweld. De soundtrack is pulserend en opzweepend, de actie klinkt krachtig en ook de eindbazen maken indruk. Buiten de gevechten is er ruimte om te verkennen, materialen te verzamelen en voor Diana allerlei aardse gadgets vrij te spelen om te gebruiken in de centrale hub. Na ongeveer vijftien uur is het hoofdverhaal afgerond, maar daarna wachten nog extra uitdagingen, wapens, vaardigheden en moeilijkheidsgraden. Pragmata is daarmee niet alleen origineel, maar ook bijzonder compleet. 🎮

■ Pragmata is nu beschikbaar voor pc, PlayStation 5, Xbox Series X en S en Nintendo Switch 2. ■ Prijs pc-versie: € 59,99

QUOTE VAN DE MAAND

“DE GAME-INDUSTRIE STAAT ER BEROERD VOOR.”

Brenda Romero van Romero Games slaat alarm: studio's ontslaan mensen en schrappen games. In haar optiek is de malaise erger dan de crash van 1983.

ROMERO
GAMES



TEST

Als je voor het beste gaat

9 high-end-smartphones getest

Ben je bereid om diep in de buidel te tasten voor je nieuwe smartphone, dan wil je een écht goed toestel. In deze vergelijkende test lichten we negen modellen uit. We willen jou zo duidelijk mogelijk maken wat de sterke en zwakkere punten van de toptelefoons zijn. Want ja, ook een high-end-smartphone kan niet in alles onderscheidend zijn.

■ Rens Blom



Fabrikanten zoals Google proberen zich te onderscheiden met goede camera's.



Duurdere smartphones zoals de Apple iPhone 17 hebben vaak een achterkant van glas.

» In deze test vind je negen smartphones die vallen in de hogere prijs categorie. We vergelijken de Samsung Galaxy S26, S26 Ultra, Apple iPhone 17, 17 Pro Max, Xiaomi 17, OnePlus 15, Motorola Signature, Oppo Find X9 Pro en Google Pixel 10 Pro XL met elkaar. De smartphones zijn ter beschikking gesteld door de fabrikanten. Van Samsung en Apple nemen we twee smartphones mee, omdat dit de twee populairste telefoonmerken in Nederland zijn. Bovendien verschillen de twee door hen aangeleverde modellen flink qua specificaties en adviesprijzen.

Hoe we testen

Het testen van smartphones is deels subjectief, want iedereen beoordeelt de prioriteiten en kwaliteiten van een toestel anders. Dankzij onze jarenlange ervaring met het testen van modellen kunnen we wel onderbouwde uitspraken doen over wat je in dit prijssegment kunt verwachten, wat een telefoon (niet) biedt ten opzichte van de concurrentie en hoe fijn een toestel in de praktijk is. We hebben elke smartphone in deze vergelijkende test minimaal een week bij ons gedragen als primaire telefoon, om echt inzicht te krijgen in de dagelijkse gebruikservaring. Gemaakte foto's met de smartphonecamera's hebben we op dezelfde goed afgestelde monitor bekeken en vergeleken, en we hebben ook benchmarks gedraaid die de snelheids- en accuprestaties testen. De software is natuurlijk ook redelijk subjectief, want visuele smaken verschillen en waar de een extra functies interessant en nuttig vindt, voelen ze voor een ander aan als bloatware. Hier letten we op. Objectiever te registreren is het updatebeleid dat een fabrikant garandeert. Onder aan de streep komen we zo tot een waardeoordeel voor de telefoonervaring in het algemeen. Genoemde prijzen zijn adviesprijzen van fabrikanten.



SAMSUNG GALAXY S26



€ 999,- (12 GB / 256 GB)

www.samsung.com

- Erg goed scherm
- Updatebeleid
- ⊖ Geen bijzondere camera's
- ⊖ Prijsverschil met S25

SAMSUNG GALAXY S26

De Samsung Galaxy S26 is de logische opvolger van de S25, maar stoeit nogal met zijn adviesprijs. De één jaar oude S25 was bij zijn lancering goedkoper en is na prijsverlagingen inmiddels honderden euro's goedkoper dan de S26. En dan valt wel op dat de S26 vooral oude wijn in nieuwe zakken is. Het toestel is ondanks zijn nieuwe chip nauwelijks krachtiger dan de S25 en de verouderde camerasensors maken het camerasysteem van de S26 minder goed dan dat van sommige concurrenten. Met name in het donker doen veel vlaggenschepen het beter. De S26 oogt herkenbaar en luxe en heeft een goed oledscherm dat ook erg helder is. Waar de S25 nog een 128GB-basismodel had, heeft de S26 minimaal 256 GB opslagcapaciteit. Mooi, maar ook vanzelfsprekend in dit prijssegment. Net als Apple houdt Samsung vast aan een traditionele accu met minder capaciteit dan de silicium-koolstofbatterijen in veel concurrerende toestellen. De accuduur van de S26 is daarom minder indrukwekkend, maar wel voldoende voor een lange dag gebruik. Magnetisch opladen ontbreekt nog steeds. Samsung voorziet de S26 zeven jaar lang van Android-upgrades en beveiligingsupdates, wat een goed updatebeleid is. De S25 heeft nog zes jaar updates over en is fors goedkoper, waardoor Samsung vooral met zichzelf concurreert. 

APPLE IPHONE 17

De Apple iPhone 17 is een afgeslankte versie van de 17 Pro, met als voornaamste verschil het ontbreken van een aparte zoomcamera. Jammer in dit prijssegment, want concurrerende telefoons laten zien dat een zoomcamera nuttig is. Los van dit gebrek is de iPhone 17 een prettige en complete smartphone. Stevig gebouwd, geschikt om magnetisch op te laden (MagSafe) en met een handige cameraknop en actieknop in de behuizing. Opladen via usb-c gaat vlot (40 watt), maar data gaan slechts met usb2.0-snelheid en je kunt geen beeldscherm aansluiten via DisplayPort. Het 6,3inch-oledscherm toont goede beelden, geholpen door de 120Hz-verversingssnelheid. Met de twee camera's achterop maak je gewoon fijne foto's, al springen ze er kwalitatief niet uit ten opzichte van de concurrentie. De iPhone 17 is dankzij de Apple A19-chip lekker snel in gebruik, heeft een gangbare hoeveelheid opslagcapaciteit (256 GB) en houdt het ondanks zijn kleine accucapaciteit lang vol op een batterijlading. Wij laden de telefoon 's ochtends op om weer zorgeloos vooruit te kunnen. Apples iOS-software is heel anders dan Android, maar werkt voor wie iOS gewend is of eraan wil wennen erg prettig. Je kunt ongeveer zeven jaar updates verwachten, wat goed is. De AI-functies onder Apple Intelligence mogen wel nog slimmer worden.



APPLE IPHONE 17



€ 969,- (8 GB / 256 GB)

www.apple.com

- Uitstekende prestaties
- Complete gebruikservaring
- ⊖ Apple Intelligence beperkt
- ⊖ Geen zoomcamera



XIAOMI 17



€ 999,- (12 GB / 256 GB)

www.mi.com

- Complete toptelefoon
- Lange accuduur
- ⊖ Drukke software en onnodige apps
- ⊖ Updatebeleid kan beter

XIAOMI 17

De kleurrijke Xiaomi 17 is vrijwel even groot als de Samsung Galaxy S26 en heeft een erg goed 6,3inch-oledscherm. Dankzij de Qualcomm Snapdragon 8 Elite Gen 5-processor, 12 GB werkgeheugen en minimaal 256 GB opslagcapaciteit zijn de prestaties dik in orde. We denken hetzelfde over het ontwerp. Een premium smartphone moet premium overkomen en dat doet de Xiaomi 17. De smartphone is stevig, stof- en waterdicht en geschikt om snel draadloos op te laden. Waar Xiaomi indruk mee maakt, is de 6330mAh-batterij in de compacte smartphone: veel groter dan die van de Galaxy S26 en veel even grote concurrenten. Wij kunnen anderhalve dag vooruit met de Xiaomi 17. Opladen gaat met maximaal 100 watt via usb-c. De drie camera's achter op de Xiaomi 17 zijn ook van goede kwaliteit. Alle drie de lenzen hebben een resolutie van 50 megapixel en we zijn vooral gecharmeerd van de 5x-zoommodus. Xiaomi's softwarebeleid blijft het voornaamste aandachtspunt. De HyperOS-softwareschil is visueel overweldigend qua functies, kan (gepersonaliseerde) reclames tonen en installeert ongevroegd apps als AliExpress en TikTok mee. Het updatebeleid kan ook beter. Xiaomi belooft vijf Android-upgrades en zes jaar beveiligingsupdates. In dit prijssegment kun je elders zeven jaar complete updates krijgen.

ONEPLUS 15

De OnePlus 15 springt er vooral uit met zijn prijs en batterij. Dat zit zo: met zijn adviesprijs van 949 euro is de smartphone tientallen tot honderden euro's goedkoper dan veel concurrenten. Je krijgt er toch netjes 12 GB werkgeheugen en 256 GB opslagcapaciteit voor terug. En een reusachtige 7300mAh-silicium-koolstofbatterij. Wij kunnen de OnePlus 15 bij regulier gebruik bijna twee dagen gebruiken voordat we een oplader nodig hebben. Bedraad opladen kan met maximaal 120 watt, maar alleen als je een speciale OnePlus-adapter koopt. Met een andere adapter gaat het laden met maximaal 36 watt. Het toestel heeft een premium behuizing en een groot 6,78inch-oledscherm dat een goede indruk achterlaat. De smartphone heeft de beste Qualcomm-chip van dit moment, waardoor de telefoon jaren mee kan. De drie camera's achter op de OnePlus 15 zijn veelzijdig en ruim voldoende, maar iets onder het niveau van de iPhone 17 Pro Max en Pixel 10 Pro XL. Dat vinden we geen probleem, want de OnePlus 15 heeft zijn eigen speerpunten én is goedkoper. We vinden het vervelender dat OnePlus een korter updatebeleid garandeert. De OnePlus 15 krijgt maar vier Android-upgrades en zes jaar beveiligingsupdates. Met veel andere telefoons ben je zeven jaar lang verzekerd van complete updates.



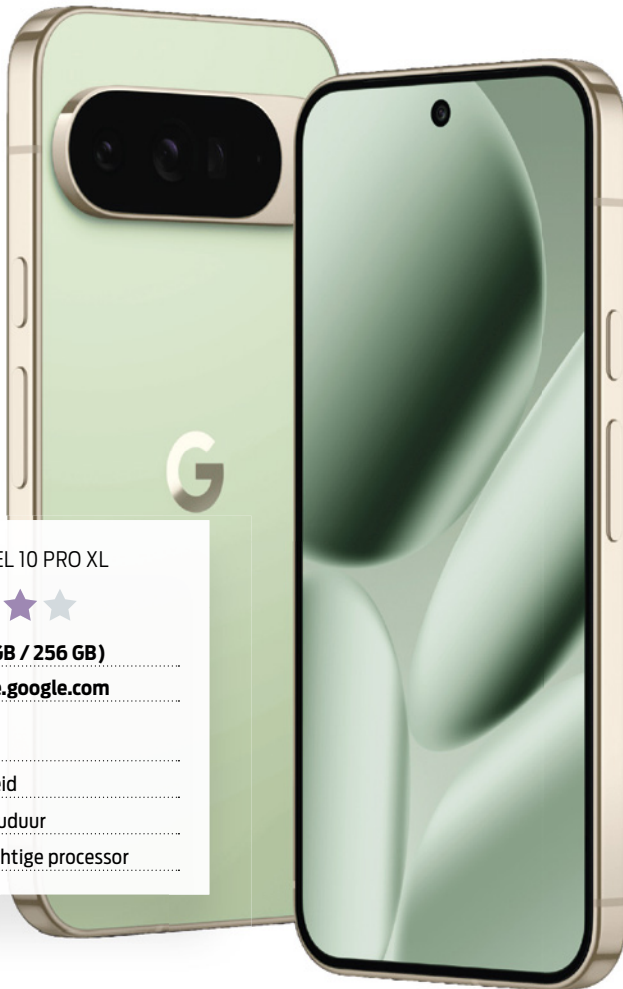
ONEPLUS 15



€ 949,- (12 GB / 256 GB)

www.oneplus.com

- Fantastische accuduur
- Prijs-kwaliteitverhouding
- ⊖ Minder goede camera's
- ⊖ Updatebeleid



GOOGLE PIXEL 10 PRO XL



€ 1299,- (16 GB / 256 GB)

<https://store.google.com>

- Camera's
- Updatebeleid
- ⊖ Kortere accuduur
- ⊖ Minder krachtige processor

GOOGLE PIXEL 10 PRO XL

Googles Pixel 10 Pro XL is de grootste en beste Pixel-telefoon die je nu kunt kopen. Het toestel is even zwaar als de iPhone 17 Pro Max en zwaarder dan de Samsung Galaxy S26 Ultra. Dat maakt hem een vrij lomp toestel. Het 120Hz-oledscherm ziet er wel goed uit en we zijn blij met de magnetische laadfunctie. Je kunt ook, à la Apple MagSafe, accessoires aan de achterkant van de Pixel-telefoon hangen. Het toestel komt premium over en laat een goede indruk achter met zijn drie cameralenzen aan de achterkant. Die maken realistische foto's. In het donker behoort de Pixel 10 Pro XL tot de top. Heel anders is de accuduur. De 5200mAh-accu is aan het einde van een reguliere dag gebruik bijna leeg. Veel concurrerende toestellen houden het merkbaar langer vol. Met zijn Google Tensor G5-processor hoort de Pixel 10 Pro XL ook tot de tragere vlaggenscheppen, al merk je dit vooral in benchmarks en nauwelijks in de praktijk. Het werkgeheugen is met 16 GB royaal en de opslagcapaciteit start bij 256 GB. Googles Android-software is onaangetast en krijgt zeven jaar Android- en beveiligingsupdates. Dat is erg lang en omdat updates direct van Google komen, ben je als eerste aan de beurt. »

APPLE IPHONE 17 PRO MAX

Als je de beste iPhone van dit moment zoekt, kom je uit bij het grootste model. De iPhone 17 Pro Max heeft een schitterend 6,9inch-oledscherm (120 Hz), aangevuld met handige Face ID-gezichtsherkenning en een luxe behuizing met een slimme actieknop en cameraregelaar. Het toestel is ook bloedsnel en heeft minimaal 256 GB opslagcapaciteit. De accuduur bedraagt ongeveer anderhalve dag, al kun je twee dagen aantikken als je het rustiger aandoet. Een nette score en de beste iPhone-accuduur van nu. Opladen kan voor iPhone-begrippen ook snel (40 watt), al zijn er genoeg concurrerende telefoons die sneller opladen. Apples implementatie van magnetisch laden (MagSafe) blijft nuttig, ook voor accessoires. De iPhone 17 Pro Max heeft drie camera's achterop, die allemaal erg goed bevallen. De zoomcamera is met acht keer optische zoom bijzonder nuttig. Ook de selfcamera is van hoge kwaliteit. Zoals je van een iPhone gewend bent, draait hij op iOS. De software heeft sinds de release van de 17 Pro Max meer AI-functies (Apple Intelligence) gekregen, maar qua AI-niveau voelen veel Android-telefoons slimmer aan. Apple zou deze zomer een inhaalslag gaan maken. Het updatebeleid van het merk is uitstekend, met ongeveer zeven jaar complete updates. De adviesprijs van de iPhone 17 Pro Max is wel torenhoog.



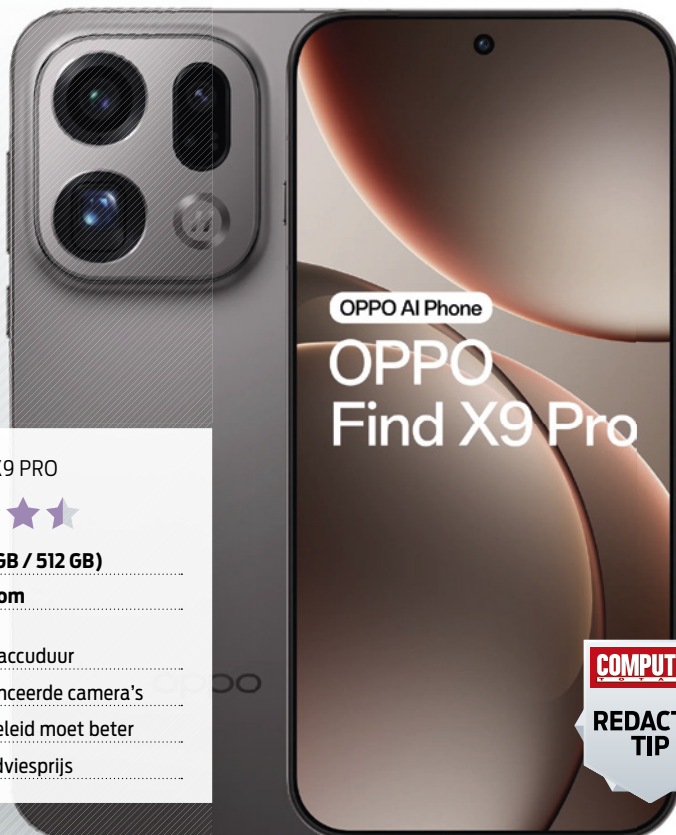
APPLE IPHONE 17 PRO MAX



€ 1479,- (12 GB / 256 GB)

www.apple.com

- Zeer complete ervaring
- Lange accuduur
- ⊖ Erg prijzig
- ⊖ AI kan nog slimmer



OPPO FIND X9 PRO



€ 1299,- (16 GB / 512 GB)

www.oppo.com

- Geweldige accuduur
- Zeer geavanceerde camera's
- ➖ Softwarebeleid moet beter
- ➖ Erg hoge adviesprijs

COMPUTER!
REDACTIE TIP

OPPO FIND X9 PRO

De Oppo Find X9 Pro biedt de langste accuduur van de negen geteste telefoons. Niet onverwacht, want Oppo stopt een reusachtige 7500mAh-batterij in het toestel. Die gaat twee dagen mee bij ons type gebruik, wat snel went en weer tegenvalt als je een andere telefoon bij je draagt. De accu kan ook snel opladen. De Find X9 Pro heeft een groot 6,78inch-oledscherm dat scherp oogt en ook op andere vlakken indruk maakt. Positief verrast zijn we ook door de MediaTek Dimensity 9500-processor. Hoewel MediaTek bij velen een minder goede reputatie heeft dan andere chipmakers, is de chip razendsnel en energiezuinig. Andere sterke punten van de Oppo Find X9 Pro zijn de camera's. Foto's en video's zijn scherp en realistisch. Indrukwekkend is de aparte zoomcamera, die verder en in betere kwaliteit kan zoomen dan op andere vlaggenschepen. Oppo werkt voor de camera's samen met vaste partner Hasselblad. Hoewel onduidelijk is wat Hasselblad écht inbrengt, staat de Find X9 Pro zeker zijn mannetje. Op softwaregebied moet Oppo nog stappen zetten. De toptelefoon bevat vooraf geïnstalleerde apps als TikTok, die je ook ongevraagd meldingen sturen. Het updatebeleid is met vijf Android-upgrades en zes jaar beveiligingsupdates ook minder lang dan dat van sommige concurrenten.

SAMSUNG GALAXY S26 ULTRA

De Samsung Galaxy S26 Ultra is de beste smartphone die Samsung momenteel verkoopt. Dat merk je ten opzichte van de S26, en de Ultra-versie kan ook goed meekomen met concurrenten. Heel innovatief is de telefoon niet, op één functie na. Dat is het zogeheten privacy scherm, een softwareoefje dat de kijkhoeken van het scherm beperkt om gluurders op straat en in de trein buiten te sluiten. De functie werkt goed, maar maakt het scherm voor jezelf ook iets minder comfortabel. We zijn wel blij met deze innovatie. Op andere vlakken is de S26 Ultra een kleine evolutie ten opzichte van de S25 Ultra. De accucapaciteit is nog steeds relatief klein, al houdt de accu het wel een goede dag vol. Opladen kan snel en ook draadloos, maar niet magnetisch. De S Pen kan niet veel meer dan bij de S25, maar is nog steeds een nuttige toevoeging ten opzichte van andere telefoons. Het camera-systeem achterop blijft goed, al gaan de Oppo Find X9 Pro en Apple iPhone 17 Pro Max de S26 Ultra kwalitatief gezien voorbij. Samsungs updatebeleid blijft met zeven jaar complete updates erg goed. De adviesprijs van de S26 Ultra is hoog, al leert de historie dat Samsung-telefoons ook snel in prijs zakken.



SAMSUNG GALAXY S26 ULTRA



€ 1449,- (12 GB / 256 GB)

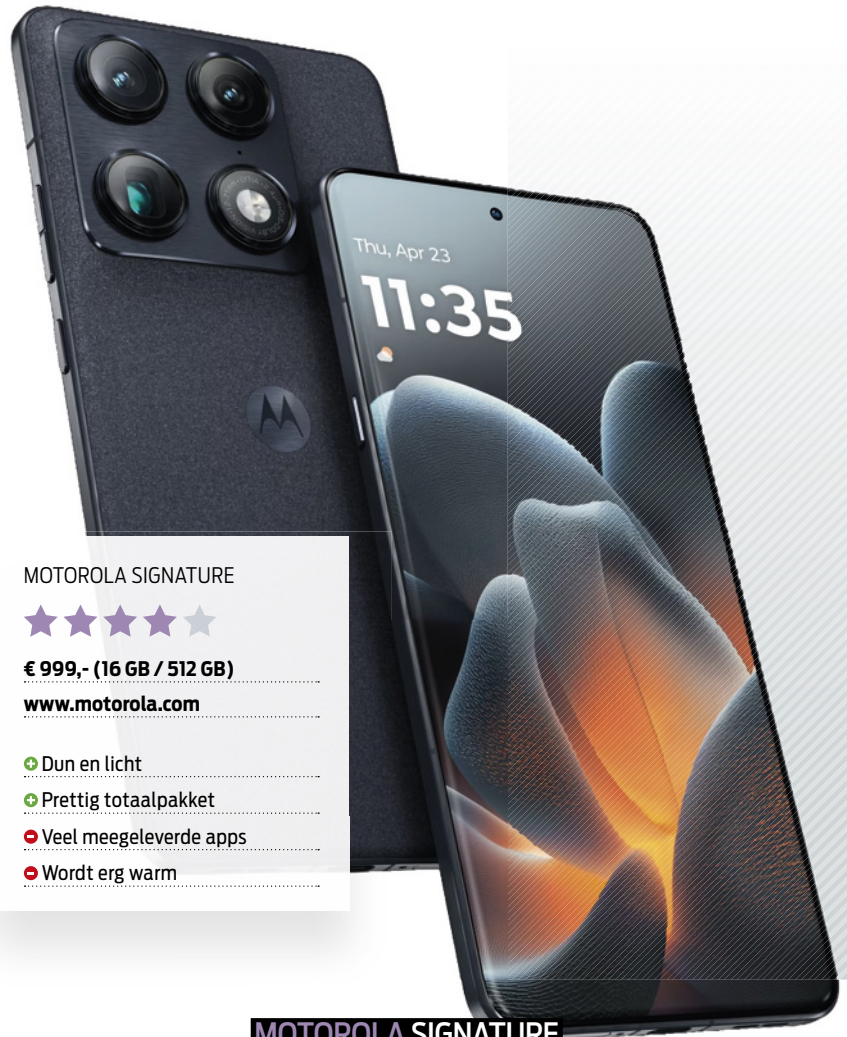
www.samsung.com

- Privacybeeldscherm
- Uitneembare styluspen
- ➖ Hoge adviesprijs
- ➖ Weinig innovatie

i WAT OPVALT

Anno 2026 zijn alle high-end-smartphones echt goed, al mag dat geen verrassing zijn. Wat opvalt na het testen van negen uiteenlopende modellen? Allereerst dat fabrikanten verschillend denken over innoveren. Waar Google het spoor van Apple volgt om zijn smartphones geschikt te maken voor magnetisch opladen, focus- sen Chinese spelers als Xiaomi, OnePlus en Oppo zich liever op silicium-koolstofaccu's. Zo'n batterij heeft een grotere capaciteit, uitgedrukt in mAh, zonder fysiek groter of zwaarder te zijn dan een traditionele bat- terij. We zien dan ook dat een aantal geteste telefoons merkbaar langer meegaat op een accubeurt. Samsung onderscheidt zich liever met een privacyscherm, waardoor omstanders minder makkelijk mee kunnen kijken op het scherm van de S26 Ultra. Dat is goed voor de privacy van de gebruiker. Wat ook opvalt: sommige vlaggenschepen zijn relatief handzaam, waar andere modellen heel groot zijn. Zo zit er voor ieder wat bij. En ja, natuurlijk stoppen alle fabrikanten hun software vol met AI-functies. Het ene merk weet meer toe te voegen dan het andere, al is het goed om te weten dat de software slimmer blijft worden en de hardware van de geteste smartphones krachtig genoeg is voor jaren- lange updates. Daarover gesproken: het updatebeleid dat merken hanteren voor versie- en beveiligings- updates loopt nog steeds uiteen.

Oppo stopt een erg grote 7500mAh-batterij in zijn Find X9 Pro.



MOTOROLA SIGNATURE



€ 999,- (16 GB / 512 GB)

www.motorola.com

- Dun en licht
- Prettig totaalpakket
- Veel meegeleverde apps
- Wordt erg warm

MOTOROLA SIGNATURE

Motorola bracht de afgelopen jaren vooral premium smartphones uit die qua prijs en specificaties onder échte topmodellen vielen. De Motorola Signature moet dat veranderen. Het toestel valt direct op met zijn slanke ontwerp: hij is slechts 7 millimeter dik en weegt 186 gram. Dat is iets meer dan de S26 (167 gram) en iPhone 17 (177 gram), maar de Signature heeft een groter scherm van 6,8 inch én een grotere 5200mAh-batterij. Deze silicium-koolstofaccu garandeert een accuduur van een dag. De Signature heeft een goed oledscherm met hoge verversingssnelheid (165 Hz), dat ook fel kan zijn: handig op zonnige dagen. Het toestel draait op een Qualcomm Snapdragon 8 Gen 5-processor, die iets minder krachtig is dan de chips in vergelijkbaar geprijsde telefoons. In de praktijk merk je daar weinig van, ook omdat de Signature bovengemiddeld veel werkgeheugen (16 GB) heeft. De opslagcapaciteit is met 512 GB ook royaal te noemen. Een aandachtspunt is dat de smartphone bij het spelen van zwaardere games warm wordt. De drie 50megapixel-camera's op de achterkant laten een solide indruk achter, mits je niet verder dan tien keer inzoomt. Motorola biedt zeven jaar software-updates, maar voorziet de Signature helaas van meerdere vooraf geïnstalleerde apps die niet te verwijderen zijn.

CONCLUSIE

Na het testen van negen high-end-smartphones valt op dat, hoewel alle toestellen ruim voldoende presteren, er serieuze verschillen zichtbaar zijn tussen de modellen. Sommige telefoons richten zich vooral op royale specificaties, terwijl andere merken innoveren met grotere accu's en zeer hoge oplaadsnelheden. Sommige telefoons

maken ook beduidend betere (zoom)foto's dan andere. Het updatebeleid verschilt ook en Samsungs privacy-scherm op de S26 Ultra is eveneens uniek. Welke smartphone het best bij jou past, is daarom lastig te zeggen. Het begint bij iOS of Android, en vervolgens heb je nog steeds veel goede keuzes. Prijzen vergelijken loont ook,



SPECIFICATIES

MERK	APPLE IPHONE 17 PRO MAX	OPPO FIND X9 PRO	APPLE IPHONE 17	XIAOMI 17
Oordeel	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Prijs	€ 1479,-	€ 1299,-	€ 969,-	€ 999,-
Afmetingen (H x B x D)	16,3 x 7,8 x 0,88 cm	16,1 x 7,6 x 0,83 cm	14,9 x 7,1 x 0,80 cm	15,1 x 7,2 x 0,81 cm
Gewicht	233 gram	224 gram	177 gram	191 gram
Stof- en waterbestendig	✓, IP68	✓, IP68 en IP69	✓, IP68	✓, IP68
Schermformaat en -type	6,9 inch oled	6,78 inch oled	6,3 inch oled	6,3 inch oled
Verversingssnelheid scherm	120 Hz	120 Hz	120 Hz	120 Hz
Schermresolutie	2868 x 1320 pixels	2772 x 1272 pixels	2622 x 1206 pixels	2656 x 1220 pixels
Processor	Apple A19 Pro	MediaTek Dimensity 9500	Apple A19	Qualcomm Snapdragon 8 Elite Gen 5
Werkgeheugen geteste uitvoering	12 GB	16 GB	8 GB	12 GB
Opslagruimte geteste uitvoering	256 GB	512 GB	256 GB	256 GB
Aantal camera's achterkant	3	3	2	3
Resolutie selfiecamera	18 megapixel	50 megapixel	18 megapixel	50 megapixel
Accucapaciteit	4823 mAh	7500 mAh	3692 mAh	6330 mAh
Draadloos opladen	✓, ook magnetisch	✓	✓, ook magnetisch	✓
Ondersteunde snellader	Max. 40 watt	Max. 80 watt	Max. 40 watt	Max. 100 watt
Softwareversie eind maart	iOS 26	Android 16	iOS 26	Android 16
Gegarandeerde Android- of iOS-updates	Waarschijnlijk nog 6 jaar	Nog 5 jaar	Waarschijnlijk nog 6 jaar	Nog 5 jaar
Beveiligingsupdates tot minimaal	Waarschijnlijk 2032	Oktober 2031	Waarschijnlijk 2032	Maart 2032

want in dit artikel houden we de adviesprijzen aan en de winkelprijzen kunnen variëren. Wij zijn na deze test het meest gecharmeerd van de Apple iPhone 17 Pro Max. De beste iPhone van dit moment heeft een luxe behuizing en een schitterend scherm aangevuld met handige gezichts-herkenning. De iPhone 17 Pro Max heeft ook nog eens

drie prima camera's achterop en die belonen we daarom met het keurmerk Best Getest. Heb je liever een Android-smartphone, dan raden we je de Oppo Find X9 Pro aan. Deze smartphone heeft een fantastische accuduur, een snelle processor, goede camera's en een prima scherm. We belonen hem daarom met een Redactietip. ✕



ONEPLUS 15	SAMSUNG GALAXY S26	MOTOROLA SIGNATURE	GOOGLE PIXEL 10 PRO XL	SAMSUNG GALAXY S26 ULTRA
★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
€ 949,-	€ 999,-	€ 999,-	€ 1299,-	€ 1449,-
16,1 × 7,7 × 0,81 cm	14,9 × 7,1 × 0,72 cm	16,2 × 7,6 × 0,70 cm	16,2 × 7,6 × 0,85 cm	16,3 × 7,8 × 0,79 cm
211 gram	167 gram	186 gram	232 gram	214 gram
✓, IP68 en IP69K	✓, IP68	✓, IP68 en IP69	✓, IP68	✓, IP68
6,78 inch oled	6,3 inch oled	6,8 inch oled	6,8 inch oled	6,9 inch oled
165 Hz	120 Hz	165 Hz	120 Hz	120 Hz
2772 × 1272 pixels	2340 × 1080 pixels	2780 × 1264 pixels	2992 × 1344 pixels	3120 × 1440 pixels
Qualcomm Snapdragon 8 Elite Gen 5	Samsung Exynos 2600	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 5	Google Tensor G5	Qualcomm Snapdragon 8 Elite Gen 5
12 GB	12 GB	16 GB	16 GB	12 GB
256 GB	256 GB	512 GB	256 GB	256 GB
3	3	3	3	4
32 megapixel	12 megapixel	50 megapixel	42 megapixel	12 megapixel
7300 mAh	4300 mAh	5200 mAh	5200 mAh	5000 mAh
✓	✓	✓	✓, ook magnetisch	✓
Max 120 watt	Max 25 watt	Max 90 watt	Max 45 watt	Max 60 watt
Android 16	Android 16	Android 16	Android 16	Android 16
Nog 4 jaar	Nog 7 jaar	Nog 7 jaar	Nog 6 jaar	Nog 7 jaar
Oktober 2031	Maart 2033	Januari 2033	Augustus 2032	Maart 2033

Welk abonnement past bij jou?

EXTRA Dikke Zomer-Editie met reviews, cursussen, tips & trucs en meer!

7/8

COMPUTER! T O T A A L



TEST
9 HIGH-END
SMARTPHONES

Welke is de beste?

HÉT ANTWOORD OP AL JE TECH-VRAGEN

BASISCURSUS

**BESTANDS-
GESCHIEDENIS**

Haal je gegevens terug

BASISCURSUS

LINUX MINT

Simpel en snel
overstappen

MASTERCLASS

BESZEL

Monitor al je servers

SHORTLIST

SLIMME TUIN

Comfort voor buiten



GA ONLINE MET MEER

PRIVACY EN VEILIGHEID

TEST:
12 SECURITY-
PAKKETTEN

Bescherming tegen
scams en malware



**DIGITALE
AUTONOMIE**

Los van Big Tech

VAULTWARDEN

Wachtwoordkluis in eigen beheer

ADGUARD HOME

Veilig internet voor
al je apparaten



02607

Bij Computer!Totaal kun je nu zélf bepalen hoe jij je abonnement wilt hebben. Betaal je liever in één keer voor het hele jaar of per half jaar? Dan hebben we twee abonnementsvormen waarvan een met een wel heel aantrekkelijk aanbod. Kies zelf de voor jouw ideale variant.

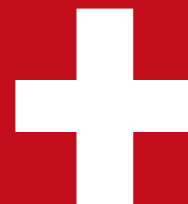
**MEEST
GEKOZEN**

EEN HEEL JAAR
12 edities Computer!Totaal
+ gratis digitaal lezen!

€ 109,⁹⁵
slechts **€ 9,¹⁶**
per editie

€ 61,⁷⁵
slechts **€ 10,²⁹**
per editie

EEN HALF JAAR
6 edities Computer!Totaal
+ gratis digitaal lezen!



Lees **gratis**
op je tablet,
smartphone
en pc!



Regel het direct op
www.reshiftstore.nl/computertotaal

COMPUTER!
T O T A A L



Ruil Windows 10 in voor Linux Mint

SIMPEL EN GRATIS OVERSTAPPEN

Op 13 oktober 2026 stopt dan toch echt de ondersteuning voor Windows 10. Dat was aanvankelijk vorig jaar al het geval, al kwam Microsoft toen nog met een reddingsboei. Kan jouw pc of laptop niet upgraden naar Windows 11? Geen zorgen, want Linux Mint is een uitstekend alternatief! Dit besturingssysteem is gratis, gebruiksvriendelijk en pijlsnel. Overstappen is in pakweg een uurtje gepiept.

■ Maikel Dijkhuizen



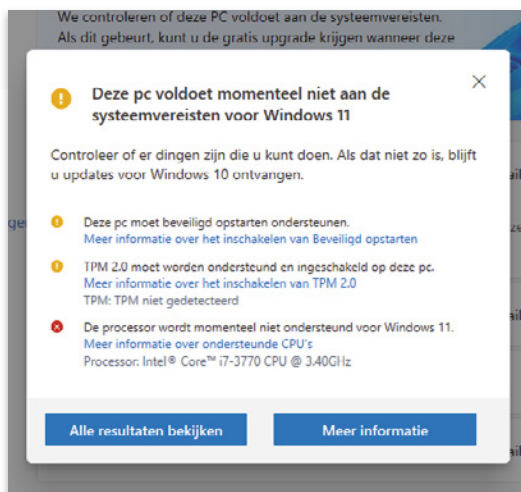
Pc's en laptops met Windows 10 leven momenteel in reservetijd. Oorspronkelijk beëindigde Microsoft vorig jaar de ondersteuning voor dit populaire besturingssysteem. Om gebruikers extra tijd voor de overstap naar Windows 11 te geven, plakte Microsoft er gelukkig nog een jaartje aan vast. Nu de einddatum steeds dichterbij komt, sta je voor een belangrijke keuze.

1

(On)geschikt voor Windows 11?

Windows 11 heeft ten opzichte van versie 10 strengere hardware-eisen.

Veel oudere systemen zijn om die reden niet geschikt. Je controleert eenvoudig in hoeverre jouw computer met Windows 11 overweg kan. Klik in de taakbalk op het vergrootglas om de zoekfunctie te openen. Typ vervolgens **Pc-statuscontrole** en start deze app. Als dit tooltje nog niet op het systeem staat, ga je naar www.kwikk.nl/checkapp om het alsnog te installeren. Klik in de app onder **Inleiding tot Windows 11** op de blauwe knop **Nu zoeken**. Wanneer de computer niet aan de systeemeisen voldoet, zie je hiervan de reden (bijvoorbeeld een verouderde processor). Klik eventueel op **Alle resultaten**



1 Check zo nodig voor de zekerheid of de computer echt niet in aanmerking komt voor een upgrade naar Windows 11.

bekijken om het complete verslag te lezen. Voldoet de pc of laptop wél aan de eisen van Windows 11? In dat geval kun je gratis upgraden.

2

Tweede computerleven

Het is uiteraard zonde om een goed functionerende pc of laptop vroegtijdig naar de recycling te brengen. Windows 10 blijft gewoon werken, maar Microsoft brengt vanaf 13 oktober 2026 geen veiligheidsupdates meer uit. Het is daarom onverstandig om met dit besturingssysteem door te modderen. Dat hoeft ook helemaal

niet, want tegenwoordig bestaan er zeer gebruiksvriendelijke Linux-distributies die je op een ietwat gedateerde computer kunt installeren.

Een goed voorbeeld daarvan is Linux Mint. Dat is voor doorsnee computergebruikers uitermate geschikt. Je kunt er namelijk vrijwel alle belangrijke taken mee uitvoeren. Denk onder meer aan internetten, teksten typen, e-mailen, foto's bewerken en eenvoudige spelletjes spelen. Daarnaast lijkt de gebruikersomgeving in zekere zin op die van Windows. Zo zijn er een taakbalk, bureaublad en menu aanwezig. Kortom, je hoeft vermoedelijk niet zo lang aan dit leuke besturingssysteem te wennen.

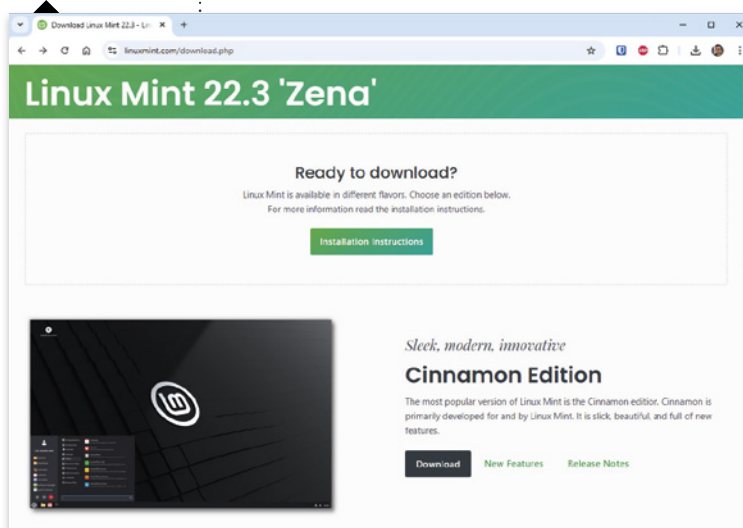
3

Linux Mint downloaden

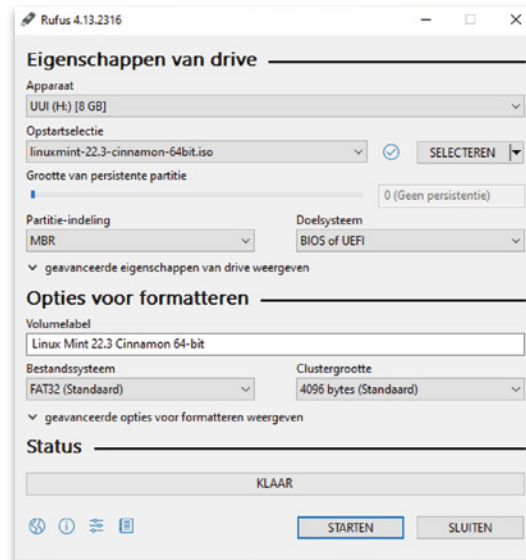
Een groot voordeel is dat Linux Mint vrij licht is. Wie weet presteert jouw computer hiermee wel beter dan met Windows 10 het geval is. Er bestaan drie verschillende edities van Linux Mint. Die hebben allemaal hun eigen pluspunten. Zo is Xfce zeer licht, waardoor deze versie zich goed leent voor heel oude systemen. Er zijn daarentegen wel wat minder functies ingebakken. MATE biedt een klassieke desktopomgeving, terwijl Cinnamon juist erg modern oogt en veel functies heeft. Laatstgenoemde editie is dan ook het populairst. In dit artikel gaan we aan de slag met Cinnamon.

Je kunt Linux Mint Cinnamon op nagenoeg alle computers met 2 GB werkgeheugen installeren. Voor een snelle gebruikerservaring werkt 4 GB RAM wel iets prettiger. Daarnaast is het een vereiste dat de processor compatibel is met 64bit-besturingssystemen. Tot slot heeft Linux Mint minimaal 20 GB vrije schijfruimte nodig.

3 Met de Cinnamon Edition download je de modernste en compleetste editie van Linux Mint.



Ga naar <https://linuxmint.com> en kies **Download**. Je bekijkt op deze pagina de verschillende edities van Linux Mint. Klik onder **Cinnamon Edition** op **Download**. Je scrolt nu een stukje omlaag, waarna je achter **Netherlands** op een downloadlink klikt. Je browser downloadt nu een installatiebestand (iso-image) van bijna 3 GB.



4 Voeg het iso-bestand aan Rufus toe om de usb-stick te prepareren.

4

Iso-image op usb-stick

Je gaat de zojuist gedownloade iso-image naar een usb-stick wegschrijven. Met dit opslagmedium voer je straks de installatie van Linux Mint uit. Helaas is het domweg kopiëren van het iso-bestand naar de usb-stick niet genoeg. Je dient met een speciaal programma namelijk een opstartbare usb-stick te maken. Hiervoor bestaan er allerlei tooltjes, zoals balenaEtcher, UNetbootin en Rufus. Voor Windows werkt laatstgenoemde freeware erg vlot.

Ga naar <https://rufus.ie>, kies bovenaan **Downloaden** en klik op de bovenste downloadlink. Open vervolgens het opgeslagen exe-bestand om Rufus te starten. Een installatie is niet nodig. Je prikt nu een usb-stick in de pc of laptop. Bedenk wel dat het programma alle opgeslagen data van de opslagdrager wist. Maak indien nodig dus eerst een back-up. Controleer in Rufus onder **Apparaat** of de juiste usb-stick is geselecteerd. Klik daarna op **Selecteren** en blader naar de map met het iso-bestand. Klik daar tweemaal op. Verder laat je de opties ongewijzigd. Bevestig met **Starten**. Mogelijk verschijnen er wat meldingen. Klik telkens op **OK** of **Ja** om het proces te starten. Na een korte wachttijd is de opstartbare usb-stick klaar. ☒

SECURE BOOT

Zie je na het laden van de opstartbare usb-stick een zwart scherm? Wellicht is in het UEFI-menu Secure Boot ingeschakeld. Deze functie controleert of de gebruikte software betrouwbaar is. Dat is natuurlijk een goede zaak, maar soms botst Secure Boot met Linux. De snelste oplossing is om Secure Boot in het UEFI-menu tijdelijk uit te schakelen.

5

Data veiligstellen

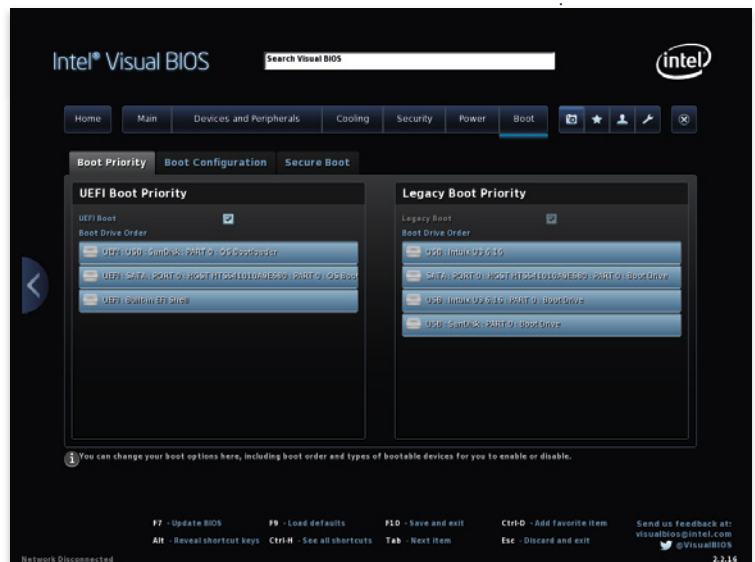
Het is in principe mogelijk om met Windows 10 en Linux Mint een dualboot-systeem in te richten. Je kiest in dat geval bij het opstarten welk besturingssysteem je wilt gebruiken. Helaas is het vanaf aankomend najaar uit veiligheidsoogpunt niet meer verantwoord om Windows 10 te gebruiken. Om die reden kiezen we in dit artikel voor een schone installatie van Linux Mint, waarbij de systeembestanden van Windows 10 worden overschreven. We laten de optie voor een dualboot-systeem dus links liggen. Staan er nog belangrijke gegevens in Windows, bijvoorbeeld in de Verkenner? Stel ze dan eerst veilig! Je wilt tenslotte geen persoonlijke foto's, video's en documenten verliezen. Kopieer de bestanden bijvoorbeeld naar een externe opslagdrager, zoals een externe harde schijf of ssd. Je kunt hiervoor ook een clouddienst als Google Drive of Microsoft OneDrive gebruiken.

6

Systeem vanaf usb-stick starten

Het is nu eindelijk tijd voor de installatie van Linux Mint. Je regelt dat door de computer vanaf de geprepareerde usb-stick op te starten. De kunst is om hiervoor een speciaal computermenu van het moederbord op te roepen. Het openen van dit zogenoemde BIOS- of UEFI-menu lijkt ingewikkelder dan het in werkelijkheid is. Prik de usb-stick in de computer waarop je Linux Mint wilt installeren en start het systeem op. Druk meteen daarna tijdens de opstartfase op de juiste toets om het computermenu te openen. Vaak is dat F10, F11, F2, Esc of Delete. Welke toets je daadwerkelijk moet indrukken, verschilt per merk en computermodel. Raadpleeg hiervoor zo nodig de handleiding of online helppagina van de bewuste fabrikant.

Heb je het BIOS- of UEFI-menu eenmaal geopend? Ga naar **Boot** of een menuonderdeel met een vergelijkbare naam. Geef aan dat je het systeem vanaf de usb-stick wilt opstarten. Meestal dien je hiervoor de opstartvolgorde van alle interne en externe opslagdragers te wijzigen. Zorg ervoor dat de usb-stick als eerste staat vermeld. Bewaar tot slot de instellingen en verlaat het menu. Meestal gebruik je hiervoor de toets F10.



7

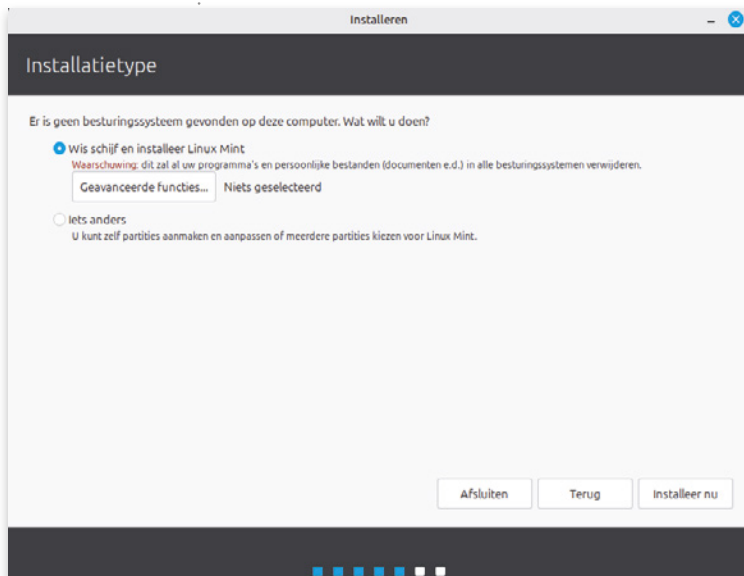
Proeftuin

Je komt eerst in de liveweergave van Linux Mint terecht. Dat is een soort proeftuin waarin je de Linux-distributie alvast kunt verkennen. Klik maar eens linksonder op de startknop en zie bij **All Applications** welke programma's er standaard in het besturingssysteem zitten. Zo zijn er onder meer al een browser (Firefox), e-mailprogramma (Thunderbird), fotobeheerder (Pix) en kantoorpakket (LibreOffice) beschikbaar. Momenteel is de taal Engels, maar tijdens de installatie kies je desgewenst de Nederlandse taal. Overigens is de liveweergave een stuk trager dan de geïnstalleerde versie. Zie jij Linux Mint wel zitten? Klik dan linksboven op de snelkoppeling **Install Linux Mint**.

6 Kies in het BIOS/UEFI de juiste usb-stick als eerste opslagmedium.

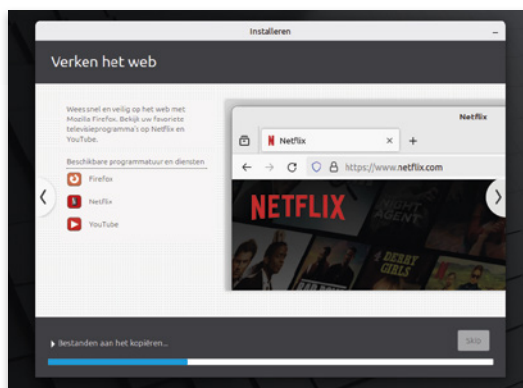
7 De liveweergave biedt een voorproefje van Linux Mint.





8a Begin met een schone lei en wis alle huidige gegevens van de computer.

8 Installatie Je gaat Linux Mint nu definitief installeren. Het duurt wellicht een paar minuten voordat het installatiescherm verschijnt. Selecteer in de lijst **Nederlands** en klik op **Verder**. In de volgende stap kies je de toetsenbordindeling. De meeste apparaten hebben een Amerikaans toetsenbord. Om die reden kun je de standaardoptie **English (US)** gewoon laten staan. In de volgende stap maak je optioneel verbinding met wifi. Is jouw systeem al met een bekabeld netwerk verbonden? In dat geval slaat de installatiewizard de netwerkinstellingen over. Kies **Verder** en vink de optie **Multimedia-codesc installeren** aan. Je voegt daarmee ondersteuning voor uiteenlopende audio- en videoformaten toe. Nuttig voor wie bijvoorbeeld video's of muziek wil afspelen. De volgende stap is zeer belangrijk. Kies voor een schone installatie van dit besturingssysteem door **Wis schijf en installeer Linux Mint** te selecteren. Bevestig vervolgens met **Installeer nu /**



8b Tijdens het installatieproces zie je wat je allemaal in Linux Mint kunt doen.

Verder. Kies de juiste tijdzone en klik wederom op **Verder**.

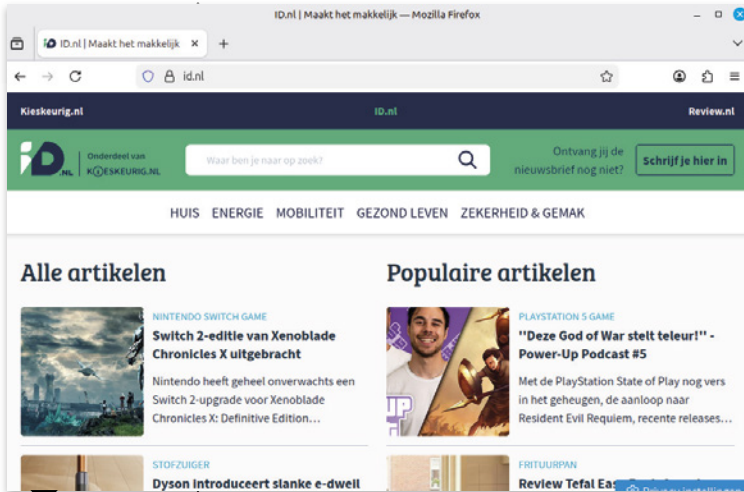
Je bedenkt nu een naam, computernaam, gebruikersnaam en wachtwoord. Onthoud vooral de twee laatstgenoemde gegevens goed, zodat je straks kunt inloggen. Je bevestigt weer met **Verder**. Het is nu tijd voor koffie of thee, want het overzetten van systeembestanden duurt meestal wel een tijdje. Je volgt de installatie in het voortgangsvenster, waarbij je alvast wat tips kunt lezen.

9 Klik in het welkomstvenster op de ludieke term 'Vooruit met de geit' om naar de volgende stap te gaan.



9 Linux Mint opstarten Na enige tijd wachten zie je een melding dat de installatie is voltooid. Haal de usb-stick uit de computer en kies **Nu herstarten**. Er verschijnt een inlogscherm. Typ het zojuist gekozen wachtwoord en druk op Enter. Je ziet eerst een welkomstvenster. Neem vrijblijvend alle stappen door en leer het besturingssysteem zo alvast een beetje kennen. Het introductievenster verwijst ook naar de uitgebreide documentatie van Linux Mint. Je kunt vrijwel alles opzoeken, al is de voertaal wel Engels. Wil je het welkomstvenster voortaan niet meer zien? Verwijder dan het vinkje bij **Toon dit dialoogvenster bij het opstarten** en klik rechtsboven op het kruisje.

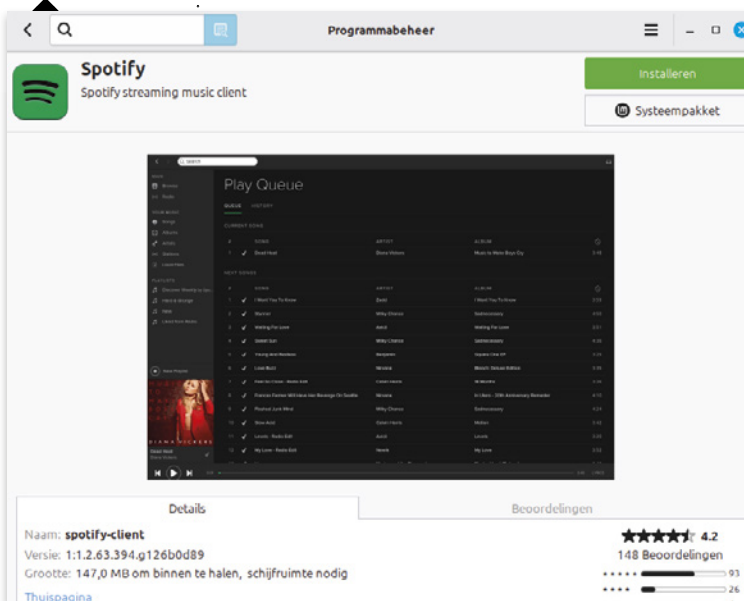
10 Programma's toevoegen Als je eerder al in de liveversie van Linux Mint hebt rondgekeken, weet je de programma's wellicht al te vinden. Klik linksonder achtereenvolgens op **Menu / Internet / Firefox webbrowsers** om deze bekende browser te openen. Zo kun je meteen testen of de internetverbinding goed werkt. Naast internetten kun je met de aanwezige programma's onder andere filmpjes kijken, foto's beheren, teksten tikken,



10a Met Firefox kun je vanuit Linux Mint meteen het web op.

10b Installeer het desktop-programma van Spotify en luister naar je favoriete muziek.

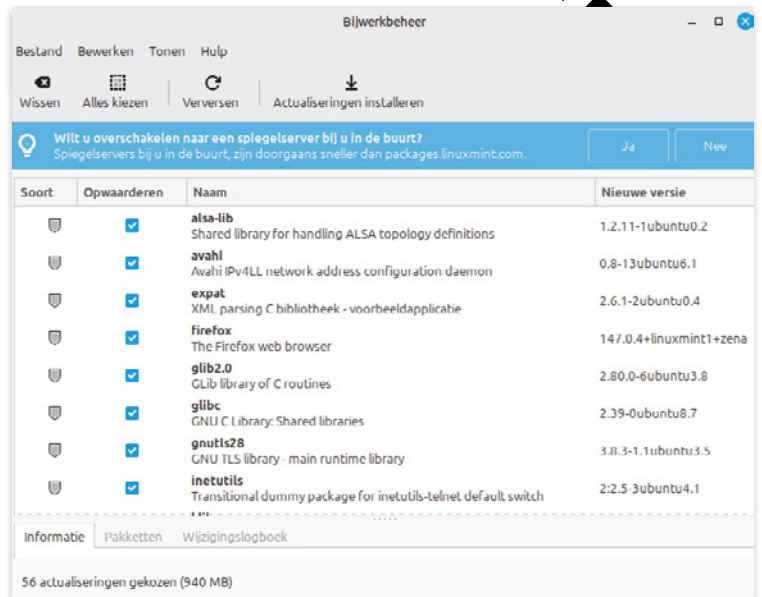
presentaties maken en formules berekenen. Zoals je van Windows gewend bent, voorzie je Linux Mint eveneens van 'eigen' programma's. Navigeer naar **Menu / Beheer / Programma-beheer** en kijk eens rustig rond. Je kunt binnen categorieën als **Grafisch, Internet, Kantoor, Muziek en video** en **Spellen** naar leuke toeltjes speuren. Iets op het oog? Klik dan op de programmaam en daarna rechtsboven op **Installeren**. Nadat je het juiste wachtwoord hebt ingevuld, bevestig je met **Authenticeren**. Linux Mint voegt het programma automatisch aan het menu toe.



11 Updaten Het is uiteraard belangrijk om het besturingssysteem regelmatig bij te werken. Voor Linux Mint verschijnen er geregeld verse updates. Klik rechtsonder op het pictogram met het

schild om het hulpprogramma Bijwerkbeheer te openen. Daarna klik je op **Oké**. Mogelijk is er een nieuwe versie van Bijwerkbeheer beschikbaar. Kies in dat geval **Actualisering uitvoeren**, typ het wachtwoord en klik op **Authenticeren**. Zijn er ook nieuwe systeemupdates beschikbaar? Klik dan in de werkbalk op **Actualisering**. Na het invoeren van jouw wachtwoord bevestig je opnieuw met **Authenticeren**. Na afloop verschijnt de melding dat het systeem is bijgewerkt. Soms dien je de computer te herstarten. Controleer meteen ook of er driverupdates zijn. Navigeer hiervoor naar **Menu / Beheer / Stuurprogrammabeheer**.

11 Het ontwikkelteam stelt voor Linux Mint regelmatig nieuwe updates beschikbaar.



12 Tot slot Wanneer je iets in Linux Mint wilt aanpassen, klik je op **Menu / Systeeminstellingen**. Hier vind je alle opties netjes bij elkaar. Stel bijvoorbeeld naar eigen inzicht een andere achtergrond of een fris thema in. We hopen dat je veel plezier beleeft aan Linux Mint en snel aan dit veelzijdige besturingssysteem zult wennen. ☒



12 Neem de systeeminstellingen door om Linux Mint volledig naar je hand te zetten.



QUICK FIX

BLOKKEREN IN WHATSAPP

Speel op veilig

Iemand op WhatsApp blokkeren is eenvoudig, maar meestal open je toch eerst het bericht. Als je onmiddellijk aanvoelt dat het om spam gaat, blokkeer je de afzender beter zonder het bericht te lezen. Zo pak je dat aan.

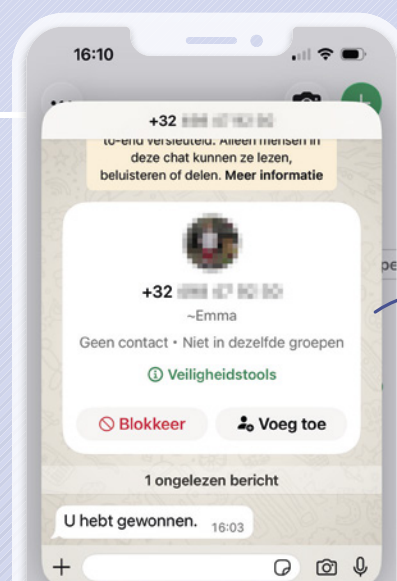
► Dirk Schoofs

1 Direct blokkeren
Iemand blokkeren op WhatsApp zonder het chatgesprek te openen is verstandig voor je veiligheid. Het komt helaas geregeld voor dat malware via WhatsApp wordt verspreid, en het tonen van een leesbevestiging aan onbekende afzenders kan je privacy schaden. Door een afzender te blokkeren zonder het bericht te openen, voorkom je dat een spammer of stalker ziet dat je het bericht hebt gelezen, en dat kan verdere ongewenste berichten ontmoedigen. Open het bericht dus niet. Tik er in plaats daarvan op en houd het bericht ingedrukt om extra opties te tonen. In de optielijst zie je bovenaan de knop **Blokkeren**. Deze knop verschijnt niet wanneer het gaat om iemand uit je opgeslagen

contacten of om een gebruiker met wie je eerder hebt gecommuniceerd. Ook die kun je uiteraard blokkeren, maar dan tik je op het menu met de drie puntjes en kies je daar **Blokkeren**.

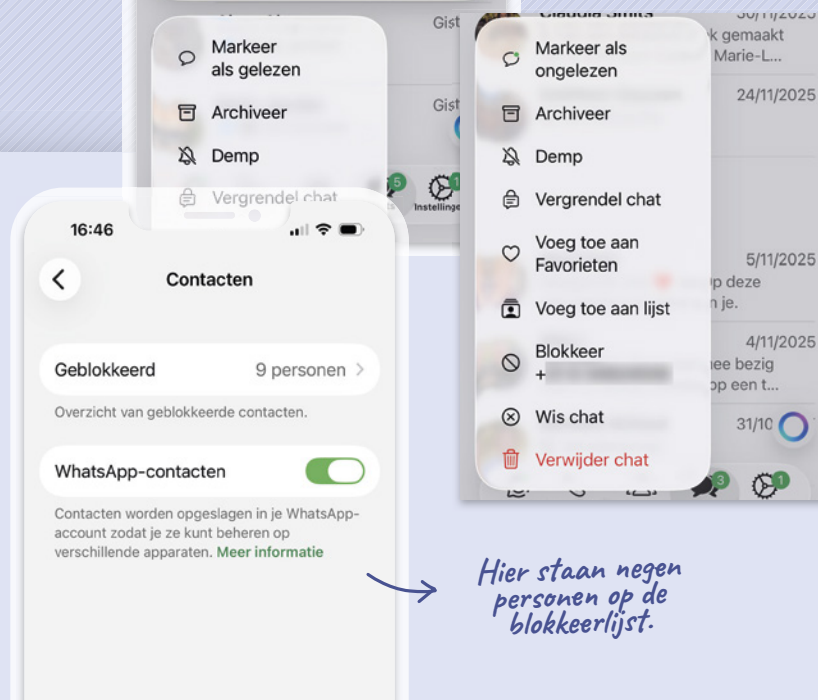
2 Vanuit contactgegevens
Je kunt een contactpersoon ook blokkeren via de pagina met contactgegevens. Tik daarvoor op de profielfoto van de afzender. Let erop dat je echt op de ronde foto tikt, anders wordt het bericht alsnog geopend. Zo kom je op de infopagina. Scrol naar beneden en kies daar **Bedrijf blokkeren** in het geval van een bedrijf of **Blokkeer (contactnaam)** in het geval van een persoon. Je kunt iemand ook rechtstreeks blokkeren via het notificatiepaneel. WhatsApp

toont automatisch een blokkeerknop naast de knoppen **Beantwoorden** en **Markeren als gelezen** wanneer een onbekende gebruiker je een bericht stuurt. Veeg het notificatiepaneel omlaag en je ziet de knop **Blokkeren** naast de andere opties. Deze knop verschijnt alleen bij mensen die voor het eerst contact met je opnemen.



Open het bericht van de onbekende persoon niet, en blokkeer hem of haar meteen.

Vanuit het notificatiepaneel kun je ook iemand blokkeren.



Hier staan negen personen op de blokkeerlijst.

3 Aan de blokkeerlijst toevoegen

Je kunt ook handmatig iemand aan de blokkeerlijst toevoegen zonder de chat te openen. Dat is handig wanneer je meerdere afzenders of bedrijven wilt blokkeren waarvoor geen blokkeerknop wordt weergegeven. Ga vanuit het hoofdscherm naar de instellingen van

WhatsApp. Kies vervolgens **Privacy / Contacten / Geblokkeerde contacten** en tik op **Toevoegen**. Je ziet dan je volledige contactenlijst, zodat je de persoon kunt selecteren die je wilt blokkeren. Deze methode werkt alleen bij nummers die al in je contacten staan. Dit is trouwens ook de plaats waar je contacten kunt deblokkeren. ❌



Je data slim ingeregeld

OPTIMAAL BEWAREN EN BEHEREN

Bestanden stapelen zich snel op en je dreigt al gauw het overzicht kwijt te raken. Denk daarom vooraf na over mappenstructuren, naamgeving, opslaglocaties en back-ups, voor een logische en betrouwbare organisatie. We geven je uiteenlopende tips en tools om je bestanden veilig en snel terug te vinden.

■ Toon van Daele

» In een notendop ziet slim databeleid er ongeveer als volgt uit. Je zorgt eerst voor een werkbare opslag-indeling voor je data, waarbij je overtollige of dubbele bestanden weghaalt. Geef je bestanden een betekenisvolle naam en werk waar mogelijk met labels (tags). In combinatie met krachtige zoekfuncties of eventueel extra zoektools zorgt dit ervoor dat je alle data daarna snel terugvindt. Data die je vaak gebruikt, laat je bij voorkeur automatisch synchroniseren, bijvoorbeeld naar een NAS of de cloud, terwijl je ook regelmatig volledige back-ups maakt, liefst met versiebeleid en zo ransomwarebestendig mogelijk. Encryptie zorgt voor veilig toegangsbeheer. In dit artikel gaan we dieper in op elk van deze stappen en krijg je praktische tips en tools aangereikt voor een optimaal databeleid.

liever voor een thematische, ongenummerde structuur, bijvoorbeeld **Administratie**, **Financiën** en **Woning**, met submappen als **Hypotheek**, **Renovatie**, **Energiecontracten** en **Handleidingen** (binnen de map **Woning**). Je kunt ook projectmatig werken, zoals met de map **Badkamerrenovatie** en submappen als **Offertes**, **Facturen**, **Plannen** en **Foto's**. Voor documenten die elk jaar terugkeren, werken jaarmappen handig (**2024**, **2025**, **2026**, ...), met daarbinnen thematische submappen zoals **Belastingen**, **Ziekenfonds** en **Bank**. Werk je vooral chronologisch, gebruik dan bij voorkeur iso-datumcodes in bestandsnamen, bijvoorbeeld **2026-03-31 elektriciteit factuur.pdf**.

Voor veel gebruikers werkt een combinatie van systemen goed, zoals thematische mappen

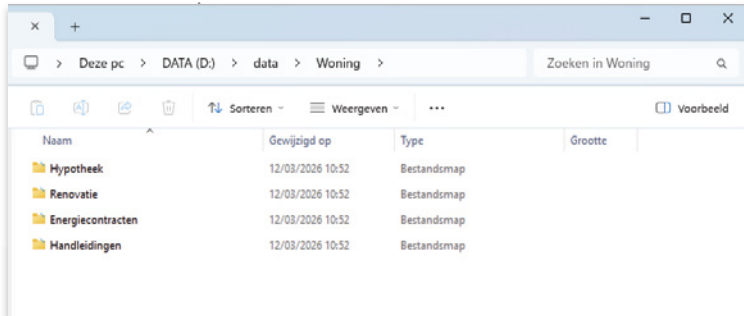
1 Slim data-beheer vereist een doordachte mappenstructuur.

1

Mappenstructuur

Alles begint met een logische en consistente mappenstructuur. Een vrij rigoureuze methode, vooral geschikt voor grotere archieven, is het 'Johnny Decimal'-systeem. Daarbij verdeel je je data eerst in hoofdcategorieën, genummerd van 10 tot 90, zoals **10 Administratie** (10-19), **20 Werk** (20-29) en **30 Foto's** (30-39), waarna je elke categorie verder opsplijt in submappen als **11 Facturen**, **12 Belastingen** en **13 Verzekeringen**. Voor thuisgebruik is dit overdreven en kies je wellicht





1 Voor veel gebruikers zal een thematische mappenindeling volstaan.

(Woning\Verwarming) en daarin bestanden met een datum (2026-03-31 attest ketel.xlsx). De perfecte methode bestaat helaas niet; kies dus een eenvoudige structuur die je zelf handig vindt en vooral consequent toepast.

2

Migratie

Heb je een geschikte mappenstructuur bedacht, dan kun je deze nieuwe structuur eerst (naast je huidige bestanden) aanmaken in een nieuwe map op je pc of eventueel op je NAS. Zo kun je rustig experimenteren zonder bestaande bestanden te beschadigen.

Voor grotere structuren werkt dit het snelst via opdrachtregelcommando's of via een batchbestand, zodat je dezelfde mapstructuur later snel opnieuw kunt aanmaken, zoals op een nieuwe schijf of NAS. Typ in Kladblok bijvoorbeeld het volgende:

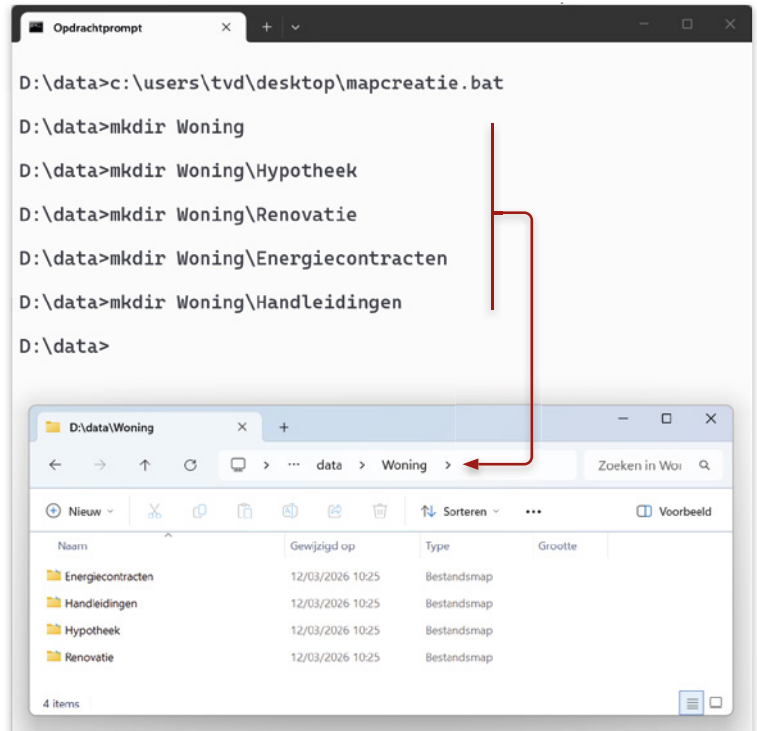
```
> mkdir Woning
> mkdir Woning\Hypothek
> mkdir Woning\Renovatie
> mkdir Woning\Energiecontracten
> mkdir Woning\Handleidingen
```

Dit kan trouwens ook in één commando:

```
> mkdir Woning\Hypothek Woning\Renovatie
Woning\Energiecontracten Woning\Handleidingen
```

Bewaars dit batchbestand met de extensie .bat. Je hoeft dit daarna alleen nog uit te voeren vanuit de map waarin je \Woning wilt aanmaken om alle opgegeven mappen in één keer te maken.

Migreer vervolgens je oude data bij voorkeur per (sub)categorie, bijvoorbeeld eerst alle bestanden die bij **Administratie** horen. Uiteraard maak je eerst een back-up van je bestaande data – kopieer je oude bestanden in plaats van ze meteen te verplaatsen. Om sneller de gewenste bestanden te vinden, kun je in Verkenner kiezen voor **Sorteren / Groeperen op**, bijvoorbeeld op **Gewijzigd op** of **Type**. Je kunt ook de zoekbalk van Verkenner gebruiken, met zoektermen als **ext:docx** of **naam:<deel_van_bestandsnaam>**.



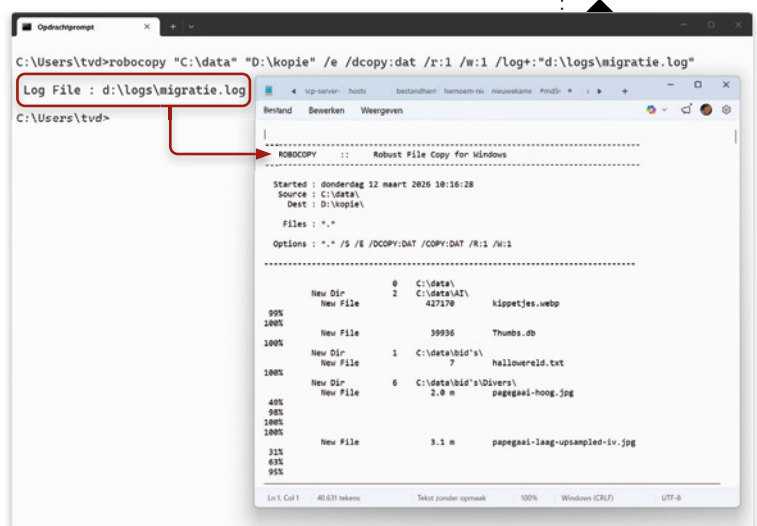
3

Structuurkopie

Wil je snel bestanden overzetten die al in een geschikte mappenstructuur zijn opgenomen of wil je deze kopiëren naar bijvoorbeeld een andere schijf of netwerkshare (op je NAS), dan is het ingebouwde commando robocopy hiervoor prima geschikt. Met het volgende commando kopieer je bijvoorbeeld de volledige mappenstructuur, inclusief lege mappen (/e), en met behoud van mapdatums en attributen (/dcopy:dat). Doet een bestand nukkig, dan probeert robocopy het nog één keer (/r:1), met één seconde wachttijd (/w:1). Je kunt met de volgende parameter achteraf

2 (Her)creëer snel talrijke submappen met een batchbestand.

3 Robocopy kan een gedetailleerd logbestand bijhouden.



nog controleren welke bestanden precies zijn gekopieerd en of er fouten waren:

```
> /log+: "<loglocatie>\bestandsnaam.log">
```

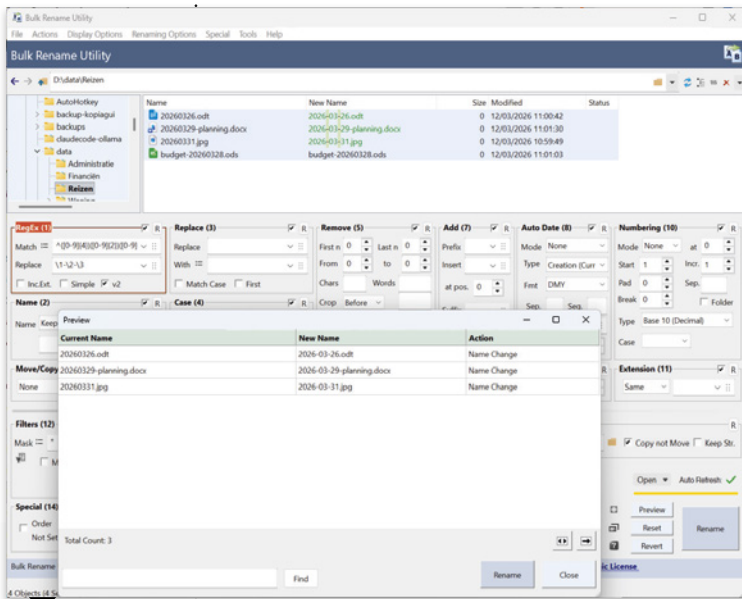
Je volledige commando is dan als volgt opgebouwd:

```
> robocopy "<bronlocatie>" "<doelloccatie>"  
/e /dcopy:dat /r:1 /w:1 /log+: "<loglocatie>\  
bestandsnaam.log">
```

Uitgewerkt ziet dat er zo uit:

```
> robocopy "C:\data" "D:\kopie" /e /dcopy:dat  
/r:1 /w:1 /log+: "d:\logs\migratie.log">
```

Met het commando `robocopy /?` krijg je daarnaast een overzicht van alle beschikbare parameters. Je merkt meteen dat robocopy flexibeler en robuuster is dan wanneer je kopieert vanuit Verkenner.



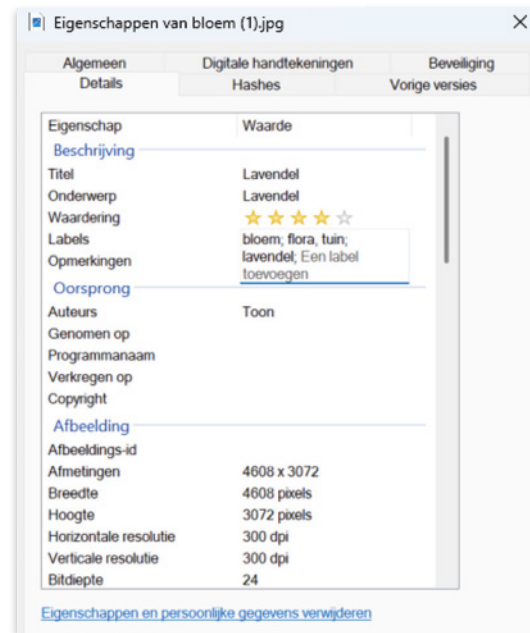
4 Bulk Rename Utility ondersteunt ook krachtige RegEx-expressies.

4

Hernoemen

Wil je voor een consistentere en overzichtelijkere opslag een reeks bestanden hernoemen, dan werk je het snelst in bulk. Verkenner heeft een ingebouwde functie: selecteer alle bestanden, druk op F2 en geef een naam op, waarna Windows automatisch nummert als **naam (1).jpg**, **naam (2).jpg** enzovoort (met Ctrl+Z maak je dit ongedaan). Dit blijft wel vrij rudimentair. Een externe tool, zoals Bulk Rename Utility (BRU) (www.bulkrenameutility.co.uk), biedt veel meer mogelijkheden, al is deze ook meteen complexer. Een eenvoudiger alternatief is bijvoorbeeld PowerRename uit de Microsoft PowerToys-collectie (www.kwikr.nl/toysrel). Stel dat je bestandsnamen tegelijk vooraan wilt nummeren en achteraan een extra naam wilt toevoegen, zoals **01-<oudenaam>-Maltareis.jpg**.

Selecteer eerst de gewenste bestanden in BRU. Kies bij **Numbering (10)** de modus **Prefix**, vul **0** in bij **Start**, **1** bij **Incr** en **2** bij **Pad**. Vul vervolgens bij **Add (7)** het woord **-Maltareis** in bij **Suffix**. De nummering volgt de sorteervolgorde van de bestandslijst. Stel daarom, indien nodig, eerst een andere sorteervolgorde in, eventueel door bestanden zelf te verslepen. Een ander voorbeeld. Wil je bestandsnamen als **<JJJJMMDD>.<extensie>** omzetten naar het isoformaat **<JJJJ-MM-DD>.<extensie>**, gebruik dan de ingebouwde RegEx-ondersteuning. Vul bij **RegEx(1)** naast **Match** het volgende in: **^([0-9]{4})([0-9]{2})([0-9]{2})**, en bij **Replace**: **\1-\2-\3**. Het eerste patroon zoekt drie groepen aan het begin van de bestandsnaam (^): vier cijfers gevolgd door twee groepen van telkens twee cijfers. Het tweede plaatst een liggend streepje tussen deze drie groepen. Klik eerst op **Preview** en bevestig pas met **Rename** wanneer alles correct oogt.



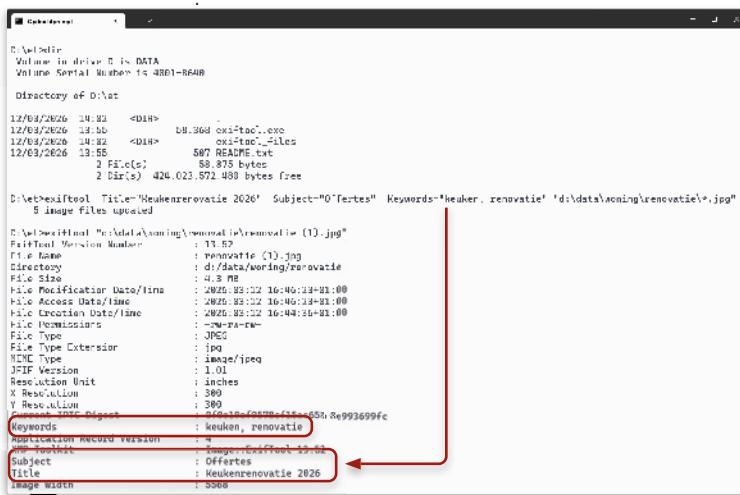
5 Je kunt bepaalde metadata ook vanuit Verkenner aanpassen en filteren.

5

Metadata

Een consistente mappenstructuur en doordachte bestandsnamen maken het makkelijker om later specifieke bestanden terug te vinden, maar veel zoektools herkennen daarnaast ook metadata in bestanden, zodat je data sneller op onderwerp of context kunt vinden. Dit is bijvoorbeeld handig wanneer een bestand in meerdere thematische mappen, zoals **renovatie** of **facturen**, zou kunnen passen (zie ook het kader 'Harde links') en je niet meer precies weet waar het is opgeslagen. Je kunt metadata van diverse mediabestanden,

zoals foto, video en audio, en van sommige documenttypes, zoals pdf of Microsoft 365-documenten, ook rechtstreeks in Verkenner aanpassen. Selecteer een of meerdere bestanden, klik met rechts op de selectie en kies **Eigenschappen**, open het tabblad **Details** en vul metadata in zoals **Titel**, **Onderwerp** en **Labels**. Je kunt deze gegevens ook zichtbaar maken door extra kolommen toe te voegen. Klik met rechts op een kolomtitel in Verkenner, kies **Meer** en selecteer bijvoorbeeld **Labels** of **Titel**, of dus metadata zoals **Albumartiest** of **Cameramodel**. Vervolgens kun je in de Verkenner-zoekbalk rechtsboven ook metadata als zoekterm gebruiken. Typ bijvoorbeeld een titel, onderwerp of label om hierop te filteren.



6 ExifTool is een uiterst flexibele tool voor het opvragen en bewerken van metadata in bestanden.

6

Schrikken opdrachtregels je niet af, dan biedt het gratis ExifTool een veel krachtigere methode (www.exiftool.org).

Pak het gedownloade zip-bestand uit en hernoem **exiftool(-k).exe** naar **exiftool.exe**. Voer daarna vanuit deze map het volgende commando uit om alle metadata van een bestand te bekijken:

```
> exiftool <pad_naar_bestand>
```

Je kunt dit ook voor meerdere bestanden tegelijk doen, bijvoorbeeld met:

```
> exiftool d:\afbeeldingen\*.jpg
```

En je kunt bestanden zelf taggen, bijvoorbeeld met:

```
> exiftool -Keywords="<labelA>,<labelB>"
"<pad_naar>*.jpg"
```

Hiermee tag je alle jpg-bestanden in de opgegeven map. Wil je bestaande tags behouden, voeg dan een plusteken toe:

```
> exiftool -Keywords+="<labelA>"
"<pad_naar_bestand>"
```

Je kunt ook meerdere datavelden tegelijk

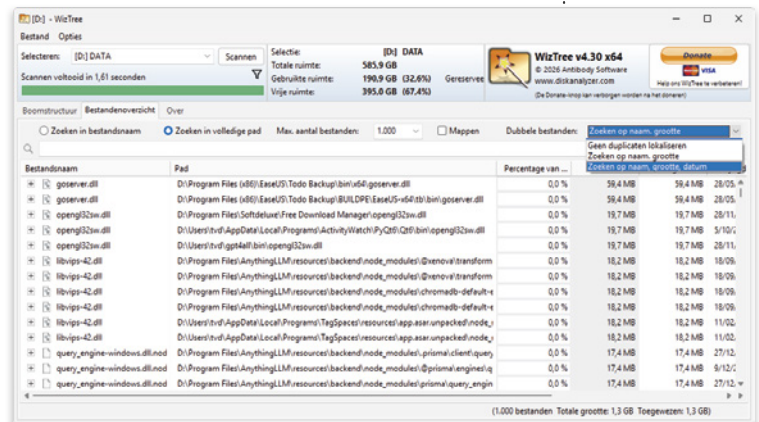
aanpassen, bijvoorbeeld met:

```
> exiftool -Title="Keukenrenovatie 2026"
-Subject="Offertes" -Keywords+="keuken,
renovatie" "*.pdf"
```

Standaard maakt ExifTool een back-upbestand met **_original** achter de extensie. Wil je dat vermijden, voeg dan de parameter **-overwrite_original** toe aan je commando. Met **exiftool -h** roep je een overzicht van de beschikbare parameters op.

Wie voluit met tags wil werken en ook willekeurige bestandstypen wil kunnen labelen, heeft een prima tool aan TagSpaces (www.tagspaces.org, gratis met beperkingen). Je bedient deze tool volledig grafisch en er is ook een krachtige zoekfunctie. In de betaalde Pro-versie kun je tevens criteria instellen waarmee bestanden automatisch labels krijgen, of zelfs (lokale) AI inzetten bij het labelen.

Wil je voorkomen dat je tags in de bestandsnamen terecht komen, open dan **Settings** en kies bij **General** voor **Use Sidecar File** (in plaats van **Rename File**): de tags belanden dan in een verborgen submap (.ts).



7

Opschonen

Het loont om af en toe omvangrijke datamappen te analyseren om te zien of er geen grote, overtollige bestanden in staan en of er in verschillende (sub)mappen geen duplicaten voorkomen.

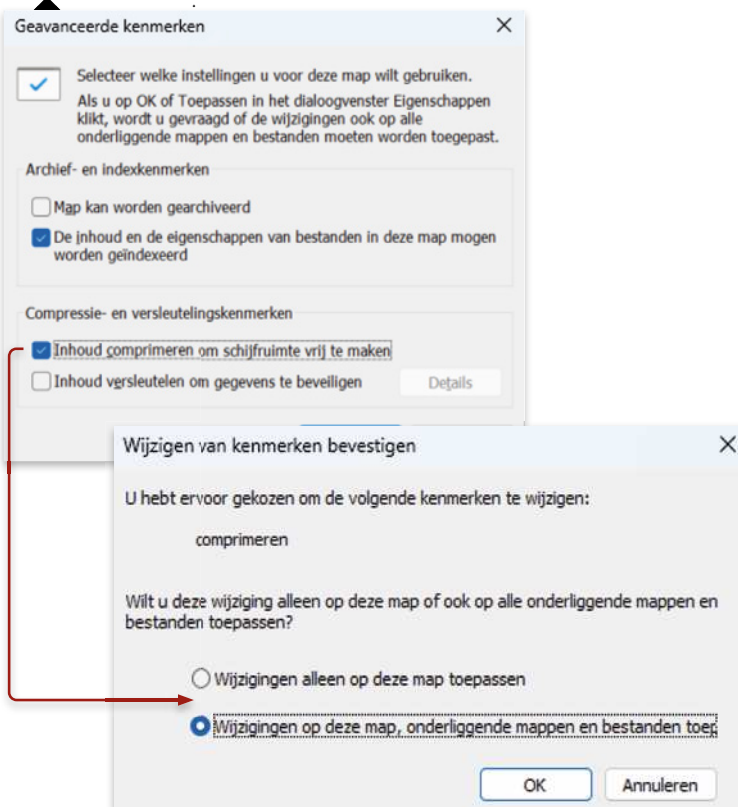
Dat kan met complexe opdrachtregel- of PowerShell-commando's, maar een grafische tool, zoals WizTree (www.diskanalyzer.com), werkt veel handiger.

Start de geïnstalleerde tool als administrator en selecteer de gewenste map. Druk op **Scannen**; kort daarna verschijnt de inhoud in een boomstructuur. Open het tabblad **Bestandenoverzicht** en klik op de kolomtitel **Grootte** om snel de grootste bestanden te zien. In de zoekbalk filter je bijvoorbeeld met ***.jpg** [X]

7 WizTree vindt zowel grote als dubbele bestanden.

op specifieke bestandstypen. Via het contextmenu verplaatst of verwijdert u geselecteerde bestanden. Met WizTree kun je ook dubbele bestanden opsporen, al bestaan er krachtigere tools, zoals het opensource AllDup (www.alldup.info). Scan eerst de map, open het tabblad **Bestandenoverzicht** en zet rechtsboven een vinkje bij **Alleen duplicaten**. Bij **Dubbele bestanden** geef je aan op welke criteria WizTree zoekt: **Zoeken op naam, grootte, datum of alleen Zoeken op naam, grootte**. Verwijder duplicaten nooit zomaar, want een applicatie kan zo'n bestand op een specifieke locatie verwachten.

8 NTFS-compressie is vooral efficiënt bij tekstgebaseerde data.



8

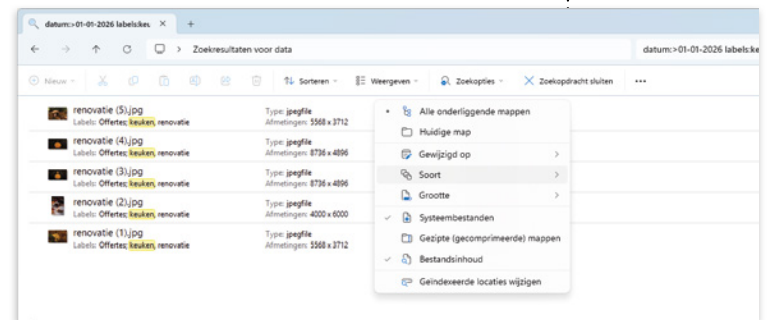
Comprimeren

Je hebt inmiddels overvloedige en dubbele bestanden verwijderd en je data overzichtelijk opgeslagen in een logische mappenstructuur, maar het kan nog compacter. Zo kun je overwegen de ingebouwde compressie in te schakelen. Controleer eerst of een station NTFS gebruikt: klik in Verkenner met rechts op een stationsletter, kies **Eigenschappen** en kijk op het tabblad **Algemeen** bij **Bestandssysteem**. NTFS-compressie werkt vooral goed bij data zonder eigen compressie, zoals tekstbestanden. Verwacht daarom weinig schijfwinst bij moderne Office-bestanden, archieven zoals zip en 7z, en diverse mediaformaten.

Schakel compressie als volgt in: klik met rechts op een map of bestand, kies **Eigenschappen**, klik op **Geavanceerd** en vink **Inhoud comprimeren om schijfruimte vrij te maken** aan. Bevestig en kies (bij voorkeur) **Wijzigingen op deze map, onderliggende mappen en bestanden toepassen**. Je kunt deze optie later altijd weer uitschakelen.

Gecomprimeerde mappen en bestanden herken je aan een pictogram met dubbele blauwe pijlen. Open je zo'n item, dan decomprimeert Windows het automatisch.

Data die je minder vaak gebruikt, kun je eventueel in een archiefbestand plaatsen. Selecteer de items, klik met rechts, kies **Comprimeren naar** en selecteer bijvoorbeeld **ZIP of 7zip**. Wil je meer controle? Installeer een gratis tool zoals 7-Zip (www.7-zip.org). Zulke archiefbestanden pak je uit door in Verkenner op het archiefbestand te dubbelklikken en **Alles uitpakken** te kiezen.



9

Zoekfilters

We verwezen al enkele keren naar de ingebouwde zoekfunctie van Verkenner, en dan vooral naar de zoekbalk waarin je handige filters gebruikt volgens de zogeheten 'advanced query syntax' <veld>:<waarde>. Enkele voorbeelden maken dit duidelijk: **labels:woning, onderwerp:renovatie, titel:jaarverslag, auteur:Toon, inhoud:keuken, ext:pdf, datum:>01-01-2026** (andere parameters voor de datum van laatste wijziging zijn bijvoorbeeld **2025, vorige maand** of **01-12-2025.01-04-2026**), **grootte:>100MB, naam:verslag**. Typ je gewoon de zoekterm **verslag** in plaats van **naam:verslag**, dan doorzoekt Windows niet alleen de bestandsnaam, maar ook andere velden, zoals documentinhoud, metadata en mapnamen. Daarnaast bestaan er tal van metadata die typisch zijn voor mediabestanden, zoals **breedte, cameramodel, album** en **resolutie**, die je eveneens als zoekfilter kunt gebruiken. Je kunt ook meerdere filters combineren,

9 Zoekfilters aan het werk in de ingebouwde zoekfunctie van Windows.

HARDE LINKS

Bij paragraaf 5 kwam al het probleem aan bod dat sommige projectbestanden eigenlijk in meerdere mappen thuishoren. Hetzelfde bestand daadwerkelijk in meerdere mappen opslaan is niet efficiënt. Voor wat gevorderde gebruikers kunnen harde links hiervoor een oplossing bieden.

Stel dat een groot databasebestand in twee mappen nodig is en momenteel in d:\project1 staat. Voer dan in de opdrachtprompt de volgende opdracht uit:

```
> mklink /h <nieuwe_link>
<bestaand_bestand>
```

Dat ziet er ingevuld als volgt uit:

```
> mklink /H D:\project2\<bestandsnaam>
D:\project1\<bestandsnaam>
```



```

C:\Users\tvd>mklink /H d:\data\projectbasis.iso c:\data\administratie\projectbasis.iso
Het systeem kan het bestand niet verplaatsen naar een ander station.

C:\Users\tvd>mklink /H c:\data\financiën\projectbasis.iso c:\data\administratie\projectbasis.iso
Hardlink created for c:\data\financiën\projectbasis.iso <====> c:\data\administratie\projectbasis.iso

C:\Users\tvd>fsutil hardlink List c:\data\financiën\projectbasis.iso
\data\Administratie\projectbasis.iso
\data\Financiën\projectbasis.iso

C:\Users\tvd>

```

Het bestand lijkt nu op twee locaties te staan, maar gebruikt slechts één keer schijfruimte. Dit kan enkel op hetzelfde station. Gebruik je dit vaker, dan kan de gratis tool Link Shell Extension (www.kwikr.nl/linkshe) handig zijn. Je gebruikt deze tool via **Pick Link Source** en **Drop as / Hardlink** in het contextmenu van Verkenner.

Je kunt controleren hoeveel en welke harde links een bestand heeft (x is in ons voorbeeld 1 of 2) met het volgende commando:

```
> fsutil hardlink list D:\
projectx\<bestandsnaam>
```

Verwijder je een van deze bestanden, dan blijven de data bestaan. Pas wanneer je de laatste kopie verwijdert, verdwijnen de data.

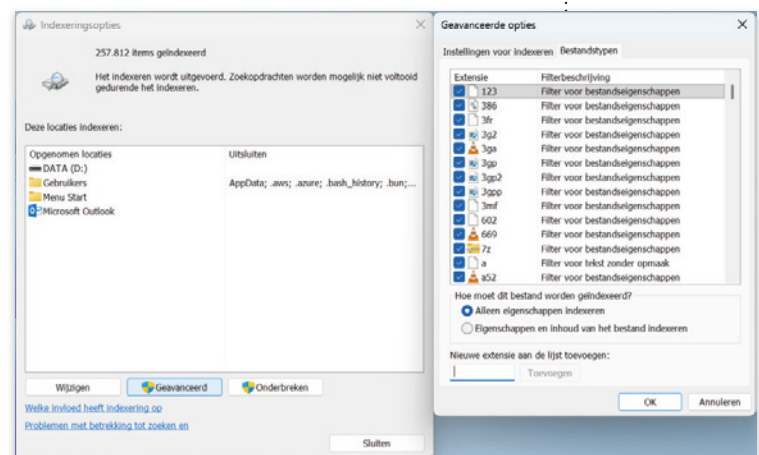
Harde links zijn vooral handig bij grotere bestanden die je graag op meerdere locaties ziet.

bijvoorbeeld **labels:woning AND labels:renovatie ext:docx** voor Word-documenten met zowel het label woning als renovatie (met **OR** volstaat een van beide zoektermen). Begin je een zoekterm te typen, dan verschijnt in het Lint van Verkenner automatisch de optie **Zoekopties**. Daar bepaal je onder meer of de zoekactie ook submappen doorzoekt en activeer je extra filters via opties als **Gewijzigd op**, **Soort** en **Grootte**.

10

Zoekindexering

In principe werken de ingebouwde zoekfuncties van Windows en Verkenner op alle lokale mappen, maar wanneer deze niet geïndexeerd zijn, werkt het zoeken veel trager en kunnen sommige metadata- of inhoudszoekopdrachten minder efficiënt functioneren. Mappen met frequent geraadpleegde bestanden laat je dus beter expliciet indexeren. Dit houdt in dat

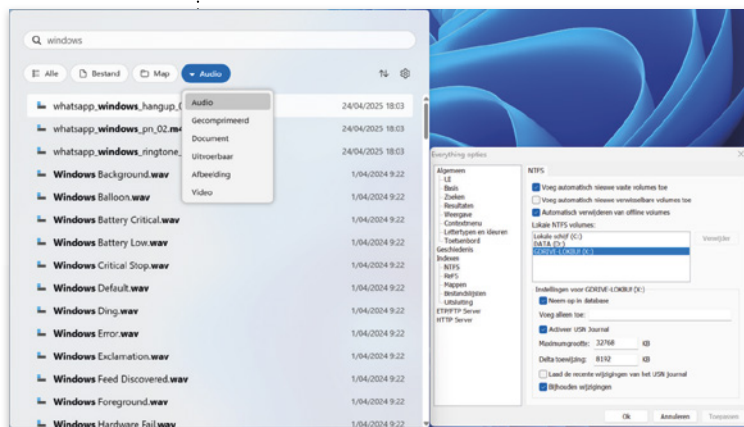


Windows hiervan een soort register of catalogus maakt.

Je stelt dit als volgt in. Tik **indexeringsopties** in op de Windows-zoekbalk en start de gelijknamige module. In het startvenster verschijnen de reeds

10 Je bepaalt wat Windows Search moet indexeren en (deels ook) hoe.

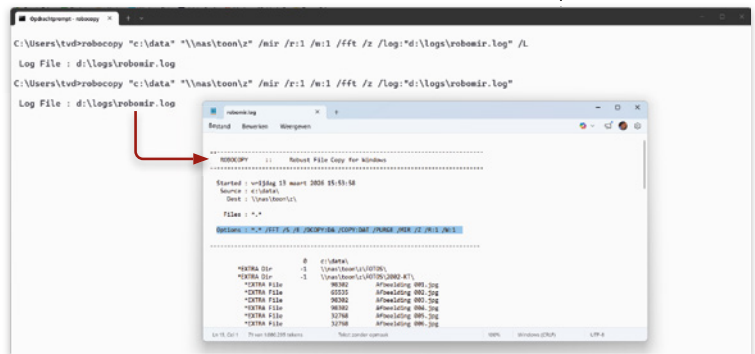
geïndexeerde locaties. Klik op **Wijzigen** en selecteer (alleen) de gewenste locaties – klik desnoods op **Alle locaties weergeven**. Netwerkshares of gemapte stations zitten er helaas niet (zomaar) bij. Normaliter hoef je weinig anders in te stellen en gebeurt de rest automatisch. Wel kun je nog bijsturen wat Windows per bestandstype precies zal indexeren. Druk op de knop **Geavanceerd** en open het tabblad **Bestandstypen**. Selecteer een extensie en kies **Alleen eigenschappen indexeren** of **Eigenschappen en inhoud van het bestand indexeren**. Dit laatste werkt vooral bij gegevens als e-mailbestanden, pdf's, Office-documenten, tekstbestanden en programmeerbestanden. Desgewenst voeg je hier zelf een extensie toe wanneer die nog niet in de lijst staat.



11 *Everything-Toolbar (links), met geavanceerde opties van zoekengine Everything (rechts).*

11 Snelzoeker De ingebouwde zoekfunctie van Windows is vrij flexibel, maar wil je vooral snel naar bestanden (en op enkele NTFS-eigenschappen) zoeken, dan kun je de gratis tool EverythingToolbar overwegen (www.kwikr.nl/etbar, klik daar op **Latest**). De installatie vraagt slechts enkele muisklikken. Maak na de eerste start het pictogram vast aan de Windows-taakbalk en activeer bij voorkeur **Enable autostart**. De app fungeert als grafische frontend voor de zoekmachine Everything (www.voidtools.com). Installeer deze daarom ook (met de standaardopties) en laat de engine op de achtergrond draaien. Klik je daarna op het vergrootglas-pictogram op de Windows-taakbalk, dan kun je vanuit Everything-Toolbar snel naar bestandsnamen zoeken. Daarbij kun je ook reguliere expressies gebruiken. Met de knop **Meer** beperk je de zoekopdracht tot specifieke bestandstypen, zoals **Audio**, **Afbeelding** of **Video**. Wil je extra locaties laten indexeren, stel dit dan

in vanuit de instellingen van Everything zelf. Open deze tool en ga naar **Hulpmiddelen / Opties**, waar je tal van configuratiemogelijkheden vindt, waaronder **Indexen**. Het is ook mogelijk om hier bijvoorbeeld gedeelde netwerkmappen, zoals die van je NAS, aan toe te voegen. Kies dan **Mappen** en vul het UNC-pad in, zoals **\\nas\map**. Laat het vinkje staan bij **Probeer de wijzigingen bij te houden** en kies zelf een geschikte scanfrequentie voor de indexering.



12

Synchroniseren (offline)

Je hebt je data inmiddels gestructureerd opgeslagen, afgeslankt en waar mogelijk gecomprimeerd, en voorzien van metadata en tags. Maar omdat Murphy nooit ver weg is, is het verstandig om in synchronisatie- en backupmechanismen te voorzien. Laten we eerst op synchronisatie focussen. Hiervoor kun je een gratis opensource-tool als FreeFileSync inzetten (www.freefilesync.org), maar het kan ook met de reeds besproken ingebouwde tool Robocopy (zie ook paragraaf 3):

```
> robocopy "<pad_naar_bronmap>"
"<pad_naar_doelmap>" /mir /r:1 /w:1 /
log:"<pad_naar_logbestand>"
```

Een uitgewerkt voorbeeld is:

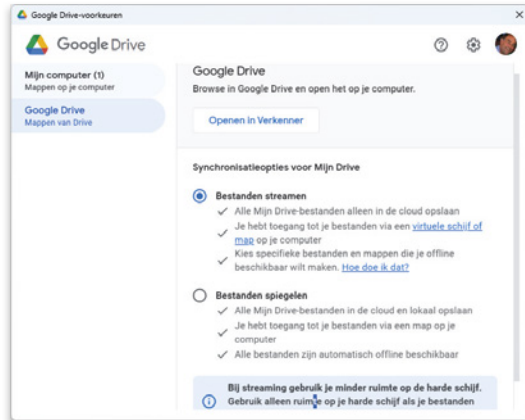
```
> robocopy "c:\data" "\\NAS\toon\z" /mir /r:1
/w:1 /log:"d:\logs\robomir.log"
```

De parameter **/mir** (mirror) zorgt ervoor dat de doelmap een exacte spiegel van de bronmap wordt. Bestanden die niet meer in de bronmap staan, worden dus ook uit de doelmap verwijderd. Gebruik daarom bij voorkeur eerst de parameter **/L** voor een veilige simulatie.

Voeg bij synchronisatie met een NAS of netwerkshare bij voorkeur ook de volgende opties toe: **/fft** (tolerantie bij kleine tijdsverschillen tussen bestandssystemen) en **/z** (hervatbare kopie bij netwerkkonderbrekingen).

12 *Robocopy kan ook prima synchronisaties uitvoeren.*

13 Bestanden streamen is vooral handig bij gebrek aan schijfruimte.



13

Synchroniseren (cloud)

Veel gebruikers zetten een gratis cloudopslagdienst, zoals Google Drive of OneDrive, in voor synchronisatie en back-ups. Voor synchronisatie nemen we Google Drive als voorbeeld.

Installeer Google Drive voor Desktop via www.kwikr.nl/gdrived en meld je aan met je Google-account. Klik op het pictogram in het Windows-systeemvak en dan op het tandwielpictogram in het venster. Kies **Voorkeuren** en open **Mijn computer**. Selecteer de gewenste bronmap en laat het vinkje staan bij **Synchroniseren met Google Drive**. Bevestig met **Klaar** en **Opslaan**. De data verschijnen nu in je cloudopslag bij **Computers**. Test dit even.

Google Drive werkt daarnaast met een tweede synchronisatieconcept, wat soms verwarrend is. Na installatie verschijnt namelijk ook een Google Drive-locatie: de lokale toegang tot je cloudopslag. Je bereikt die via Google Drive voor Desktop door op **Google Drive** te klikken (in plaats van **Mijn computer**). Kies vervolgens **Openen in Verkenner** om de exacte locatie te zien. Hier vind je twee opties: **Bestanden streamen** en **Bestanden spiegelen**. In het eerste geval blijven bestanden primair in de cloud en downloadt de pc ze pas wanneer je ze opent. In het tweede geval staan ze ook daadwerkelijk lokaal op je pc.

Kortom, plaats je je datamap(pen) niet in de Google Drive-map, werk dan via **Mijn computer** voor een eenrichtingssynchronisatie (van lokaal naar cloud). Plaats je ze wel in de Google Drive-map, kies dan **Bestanden spiegelen** voor een volledige tweerichtingssynchronisatie. Heb je weinig lokale opslagruimte, overweeg dan **Bestanden streamen**.

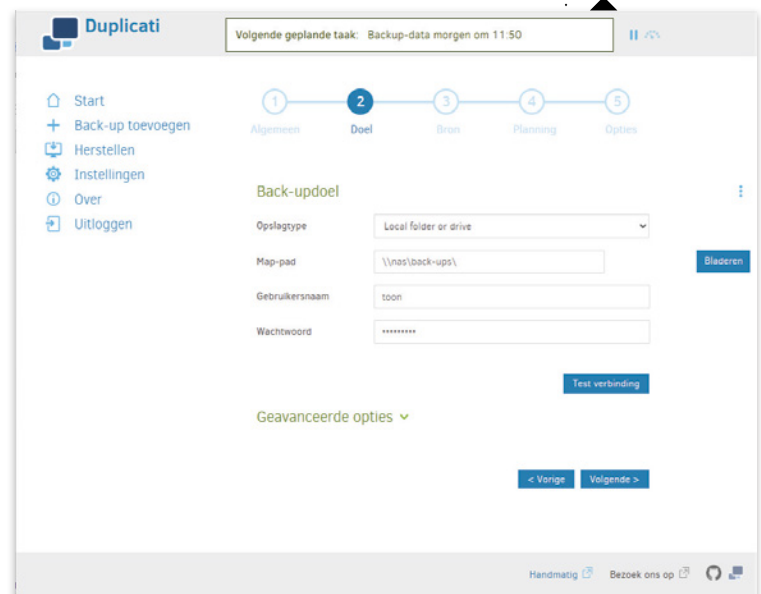
14

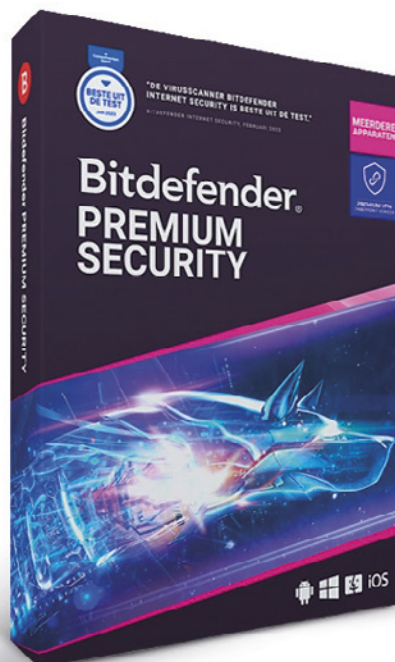
3-2-1 back-uppen

Synchronisaties zoals hierboven beschreven zijn handig, maar

beschermen niet tegen malware zoals ransomware. Synchronisatie zet wijzigingen immers meteen door naar de andere locatie, ook in de cloud. Cloudopslagproviders bewaren meestal tijdelijk oudere bestandsversies via versiegeschiedenis, maar voor echte veiligheid heb je een aparte back-up nodig, bij voorkeur volgens het 3-2-1-principe. Dit betekent minstens drie kopieën van je data bewaren, waarvan één origineel, op verschillende opslagmedia (zoals een interne of externe schijf, een netwerkshare en de cloud), en minstens één kopie op een andere fysieke locatie, offsite, bijvoorbeeld tegen brand of diefstal. We hebben in dit artikel niet de ruimte om hier diep op in te gaan, maar een gratis open-source tool waarmee dit bijvoorbeeld perfect mogelijk is, is Duplicati (www.duplicati.com/download). Via www.kwikr.nl/321bu vind je hiervoor instructies. Daar lees je onder meer dat je bij voorkeur een afzonderlijk account gebruikt om de netwerkshare voor je back-ups te benaderen, zodat ransomware minder snel toegang krijgt tot de back-up. Maak je ook een back-up naar je cloudopslagprovider, neem de back-upmap dan (volgens dezelfde logica) niet op in je synchronisaties. Dit lukt helaas niet langer wanneer je **Bestanden spiegelen** gebruikt, omdat in dat geval je volledige Google Drive wordt gesynchroniseerd. Kies je voor **Bestanden streamen**, dan kan het echter wel: klik in de Google Drive-map met rechts op je back-upmap en selecteer (via **Meer opties weergeven**) de optie **Offline toegang / Alleen online**. ❌

14 Duplicati is een uitstekende en flexibele back-up tool.





Word tester van Bitdefender Premium Security

Voor een testpanel over digitale veiligheid zijn wij op zoek naar gezinnen die willen deelnemen. Gebruik jij thuis meerdere apparaten zoals laptops, smartphones of tablets? Dan kun je nu **gratis meedoen** en Bitdefender Premium Security testen.

Deze test is vooral geschikt voor gezinnen die hun online veiligheid serieus nemen. Denk aan huishoudens met ouders en kinderen die dagelijks verschillende devices gebruiken en behoefte hebben aan bescherming, overzicht en begeleiding bij veilig internetgebruik.

Wat ga je testen?

Bitdefender Premium Security is een complete oplossing voor digitale veiligheid. Bitdefender Premium Security is een premium all round beveiligingspakket die:

- Je apparaten beschermt tegen virussen en hacks
- Je privacy beschermt tijdens het internetten
- Extra tools biedt zoals VPN, wachtwoordbeheer en ouderlijk toezicht

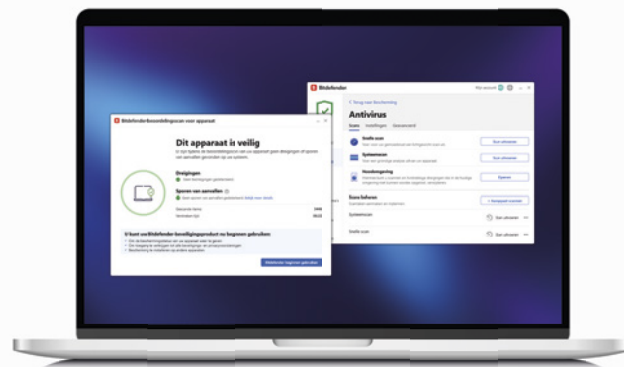
Het is meer dan alleen een antivirus, het is een complete beveiligings en privacy oplossing voor digitaal gebruik. Daarnaast helpt het gezinnen bewuster om te gaan met internetgebruik. Met functies zoals parental control en inzichten in schermgebruik kunnen ouders hun kinderen beter begeleiden bij onlineactiviteiten, social media en nieuwe risico's zoals AI-gedreven scams en nepnieuws.

Waarom meedoen aan het testpanel?

Als tester krijg je:

- ✓ Toegang tot een premium beveiligingspakket
- ✓ Bescherming voor 5 apparaten in huis
- ✓ Tools voor online privacy en veilig internetgebruik
- ✓ De kans om jouw ervaring te delen met andere lezers

Ben jij benieuwd hoe goed jouw gezin online beschermd is? Meld je dan aan voor het testpanel en ontdek zelf hoe Bitdefender jouw digitale veiligheid kan verbeteren.



Zo werkt het

- Ga naar <https://review.nl/testpanels/1423> en klik op de knop om je aan te melden voor het testpanel.
- Maak een account aan op Review.nl als je nog geen account hebt.
- Log in met je account. Zodra je ingelogd bent, verschijnt de knop om je definitief aan te melden voor het panel.
- Wacht op selectie: je ontvangt bericht als je bent geselecteerd om het product te testen.



Ga naar
<https://review.nl/testpanels/1423>
of scan de QR-code



Maak je thuisserver bereikbaar van buitenaf

EIGEN SERVER(S) DRAAIEN

We hebben het weleens eerder gehad over het opzetten van een eigen thuisserver. Maar dit keer gaan we specifiek in op de manieren waarop je zo'n thuisserver veilig van buitenaf kunt benaderen.

■ Toon van Daele

Het is op zich niet moeilijk om een eigen server in je thuisnetwerk te draaien. Dat kan een server-applicatie op je NAS zijn, maar ook een service op een oudere computer of zelfs op een singleboardcomputer als een Raspberry Pi. Denk bijvoorbeeld aan eigen cloudopslag, een mediaserver, of een web- of FTP-server. We gaan ervan uit dat je intussen wel weet hoe je zo'n server operationeel krijgt en bespreken hier hoe je deze ook via internet veilig benadert. We geven hier een overzicht van de belangrijkste methoden. En je voelt het wellicht al aankomen: dit artikel richt zich vooral op de wat gevorderde gebruiker.

naar welk intern toestel dit verkeer moet worden doorgestuurd. Ongevraagd inkomend verkeer van buitenaf wordt standaard geblokkeerd. Het publieke ip-adres kun je binnen je netwerk opvragen via bijvoorbeeld www.watismijnip.nl.

Uw IP-Adres: 211.31.234.131

www.WATSMIJNIP.nl

INTERNET: IP-adres: 211.31.234.131, Provider: 054C5EAB3.access..., Socket: 58414

SCREEN: Max Size: 2560*1440, User Size: 2560*1440, Color: 24(bits), Total colors: 16777216, Window size: 50%

PLUGINS: WebKit built-in PDF, PDF Viewer, Microsoft Edge PDF Viewer, Puffin28lv, Chromium PDF Viewer, InStyle, Online document Renderer

Browser informatie: Netscape, Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/143.0.0.0 Safari/537.36

Home type	Description	Suffixes	Enabled
application/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
text/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
application/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
text/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
application/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
text/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
application/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
text/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
application/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
text/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
application/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes
text/pdf	Portable Document Format	pdf	Yes

www.uniftech.nl | Digitaal Delen (tip)
WatismijnIP is een product van Uniftech (c)

1 Wat is NAT?
Enige toelichting over hoe een thuisnetwerk verbinding maakt met internet lijkt ons geen overbodige luxe. Dat gebeurt via een router. Dit is bijna altijd een NAT-router (Network Address Translation), waarbij meerdere toestellen met privé-ip-adressen tegelijk het internet op kunnen via één publiek ip-adres dat door de internet-provider wordt toegekend. Wanneer een toestel in het thuisnetwerk een verbinding opzet naar het internet, houdt de router deze sessie bij in zijn NAT-tabel. Komt er vervolgens antwoordverkeer terug op het publieke ip-adres, dan weet de router

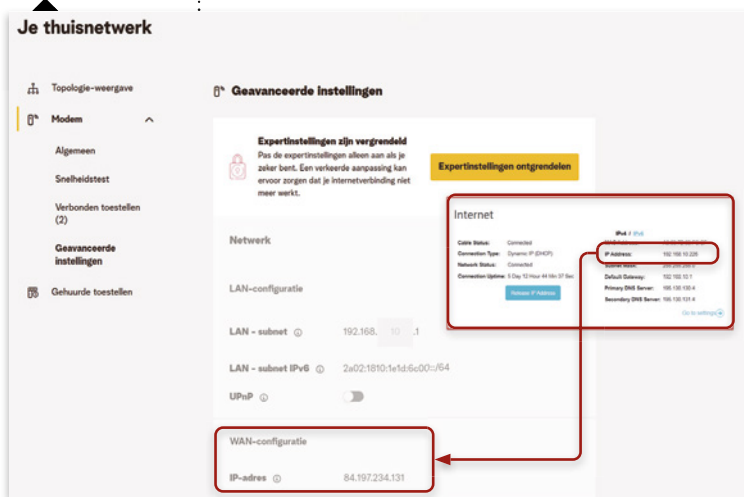
2 Lastige NAT-scenario's
Doorgaans levert de provider een geïntegreerde modemrouter-combinatie, maar vaak kun je de routerfunctie uitschakelen (bridge-modus) en een eigen router aansluiten. Bij sommige providers is dit helaas niet mogelijk, wat vaker voorkomt in België. Sluit je in dit geval toch een eigen router aan, dan krijg je te maken met een

1 Het publieke ip-adres van de router (volgens www.watismijnip.nl).

dubbele NAT, wat het lastiger maakt om interne servers of diensten van buitenaf bereikbaar te maken.

Daarnaast doe je er goed aan het WAN-ip-adres van je providerrouter te controleren, door in te loggen op (de webinterface van) deze router. Ligt dit in het adresbereik van subnet 100.64.0.0/10, dan maakt de provider gebruik van CGNAT (Carrier-Grade NAT). Hierbij delen meerdere klanten één publiek IPv4-adres, waardoor je eigen router geen apart publiek IPv4-adres heeft. Net als bij dubbele NAT bemoeilijkt dit inkomende verbindingen, al bestaan hiervoor gelukkig werkbare oplossingen (zie onder andere het kader 'Cloudrelay-dienst').

2 Een typisch dubbele-NAT-scenario: een privé-ip-adres op de eigen router, dat verwijst naar de modem-routercombinatie van de provider (met het publieke ip-adres).



3

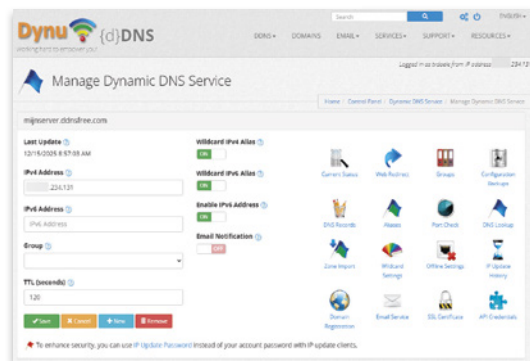
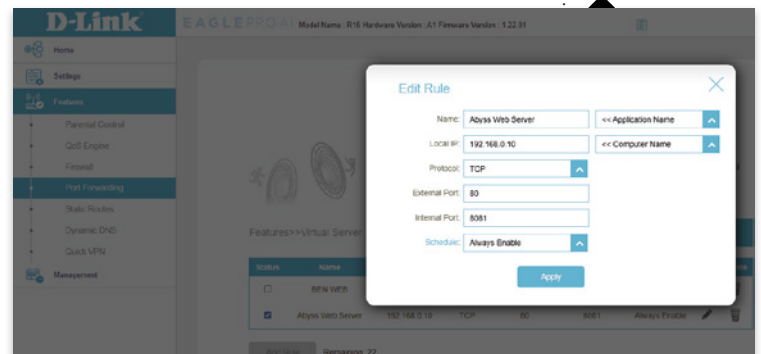
Portforwarding

We willen dus een eigen server van buitenaf bereiken en we gaan daarbij eerst uit van een doorsnee NAT-situatie. Je moet weten dat een serverdienst luistert op een of meer vaste netwerkpoorten, met poortnummers tussen 1 en 65535, en steeds in combinatie met een protocol, meestal TCP of soms (ook) UDP. Stel dat je server op TCP-poort 8081 draait. Wanneer verkeer van buitenaf deze poort bereikt, moet de router weten naar welk toestel in het thuisnetwerk dit verkeer moet worden doorgestuurd, bijvoorbeeld naar het apparaat met het privé-ip-adres 192.168.0.10.

Daarvoor kun je op de router een portforwarding-regel instellen. Je bepaalt bijvoorbeeld dat alle inkomende verbindingen op externe poort 80 worden doorgestuurd naar interne poort 8081 op het netwerktoestel 192.168.0.10. In de router-interface vind je deze instelling vaak bij **Port forwarding** of **Virtual Server**. Raadpleeg eventueel

de handleiding van je router of kijk op www.portforward.com/router.htm. Zo'n regel bevat doorgaans een naam, het interne ip-adres, het protocol, een interne en een externe poort. Deze laatste is vaak gelijk aan de interne poort, maar dit is niet noodzakelijk. Je kunt de server nu van buitenaf bereiken via het publieke ip-adres van de router, gevolgd door de ingestelde (externe) poort, bijvoorbeeld 84.190.234.131:80.

3 Deze regel stuurt al het verkeer op poort 80 door naar poort 8081 van toestel 192.168.0.10.



4 Een (gratis) DDNS instellen is zo gepiept (hier via Dynu).

4

Beperkingen

Het is wel wat lastig dat externe gebruikers het actuele publieke ip-adres van je router moeten kennen, aangezien dit adres kan wijzigen. Dit los je op met DDNS (Dynamic DNS). Gratis diensten zoals Dynu (www.dynu.com) en No-IP (www.noip.com) laten je een vast subdomein aanmaken dat je automatisch kunt laten koppelen aan het publieke ip-adres van je netwerk. Een lokale app of eventuele routerfunctie zorgt ervoor dat deze koppeling up-to-date blijft. Je bereikt je server dan via de domeinnaam in plaats van via een dynamisch ip-adres.

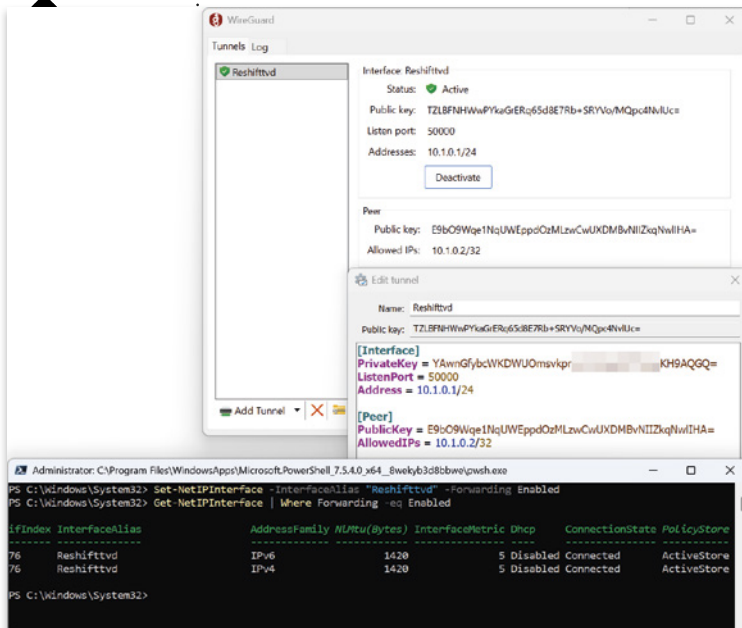
Ook lastig is een dubbele-NAT-scenario. Hier moet je portforwarding instellen op zowel de providerrouter (naar het WAN-ip-adres van je eigen router) als op je eigen router (naar de eigenlijke server). In een CGNAT-scenario is klassieke portforwarding daarentegen vrijwel onmogelijk.

Weet ook dat portforwarding op zich geen bijzonder veilige methode is. Extra maatregelen zijn daarom aanbevolen, zoals firewallregels op de router en/of server die toegang beperken tot specifieke ip-adressen, het up-to-date houden van serversoftware en het gebruik van sterke authenticatie, bijvoorbeeld op basis van certificaten.

5 VPN-server in Windows
 Een veiliger alternatief binnen een NAT-omgeving is het opzetten van een eigen VPN-server (Virtual Private Network), waarmee je in principe alle apparaten binnen je netwerk kunt bereiken. Dit zou je in principe ook kunnen doen op een VPS (Virtual Private Server) bij een hostingprovider, maar we houden het hier lokaal. Een van de betere oplossingen is WireGuard, beschikbaar voor onder meer Linux en Windows (www.wireguard.com/install). Op Windows kun je na het opstarten van de tool meteen een nieuwe, lege tunnel creëren en activeren, met een automatisch gegenereerd sleutelpaar. De verdere configuratie voor onder meer het virtuele subnet en het toevoegen van een geautoriseerde client verloopt grotendeels handmatig en kunnen we hier helaas niet behandelen. Een configuratiebestand aan serverzijde kan er bijvoorbeeld als volgt uitzien:

```
> [Interface]
> PrivateKey = <SERVER_PRIVATE_KEY>
> ListenPort = 50000
> Address = 10.1.0.1/24
```

5 De configuratie van de WireGuard-server, met geactiveerde ip-forwarding.

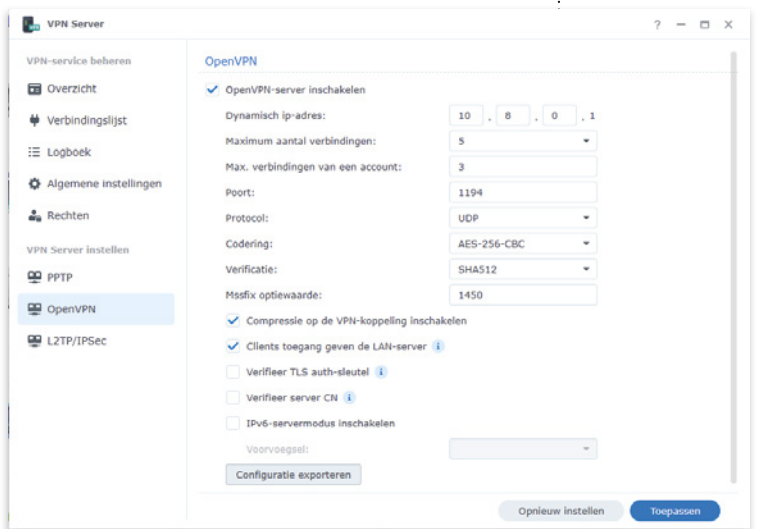


```
> [Peer]
> PublicKey = <CLIENT1_PUBLIC_KEY>
> AllowedIPs = 10.1.0.2/32
```

Verwijs in dit voorbeeld UDP-poort 50000 op je router door naar het LAN-ip-adres van de VPN-server en zorg ervoor dat de firewall inkomend verkeer op deze poort toelaat.

Als de VPN-server verkeer moet doorsturen naar andere netwerkapparaten, moet op de Windows-server bovendien ip-forwarding worden ingeschakeld, bijvoorbeeld via PowerShell:

```
> Set-NetIPInterface -InterfaceAlias <tunnel_
naam> -Forwarding Enabled
```



6 VPN-server op je NAS
 Heb je een NAS, dan gaat het opzetten van een VPN-server een stuk eenvoudiger.

Op een Synology-NAS installeer je via het Package Center het pakket VPN Server. Open het, ga (bij voorkeur) naar **Open VPN** en schakel de server in. Definieer bij **Dynamisch ip-adres** het gebruikte subnet en merk dat standaard UDP-poort 1194 actief is, die je vanuit je router naar je NAS moet doorverwijzen. Bevestig met **Toepassen**. Ga daarna naar de rubriek **Rechten** en plaats bij de gewenste accounts een vinkje in de kolom **OpenVPN**. Klik vervolgens in de rubriek **Open VPN** op **Configuratie exporteren**, pak het gegenereerde zip-bestand uit en open het ovpn-bestand in een teksteditor. Vervang hier **YOUR_SERVER_IP** door je publieke ip-adres of eventueel een DDNS-hostnaam. Gebruik dit profielbestand met de bijbehorende sleutels daarna op de (ook mobiele) toestellen vanwaar je verbinding wilt maken met de VPN-server.

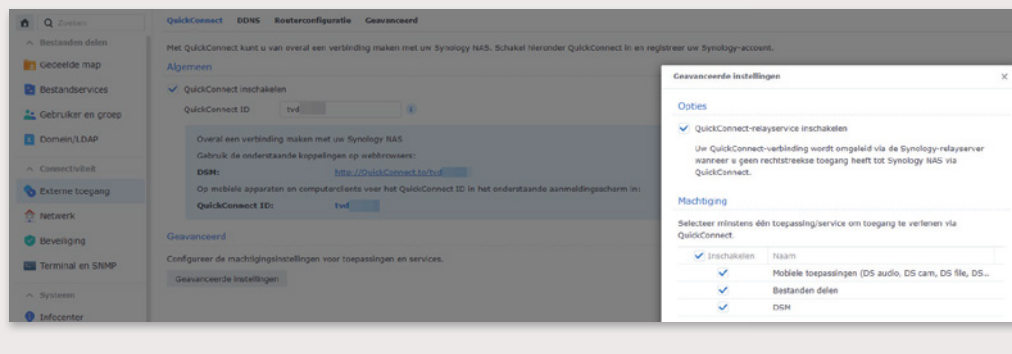
6 Een (Open)VPN-server instellen op een NAS van Synology is snel geregeld.

CLOUDRELAY-DIENST

Een alternatieve methode die wat aan een cloudtunnel doet denken, is een clouddienst zoals die van NAS-fabrikanten Synology met QuickConnect en QNAP met myQNAP-cloud. Deze zijn eenvoudig te gebruiken, maar hebben een belangrijke beperking: je bereikt van buitenaf in principe alleen servers en applicaties die door de fabrikant worden ondersteund, en dus geen willekeurige poorten of zelfgehoste diensten. Je kunt er zelf ook nauwelijks iets aan instellen.

Dit werkt in grote lijnen als volgt. Laat zowel je NAS als de client een uitgaande verbinding opzetten naar een centrale server van de

fabrikant. Deze registreert en authenticceert de aanvraag en probeert vervolgens een directe P2P-verbinding tot stand te brengen. Lukt dat niet (bijvoorbeeld in het geval van CGNAT), dan verloopt de data-uitwisseling via een cloudrelayserver van de fabrikant. We nemen Synology als voorbeeld. Open het Configuratiescherm van je NAS, ga naar **Externe toegang** en vink **QuickConnect inschakelen** aan. Meld je aan met je account-ID en kies een QuickConnect-ID. Geef bij **Geavanceerde instellingen** aan of relayservers mogen worden gebruikt en bepaal welke diensten bereikbaar moeten zijn.



Synology biedt een cloud-relayservice aan via een QuickConnect-account.

7

Reverse proxy

Een derde manier om een server in een standaard NAT-omgeving van buitenaf te bereiken, is via een reverse proxy. Dit is een tussenliggende server in je netwerk die inkomende webverzoeken ontvangt op netwerkpoort 443 (https) en deze intern doorstuurt naar de juiste server en poort. Deze aanpak is vooral geschikt voor webdiensten die via http(s) werken, zoals een webapplicatie of zelfgehoste cloudopslag. Je kunt een reverse proxy op een afzonderlijk apparaat installeren, bijvoorbeeld via Nginx Proxy Manager (<https://nginxproxymanager.com>) via Docker (Windows), of op je NAS.

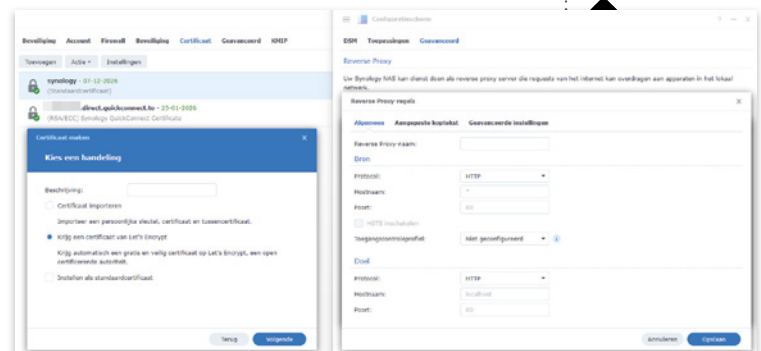
Op een Synology-NAS met DiskStation Manager 7 stel je dit in via **Configuratiescherm / Aanmeldingsportaal**, op het tabblad **Geavanceerd**, bij **Reverse Proxy**.

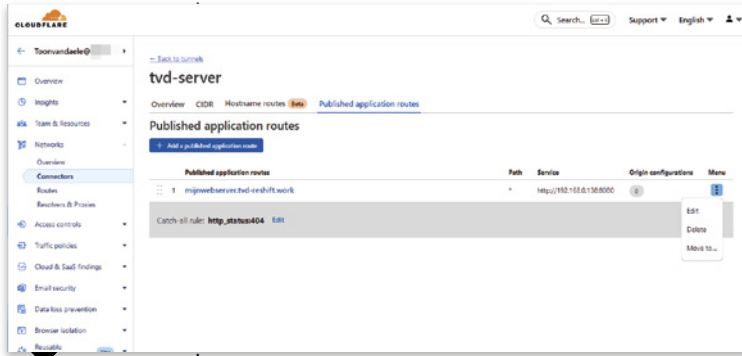
Om dit veilig te doen, koppel je een TLS-certificaat aan je domein zodat de reverse proxy via een versleutelde https-verbinding naar buiten communiceert. Dit kun je gratis regelen met Let's

Encrypt (www.letsencrypt.org), ook vanuit je NAS, bijvoorbeeld bij Synology via **Configuratiescherm / Beveiliging / Certificaat**.

Tot slot stel je op je router een portforwarding in voor TCP-poort 443 naar de reverse proxy. Ga je extern naar bijvoorbeeld <https://mijnserver.mijndomein.nl>, dan ontvangt de proxy dit verzoek en stuurt het intern door naar bijvoorbeeld **192.168.0.10:8081**. Extern blijft enkel de proxy zichtbaar; interne ip-adressen en poorten worden niet rechtstreeks blootgesteld.

7 Op een NAS (hier Synology) is het eenvoudig om zowel een TLS-certificaat als een reverse proxy in te stellen.





8 Voeg de juiste 'route' naar je server toe aan je Cloudflare-tunnel.

8 Cloudtunnel

Deze en de volgende oplossingen functioneren ook probleemloos bij dubbele-NAT- en CGNAT-scenario's. We beginnen met een zogeheten cloudtunnel. Hierbij draait op je thuisserver een programma dat een uitgaande verbinding opent naar een cloud-dienst, wat ook bij CGNAT lukt, die als tussenstation of proxy fungeert tussen het internet en je server. Een bekende dienst is Cloudflare Tunnel. Meld je aan (www.cloudflare.com) en klik op **Add / Register a domain** (jaarlijks vanaf circa 7 dollar), of kies **Connect a domain** als je de DNS-instellingen van een bestaand domein wilt aanpassen. Klik in het linkerpaneel op **Zero Trust** en ga naar **Networks / Connectors**, klik op **+Create a tunnel** en benoem deze. Klik daarna op de drie puntjes naast de tunnel en kies **Configure**. Installeer nu de connector-applicatie (ook voor Windows) op een systeem dat altijd bereikbaar is en volg de instructies op de webpagina. Open daarna het tabblad **Published application routes** en klik op **Add a published application route**. Selecteer je domein en vul een subdomein in. Is je server lokaal bereikbaar op bijvoorbeeld <http://192.168.0.138:8080>, dan vul je dit zo in bij **Service Type** en **URL**. Gebruik je https en heb je geen geregistreerd TLS-certificaat, open dan **Additional application settings / TLS** en schakel **No TLS Verify** in. Als alles correct is ingesteld, bereik je je server nu van buitenaf via de versleutelde tunnel.

9 Mesh-VPN

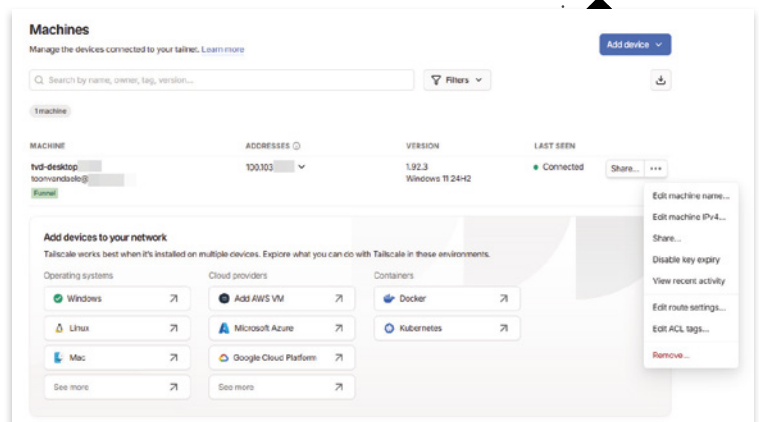
We hebben het eerder al gehad over een eigen VPN-server, maar deze functioneert niet zomaar binnen CGNAT, omdat je router geen publiek IPv4-adres krijgt. Een handig alternatief is een zogeheten mesh-VPN-dienst,

waarmee je apparaten onderling versleuteld kunt verbinden over internet. In tegenstelling tot een klassieke VPN, die verkeer via één centrale server laat lopen, verbinden apparaten zich hier rechtstreeks met elkaar wanneer dat mogelijk is. Hierdoor ontstaat een overlaynetwerk dat zich gedraagt als een virtueel LAN.

Bekende, ook gratis te gebruiken, diensten zijn Tailscale (www.tailscale.com) en ZeroTier (www.zerotier.com).

We nemen hier Tailscale als voorbeeld. Tailscale gebruikt het WireGuard-VPN-protocol voor versleuteling en probeert via NAT-traversal (hole punching) eerst directe verbindingen tot stand te brengen. Lukt dit niet, wat vaak het geval is bij CGNAT of bij strikte firewallregels, dan loopt het verkeer – nog steeds end-to-end versleuteld – via relay servers (DERP-servers) van Tailscale. Ga naar Tailscale en klik op **Get Started – it's free!** (gratis tot drie gebruikers en honderd apparaten) en meld je aan. Er wordt nu een Tailscale-netwerk (kortweg tailnet) aangemaakt. Je krijgt meteen de gelegenheid om de Tailscale-applicatie voor het gewenste systeem te downloaden en te installeren. Meld je aan met hetzelfde account en bevestig de opname van het apparaat in het tailnet. Via de beheerconsole op je online dashboard kun je de apparaten verder beheren. Je ziet hier ook het toegewezen ip-adres (**100.x**) en de hostnaam waarmee dit apparaat bereikbaar is vanaf andere toestellen waarop je met hetzelfde account bij de Tailscale-app bent aangemeld. Om een tailnet te bereiken vanaf een toestel zonder Tailscale-app, moet je een specifieke dienst expliciet publiek maken via Tailscale Funnel (of een aparte tunnel/reverse proxy, zoals Nginx Proxy Manager). We hebben helaas niet de ruimte om hier verder op in te gaan. ✉

9 Een machine is succesvol toegevoegd aan het tailnet.





QUICK FIX

HANDIG VERBORGEN MENU

Via Windows-toets+X

Een menu waarmee je bijna alle handige ingebouwde tools van Windows bereikt, zit nog altijd wat verstopt. Het Windows-toets+X-menu, ook wel het verborgen startmenu genoemd, draait om snelheid en gebruiksgemak. Zo gebruik je het en pas je het aan.

■ Dirk Schoofs

1 **Verborgen menu**
In plaats van voortdurend naar tools te zoeken of je bureaublad vol snelkoppelingen te zetten, kun je ook een verborgen menu gebruiken. Alles wat je nodig hebt, staat in één overzichtelijke lijst. Dit menu voor gevorderde gebruikers bestaat al sinds Windows 8, maar om een of andere reden kreeg het nooit een eigen, zichtbare knop. Je kunt het openen met de toetscombinatie Windows-toets+X of door met de rechtermuisknop op het Startpictogram in de taakbalk te klikken. Het menu verschijnt dan meteen. Met de toetscombinatie gaat het iets sneller en dan zie je bovendien bij elke optie een onderstreepte letter. Door die letter te typen, open je

de bijbehorende optie. Druk bijvoorbeeld op S om **Schijf-beheer** te starten of op F om de pc af te sluiten.

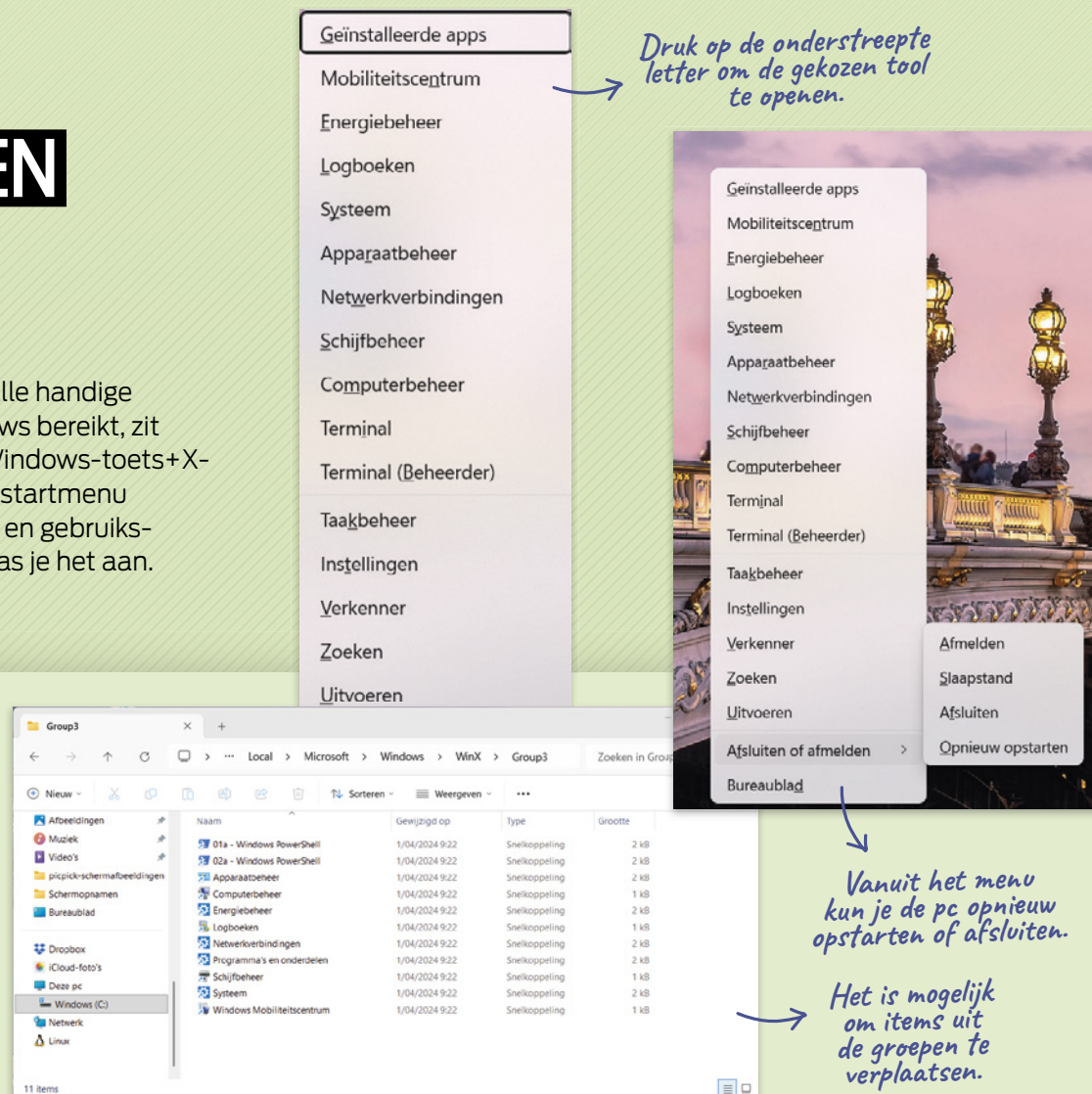
2 **Drie groepen**
Dit menu voor gevorderde gebruikers bevat in totaal achttien opties, verdeeld over drie groepen. Die groepen worden van elkaar gescheiden door een lichtgrijze scheidingslijn. De eerste groep bevat

onder meer **Bureaublad** en **Afsluiten of afmelden**, opties die je dagelijks gebruikt. Groep twee bevat essentiële onderdelen zoals **Verkenner**, **Taakbeheer**, **Instellingen** en **Zoeken**. In groep drie staan tools die je anders via de zoekfunctie of via gelaagde menu's moet aanspreken. De opdracht **Geïnstalleerde apps** opent bijvoorbeeld de lijst met apps in het venster **Instellingen**, waar je toepassingen

kunt beheren, herstellen of verwijderen. Kies je **Apparaatbeheer**, dan kun je stuurprogramma's bijwerken en problemen oplossen met apparaten die niet correct functioneren.

3 **Aanpassen**
Je kunt de items in het menu herschikken. Navigeer daarvoor in Verkenner naar: **C:\Users\[Gebruikersnaam]\AppData\Local\Microsoft**

Windows\WinX. Hier zie je de mappen **Groep 1**, **Groep 2** en **Groep 3**. Elke map bevat de snelkoppelingen die in het menu verschijnen. Je kunt bijvoorbeeld **Terminal** van **Groep 3** naar **Groep 1** verplaatsen door de snelkoppeling eerst te knippen en vervolgens in de map van **Groep 1** te plakken. Windows staat niet toe om standaardopties volledig te verwijderen. ❌





Doe meer met Spotify

ONTDEK MINDER BEKENDE FUNCTIES

Spotify is al sinds jaar en dag de wereldwijde marktleider op het gebied van muziekstreaming. Toch zitten de medewerkers van het Zweedse concern bepaald niet stil. Er duiken geregeld nieuwe functies op. Zo kun je bijvoorbeeld lossless audio activeren, je luistergedrag bekijken, met muzikvrienden chatten en songteksten vertalen. Ontdek wat deze streaminggigant allemaal te bieden heeft.

► Maikel Dijkhuizen



We laten zien hoe je meer uit Spotify haalt. We gaan er gemakshalve van uit dat je een betaald Premium-abonnement hebt. Veel tips in dit artikel zijn namelijk niet beschikbaar voor gratis leden.

1

Lossless audio

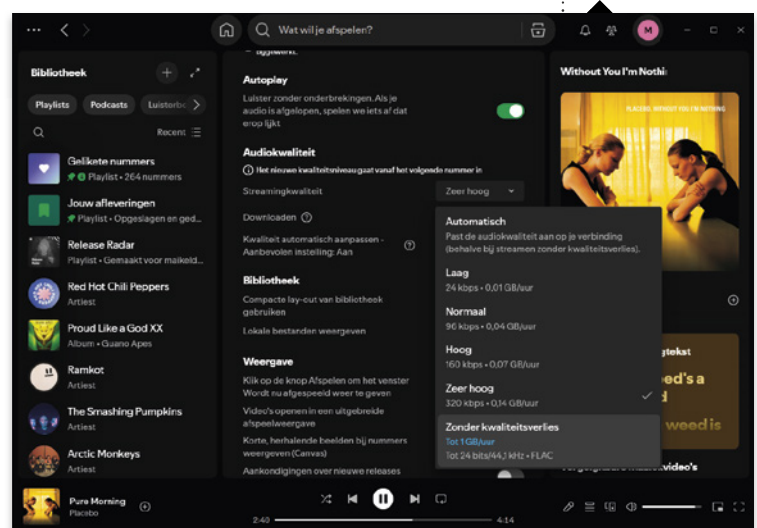
Concurrerende diensten als Tidal, Apple Music en Deezer ondersteunen al geruime tijd lossless audio. Na jarenlange geruchten hierover is sinds september 2025 ook Spotify eindelijk overstag. Luisteraars kunnen nu desgewenst van een hogere geluidskwaliteit genieten. Fijn voor wie graag met een hoogwaardige stereoset of goede koptelefoon zonder concessies naar muziek luistert. Bij lossless audio gaan er na compressie namelijk geen gegevens verloren. Het muziekbestand wordt weliswaar verkleind, maar de oorspronkelijke opname blijft volledig intact. De streamingdienst gebruikt hiervoor het flac-formaat in een respectabele resolutie van 24 bit/44,1 kHz.

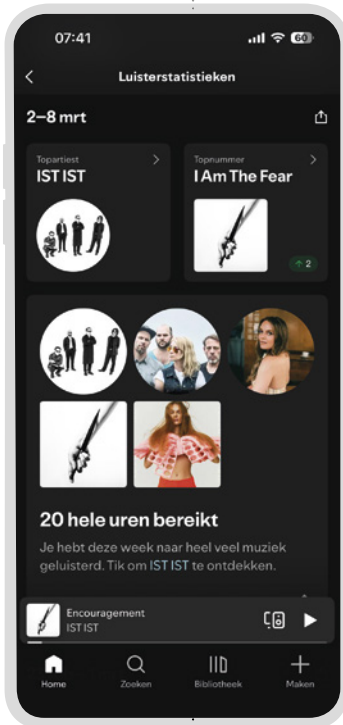
Voor het streamen van lossless audio adviseert Spotify een internetsnelheid van rond de 1,5 à 2 Mbit/s. Op een website als www.speedtest.net kun je dat eenvoudig controleren. Verder heeft lossless audio alleen nut wanneer een koptelefoon of

speakerset met een kabel is aangesloten. Bluetooth past helaas compressie toe, waardoor er alsnog audiogegevens wegvallen.

Wil je lossless audio uitproberen? Klik dan in de desktop-app rechtsboven op jouw profielafbeelding en kies **Instellingen**. Je klikt achter **Streamingkwaliteit** op het uitschuifmenu, waarna je kiest voor **Zonder kwaliteitsverlies**. Bevestig met **Zonder kwaliteitsverlies aanzetten**. Lossless audio is ook op een smartphone of tablet beschikbaar. Tik via je profielafbeelding achtereenvolgens op **Instellingen** en **privacy / Mediakwaliteit / Zonder kwaliteitsverlies / Zonder kwaliteitsverlies aanzetten**.

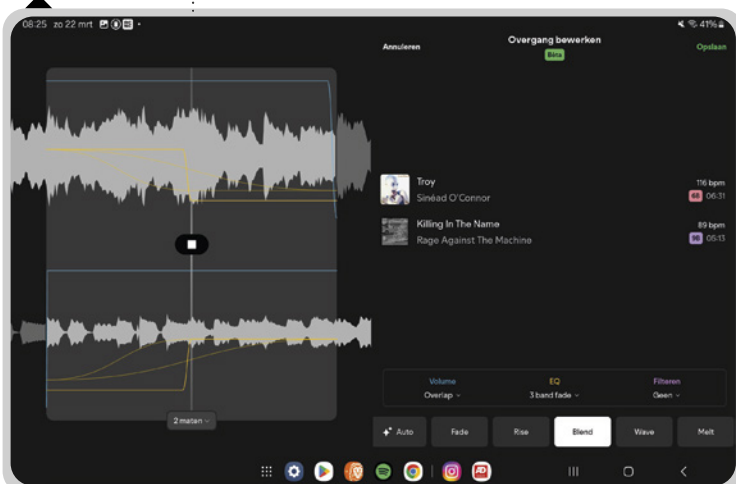
1 Spotify Premium-leden kunnen een hogere audio-kwaliteit inschakelen.





2 Je kunt in de Spotify-app sinds kort je luistergedrag opvragen.

3 Bepaal met de Mixing Tool hoe je twee nummers vloeiend in elkaar over laat lopen.



2

Luisterstatistieken

Wil je weleens weten waarnaar je de afgelopen tijd zoal luisterde? De Spotify-app op een smartphone of tablet geeft een duidelijk overzicht. Tik linksboven op je profielafbeelding en kies **Luisterstatistieken**. De streamingdienst toont van de afgelopen vier weken de meest beluisterde artiesten en nummers. Tik je op een zogeheten topartiest of topnummer, dan verschijnt er een topvijflijstje. Soms geeft Spotify in een bepaalde week ook aan hoeveel uren je hebt geluisterd. Een leuke optie is dat je iedere week je luisterstatistieken kunt delen. Tik hiervoor op het deelpictogram (vierkant met pijl of drie puntjes). Je kunt de weergegeven afbeelding met jouw luistergedrag bijvoorbeeld via WhatsApp of e-mail versturen.

3

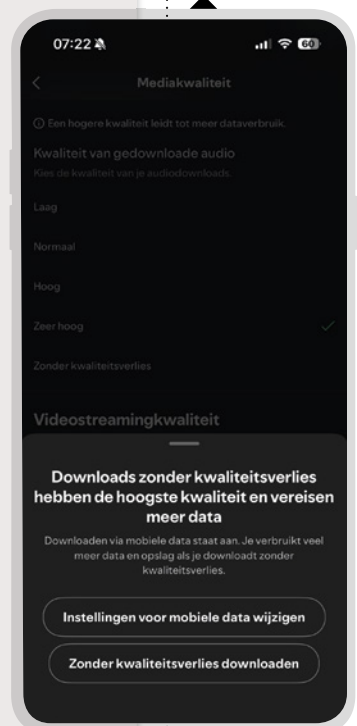
Muziek mixen

Wanneer je in Spotify verschillende zelfgemaakte afspeellijsten hebt opgeslagen, kun je de zogenoemde Mixing Tool eens uitproberen. Je kunt daarmee de overgangen tussen nummers naar eigen wens aanpassen. Hiermee verkort je bijvoorbeeld de pauzes tussen liedjes, zodat je geen stiltes hoort. Open in de bibliotheek op jouw mobiel of desktop een afspeellijst. Zodra je **Mix** of **Mixen** kiest, zie je tussen de nummers overgangen. Hier staat nu **Auto**. Spotify voegt op eigen houtje naadloze

LOSSLESS AUDIO ONDERWEG

Je kunt ook onderweg naar lossless audio luisteren. Hierbij dien je wel een aantal zaken in ogenschouw te nemen. Verbind allereerst een kwalitatieve hoofdtelefoon met je smartphone en gebruik hiervoor een kabel. Als je de muziek rechtstreeks wilt streamen, is het noodzakelijk om de streamingkwaliteit voor mobiel internet te verhogen. Tik linksboven op je profielafbeelding en ga naar **Instellingen en privacy / Mediakwaliteit**. Veeg vervolgens een stukje omhoog. Je kiest onder **Streamingkwaliteit met mobiele data voor Zonder kwaliteitsverlies / Zonder kwaliteitsverlies aanzetten**. Bedenk wel dat Spotify er met deze instelling al gauw 1 GB data doorheen jaagt. Zorg dus voor een bijpassend mobiel internetabonnement. Heb je een bescheiden datalimiet, dan is het verstandig om muziekalbums en podcasts op voorhand via een wifi-verbinding naar jouw smartphone te downloaden. Je kunt dan onderweg naar lossless audio luisteren zonder dat het ten koste gaat van je data-abonnement. Veeg nog een stukje omhoog en tik onder **Kwaliteit van gedownloade audio op Zonder kwaliteitsverlies / Zonder kwaliteitsverlies downloaden**.

Bewaar downloads voortaan in de hoogste audiokwaliteit.



overgangen toe. Het slot van het huidige nummer en het begin van het komende liedje worden door de muziekdienst gemengd. Op die manier ga je dus vlotter door de afspeellijst heen.

Je kunt ook zelf voor DJ spelen, al is deze functie op het moment van schrijven niet in de desktopversie van Spotify beschikbaar. Tik op je smartphone of tablet tussen twee nummers op **Auto**. Er verschijnt een behoorlijk uitgebreid bewerkvenster. Kies onderaan bijvoorbeeld een van de voorgestelde opties, zoals **Fade**, **Rise** of **Blend**. Beluister vervolgens het resultaat. Je kunt het volume, de equalizerinstellingen en effecten van elke overgang ook

handmatig aanpassen. Bevestig na afloop rechtsboven met **Opslaan**.



4 Dankzij de Nederlandse vertaling begrijp je wellicht beter waar een liedje over gaat.

4

Songteksten vertalen

Een liedtekst is niet altijd even makkelijk te volgen. Soms is een zanger(es) bijvoorbeeld moeilijk te verstaan of heb je moeite met een vreemde taal. Voor dit probleem heeft Spotify sinds begin dit jaar een passende oplossing. Je kunt onder de oorspronkelijke songtekst een Nederlandse vertaling openen. Tik in de Android- of iOS-app tijdens het luisteren onderaan op de huidige afspelerweergave. Veeg daarna zo nodig een stukje omhoog, waarna je op de songtekst drukt. Tik linksonder op de vertaalknop en lees de Nederlandse zinnen. Houd er rekening mee dat de vertaalfunctie niet bij alle nummers beschikbaar is; vaak is dat het geval bij recent verschenen muziek.

5

Concertzalen volgen

Met Spotify kom je snel interessante concerten op het spoor. Tik in de desktop-app achter het zoekveld op de knop

6

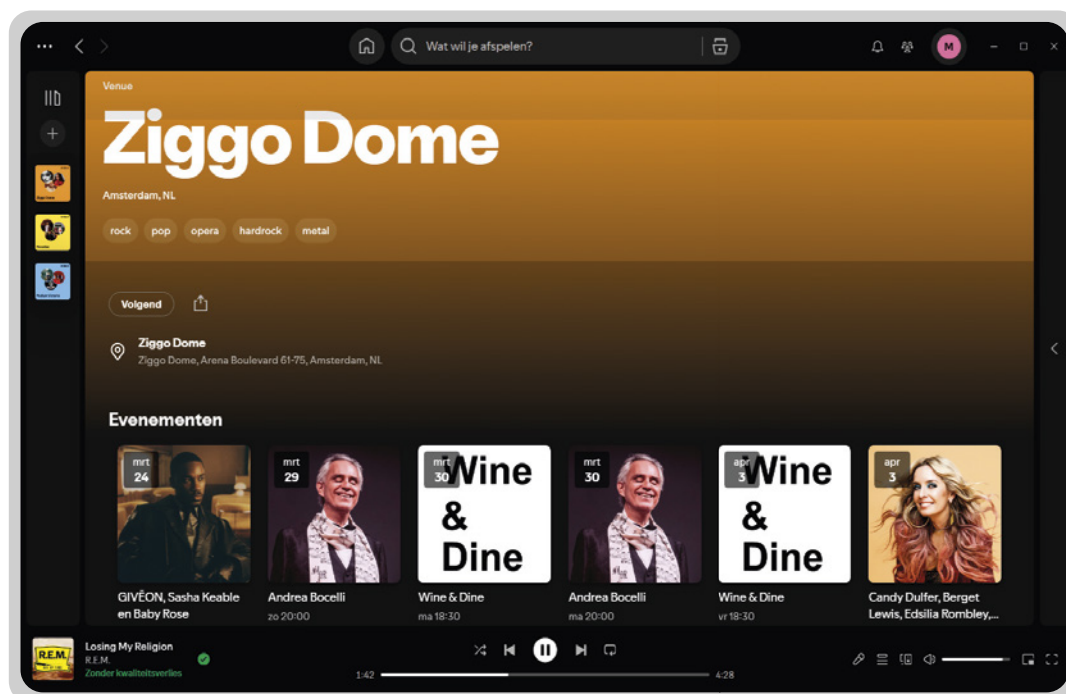
Playlists importeren

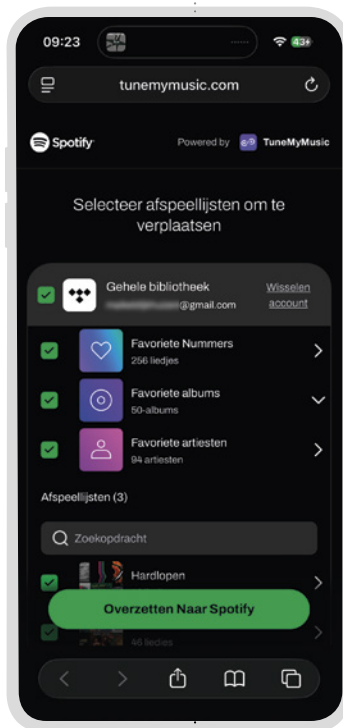
Wie weleens een andere muziek-app gebruikt, heeft daar wellicht een behoorlijke bibliotheek opgebouwd. Dan is het goed om te weten dat je muziek van pakweg

Bladeren of in de mobiele app op **Zoeken**. Via **Live evenementen** zie je een overzicht van optredens in jouw buurt. Spotify houdt hierbij rekening met je muzieksmaak. Als je een bepaald concert wilt bezoeken, kies je **Zoek kaarten** of **Kaartjes zoeken**. Dankzij een rechtstreekse koppeling met Ticketmaster beland je veelal direct op de officiële verkooppagina. Kies **Opslaan** om een evenement in Spotify te bewaren. Je ontvangt dan tijdig een herinnering.

Een nieuwe functie is dat je concertzalen kunt volgen. Dat is handig voor wie regelmatig een poppodium of theater in de omgeving bezoekt. Je blijft dan op de hoogte van relevante optredens. Kies binnen de sectie **Live evenementen** een optreden. Je scrolt in de desktop-app een stukje omlaag en bekijkt bij **Venue** de betreffende concertzaal. In de mobiele app veeg je omhoog en zie je onder **Locatie** de poptempel of theaterzaal staan. Klik of tik op deze naam. Er verschijnt een agenda met concerten. Kies nu **Volgen**. De muziekdienst voegt deze concertlocatie vervolgens toe aan jouw bibliotheek. Wil je dit overzicht bekijken? Ga dan naar **Bibliotheek / Evenementen**.

5 Volg concertzalen en blijf op de hoogte van wat er in jouw buurt speelt.





6 Kies welke artiesten, albums, nummers en afspeellijsten je naar Spotify wilt overzetten.

Apple Music, Deezer, Tidal, Qobuz en YouTube Music naar Spotify kunt importeren. Hiervoor ging de Zweedse muziekdienst onlangs een samenwerking aan met TuneMyMusic.

Ga in de app op een smartphone of tablet naar **Bibliotheek** en veeg een flink eind omhoog. Je tikt helemaal onderaan op **Je muziek importeren**. Via **Get Started** opent er een nieuwe webpagina. Kies nu de streamingdienst waarvan je de bibliotheek naar Spotify wilt kopiëren. Je logt daarna in met jouw accountgegevens. De exacte stappen hiervoor kunnen per streamingdienst verschillen. Zodra je bent ingelogd, kies je welke bibliotheekgegevens je wilt overzetten. Vink de gewenste onderdelen aan en tik onderaan op

Overzetten naar Spotify. Log vervolgens in met je Spotify-profiel en bevestig met **Akkoord**. Bekijk tot slot welke gegevens succesvol zijn overgezet.

SPOTIFY HEEFT SINDS ZOMER 2025 EEN GEÏNTEGREERDE CHATDIENST VOOR DE ANDROID- EN IOS-APP

AI DJ

Hoewel Spotify zijn AI DJ-functie al meer dan drie jaar geleden introduceerde, kunnen Nederlandse en Belgische gebruikers er pas sinds kort mee aan de slag. Op basis van jouw muziekvoorkeuren genereert de muziekdienst automatisch een afspeellijst. Een leuke bijkomstigheid is dat een kunstmatige stem tussendoor iets over het nummer en de artiest vertelt. Dat gebeurt voornamelijk alleen in het Engels of Spaans. Je opent de functie door in de Android- of iOS-app in het beginscherm op **Muziek** te tikken. Kies daarna de DJ-knop en laat je verrassen door de afspeellijst.

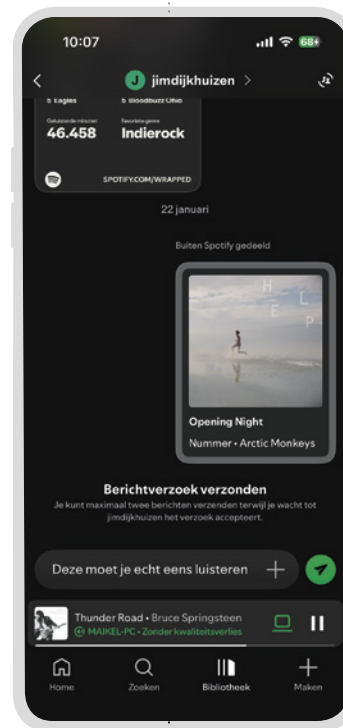
7

Chatten

Wil je een muziektip naar een vriend(in), familielid of kennis sturen? Uitwijken naar WhatsApp is niet langer nodig, want Spotify heeft sinds afgelopen zomer een geïntegreerde chatdienst. Die werkt overigens alleen in de Android- en iOS-app. Je opent de chatfunctie door op je profielafbeelding te tikken. Via **Nieuw bericht** verschijnt er een overzicht met voorgestelde contacten. Is de lijst nog leeg, dan kies je onderaan voor **Uitnodigen**. Je nodigt vervolgens iemand via WhatsApp of e-mail uit voor een gesprek.

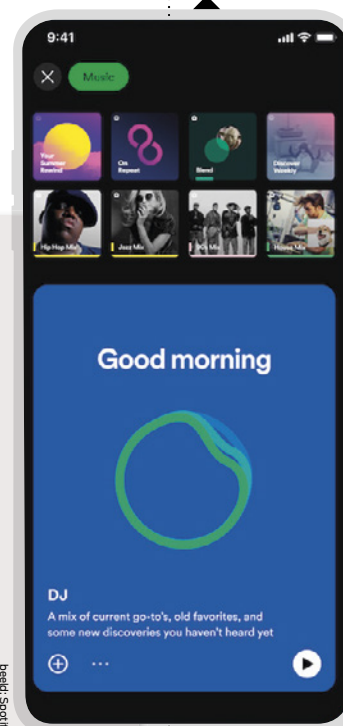
Het uitwisselen van berichten is eenvoudig. Tik in het overzicht op een contactpersoon om een chatvenster te openen. Typ een tekst of gebruik het plusteken om een muziektip te delen. In dat laatste geval kies je achter een nummer, album, artiest of afspeellijst voor **Toevoegen**. Druk op de groene knop met het pijltje om een bericht te verzenden.

Je kunt in Spotify ook eenvoudig een groepsgesprek beginnen. Navigeer via jouw profielafbeelding naar **Nieuw bericht** en kies **Groep maken**. Markeer de gewenste contactpersonen en tik nogmaals op **Groep** ➤

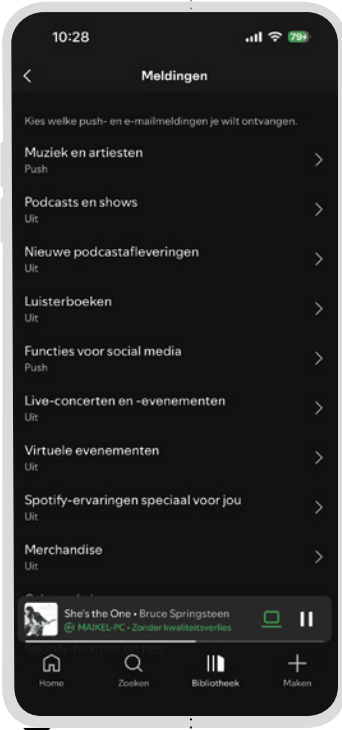


7 De chatfunctie is perfect voor uitwisselen van muziektips.

De DJ-knop in de muzieksectie is niet te missen.



beeld: Spotify



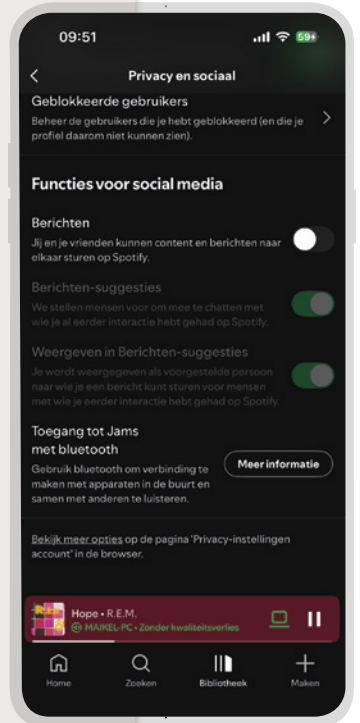
8 Met de standaardinstellingen ontvang je pushmeldingen voor sociale functies.

maken. Je verzendt daarmee uitnodigingen naar alle deelnemers. Als zij de uitnodiging accepteren, kun je onbelemmerd chatten.

8 Chatmeldingen Wanneer iemand een chatbericht naar jou stuurt, ontvang je normaal gesproken een pushmelding op je smartphone. Zit je daar niet op te wachten, dan kun je deze meldingen uitschakelen. Tik hiervoor in de Spotify-app op de profielafbeelding en ga naar **Instellingen en privacy / Meldingen**. Er verschijnt een overzicht van welke pushberichten Spotify kan versturen. Dat zijn er heel wat! Kies **Functies voor social media / Berichten** en zet het schuifje uit.

CHATFUNCTIE UITZETTEN

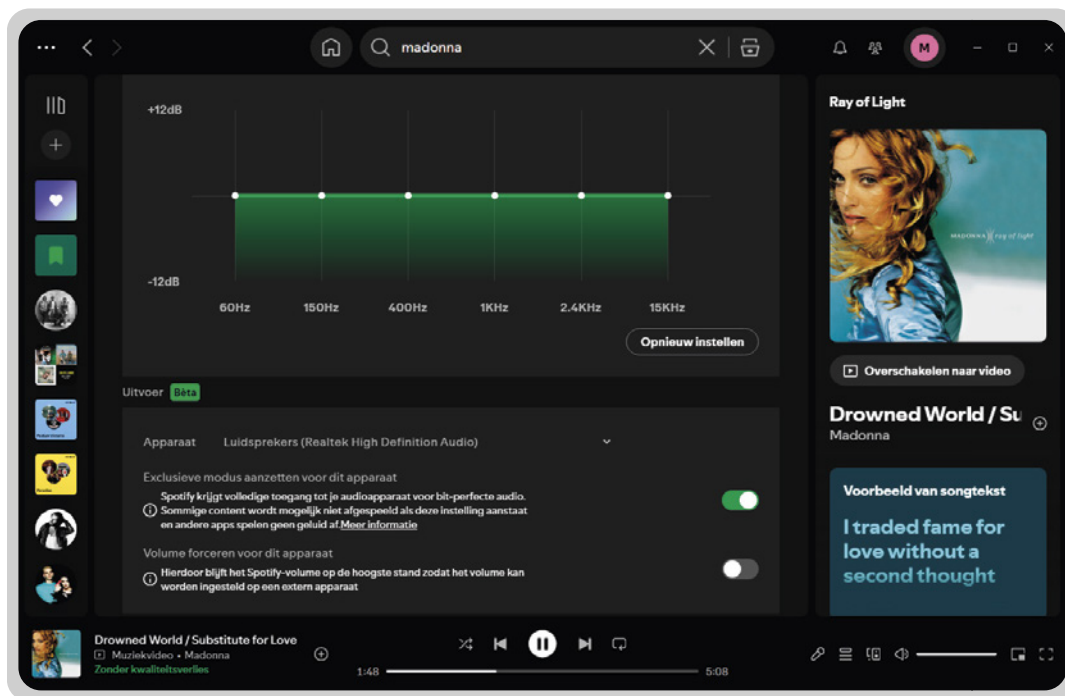
Misschien wil je niet dat andere Spotify-leden je berichten sturen. Zet de functie dan gewoon uit. Tik in de mobiele Spotify-app op je profielafbeelding en ga naar **Instellingen en privacy / Privacy en sociaal**. Veeg iets omhoog en zet de schuif achter **Berichten** uit. Het loont de moeite om vrijblijvend de overige instellingen even door te nemen, want je kunt nog meer sociale functies uitschakelen. Zo kun je bijvoorbeeld je openbare afspeellijsten onzichtbaar maken en je luisteractiviteit verbergen. Veeg nog een stukje omhoog en tik onder **Kwaliteit van gedownloade audio op Zonder kwaliteitsverlies / Zonder kwaliteitsverlies downloaden**.



Met deze eenvoudige schuifknop deactiveer je de chatfunctie in Spotify.

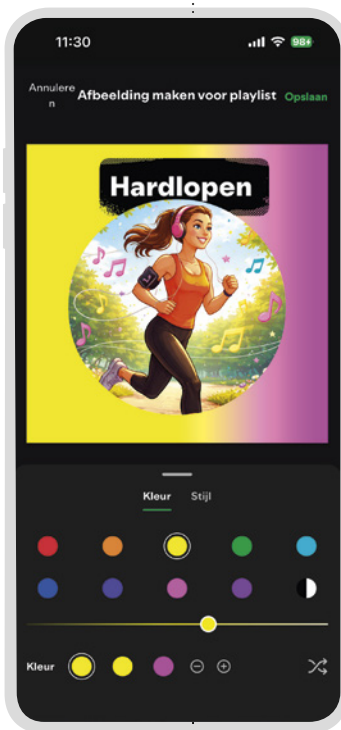
9 Perfect pc-geluid Als je de Windows-app van Spotify gebruikt, kun je de geluidsweergave optimaliseren. Een pc of laptop beïnvloedt mogelijk de audioverwerking voordat het audiospoor de geluidschip en speakers bereikt. Spotify kan desgewenst de controle over het audioapparaat overnemen. Volgens de Zweedse

streamingdienst resulteert deze zogenoemde Exclusieve modus in een zo zuiver mogelijke audio-weergave van de oorspronkelijke opname. Houd er wel rekening mee dat je met de functie niet langer geluiden van andere programma's kunt horen.



9 Voor een nog zuiverder geluid zet je de Exclusieve modus aan.

Klik in de Windows-app rechtsboven op je profielafbeelding en kies **Instellingen**. Scrol nu omlaag totdat je het onderdeel **Uitvoer** tegenkomt. Je opent achter **Apparaat** zo nodig het uitrolmenu, waarna je een geschikt luisterapparaat aanwijst. Activeer als laatste het schuifje achter **Exclusieve modus aanzetten voor dit apparaat**. Volgens Spotify luister je dan naar bit-perfekte audio.



10 Maak persoonlijke afspeellijsten herkenbaarder door eigen afbeeldingen te creëren.

10

Afbeelding bij playlist

Bij een zelfgemaakte afspeellijst zie je normaliter een plaatje met vier albumhoezen. Je kunt als alternatief een andere afbeelding instellen, zodat je de lijst in het vervolg makkelijker herkent. Ga naar **Bibliotheek / Playlists** en open een afspeellijst. Gebruik je de Android- of iOS-app, dan kun je zelf een leuk plaatje creëren. Tik bovenaan de lijst op de vier albumhoezen en kies **Afbeelding maken voor playlist**. Tik twee keer op **Volgende** en daarna op **Iets nieuws maken** om de instructies door te nemen. Kies onderaan **Afbeelding / Afbeelding toevoegen** om een foto of ander plaatje op je mobiele toestel te selecteren. Veeg de afbeelding in het

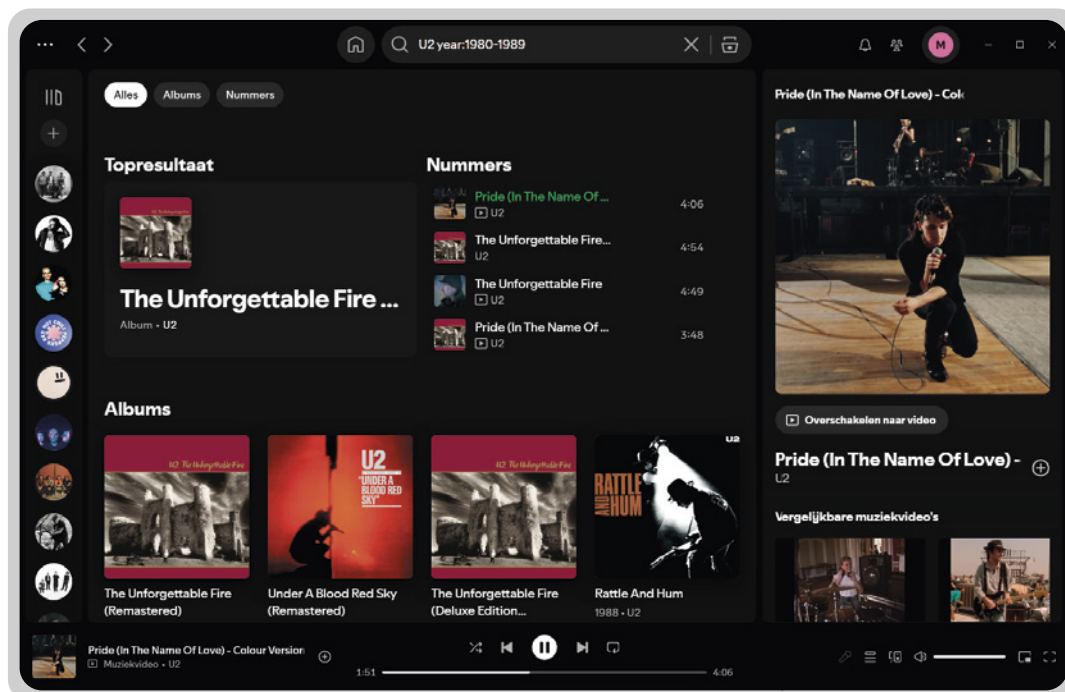
bewerkvenster naar de gewenste plek. Onderaan kun je optioneel een andere vorm voor het beeld selecteren, bijvoorbeeld een cirkel, ster of driehoek. Veeg de werkbalk voor afbeeldingen omlaag. Je kunt naar eigen smaak extra objecten aan de afbeelding toevoegen. Gebruik hiervoor onderaan de opties **Labels**, **Tekst** en **Stickers**. Voor het wijzigen van kleuren kies je **Achtergrond**. Tevreden? Sluit het bewerkvenster met **Opslaan / Afbeelding voor playlist opslaan**.

11

Geavanceerd zoeken

Wil je naar muziek van een artiest uit een bepaald decennium luisteren? Dat kan eenvoudig, mits je hiervoor de juiste zoekopdrachten gebruikt. Stel dat je de nummers van U2 uit de jaren tachtig wilt horen, dan typ je als zoekterm **U2 year:1980-1989**. Bevestig met **Enter**. Je kunt via een vergelijkbare zoekopdracht ook op muziek uit een specifiek jaar zoeken, bijvoorbeeld **U2 year:1984**.

In plaats van de artiestennaam kun je eveneens een muziekgenre opgeven. Zoek je pakweg op **rock year:1991**, dan luister je naar nummers van onder andere Pearl Jam, Nirvana, Metallica en R.E.M. Met de zoekopdracht **tag:new** achterhaal je welke nummers er in de afgelopen twee weken uitgebracht zijn. Combineer deze laatste zoekterm bijvoorbeeld met je favoriete muziekgenre. Veel luisterplezier! 🎧



11 Met geavanceerde zoekopdrachten luister je naar muziek uit een specifieke periode.



SHORTLIST

Slimme tuin

Minder klussen en meer comfort

Steeds meer mensen bouwen aan een smarthome, maar heb je ook weleens aan een slimme tuin gedacht? Je kunt namelijk diverse onderhoudstaken automatiseren. Laat een robot bijvoorbeeld het gazon maaien, terwijl jij ligt te zonnebaden. Of start op basis van de bodemvochtigheid en weersverwachting automatisch een sproeisysteem. Verder mogen sfeervolle buitenverlichting en een goede beveiliging natuurlijk niet ontbreken. Creëer met de juiste technologie een verzorgde tuin zonder dat je hiervoor groene vingers nodig hebt.

■ Maikel Dijkhuizen



6X ROBOT-MAAIERS

SEGWAY NAVIMOW I220 LIDAR

€ 1599,-

[HTTPS://NL.NAVIMOW.COM](https://nl.navimow.com)

Heb je een flink gazon van maximaal tweeduizend vierkante meter? De nieuwe Segway Navimow i220 Lidar is misschien klein van stuk, maar deze robotmaaier legt met gemak grote afstanden af. Vanwege het bescheiden geluidsniveau van 59 decibel heb je bovendien geen last van herrie. Voor de navigatie gebruikt deze tuinhulp Lidar-technologie. De robot creëert met behulp van laserlicht een virtuele kaart, waarna hij een efficiënte route kiest. Zelfs in het donker slaat dit karretje geen grasstukje over. De robuuste terreinwielen passeren met gemak hobbels met een hellingshoek tot 45 procent. Bekijk in de Navimow-app onder meer de maaistatus en stel eventueel schema's in. Bezitters van een kleinere tuin kunnen de lager geprijsde Segway Navimow i210 Lidar overwegen. ▶



ECOVACS GOAT O600 RTK

€ 599,-

[WWW.ECOVACS.COM](http://www.ecovacs.com)

Zoek je een betaalbare robotmaaier waarbij je geen grensdraad hoeft te spannen? De onlangs verschenen Ecovacs GOAT O600 RTK kiest zijn eigen weg. Bepaal in de app welk gebied je wilt maaien en zak lekker onderuit in je luie tuinstoel. Wegens het lage volume van 58 decibel ervaar je geen geluidsoverlast. Voor navigatiedoelinden communiceert dit apparaat rechtstreeks met meerdere satellieten. Als alternatief kun je de GOAT O600 RTK ook handmatig bedienen. Je kiest zelf de gewenste maaihogte tussen de drie en acht centimeter. De aanwezige accu is geschikt voor gazons tot zo'n zeshonderd vierkante meter. ▶



EUFY E15

€ 1499,-

WWW.EUFY.COM

De voorzijde van de breed verkrijgbare Eufy E15 bevat meerdere sensors en camera's, waarmee het apparaat automatisch een geschikte route kiest. Laat obstakels gerust in de tuin liggen, want het wagentje rijdt er netjes omheen. De fabrikant levert een heuse garage mee. Zodra de tuinklus is afgerond, keert de E15 op eigen houtje terug naar het basisstation. Volgens Eufy is dit product geschikt voor gazons tot achthonderd vierkante meter groot. Het is zinvol om de prijzen tussen webshops te vergelijken. Sommige aanbieders verkopen de E15 namelijk honderden euro's onder de hier vermelde adviesprijs.

**DREAME A3 AWD PRO 3500**

€ 2599,-

[HTTPS://NL.DREAMETECH.COM](https://nl.dreametech.com)

De onlangs uitgebrachte Dreame A3 AWD Pro 3500 leent zich prima voor wat ruiger terrein. Deze imposante robotmaaier rijdt met behulp van vierwielaandrijving soepel over heuvels met een hellingshoek van maximaal 80 procent. Verder is er een krachtige accu ingebouwd. Hierdoor is het maaien van gazons tot 3500 vierkante meter geen enkel probleem. Dankzij Lidar-technologie creëert deze luxe tuinassistent eigenhandig een plattegrond. Kies in de app vervolgens het beoogde maai-gebied. Bedenk vooraf goed hoe je dit apparaat gaat opbergen, want de A3 AWD Pro 3500 weegt maar liefst 23,9 kilo. Tot slot maakt de maairobot met een volume-niveau van 65 decibel relatief veel geluid.

**GARDENA SILENO MINIMO 250**

€ 399,99

WWW.GARDENA.COM

Wil je een compacte robotmaaier van een bekend merk kopen? Dit vriendelijk geprijsde model van Gardena is geschikt voor kleine grasveldjes tot 250 vierkante meter. Verbind de Sileno Minimo 250 met bluetooth om de grasmaaier vanuit een app te bedienen. Houd er rekening mee dat je jouw gazon eerst met de bijgesloten grensdraad moet afbakenen. Op een volledig opgeladen accu houdt de robotmaaier het zo'n zeventig minuten vol. Tegen een meerprijs is de Sileno Minimo ook voor gazons tot vijfhonderd vierkante meter verkrijgbaar.

MOVA VIAX 250

€ 579,-

[HTTPS://NL.MOVA.TECH](https://nl.mova.tech)

Wie liever geen grensdraad spant, koopt met de Mova ViAX 250 een capabele maaihulp. Aan de hand van twee camera's met een breed gezichtsveld stippelt deze robot zelfstandig een efficiënte route uit. Kies in de app op jouw smartphone de gewenste maaizone(s). Het apparaat herkent door middel van kunstmatige intelligentie allerlei objecten, waarna de

ViAX 250 zijn route zo nodig aanpast. Ondanks het kleine formaat passeert de

behuizing probleemloos steile heuvels met een hellingshoek van 40 procent. Overigens is er niet zo'n zware accu ingebouwd, waardoor je dit product alleen voor grasoppervlakten tot 250 vierkante meter kunt gebruiken. »



4X BUITEN- VERLICHTING

EUFY OUTDOOR PATHWAY LIGHT E10 (4-PACK)

CA. € 100,-

WWW.EUFY.COM

Van plan om een tuinpad te verlichten? Met dit product van Eufy zit je niet vast aan een specifieke kleur. Wanneer er op de beoogde plek voldoende wifi-bereik is, kies je in de Eufy-app een licht- en tijdschema. Je hebt keuze uit zo'n tachtig kleurthema's. Een handige optie is dat je de vier lampen aan een beveiligingscamera van Eufy kunt koppelen. Zodra de camera beweging detecteert, springt de verlichting dan vanzelf aan.



PHILIPS HUE LILY XL

€ 159,99

WWW.PHILIPS-HUE.COM

Met de Philips Hue Lily XL zet je een tuinobject in de spotlights, zoals een struik, plant, boom of standbeeld. Net als andere Philips Hue-producten verbind je deze grote tuinspot draadloos met een bridge (niet inbegrepen). Kies in de app vervolgens uit maar liefst zestien miljoen kleuren. De fabrikant levert een grondpen mee, zodat je de Lily XL makkelijk een plekje in de tuin geeft. Als alternatief schroef je de lamp net zo makkelijk op een muur of schutting. Nuttig om te weten is dat er geen buitenvoeding is bijgesloten; die is los verkrijgbaar.



HOMBLI SMART WALL LIGHT

€ 59,95

HTTPS://HOMBLI.COM

Hang met de Hombli Smart Wall Light een fraaie design-lamp in jouw tuin. De lichtstralen laten zich zowel onder als boven de behuizing zien. Pas met de geïntegreerde lamellen naar eigen wens de stralingshoek aan. Deze lamp communiceert via bluetooth rechtstreeks met jouw smartphone. Je wijzigt in een app onder andere de kleur, de helderheid en het dimniveau. Je kunt ook nog schema's instellen. De kubusvormige lamp is verkrijgbaar in een witte, grijze en zwarte uitvoering.



WIZ LICHTSNOER

CA. € 100,-

WWW.WIZCONNECTED.COM

Vrijwel alle bekende (online) elektronica ketens verkopen het weerbestendige WiZ Lichtsnoer. Deze slinger is bijna vijftien meter lang en telt in totaal twaalf ledlampen. Een voordeel is dat je geen bridge nodig hebt. Je koppelt de verlichting namelijk rechtstreeks aan het wifi-netwerk. Aan jou de taak om in de app een leuke lichtscène met fraaie kleuren in te stellen.

3X SPROEI-SYSTEMEN

GARDENA SMART SENSOR

€ 73,19

WWW.GARDENA.COM

Als je een recent sproeisysteem van het gerenommeerde tuinmerk Gardena gebruikt, mag deze slimme sensor eigenlijk niet ontbreken. Prik dit apparaatje in de grond bij jouw beplanting. Vervolgens houd je in de app de bodemvochtigheid en -temperatuur in de gaten. Wanneer je een slimme besproeiingscomputer van hetzelfde merk gebruikt, krijgen jouw planten automatisch precies genoeg water. Voor de stroomvoorziening passen er in dit apparaatje twee AA-batterijen (niet inbegrepen). Belangrijk om te weten is dat je de Smart Sensor alleen in combinatie met de Gardena Smart Gateway kunt gebruiken. Deze bridge verbindt slimme tuinapparatuur met jouw thuisnetwerk.



WOOX R7060 SMART GARDEN IRRIGATION CONTROL

€ 39,99

HTTPS://WOOXHOME.COM

Wie goed zoekt, schaft dit slimme bewateringssysteem voor minder dan veertig euro aan. Wanneer je de WOOX R7060 draadloos aan een Zigbee-bridge koppelt, regel je de watertoevoer op afstand. Je bevestigt de behuizing rechtstreeks op de buitenkraan. Onderop bevindt zich een reguliere tuinslangkoppeling, zodat je ieder gangbaar sproeisysteem kunt aansluiten. Geef bijvoorbeeld in de app aan dat je pakweg vijf of vijftien minuten wilt sproeien. Je kunt eventueel ook schema's instellen. Voor de energievoorziening gaan er in de R7060 vier AA-batterijen. Die levert de fabrikant mee.

GARDENA SMART IRRIGATION CONTROL

€ 209,99

WWW.GARDENA.COM

Met deze betaalbare besproeiingscomputer vergeet je de planten nooit meer water te geven. Je voorziet hiermee maximaal zes tuingebieden van hun eigen bewateringsprogramma. In combinatie met de hierboven besproken Gardena Smart Sensor kun je de besproeiing optimaliseren. Is er regen of een zonovergoten dag op komst? Dan past het bewateringsprogramma zich daarop aan. Profiteer op die manier van gezonde planten en een zuinig waterverbruik! Gardena verkoopt deze besproeiingscomputer trouwens ook als starterspakket. In dat geval zijn er een bridge en een slimme sensor inbegrepen.



3X TUIN-COMFORT

NAPOLEON PHANTOM PRESTIGE 500 CONNECTED

€ 2999,-

WWW.NAPOLEON.COM

Kook je graag en vaak buiten, dan valt deze luxe buitenkeuken ongetwijfeld bij je in de smaak. Het is in feite een forse gasbarbecue, waarbij je de gerechten in de Napoleon Home-app kunt monitoren. Volg zo vanaf jouw loungeset de kerntemperatuur van vlees, zodat je niet telkens naar de Napoleon Phantom Prestige 500 Connected hoeft te lopen. Je ontvangt een pushbericht zodra de gewenste temperatuur is bereikt. Verder stel je ook timers in, waardoor je de gerechten tijdig kunt keren. Deze buitenkeuken communiceert via bluetooth of wifi met een smartphone.



POWER DYNAMICS WS50AB WIFI/BT

CA. € 200,-

[HTTPS://POWER-DYNAMICS.EU](https://power-dynamics.eu)

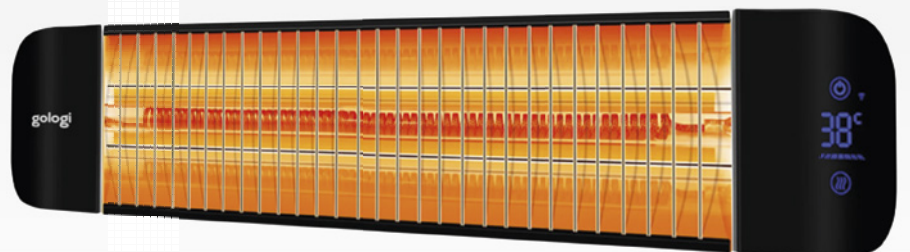
Wanneer je in de tuin graag naar muziek luistert, kun je hiervoor natuurlijk een mobiele bluetooth-speaker gebruiken. Een andere oplossing is om buiten een permanent audiosysteem te installeren. Dit IP55-gecertificeerde speakersetje van Power Dynamics is in dat geval een interessante kandidaat. Bevestig beide luidsprekers aan weerszijden van jouw terras en geniet van een helder stereogeluid. Met een vermogen van 200 watt kan de WS50AB behoorlijk luid spelen. Je koppelt deze actieve speakers aan het wifi-netwerk, waarna je bijvoorbeeld een Spotify-afspeellijst opzet. Geen wifi beschikbaar? Koppel jouw smartphone dan rechtstreeks via bluetooth. Het audiomerk levert ophangbeugels mee.

GOLOGI TERRASVERWARMER 2000W

€ 119,95

[HTTPS://GOLOGI.NL](https://gologi.nl)

Met deze betaalbare terrasverwarmer zit je vermoedelijk net wat langer in de tuin of op het balkon. Je bevestigt dit Gologi-product via de bijgesloten ophangbeugel aan de muur, waarna je aangename stralingswarmte op je huid voelt. Wegens een respectabel vermogen van 2000 watt zijn die koude zomeravonden voortaan verleden tijd. Zodra deze heater met wifi is verbonden, kies je in de app de gewenste temperatuur. Vergeet je de terrasverwarmer weleens uit te zetten? Stel dan voor de zekerheid een timer in en verspil niet onnodig energie. Volgens de fabrikant is dit model geschikt om een gebied tot 25 vierkante meter te verwarmen.



3X TUIN- BEVEILIGING

PHILIPS HUE SECURE CAM 2K

€ 159,99

WWW.PHILIPS-HUE.COM

Deze nieuwe beveiligingscamera heeft als voordeel dat hij naadloos met binnen- en buitenverlichting van Philips Hue kan samenwerken. Bij bewegingsdetectie springen de vooraf geselecteerde lampen vanzelf aan. Stel hiervoor tijdschema's in, zodat deze functie bijvoorbeeld alleen na zonsondergang actief is. Opnames kijk je in een resolutie van 2048 × 1024 pixels terug. Wanneer je de opgenomen beelden langer dan 24 uur wilt bewaren, heb je een betaald cloud-abonnement nodig. Houd er rekening mee dat je de Hue Secure Cam 2K op netvoeding dient aan te sluiten. Geïnteresseerden kiezen tussen een witte en zwarte behuizing.



EUFY SECURITY SIREN

€ 39,99

WWW.EUFY.COM

Jaag met deze luide sirene insluipers de stuipen op het lijf. Wanneer een gekoppelde sensor beweging detecteert, laat de Eufy Security Siren een alarmgeluid van maar liefst 105 decibel horen. Dit apparaatje werkt op twee CR123-batterijen, zodat je de IP65-gecertificeerde behuizing eenvoudig een plekje rondom jouw woning geeft. Nuttig om te weten is dat je deze buitensirene alleen in combinatie met een geschikte HomeBase-module van Eufy kunt gebruiken. Verder zijn de benodigde bewegingssensors eveneens los verkrijgbaar. ▶



TP-LINK TAPO C615F KIT

€ 129,-

WWW.TP-LINK.COM

Als je een betaalbare manier zoekt om jouw tuin te bewaken, dan is de recent verschenen TP-Link Tapo C615F KIT een perfecte kandidaat. Dit is namelijk een beveiligingscamera, schijnwerper en sirene in één. Zodra de camera-lens beweging detecteert, gaan een felle ledlamp en twee spotlampen branden. Daarnaast horen de ongenode gasten een alarmgeluid van 97 decibel. De bewakingscamera ondersteunt een resolutie van 2304 × 1296 pixels. Bewaar opnames op een eigen SD-kaart en bekijk de beelden in een app op jouw smartphone. Vanwege het aanwezige zonnepaneel en de geïntegreerde accu vereist de Tapo C615F KIT geen netstroom. ☒





Monitor je servers met Beszel

SERVERSTATISTIEKEN IN ÉÉN OOGOPSLAG

Heb je meer dan een handvol servers, dan is het belangrijk om een monitoringsysteem te hebben om het overzicht te bewaren. Zo zie je meteen wanneer een van je servers je aandacht vereist. Beszel biedt hiervoor een oplossing die eenvoudig op te zetten is, maar toch krachtig en flexibel is.

► Koen Vervloesem



Als je thuis een of meerdere homeservers hebt draaien, waaronder Raspberry Pi's of een NAS, en misschien ook een VPS (Virtual Private Server) op internet, wil je uiteraard dat die correct blijven werken. Zo kan de opslag of het RAM van een van je systemen langzaam aan vollopen, of kan de processorbelasting van een server plots hoog zijn. Maar hoe houd je dat voor al die systemen in de gaten? Daarvoor heb je een monitoringsysteem nodig.

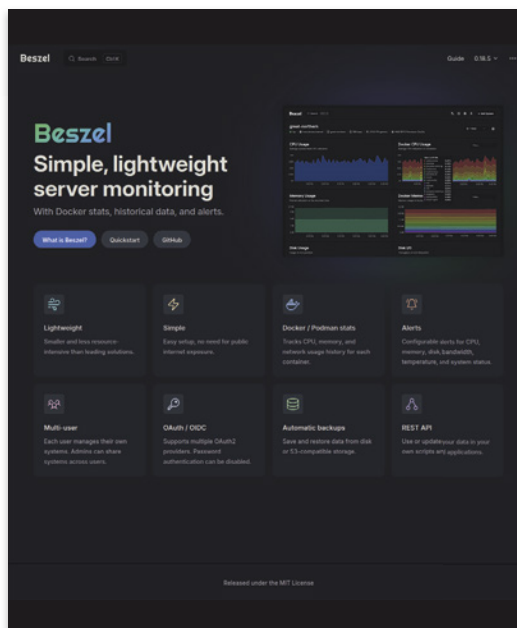
CODE DOWNLOADEN

In dit artikel worden voorbeelden van diverse commando's gegeven. Omdat het overikken van dergelijke opdrachten erg foutgevoelig is, kun je ze beter downloaden en daarna bekijken of kopiëren. Zie het bestand `beszelcode.txt`, beschikbaar via www.kwikr.nl/beszelcode.

1

Beszel

Een van zulke systemen is Beszel (<https://beszel.dev>): een opensource-project met ondersteuning voor Windows, Linux, macOS, FreeBSD en meer besturingssystemen. Je installeert de hub met de webinterface eenvoudig op een eigen server, bijvoorbeeld in een Docker-container, en installeert op elk systeem dat je wilt monitoren een agent. De agents sturen hun data daarna continu naar de hub. Vervolgens krijg je in één oogopslag van al je systemen het geheugen-, opslag- en netwerkverbruik te zien, de processorbelasting, het aantal processen, de temperatuur van de processor en meer. Het systeem kan je zelfs waarschuwen wanneer er specifieke drempelwaarden worden overschreden.



► Beszel maakt server-monitoring eenvoudig.

2

Hub installeren

Beszel Hub installeer je op een centrale Linux-server. Het eenvoudigste is om dat met Docker Compose te doen. Creëer eerst een map op je server waarin Beszel zijn gegevens opslaat:

```
> $ mkdir -p containers/beszel
```

Definieer de container vervolgens in een bestand genaamd **docker-compose.yml**:

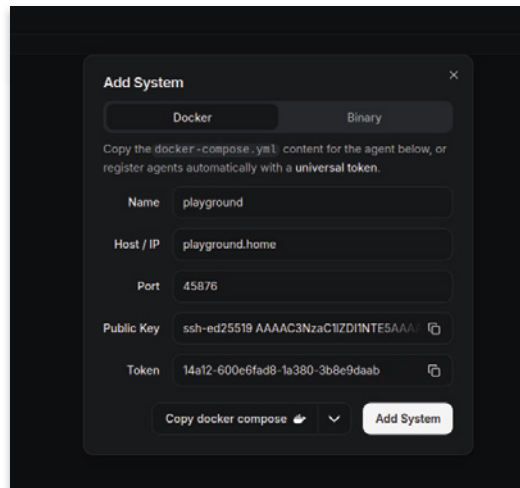
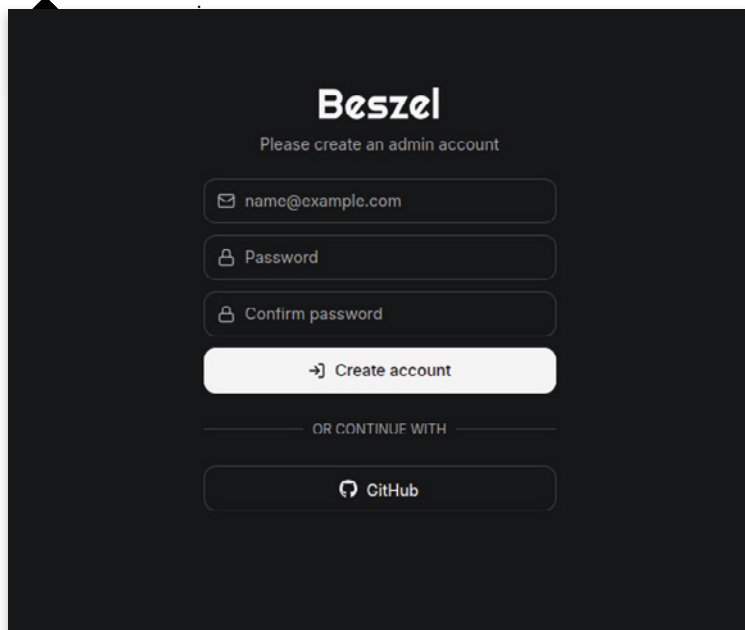
```
> services:
>   beszel:
>     image: henrygd/beszel
>     container_name: beszel
>     restart: unless-stopped
>     environment:
>       - APP_URL=http://IP:8090
>     ports:
>       - 8090:8090
>     volumes:
>       - ./containers/beszel:/beszel_data
```

Vervang **IP** in de omgevingsvariabele **APP_URL** door het ip-adres van je server. Als je Beszel achter een reverse proxy draait, verander dan **APP_URL** en verwijder de portmapping. Start daarna de container met:

```
> docker compose up -d
```

Bezoek daarna in je browser de url van Beszel Hub. Je wordt gevraagd om een gebruiker aan te maken. Vul je e-mailadres in en kies een wachtwoord om vervolgens op **Create account** te klikken. Dit is het beheeraccount waarmee je vanaf nu op Beszel Hub inlogt.

2 Maak een beheeraccount voor Beszel Hub aan.



3 Kopieer de installatie-instructies voor de agent op het te monitoren systeem.

3

Agent toevoegen

Nu dien je op elk systeem dat je wilt monitoren een agent te installeren.

Klik daarvoor eerst rechtsboven in Beszel Hub op **Add System**. Vul dan de naam en de hostname of het ip-adres van de server in die je wilt monitoren. Beszel heeft zelf al een unieke publieke sleutel en een token voor de agent gecreëerd. Hiermee kan een versleutelde verbinding tussen de agent en de hub worden opgezet.

Je kunt nu kiezen of je de agent via Docker of rechtstreeks op de te monitoren server wilt draaien. Klik daarvoor bovenaan op **Docker** of **Binary**. Onderaan verschijnt een knop waarmee je de benodigde installatiecode naar je klembord kopieert wanneer je erop klikt. Voor Docker is dat de optie **Copy docker compose**. Voor de binaire methode kun je kiezen uit installatieopdrachten voor Linux, macOS, Windows en FreeBSD.

4

Agent installeren

Als je eerder op **Copy docker compose** hebt geklikt, maak dan op de te monitoren server het bestand **docker-compose.yml** aan en plak hierin de gekopieerde code. Je ziet dat hierin omgevingsvariabelen zijn gedefinieerd voor de sleutel, het token, de poort en de url van Beszel Hub. De container gebruikt als netwerkmodus **host**, omdat dat nodig is om de netwerkstatistieken te kunnen lezen. In **volumes:** staat de regel:

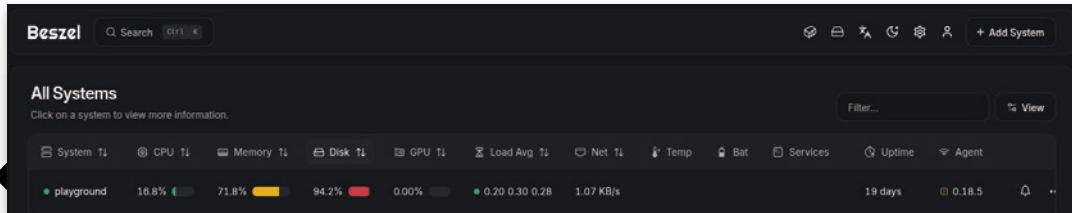
```
> ./beszel_agent_data:/var/lib/beszel-agent
```

Maak deze map **beszel_agent_data**, zodat de agent hierin data kan opslaan. Start daarna de agent met:

```
> docker compose up -d
```

Nadat dit is gebeurd, klik je in het geopende venster in de Beszel Hub op **Add system** om de

4 Op dit systeem moeten we blijkbaar dringend wat opslagruimte vrijmaken.



agent aan de hub toe te voegen. Na enige tijd zou de status (het bolletje voor de naam in de eerste kolom) naar groen moeten veranderen en krijg je de statistieken in de andere kolommen te zien. Voeg andere systemen op dezelfde manier toe. De ondersteuning van FreeBSD werkt ook voor FreeBSD-gebaseerde routerbesturingssystemen zoals OPNsense (<https://opnsense.org>). Overigens kun je ook het systeem monitoren waarop Beszel Hub zelf draait. Voeg de containerdefinitie van beszel-agent dan gewoon aan het Docker Compose-bestand van de hub toe.

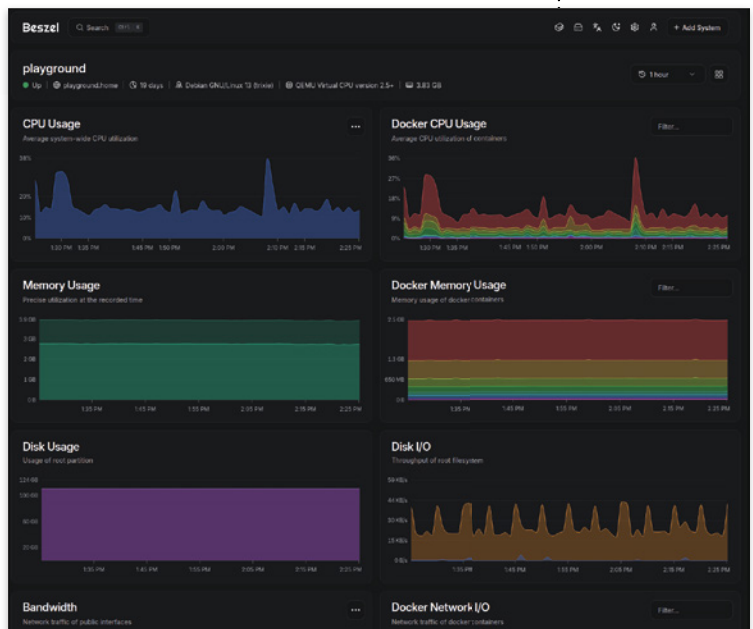
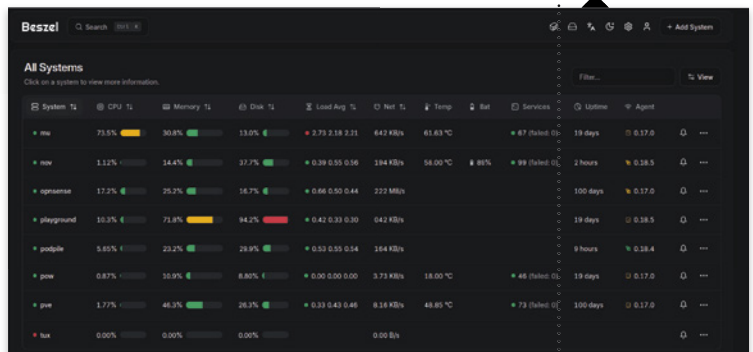
5 Overzicht
Beszel Hub biedt nu inzicht in de toestand van al je gemonitorde systemen in een tabel met nuttige statistieken. Standaard worden je systemen alfabetisch gerangschikt op hun naam (de eerste kolom), maar door op een andere kolomkop te klikken, sorteert je ze eenvoudig op een van de statistieken. Zo zie je bijvoorbeeld meteen welke systemen het hoogste geheugenverbruik hebben. Klik rechtsboven in de tabel op **View** om kolommen naar wens in en uit te schakelen. Ben je bijvoorbeeld niet geïnteresseerd in de belasting van gpu's, vink dat veld dan gewoon uit. Beszel toont overigens boven bepaalde drempelwaarden de status in het geel of rood, zodat je ook onmiddellijk

EXTERNE SYSTEMEN MONITOREN

Je kunt perfect Beszel Hub op je lokale netwerk draaien en hiermee agents monitoren op een publiek netwerk, bijvoorbeeld op een VPS, zonder dat die agents toegang tot je lokale netwerk nodig hebben. Elke agent start immers een SSH-server op de geconfigureerde poort op, en Beszel Hub verbindt met deze SSH-server. Je hoeft alleen op die VPS de geconfigureerde poort toe te laten in de firewall.

ziet welke systemen je aandacht vereisen omdat bijvoorbeeld de processorbelasting of het geheugen- of schijfverbruik hoog ligt. De percentages van die drempelwaarden kun je aanpassen door op het pictogram van het tandwiel bovenaan te klikken. Je vindt ze onder **Warning thresholds** in de algemene instellingen.

5 Bekijk de toestand van al je systemen in één oogopslag.



6 Systeem onderzoeken
Wil je meer van een systeem weten, klik dan op de betreffende rij in de tabel. Je ziet dan de overzichtspagina van het systeem, met grafieken van alle gemeten statistieken. Als het systeem Docker draait, toont Beszel hier ook

6 Duik in de statistieken van dit systeem.

Name	State	Sub State	CPU (10m)	CPU Peak	Memory	Memory Peak	Updated
apache2	Active	Running	0.00%	0.00%	5.11 MB	25.9 MB	2:37:04 PM
apparmor	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	6.17 MB	2:37:04 PM
console-setup	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	1.82 MB	2:37:04 PM
containerd	Active	Running	0.00%	0.00%	212.5 MB	319.6 MB	2:37:04 PM
cron	Active	Running	0.00%	0.00%	3.20 MB	6.27 MB	2:37:04 PM
crowdsec-firewall-bouncer	Active	Running	0.00%	0.00%	19.0 MB	25.8 MB	2:37:04 PM
dbus	Active	Running	0.00%	0.00%	2.12 MB	2.53 MB	2:37:04 PM
dnsmasq	Active	Running	0.00%	0.00%	848.0 KB	6.09 MB	2:37:04 PM
docker	Active	Running	0.00%	0.00%	153.9 MB	173.2 MB	2:37:04 PM
getty@tty1	Active	Running	0.00%	0.00%	332.0 KB	1.85 MB	2:37:04 PM
ifup@ens18	Active	Exited	N/A	N/A	4.41 MB	8.59 MB	2:37:04 PM
ifupdown-pre	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	1.79 MB	2:37:04 PM
keyboard-setup	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	2.50 MB	2:37:04 PM
kmod-static-nodes	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	1.77 MB	2:37:04 PM
networking	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	2.83 MB	2:37:04 PM
ssh	Active	Running	0.00%	0.00%	11.9 MB	80.3 MB	2:37:04 PM
systemd-binfmt	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	1.83 MB	2:37:04 PM
systemd-journal-flush	Active	Exited	N/A	N/A	N/A	1.83 MB	2:37:04 PM

7 Beszel toont de status van de systemd-services op het systeem.

het processor- en geheugengebruik en de schijf- en netwerkdoorvoer voor elke container. Zo zie je meteen welke containers het meeste van je systeem vragen. Houd je muiscursor boven de grafiek om de namen van de containers en hun exacte statistieken te zien.

Ook systemd-services worden onderaan in een tabel getoond, die je op allerlei statistieken kunt sorteren. Afhankelijk van je systeem krijg je nog andere informatie te zien. Bij een laptop toont de overzichtspagina bijvoorbeeld ook de batterijlading, de belasting en het vermogensverbruik van je gpu en het gebruik van je VRAM. Standaard tonen de grafieken hun waarden voor het laatste uur, maar dat kun je bovenaan aanpassen.

7 Systemd-services monitoren
 Als je de Beszel-agent als Linux-binary hebt geïnstalleerd, heeft deze voldoende rechten om de status van de systemd-services op het systeem op te vragen. Er is dan geen extra configuratie nodig om je systemd-services te monitoren. Draai je de agent in een container op het systeem, dan heeft die standaard geen toegang tot de systemd-services.

Voeg daarom het volgende volume toe aan het

Docker Compose-bestand van de agent:

```
> - /var/run/dbus/system_bus_socket:/var/run/dbus/system_bus_socket:ro
```

Hiermee geef je de agent alleen-lezen-toegang tot de D-Bus-socket van systemd. Herstart daarna de container met:

```
> docker compose up -d
```

Je krijgt nu in de kolom **Services** het aantal systemd-services te zien en op de pagina van het systeem onderaan een tabel met de services.

8 Extra schijven toevoegen
 De container van de Beszel-agent heeft toegang tot statistieken van elke partitie waarop deze een volume heeft. Voor het standaard gedefinieerde volume `./beszel_agent_data:/var/lib/beszel-agent` betekent dit dus dat de agent de partitie monitort waarop `./beszel_agent_data` staat. Dit beschouwt de agent standaard als het rootbestandssysteem.

Wil je extra partities op het systeem monitoren, maak daarin dan een lege map en koppel die in de container aan een submap van `/extra-filesystems`. Leesrechten zijn hiervoor voldoende. Dat kan bijvoorbeeld met een volume zoals:

```
> - /mnt/disk1/.beszel:/extra-filesystems/sdb1:ro
```



9

Schijfgezondheid monitoren

De Beszel-agent kan ook S.M.A.R.T.-data van aangesloten schijven uitlezen, zodat je de gezondheid van je schijven kunt monitoren. Daarvoor maakt de agent gebruik van de opdracht `smartctl` op het gemonitorde systeem. Installeer dit dus eerst op het systeem. Op een Debian- of Ubuntu-systeem kan dat met:

```
> sudo apt install smartmontools
```

Bekijk dan welke schijven herkend worden met het commando:

```
> smartctl --scan
```

Op een laptop met een NVMe-schijf is de uitvoer bijvoorbeeld:

```
> /dev/nvme0 -d nvme # /dev/nvme0, NVMe device
```

Draait je agent in een container, dan moet je het image in je Docker Compose-bestand wijzigen naar:

```
> henrygd/bszel-agent:alpine
```

Daarna voeg je de volgende regels toe aan je containerdefinitie:

```
> devices:
> - /dev/nvme0:/dev/nvme0
> cap_add:
> - SYS_RAWIO
> - SYS_ADMIN
```

Pas het apparaat aan op basis van wat je met `smartctl --scan` hebt gevonden. Herstart daarna de container met:

```
> docker compose up -d
```

10

Schijfgezondheid met systemd-service

Gebruik je daarentegen een systemd-service voor de agent, ken dan dezelfde capabilities toe. Open daarvoor `/etc/systemd/system/bszel-agent.service`.

Voeg onder `[Service]` de volgende regels toe:

```
> AmbientCapabilities=CAP_SYS_RAWIO
CAP_SYS_ADMIN
> CapabilityBoundingSet=CAP_SYS_RAWIO
CAP_SYS_ADMIN
```

Als er ergens in het `service`-bestand een regel voorkomt die begint met `DeviceAllow` (bijvoorbeeld voor Nvidia-gpu's), voeg dan voor elke schijf een vergelijkbare regel toe:

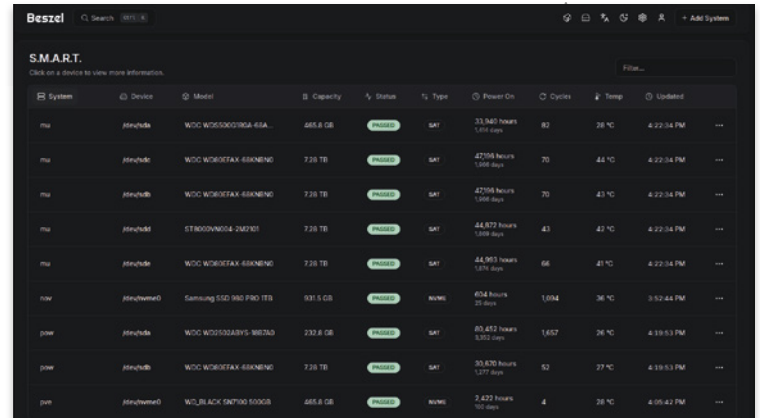
```
> DeviceAllow=/dev/nvme0 r
```

Voeg de gebruiker `bszel` ook aan de groep `disk` toe:

```
> sudo usermod -aG disk bszel
```

Herstart daarna de service met:

```
> sudo systemctl daemon-reload
```



```
> sudo systemctl restart bszel-agent
```

Je vindt de S.M.A.R.T.-data nu op de pagina van het systeem. Klik bovenaan op het pictogram van de schijf om een overzicht van de S.M.A.R.T.-data van al je gemonitorde systemen te zien.

10 Beszel geeft je inzicht in de gezondheid van al je harde schijven.

11

Toegang tot NVMe-schijven

Om S.M.A.R.T.-data van NVMe-schijven te lezen, is er vaak nog wat extra configuratie nodig. Het probleem zie je in de uitvoer van:

```
> ls -l /dev/sda /dev/nvme0
```

```
Als je daar als permissies crw----- root root
```

`/dev/nvme0` ziet, betekent dit dat alleen de root-gebruiker rechtstreekse toegang tot de schijf heeft.

Maak daarom een udev-regel aan die NVMe-apparaten aan de groep `disk` toekent:

```
> sudo tee /etc/udev/rules.d/99-smartctl-disk-group.rules > /dev/null << 'EOF'
> # Change NVMe devices to disk group ownership for S.M.A.R.T. monitoring
> KERNEL=="nvme[0-9]*", GROUP="disk", MODE="0660"
> EOF
```

Herlaad vervolgens de udev-regels en herstart de Beszel-agent:

```
> sudo udevadm control --reload-rules
> sudo udevadm trigger
> sudo systemctl restart bszel-agent
```

Als alles goed is, kan de agent nu wel de S.M.A.R.T.-data van je NVMe-schijf lezen en krijg je die in Beszel Hub te zien.

12

Notificaties via e-mail

Beszel Hub geeft je nu een duidelijk overzicht van de toestand van al je servers, maar je moet eraan denken om regelmatig de webinterface te bekijken als je tijdig problemen wilt ontdekken. Daarom is het aan te bevelen om

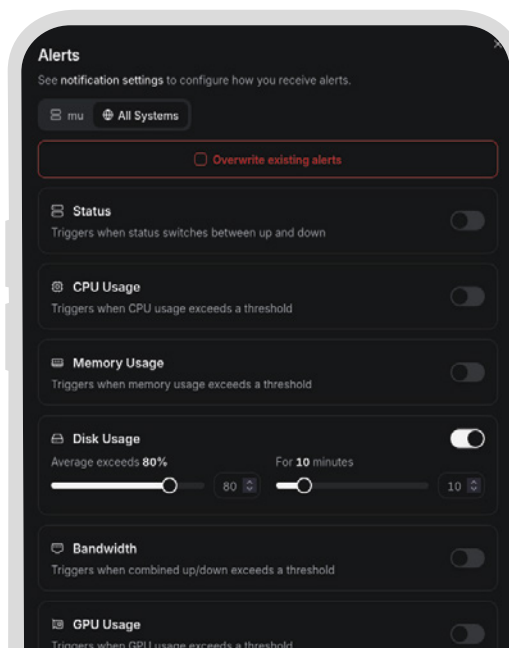
notificaties in te stellen. Beszel Hub waarschuwt je dan actief als op een van je systemen een specifieke drempelwaarde wordt overschreden.

We tonen je hoe je notificaties via e-mail instelt. Klik in de webinterface bovenaan op het pictogram van het tandwiel om de instellingen van Beszel Hub te openen. Kies links **Notifications** en klik onder **Email notifications** op **configure an SMTP server**. Vul de naam en het e-mailadres van de afzender van de notificatiemails in. Let op: je SMTP-server moet deze gegevens aanvaarden. Schakel dan **Use SMTP mail server** in. Vul dan hostname, poortnummer, gebruikersnaam en wachtwoord voor de SMTP-server in. Klik op **Show more options** voor extra opties die je misschien moet instellen, zoals de TLS-encryptie en authenticatiemethode. Raadpleeg hiervoor de documentatie van je mailprovider. Een interessante provider voor dit soort e-mails is Mailjet (www.mailjet.com). Het is een Frans bedrijf, voldoet aan de GDPR en met het gratis plan kun je 200 e-mails per dag sturen. Klik tot slot op **Save changes**. Klik op **Send test email**, vul een e-mailadres in en klik dan op **Send**.

13 **Notificaties instellen**

Vanaf nu kun je notificaties instellen. Op de hoofdpagina van Beszel Hub klik je daarvoor op het pictogram van de bel naast een systeem. Kies eerst of je een notificatie wilt instellen voor alleen dit systeem of voor alle systemen. Klik dan op een eigenschap, zoals **Disk Usage**. Kies vervolgens welk percentage hoelang gemiddeld moet worden overschreden voordat je een notificatie ontvangt. Zodra dit percentage wordt overschreden, krijg je

13 We willen weten wanneer een schijf tien minuten lang gemiddeld meer dan tachtig procent is gebruikt.



een e-mail met een waarschuwing, inclusief een link. Klik je op die link, dan kom je meteen op de pagina van het geplaagde systeem terecht, waar je het probleem kunt onderzoeken. Wanneer de waarde weer onder de drempel ligt, ontvang je ook een e-mail. De hoofdpagina van Beszel Hub toont overigens ook alle actieve waarschuwingen boven de lijst van systemen.

14 **Pushnotificaties**

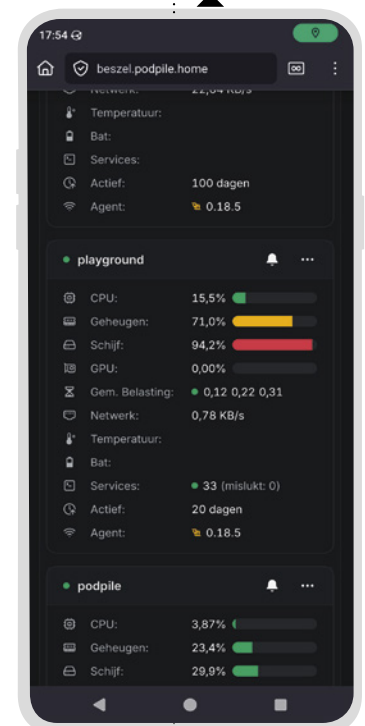
Beszel kan ook pushnotificaties sturen via allerlei andere diensten, zoals ntfy (<https://ntfy.sh>). Dat gebeurt via Shoutrrr (www.kwikr.nl/shoutrr). Klik in de instellingen op **Notifications** en dan onder **Webhook / Push notifications** op **Add URL**. Vul daar de Shoutrrr-url voor de notificatiedienst in. Bekijk de documentatie van Beszel voor de specifieke url die je daarvoor moet instellen. Klik daarna op **Test URL** om te testen of de notificaties werken en vervolgens op **Save Settings**.

Voor pushnotificaties is het belangrijk dat je daaronder in de instellingen **Quiet Hours** instelt. Dat zijn periodes waarin er geen notificaties worden verzonden. Als je bijvoorbeeld hebt ingesteld dat je een pushnotificatie ontvangt wanneer een systeem offline is, maar je systeem automatisch na updates midden in de nacht herstart, wil je misschien niet wakker worden van een pushnotificatie op je telefoon. Vul hier dan een tijdvenster in.

15 **En verder**

In de documentatie van Beszel vind je extra informatie over geavanceerde functies zoals meerdere gebruikers, authenticatie via OAuth2-providers, automatische back-ups van je statistieken en meer. Er bestaan ook enkele onofficiële mobiele apps voor Android en iOS om je systemen met Beszel wat gebruiksvriendelijker te monitoren vanaf je telefoon. De links daarvoor vind je ook in de documentatie. De webinterface past zich op een mobiele telefoon overigens ook perfect aan, onder andere door een lay-out in de vorm van een raster in plaats van een tabel. ❌

15 Ook op een telefoon is de webinterface van Beszel goed bruikbaar.



 **steelseries** FOR GLORY

CONNECT HEAR ALL.

ARCTIS NOVA PRO OMNI



Hi-Res draadloos gecertificeerd

Getest en gecertificeerd door de Japan Audio Society
voor de hoogste normen voor draadloze audio.



ALL.



OMNIPLAY: AL JE SYSTEMEN TEGELIJK

Koppel tot vijf apparaten en wissel onderling met ondersteuning voor pc, PlayStation, Xbox, Switch en meer met 3xUSB, line-in en Bluetooth. Combineer tot vier audiobronnen, waaronder pc, console en mobiel.

CLEARCAST Pro microfoon

Omni directionele microfoon met hoge bandbreedte voor een helder en professioneel stemgeluid. Moeiteloze microfoonplaatsing met een breed pickup-patroon dat het volledige, natuurlijke bereik van je stem vastlegt.

**Beschikbaar in:
Midnight blue, Black en White**

15

tips en tools voor een mooier Windows

Facelift voor Windows

Windows 11 oogt modern, maar blijft er vrij uniform uitzien. Met de ingebouwde opties kun je mogelijk meer aanpassen dan je denkt, maar enkele externe tools bieden extra opties. In dit artikel ontdek je praktische tips en gratis apps waarmee je het Windows-uiteerlijk beter afstemt op je eigen voorkeur en werkwijze.

■ Toon van Daele

1 Thema's

Via **Instellingen** van Windows pas je in **Persoonlijke instellingen** al heel wat aan, vooral wat het uiterlijk betreft. Kies je een ander Windows-thema, dan wijzig je alles in één keer in een consistente stijl. Ga naar **Thema's** en klik op **Bladeren door thema's**. Selecteer een (gratis) thema en klik op **Thema toepassen**. Pas daarna eventueel **Achtergrond**, **Geluiden**, **Kleur** en/of **Muiscursor** aan en bewaar het thema via **Opslaan**. Klik met rechts op de miniatuur en kies **Thema voor delen opslaan**. Op een andere pc kun je op dit deskthemapack-bestand dubbelklikken om het te installeren.

2 Virtueel bureaublad

Je kunt personalisatie ook functioneel inzetten. Zo kun je voor werk, studie en privé gescheiden werkomgevingen creëren met virtuele bureaubladen. Open **Taakweergave** met **Windows-toets+Tab** en klik op **+Nieuw bureaublad**. Je kunt elk bureaublad benoemen, maar ook een eigen achtergrond geven, zodat je snel de werkomgeving herkent. De bureaubladen blijven na een herstart behouden. Vensters worden per bureaublad gescheiden gehouden, maar bestanden en snelkoppelingen op het bureaublad zijn gedeeld tussen alle bureaubladen.

3 Startmenu

Verderop stellen we je diverse externe tools voor, maar weet dat je ook via **registeraanpassingen** visuele wijzigingen kunt doorvoeren die niet mogelijk zijn vanuit **Instellingen**. Zo kun je bijvoorbeeld de sectie 'Aanbevolen' in het startmenu verwijderen. Start de **register-editor** en navigeer naar **HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Explorer**. Klik hier met rechts, kies **Nieuw / DWORD (32-bits)-waarde** en geef

deze de naam **HideRecommendedSection**. Dubbelklik op de waarde en vul 1 in bij **Waardegegevens**. Sluit de **register-editor** en herstart **Verkenner**. Dit kan eventueel met het **cmd-commando**:

```
> taskkill /f /im explorer.exe
& start explorer.exe
```

4 WinToys

WinToys bundelt diverse systeeminstellingen en tweaks in één overzichtelijke interface, verdeeld over meerdere rubrieken. De meeste richten zich op functionaliteit, prestaties en stabiliteit, zoals **Apps**, **Services**, **Performance** en **Health**, maar bij **Tweaks** vind je ook opties voor personalisatie en visuele controle. Je kunt hier onder meer taakbalkopties, pictogrammen, animaties en transparantie aanpassen, zonder te hoeven zoeken in **Instellingen** of het **register**. Veel wijzigingen voer je uit via een schakelknop en je krijgt telkens korte uitleg. Verwacht geen geavanceerde tweaks, maar zo'n gecentraliseerde hub werkt wel handig.

■ www.kwikr.nl/wtoys

5 Winaero Tweaker

Net als **WinToys** is **Winaero Tweaker** een veelzijdige systeemtool, maar je vindt hier ook talrijke tweaks voor visuele aanpassingen. We telden er meer dan twintig, naast opties om onder meer **Verkenner** en het **contextmenu** aan te passen. Bij de meeste krijg je een uitgebreide beschrijving, evenals een link naar een webpagina met informatie. Er zitten ook verrassende mogelijkheden tussen, zoals het aanpassen van het **Windows-opstartgeluid**, het wijzigen van **scrol- en titelbalken** en het instellen van de kwaliteit van **jpg-bureaubladachtergronden**. Je kunt je tweaks exporteren voor gebruik op een ander toestel en ze ook met één klik resetten.

■ www.winaerotweaker.com



1 Thema's uit de Microsoft Store downloaden

2 Bladeren door thema's

3 Sommige aanpassingen vereisen een registerwijziging.

4 De meeste visuele ingrepen bij WinToys vind je in de Tweaks-rubriek.

5 Winaero Tweaker bevat talrijke tweaks om het uiterlijk van Windows aan te passen.

Virtuele bureaubladen: gescheiden werkomgevingen met een eigen bureaublad.

Een compleet ander Windows-thema in een paar muisklikken.

6 FancyZones

FancyZones is een onderdeel van PowerToys, een suite met bijna dertig geavanceerde efficiëntietools. Met FancyZones deel je je bureaublad op in zelfge-definieerde zones waarin vensters automatisch vastklikken. Via een editor bepaal je per scherm de lay-out, van kolommen tot complexere raster, en sla je profielen op voor verschillende workflows. Met een toetscombinatie sleep je vensters snel naar de gewenste zone, wat vooral handig is op grote of meerdere monitors. Je kunt de marges, tussenruimtes en het sleepgedrag fijn afstellen.

www.kwikr.nl/ptoy

7 Auto Dark Mode

Je kunt Windows en apps in een donkere of lichte modus zetten, maar met Auto Dark Mode gebeurt dit automatisch, zoals op vaste tijden of bij zonsopgang en -ondergang. Kies je **Van zons- onder- tot -opgang**, dan kun je nog uitstel instellen, zoals +10 of -15 minuten. Je bepaalt of apps en de systeeminterface meewisselen en of ook de bureaubladachtergrond mee moet schakelen. Je kunt de modusovergang tegenhouden tijdens het gamen of als bepaalde processen actief zijn. Sneltoetsen laten je toe een modus te forceren en bij elke wissel kun je ook eigen scripts laten uitvoeren.

www.kwikr.nl/adm

8 Dynamic Theme

Dynamic Theme geeft je verfijnde controle over de visuele aankleding van Windows, met automatische wisseling van achtergronden en vergrendelingschermen. Je kunt afzonderlijk instellen wat op je bureaublad en op het vergrendelings scherm verschijnt, met keuze uit eigen afbeeldingen, de dagelijkse Bing-foto of Windows Spotlight.

Deze kunnen ook lokaal opgeslagen worden in een instelbare resolutie. Je kunt ook de update-frequentie en het updatetijdstip bepalen.

www.kwikr.nl/dtheme

9 Lively Wallpaper

In Windows stel je foto's of diavoorstellingen in als bureaubladachtergrond, maar met Lively Wallpaper zijn ook geanimeerde achtergronden mogelijk. Deze app ondersteunt interactieve achtergronden die reageren op muisbewegingen, evenals video's. Vanuit het systeemvak kies je meteen uit een dozijn animaties. Werk je met meerdere monitors, dan bepaal je of je dezelfde animatie op een of meerdere schermen toont. Vanuit tabbladen stem je de tool verder af, bijvoorbeeld door audio te dempen of het beeld te optimaliseren qua verzadiging of helderheid. Je kunt ook eigen achtergronden toevoegen. Met een plug-in gebruik je Lively Wallpaper bovendien als schermbeveiliging.

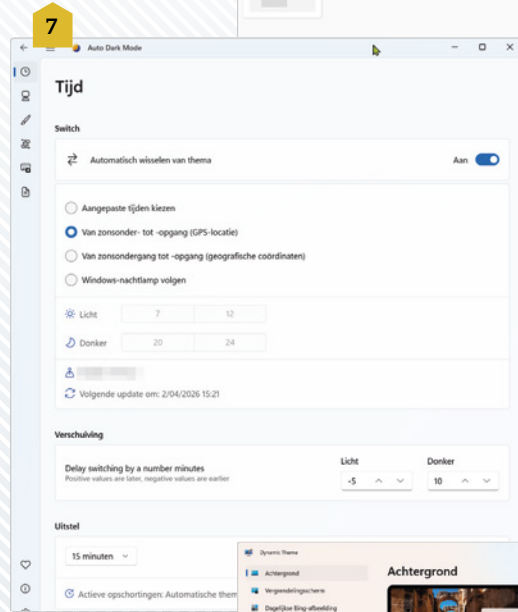
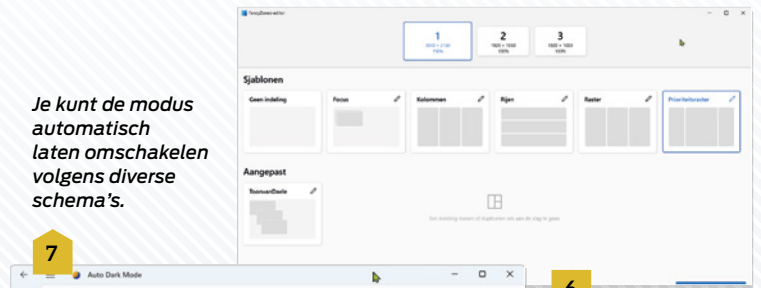
www.rocksdanister.com/lively

10 TranslucentTB

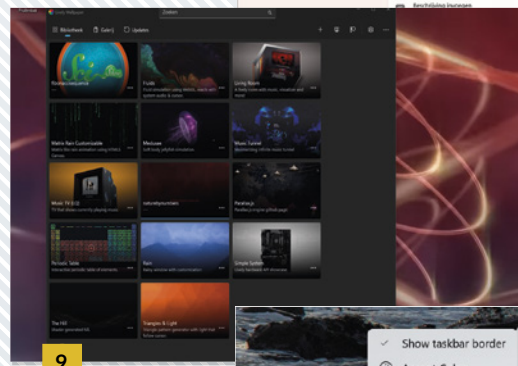
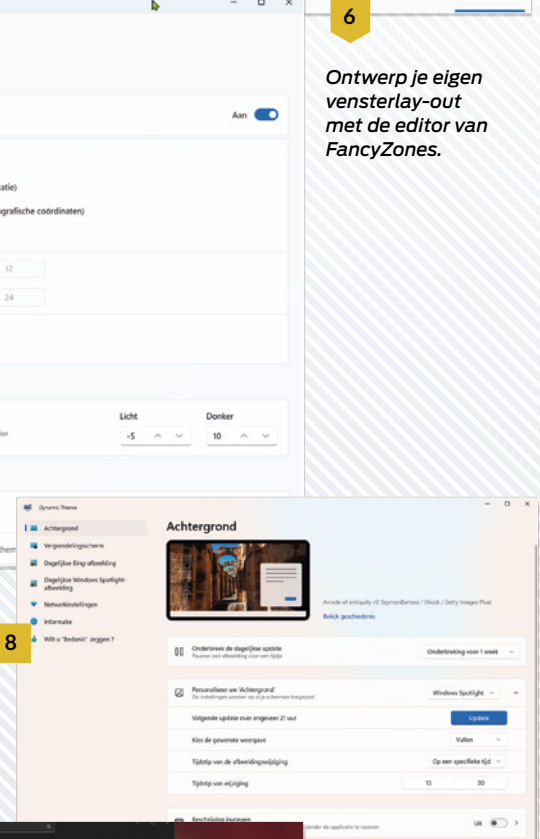
TranslucentTB laat je de Windows-taakbalk visueel verfijnen zonder diep in systeeminstellingen te hoeven duiken. Je kiest tussen de weergavemodi **Normal**, **Opaque**, **Clear**, **Blur** of **Acrylic**, waarbij de taakbalk transparant of subtiel vervaagd wordt weergegeven. Je kunt dit gedrag ook dynamisch laten aanpassen, bijvoorbeeld anders op het bureaublad, bij een gemaximaliseerd venster of wanneer Taakweergave of Zoeken geopend is. De tool kan automatisch starten met Windows en biedt bij **Advanced** extra finetuning. De tool reageert snel, maar de interface vereist wel enig experimenteren.

www.kwikr.nl/ttb

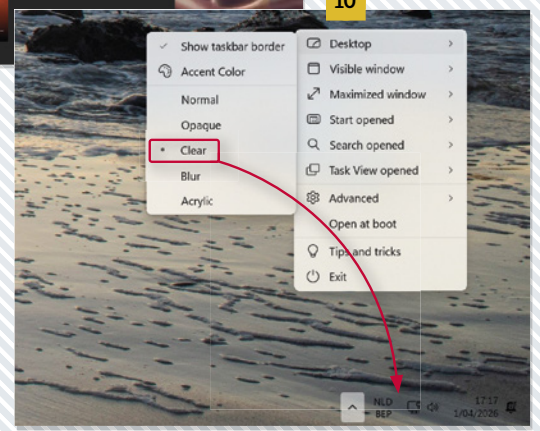
Je kunt de modus automatisch laten omschakelen volgens diverse schema's.



Een automatisch wisselende achtergrond, bijvoorbeeld van Bing of Windows Spotlight.



We gebruiken een gedownloade video als bureaublad-achtergrond.



Voor de liefhebbers: een compleet transparante taakbalk in Windows.

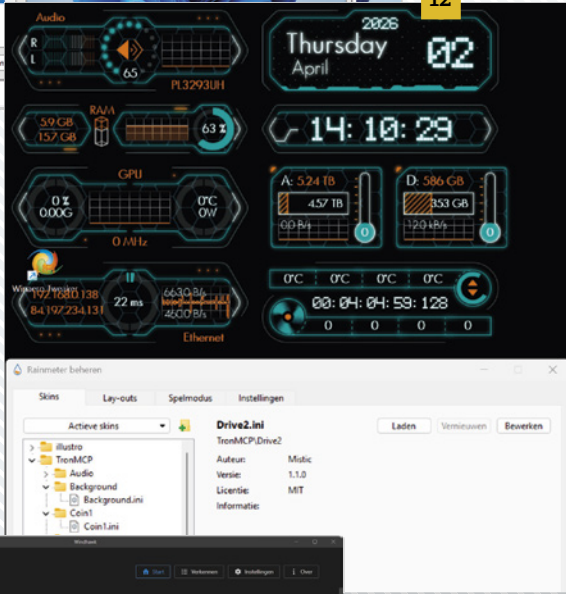


11

Een dock met macOS-look.

12

Er zijn vele honderden 'skins' die je heel precies kunt instellen.



11 Winstep Nexus (Free)

Winstep Nexus (Free) voegt een opvallend dock toe aan je bureaublad, met behoud van je Windows-taakbalk. Het is vergelijkbaar met dat van macOS, maar volledig aanpasbaar naar je eigen smaak. Je plaatst er eenvoudig items als snelkoppelingen naar programma's, mappen of systeemfuncties in. Het uiterlijk pas je grondig aan via talrijke thema's, effecten, pictogramgroottes en animaties. Je bepaalt zelf waar precies en op welk scherm het dock verschijnt. De hoeveelheid opties maakt de configuratie wel wat minder overzichtelijk. De betaalde Ultimate-versie (circa 25 euro) biedt nog meer opties.

www.winstep.net/nexus.asp

12 Rainmeter

Rainmeter is al lang een populaire app voor wie zijn Windows-bureaublad ingrijpend wil personaliseren. De tool werkt met skins die informatie en functies als widgets op je desktop tonen, zoals klokken, hardwaremonitoring, weergegevens en meer. Je bepaalt zelf waar en hoe ze verschijnen en past ze tot in detail aan via configuratiebestanden. Online vind je duizenden kant-en-klare skins; op <https://visualskins.com> bijvoorbeeld staan er al bijna 800. Gevorderden kunnen zelfs eigen skins bouwen of scripts integreren. De tool is erg flexibel, maar vraagt wel enige inwerktijd.

www.rainmeter.net

13 Windhawk

Windhawk geeft je uitgebreide controle over de Windows-interface via afzonderlijke 'mods' (modificaties) die specifieke onderdelen aanpassen, zoals de taakbalk, het startmenu of de standaard-apps. Je kunt door honderden exemplaren bladeren. Installeren gebeurt in enkele

klikken en vaak krijg je duidelijke uitleg en toegang tot de broncode. Veel mods laten zich verder instellen. Geïnstalleerde mods kun je via een schakelknop snel in- en uitschakelen. Je kunt ook eigen mods ontwikkelen, al vereist dat kennis van C/C++. Het aanbod is krachtig maar wat versnipperd, en omdat niet elke mod even stabiel is, is het raadzaam voorzichtig te blijven.

www.windhawk.net

14 Seelen UI

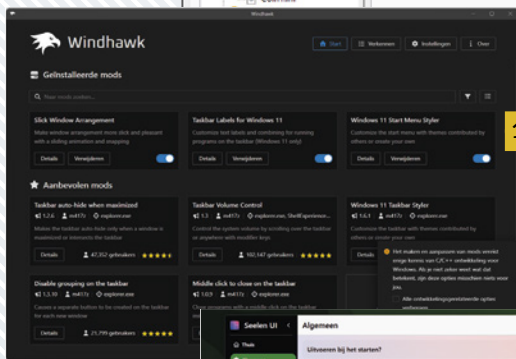
Seelen UI hertekent je Windows-bureaublad via een overlay zonder systeembestanden aan te passen. In plaats van losse tweaks krijg je een modulaire omgeving waarin je taakbalk, startmenu, widgets en vensterbeheer naar je hand zet. Je kunt thema's, pictogrampakketten, widgets, behang en plug-ins downloaden en eenvoudig installeren, en ook sneltoetsen en interacties aanpassen. De tool voelt nog wat experimenteel aan en vergt misschien enige aanlooptijd, maar laat je wel toe je bureaubladonderdelen verregaand te personaliseren.

https://seelen.io/nl

15 Open-Shell

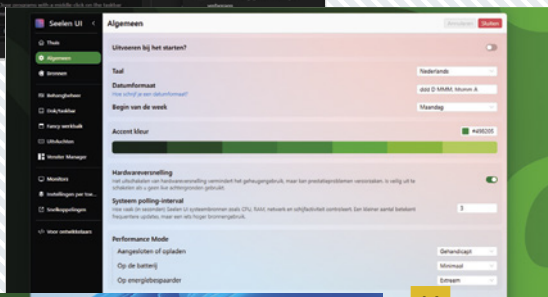
Open-Shell hebben we als laatste gehouden, omdat deze tool in zekere zin contrasteert met de andere: in plaats van een modernere look keer je namelijk snel terug naar een klassiek startmenu, zoals in Windows 7. Tegelijk kun je de lay-out uitvoerig personaliseren, zoals pictogrammen, transparantie, menu-indeling en gedrag. Ook taakbalk en startknop zijn visueel aanpasbaar, via skins met zowel een klassiek als moderner design. De tool integreert diep in Windows en reageert snel. Het grote aantal instellingen maakt de interface wel iets minder toegankelijk.

www.kwikr.nl/osmenu



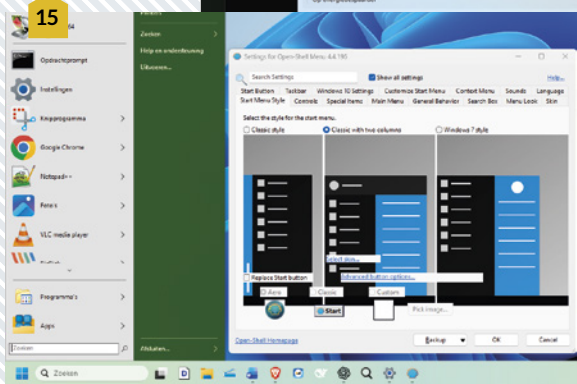
13

Windhawk biedt een wat rommelige mods-bibliotheek, maar is tegelijk een erg leuke schatkist.



14

Seelen UI zorgt via overlays voor een complete remake van je bureaublad.



15

Met een paar muisklikken: je startmenu terug in de tijd.



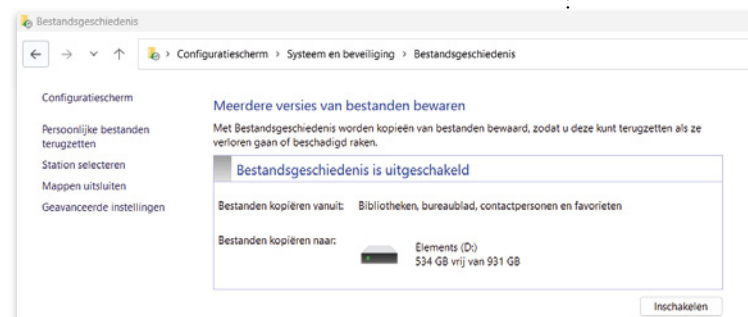
Bestandsgeschiedenis redt je gegevens

ALTIJD EEN VORIGE VERSIE ACHTER DE HAND

Iedereen herkent deze situaties. Je werkt aan een document en slaat het op, maar merkt pas later dat je een belangrijke alinea hebt overschreven. Of een map met foto's of documenten is per ongeluk verwijderd of overschreven door synchronisatie. Of op een gedeelde pc heeft iemand de inhoud aangepast zonder dat je dat wilde. We kunnen nog wel even doorgaan, maar al deze rampscenario's los je eenvoudig op met de functie Bestandsgeschiedenis.

■ Dirk Schoofs

Uiteraard maak je regelmatig een back-up van je belangrijke bestanden, maar Windows beschikt ook over een functie die automatisch versies van je persoonlijke bestanden bijhoudt. Het voordeel is dat je gemakkelijk een paar uur of zelfs dagen in de tijd kunt teruggaan. Telkens wanneer je een document wijzigt, wordt een kopie opgeslagen op een extern medium. Hoe snel dat gebeurt, hangt af van de ingestelde frequentie: van ieder uur tot meerdere dagen. De geschiedenis van wijzigingen wordt per bestand opgebouwd.



detecteert, kun je op **Inschakelen** klikken om de functie te activeren. Het is aan te bevelen dat dit opslagmedium regelmatig verbonden is met de computer. Als de schijf tijdelijk niet beschikbaar is, zal Windows de back-up uitvoeren zodra deze opnieuw wordt aangesloten.

1 Selecteer een extern opslagstation en schakel Bestandsgeschiedenis in.

1 Bestandsgeschiedenis inschakelen
Om op Bestandsgeschiedenis te kunnen rekenen, moet je deze functie eerst inschakelen. Bovendien is het de bedoeling dat je een extern opslagmedium gebruikt voor het opslaan van de back-ups. Dat kan een externe harde schijf, een NAS of een usb-stick zijn. Open het **Configuratiescherm** via de zoekfunctie in de taakbalk en ga naar **Systeem en beveiliging / Bestandsgeschiedenis**. Klik vervolgens op **Station selecteren** en koppel een externe usb-schijf of netwerkschijf. Zodra Windows een geschikt opslagmedium

2 Back-upfrequentie
Vanaf nu bewaart Bestandsgeschiedenis systematisch kopieën van je bestanden. Door op **Geavanceerde instellingen** te klikken, bepaal je de frequentie waarmee de kopieën worden opgeslagen. Bovendien kun je aangeven hoelang de verschillende versies bewaard blijven. Standaard controleert deze functie ieder uur of er gewijzigde bestanden zijn die moeten worden



2 Bepaal hoe vaak je kopieën wilt maken.

opgeslagen. In het keuzemenu kun je die periode aanpassen van **Elke 10 minuten** tot **Dagelijks**. Hoelang de versies worden bijgehouden, staat in het veld daaronder. Dit is standaard ingesteld op **Voor altijd**, maar ook dit kun je wijzigen naar een periode van **1 maand** tot **2 jaar** of zelfs **Totdat ruimte nodig is**.

In dit venster vind je ook de functie **Versies opschonen**. Daarmee verwijdert Windows oudere versies van bestanden en mappen uit de back-up op basis van de gekozen bewaartermijn. Hierdoor zal Bestandsgeschiedenis het opslaggebruik op de back-upschijf verminderen.

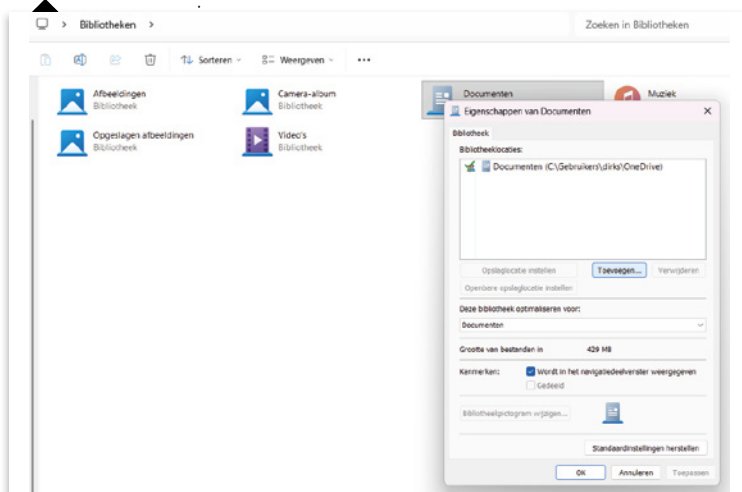
3

Mappen toevoegen

Je kunt niet zomaar eender welke map handmatig toevoegen aan Bestandsgeschiedenis in Windows 11. De functie maakt automatisch een back-up van de inhoud van je gebruikersmappen, zoals Documenten, Afbeeldingen, Bureaublad en Video's.

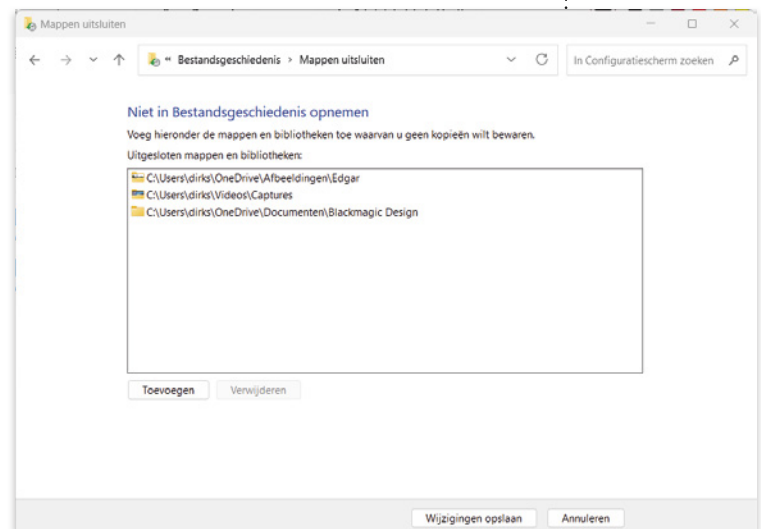
Wil je toch een extra map laten opnemen, dan kan dat op twee manieren. De eenvoudigste manier is om de map onder te brengen in een map die al

3 Via de bibliotheken kun je extra mappen toevoegen.



door Bestandsgeschiedenis wordt gevolgd, zoals Documenten. Alles wat daarin zit, wordt dan automatisch meegenomen.

De tweede officiële manier verloopt via Bibliotheken. In Windows 11 zijn de bibliotheken vaak verborgen. Open Windows Verkenner, klik in de adresbalk bovenaan en typ **Bibliotheken**. Druk op Enter. De bibliotheken verschijnen nu in een apart venster. Klik met de rechtermuisknop op bijvoorbeeld de bibliotheek **Documenten** en kies **Eigenschappen**. Gebruik daarna de knop **Toevoegen** om naar de map te navigeren die je ook wilt laten back-uppen. Vanaf dat moment wordt deze map meegenomen in Bestandsgeschiedenis.



4

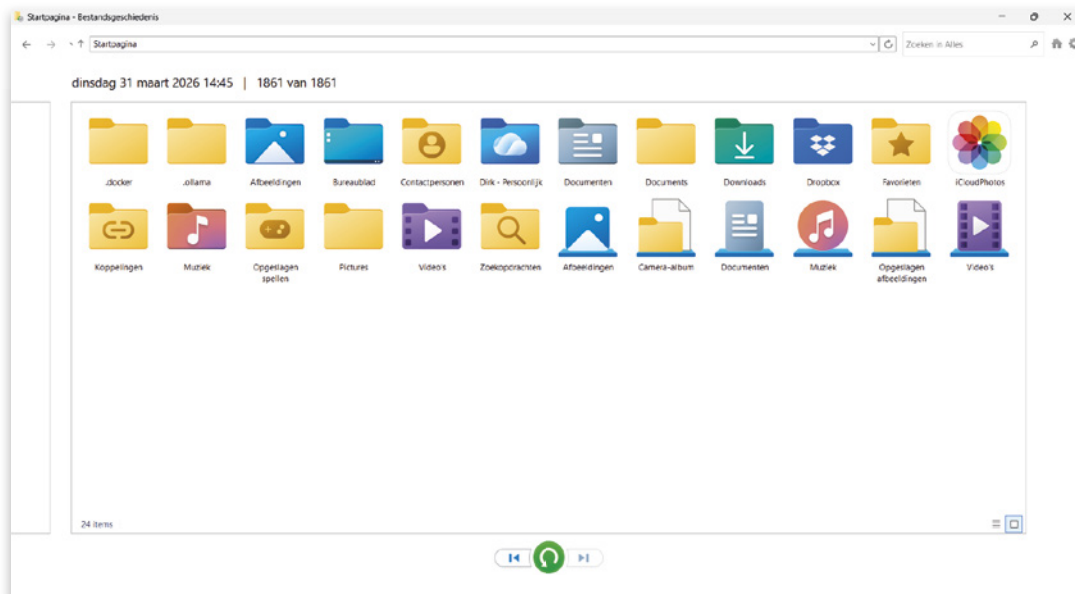
Mappen uitsluiten

Het is ook mogelijk om bepaalde mappen uit te sluiten van Bestandsgeschiedenis, zodat ze niet worden meegenomen in de back-up. Dit kan handig zijn voor mappen die je niet nodig hebt, tijdelijke bestanden of mappen die je apart beheert. Open **Configuratiescherm / Systeem en beveiliging / Bestandsgeschiedenis**. Klik dan in de linkerkolom op **Mappen uitsluiten**. In het begin is het vak **Uitgesloten mappen en bibliotheken** nog leeg. Om mappen uit te sluiten, klik je op de knop **Map toevoegen**. Blader naar de map die je wilt uitsluiten en selecteer deze. Herhaal dit voor alle mappen die je niet wilt back-uppen.

Bestanden die al eerder zijn geback-upt, blijven meestal wel bewaard, tenzij je de back-ups opschooft. Combineer dit met de optie **Versies opschonen** om oude, niet-gewenste back-ups automatisch te verwijderen en ruimte te sparen. ☒

4 Sluit de mappen uit waarvoor je rekt op een andere back-upmethode.

5 Je kunt een opslagmedium verwijderen en verdergaan met een andere schijf.



6 Op de Startpagina zie je alle mappen die geback-up worden en het aantal versies dat Bestandsgeschiedenis heeft opgeslagen.

Een station voor Bestandsgeschiedenis selecteren

Kies een station in de volgende lijst of voer een netwerklocatie in.

Beschikbare stations	Beschikbare ruimte	Totale ruimte
Elements (D:)	534 GB	931 GB

Dit station voor Bestandsgeschiedenis is al gebruikt.

[Netwerklocatie toevoegen](#)

[Alle netwerklocaties weergeven](#)

Selecteer een bestaande back-up:

Gebruikersnaam	Computernaam	Laatste back-updatum
Dirk Schoofs	PAVLOV	31/03/2026 14:47

5

Overstappen naar andere schijf

Wil je overstappen naar een nieuwe, snellere harde schijf als opslag voor je Bestandsgeschiedenis, dan kan dat eenvoudig. Klik eerst in het venster van Bestandsgeschiedenis op **Uitschakelen**. Vervolgens kies je aan de linkerkant **Station selecteren**. Hier kun je ook een netwerklocatie toevoegen, bijvoorbeeld een NAS. Selecteer daarna het nieuwe station en voeg dit toe. Schakel vervolgens Bestandsgeschiedenis opnieuw in. Het is belangrijk om te weten dat de back-upbestanden op het oude externe medium niet verloren gaan. Het blijft altijd mogelijk om de bestanden van het oude opslagmedium terug te halen als dat nodig zou zijn.

6

Overzicht

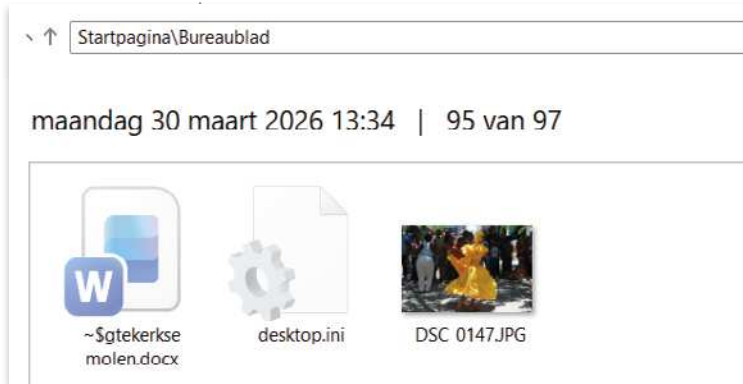
Veronderstel dat je terug wilt grijpen naar een oude versie van een bepaald bestand of map, dan klik je in het paneel Bestandsgeschiedenis op de knop **Persoonlijke bestanden terugzetten**. Je komt dan in een venster waar

Windows alle mappen toont waarvan Bestandsgeschiedenis versies bijhoudt. Dat is de **Startpagina**. Bovenaan lees je de datum en het uur van deze back-up. Daarnaast staat het versienummer, bijvoorbeeld 1860 van 1861. Om op ieder moment naar deze **Startpagina** terug te keren, klik je op het pictogram van het huisje in de rechterbovenhoek. Onderaan kun je met de pijltjestoetsen voor- of achteruitgaan in de geschiedenis. Je kunt zo'n pijltje ook ingedrukt houden om sneller door de geschiedenis te bladeren. In tegenstelling tot Windows 10 is er in Windows 11 geen tijdlijn aan de zijkant om snel door de geschiedenis te navigeren. Ken je de naam van het bestand, dan kun je ook rechtsbovenaan het zoekvak gebruiken.

INCREMENTELE TIJDMACHINE

Bestandsgeschiedenis is eigenlijk het Windows-antwoord op Time Machine van Apple.

Bestanden die niet veranderen, worden niet telkens opnieuw gekopieerd, waardoor je jarenlang back-ups kunt bewaren zonder dat je opslag volloopt. Zo heeft je pc een persoonlijke tijdmachine die constant op de achtergrond draait. In Windows 11 werkt Bestandsgeschiedenis namelijk incrementeel. Stel dat je een map hebt met 100 foto's en je voegt er elke week 5 nieuwe toe, dan zal Bestandsgeschiedenis eerst alle 100 foto's kopiëren. Daarna worden alleen de 5 nieuwe foto's toegevoegd en worden de oorspronkelijke 100 foto's niet opnieuw gedupliceerd. Bestandsgeschiedenis is dus zuinig met opslagruimte en richt zich vooral op wijzigingen, niet op statische bestanden.



7 Open eerst de juiste map en ga dan terug in de tijd.

7

Eerst naar de juiste map

Om te vermijden dat je kramp krijgt van eindeloos klikken, ga je in de Startpagina beter niet eerst met de pijltjestoetsen naar de gewenste datum en het juiste tijdstip om daarna de map te openen waarin het bedoelde bestand staat. Werk andersom. Open in de **Startpagina** eerst de bedoelde map. Je zult aan de nummering merken dat daar veel minder versies staan. Bijvoorbeeld, in onze Startpagina zien we dat er 1861 versies beschikbaar zijn. Als we de map **Documenten** openen op hetzelfde systeem, dan zijn daar 123 versies opgeslagen. En in de submappen van Documenten zijn nog veel minder versies beschikbaar. Zodoende is het veel gemakkelijker om bestanden gericht te herstellen.

8 Als hetzelfde bestand al in de doellocatie staat, vraagt Bestands-geschiedenis of het dit bestand mag overschrijven.

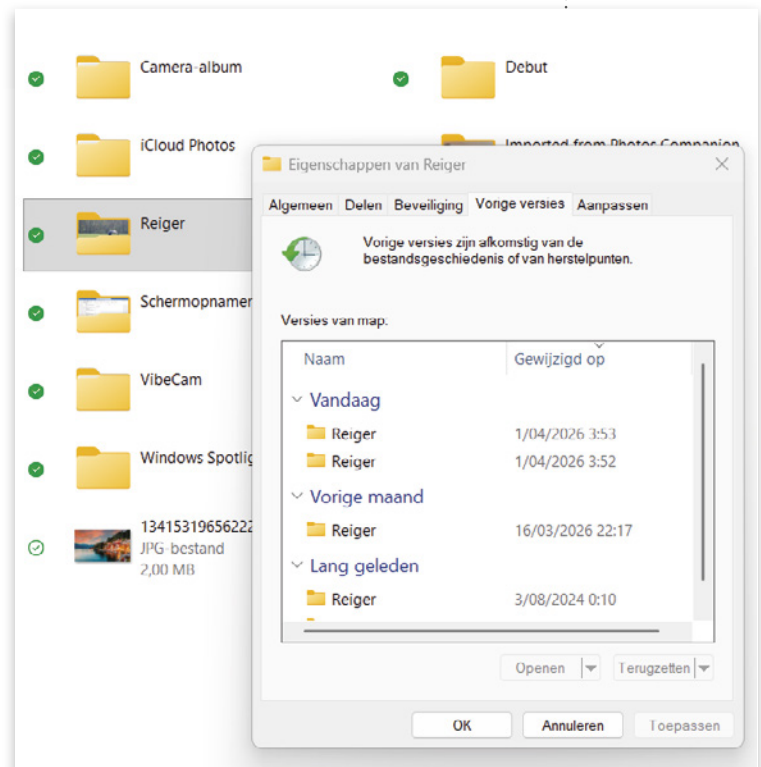


8

Bestanden en mappen herstellen

Wil je de inhoud van de volledige map van een bepaalde datum herstellen, selecteer dan de map. Daarna gebruik je de groene knop die onderaan in het midden staat. Hiermee wordt de map teruggezet naar de oorspronkelijke locatie. Op dezelfde manier is het ook mogelijk om individuele bestanden terug te zetten. Wil je een map of bestand liever herstellen naar een andere locatie, dan klik je op het kleine

tandwielletje in de rechterbovenhoek van dit scherm en kies je de opdracht **Terugzetten naar**. Als er al een bestand met dezelfde naam bestaat, vraagt Windows of je dit wilt vervangen of beide versies wilt behouden.



9

Herstellen in Verkenner

Het is ook mogelijk om bestanden rechtstreeks via Bestands-geschiedenis te herstellen in Windows Verkenner. Klik hiervoor met rechts op een map of bestand. Daarna ga je naar de uitgebreide versie van het contextuele menu door **Meer opties weergeven** te selecteren. In dit menu kies je vervolgens **Vorige versies**. In de eigenschappen van de geselecteerde map/het geselecteerde bestand kun je dan een versie uit een lijst selecteren die gesorteerd is op datum en tijd. Je hebt dan drie opties om uit te kiezen. Met **Openen** bekijk je de inhoud zonder iets te wijzigen. Met **Kopiëren** zet je de oude versie op een andere locatie. En kies je **Terugzetten**, dan overschrijf je het huidige bestand met de gekozen versie. Is het bestand verdwenen, dan ga je in Verkenner naar de bovenliggende map. Klik met rechts op de map en kies **Eigenschappen / Vorige versies**. Open een oudere versie van de map en dan kun je het verwijderde bestand zoeken en kopiëren. ✕

9 Vanuit Verkenner kun je ook de geschiedenis van mappen en bestanden bekijken en terugzetten.

DE STANDAARD

TPM

Lange tijd berustte computerbeveiliging louter op software, maar die bleek kwetsbaar voor malware en manipulatie, vooral tijdens het opstartproces en bij sleutels. TPM zorgt voor een betere bescherming door dit vertrouwen naar de hardware te verplaatsen.

■ Toon van Daele

TPM (Trusted Platform Module) ontstond begin deze eeuw binnen de Trusted Computing Group (TCG), een consortium van technologiebedrijven dat werkte aan een uniforme manier om vertrouwen in computersystemen hardwarematig te verankeren. Het doel was duidelijk: gevoelige sleutels en (metingen van) systeemintegriteit buiten het bereik van software houden, zodat malware er geen vat op krijgt.

Van chip tot standaard

De eerste TPM-versies waren afzonderlijke chips op het moederbord die cryptografische functies uitvoerden, zoals het genereren en veilig opslaan van sleutels en het berekenen van hashes, waarbij data worden omgezet in een unieke controlewaarde. TPM 1.2 groeide uit tot een de facto standaard, maar bood weinig flexibiliteit: beperkte algoritmekeuze, bijvoorbeeld wel RSA en SHA-1 maar geen ECC of SHA-256, minder veilige hashing en beperkingen in sleuteltypes en gebruik. Met TPM 2.0, geïntroduceerd rond 2014, werd de architectuur grondig herzien, met ondersteuning voor moderne cryptografie, flexibeler sleutelbeheer en daardoor ook een bredere inzetbaarheid. Ook de implementatie evolueerde. Waar TPM vroeger altijd een fysieke chip was (dTPM of discrete TPM), bestaan vandaag firmwarevarianten zoals Intel PTT en AMD fTPM, en het meer geavanceerde Microsoft Pluton, dat eveneens in de cpu geïntegreerd zit. Virtuele machines gebruiken daarnaast een softwarematige TPM of vTPM.

Werking

TPM is geen klassieke beveiligingstool, maar eerder een vertrouwensanker of root of trust. Tijdens het opstarten meet het systeem kritieke componenten zoals firmware en bootloader. Deze metingen slaat het systeem op in de TPM in de PCR's (Platform Configuration Registers). Alleen wanneer deze overeenkomen met de verwachte waarden geeft de TPM toegang tot opgeslagen sleutels.

Dit mechanisme vormt de basis voor functies rondom Secure Boot, BitLocker en vaak ook toegangssleutels (passkeys). Secure Boot controleert bij het opstarten of alleen vertrouwde software wordt geladen, terwijl BitLocker bij een onverwachte systeemwijziging een herstelcode vraagt in plaats van de schijf automatisch te ontgrendelen. Daarnaast dient TPM als veilige opslag voor cryptografische sleutels die de chip niet verlaten, wat het geschikt maakt voor toepassingen zoals Windows Hello en diverse toegangssleutels.

Controleer de instellingen

Nagenoeg alle computers van het laatste decennium hebben een vorm van TPM 2.0 ingebouwd. Dat geldt vrijwel zeker voor pc's met Windows 11, aangezien dit tijdens de installatie vereist is, al kun je dit nog omzeilen met een tool als Rufus (<https://rufus.ie>). Je controleert dit eenvoudig vanuit Windows op verschillende manieren.

Open de app **Apparaatbeveiliging**; verschijnt het onderdeel **Beveiligingsprocessor**, dan is TPM aanwezig. Of druk op Windows-toets+R en voer **tpm.msc** uit. Je ziet daar informatie over de specificatie, zoals 2.0, de producent, bijvoorbeeld IFX van Infineon Technologies, en het versienummer. Je kunt hier ook TPM-sleutels verwijderen, maar dan moet je toegangssleutels, Windows Hello en BitLocker opnieuw instellen. Je kunt ook PowerShell als administrator starten en het commando **get-TPM** uitvoeren.

Is TPM niet actief, schakel het dan in via je UEFI/BIOS, waar je zoekt naar **(f)TPM** of **PTT**.

Beperkingen

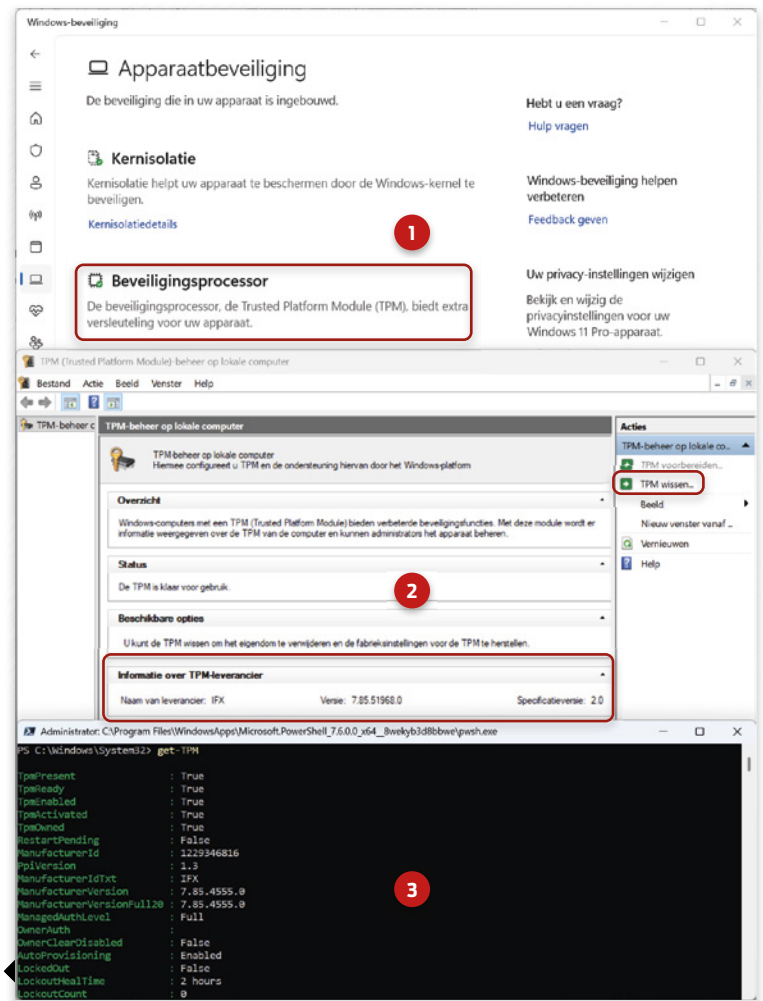
TPM biedt een sterke beveiligingslaag, maar is geen allesomvattende oplossing. Het beschermt sleutels en de opstartintegriteit, maar alles daarbuiten blijft kwetsbaar. Denk aan phishing en social engineering, malware op een draaiend systeem, gestolen sessies, softwarekwetsbaarheden en netwerkaanvallen. Aanvullende beveiligingsmaatregelen blijven dus noodzakelijk.

TRUSTED[®]
COMPUTING
GROUP

Bij (f)TPM vertrouwt u bovendien op de implementatie van de fabrikant. In het verleden kwamen al kwetsbaarheden aan het licht, zoals TPM-FAIL (2019), waarbij aanvallers via tijdsverschillen in bewerkingen geheime sleutels uit de TPM konden afleiden. Daarom beschouwen sommigen discrete TPM's als veiliger.

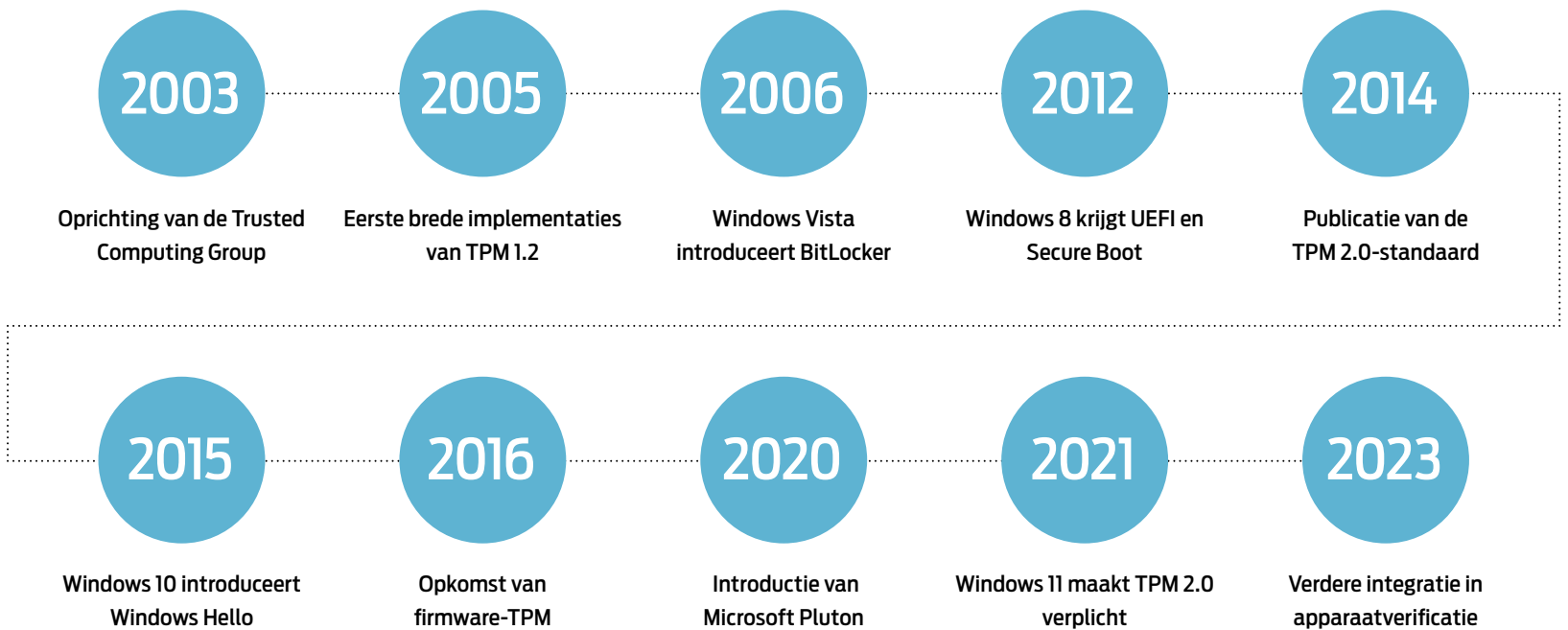
Toekomst

TPM lijkt zeker geen voorbijgaande standaard, maar een structureel onderdeel van moderne pc-beveiliging. De rol verschuift wel: van een eerder onzichtbare chip naar een centrale bouwsteen voor onder meer wachtwoordloze authenticatie en toestelverificatie. Voor eindgebruikers vertaalt dit zich vooral in minder afhankelijkheid van wachtwoorden en meer transparante gegevensbescherming, bijvoorbeeld via schijfversleuteling en veilige inlogmethoden. Tegelijk evolueert de implementatie, met geïntegreerde varianten zoals Microsoft Pluton die nauwer samenwerken met het besturingssysteem. ❌



Je kunt de status van je TPM op verschillende manieren controleren.

De ontwikkeling van TPM





THE SEARCH FOR EXCELLENCE IS ON

EISA

EXPERT IMAGING AND
SOUND ASSOCIATION

SAVE THE DATE

EISA
AWARD

**Best
Product**
2026-2027

TESTED BY THE EXPERTS

TRUSTED BY YOU

**The EISA Awards
will be unveiled on
24th August 2026**

For over 40 years, the EISA Association has stood as the gold standard for consumer electronics. Today, we are proud to evolve that legacy with the unveiling of our new logo.

Technology doesn't stand still, and neither do we. Our new visual identity reflects the precision, clarity, and modern expertise that our 50+ member publications bring to the industry every day. While our look has changed, our core mission remains the same: providing the definitive expert seal for the world's best products.

www.eisa-awards.org



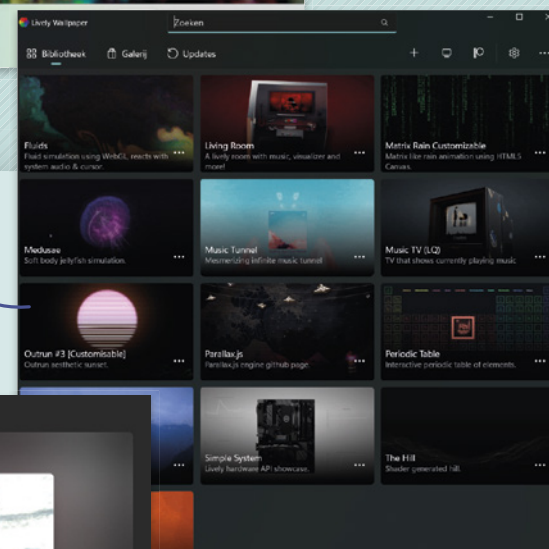
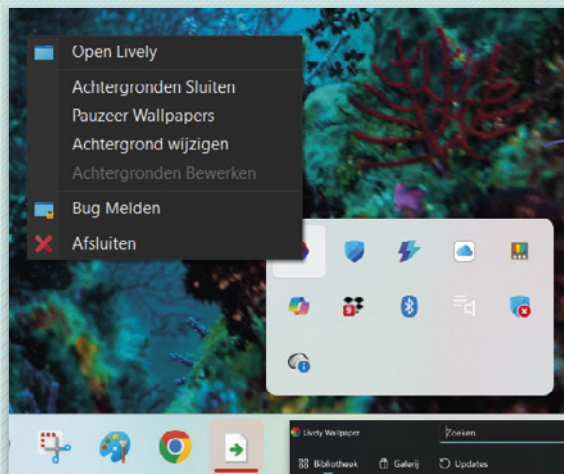
QUICK FIX

LIVE- ACHTERGRONDEN

Wek je bureaublad tot leven

Een bewegende wallpaper brengt meer sfeer en dynamiek op het scherm dan een statische afbeelding. In Windows 11 kun je zo'n bewegende achtergrond instellen met behulp van een app van derden, zoals Lively Wallpaper.

► Dirk Schoofs



1 Vanuit het systeemvak

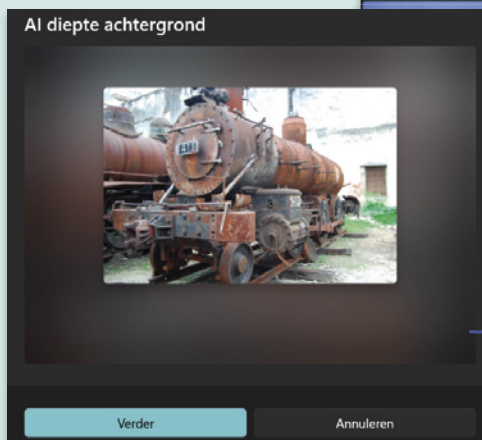
We kozen voor Lively Wallpaper, omdat het open source en gratis is. Bovendien is dit waarschijnlijk de populairste wallpaper-app omwille van zijn gebruiksgemak. Download en installeer de app via de Microsoft Store. Het programma opent meteen en tegelijkertijd wordt een pictogram in het systeemvak geplaatst. Via dit pictogram open je met de rechtermuisknop de instellingen. Hiermee kun je de app openen, een bewegende achtergrond pauzeren of sluiten. In dat laatste geval keert de pc terug naar de standaardachtergrond die je in Windows hebt ingesteld.

2 De bibliotheek

In het keuzervenster kun je een van de voorprogrammeerde

bewegende achtergronden kiezen. Klik op een achtergrond en het Windows 11-bureaublad wordt meteen aangepast. In Lively Wallpaper is het ook mogelijk om zelf bewegende achtergronden toe te voegen. Hiervoor klik je op het plusteken. Je ziet dan de opties om een achtergrond toe te voegen. Sleep een ondersteund bestand naar dit venster. Gebruik de knop **Openen** om een bestand vanaf de pc te selecteren, of voer een YouTube-url of de url van een andere achtergrond in. De nieuwe achtergrond wordt toegevoegd aan de bibliotheek. Op DeviantArt bestaat er een Lively-groep (www.kwikr.nl/devlwp) met downloads voor deze app. Meestal zijn ze verpakt in het .zip-formaat, waardoor ze direct compatibel zijn met Lively.

In de bibliotheek zie je alle live-achtergronden.



3 3D-achtergrond maken

Werk je met meerdere beeldschermen, dan klik je rechtsboven op het monitorpictogram. Je kunt de bewegende achtergrond op één scherm toepassen, over alle schermen verdelen of dezelfde achtergrond kopiëren naar meerdere

beeldschermen. Lively heeft ook een tool waarmee je iedere statische afbeelding met behulp van AI kunt omzetten in een dynamische achtergrond. Gebruik eerst de knop **Achtergrond toevoegen** en selecteer vervolgens **Geavanceerd** in het dialoogvenster. Haal daarna de foto binnen

die je wilt bewerken. De afbeelding krijgt diepte met behulp van AI, al is het effect niet spectaculair. Het resultaat is sterk afhankelijk van de gekozen afbeelding. Wanneer je de muisaanwijzer over het bureaublad beweegt, zie je dat het onderwerp de richting van de cursor (een beetje) volgt. ☒



Google Keep-notities

GEELTJES UITWISSELEN TUSSEN MOBIEL EN DESKTOP

Google Keep staat op miljoenen apparaten, maar wordt te weinig serieus genomen. Te simpel, te beperkt, te weinig professioneel? Ten onrechte: Google Keep kan veel meer dan het zich laat aanzien. Achter die eenvoud gaan minder bekende functies schuil die Google Keep bijzonder geschikt maken voor wie snel wil noteren, gestructureerd wil werken en vlot wil schakelen tussen mobiel en desktop.

■ Dirk Schoofs



We leggen uit hoe je Google Keep slimmer inzet: van tekst uit afbeeldingen halen en spraakmemo's maken tot het gebruiken van herinneringen, lijsten, labels en kleurcodes. Zo kun je zelf gestructureerd notities beheren op mobiel en desktop.

1

Veelzijdige notitie-app

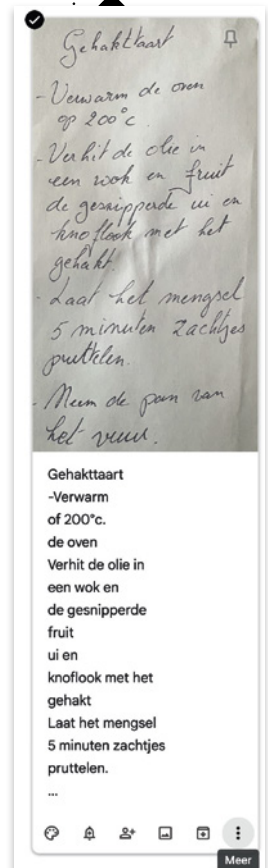
Google Keep is de veelzijdige notitie-app van Google. Zoals bij veel Google-producten oogt de app sober en ongecompliceerd. Open je Gmail, dan verschijnt Keep in de marge, als een bescheiden schakel tussen Gmail, Google Docs en Gemini. Die eenvoud geeft de indruk dat de mogelijkheden beperkt zijn, maar het tegenovergestelde is waar. We raden aan om ook de mobiele app op je telefoon te installeren, want alles wordt gesynchroniseerd. Dankzij Keep raak je geen ideeën meer kwijt, spreek je memo's eenvoudig in op je telefoon en vind je ze met een enkele muisklik terug. In dit artikel bekijken we niet de meest voor de hand liggende mogelijkheden – die heb je waarschijnlijk zelf al ontdekt – maar richten we ons op functies die vaak verborgen blijven.

2

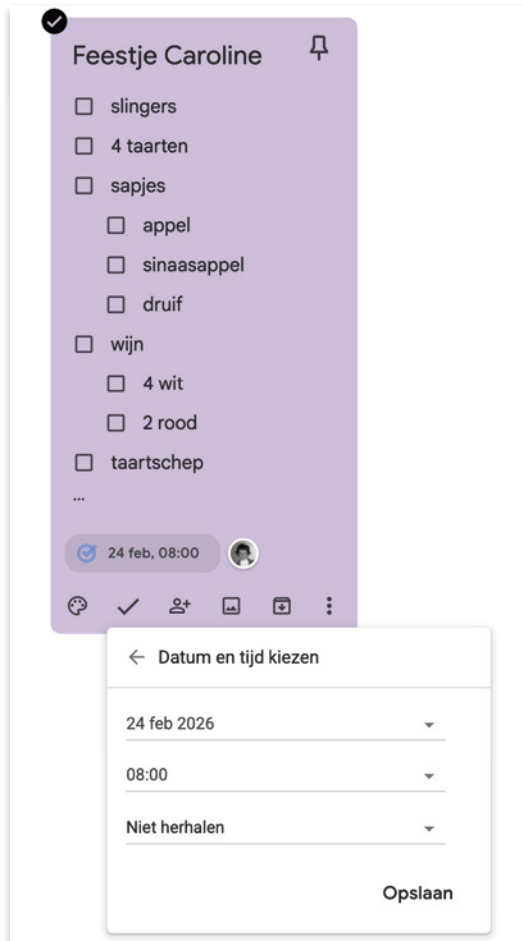
Tekst uit afbeeldingen extraheren

Heb je net een visitekaartje ontvangen dat je wilt bewaren? Of wil je een passage uit een boek vastleggen? Maak er een foto van en laat Google Keep de tekst voor je extraheren. Keep is verrassend goed in het transcriberen van tekst uit afbeeldingen. Zelfs ons hanenpotenhandchrift wordt herkend. In de mobiele app werkt het heel eenvoudig. Tik onderaan op de knop om een foto te maken en sla de afbeelding op in een notitie. Open vervolgens de notitie met de foto en tik op de afbeelding. Gebruik het menu met de drie verticale puntjes en kies **Afbeeldingstekst ophalen**. Keep haalt de tekst automatisch op en noteert alles netjes onder de afbeelding.

2 De mobiele app herkent met gemak handgeschreven notities.



**KEEP HERKENDE BIJ
HET TRANSCRIBEREN
VAN TEKST UIT
AFBEELDINGEN ZELFS
ONS HANENPOTEN-
HANDSCHRIFT**



3 Koppel aan een notitie een datum en een tijdstip, zodat hij wordt opgeslagen bij Herinneringen.

3

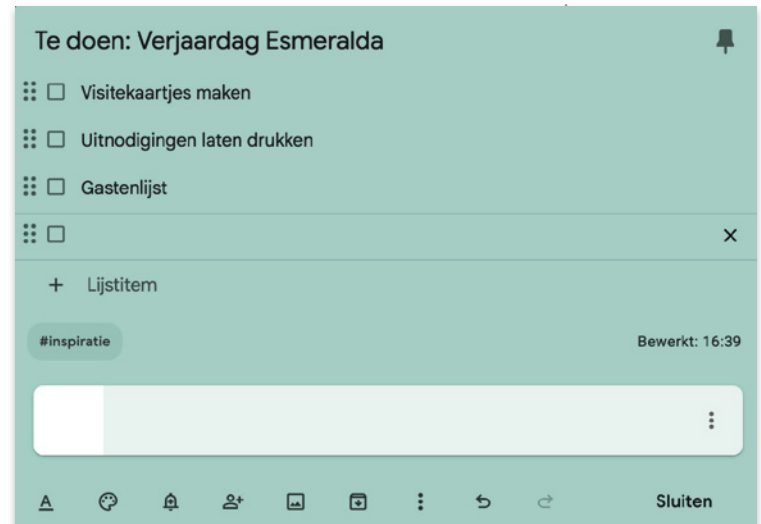
Herinneringen

Het is eenvoudig om herinneringen aan je Keep-notities toe te voegen, zelfs bij notities die je met anderen hebt gedeeld. Open Keep op je mobiel of via de webversie. Klik op **Herinneringen** om een overzicht te zien van alle notities met naderende deadlines. Heb je nog geen herinneringen toegevoegd, dan is deze sectie leeg. Ga terug en open de notitie waarvoor je een herinnering wilt instellen. Klik op het klokpictogram. In het venster **Later herinneren** kies je een dag en tijdstip waarop je herinnerd wilt worden. Deze herinneringen zijn niet alleen zichtbaar in Keep. Je kunt ze ook bekijken, bewerken of voltooiën via Google Agenda en Google Tasks.

4

Lijsten

In plaats van losse notities om dingen te onthouden, kun je in Google Keep ook checklists of taaklijsten maken. In de desktopversie gaat dat het makkelijkst. Begin een nieuwe notitie en klik op het pictogram **Nieuwe lijst** rechtsboven. In de notitie verschijnt een aankruisvakje waarbij

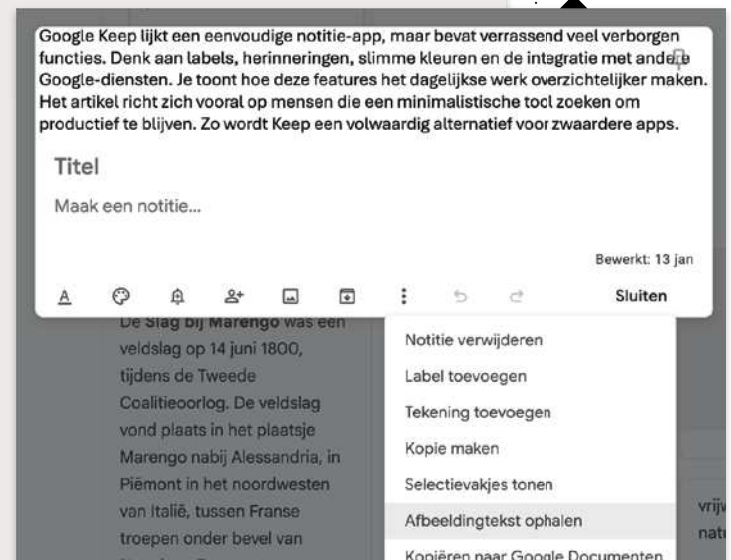


4 Je kunt eindeloos veel lijstitems toevoegen.

EXTRAHEREN IN DE DESKTOPVERSIE

Soms ontvang je schermafbeeldingen of pdf's waarin de tekst in een afbeelding staat. Het bespaart veel tijd als je die tekst via de OCR-functie van Google Keep laat extraheren. Zorg dat je op je desktop of laptop bent ingelogd bij Google en open <https://keep.google.com>. Maak een nieuwe notitie en klik op de knop om een afbeelding te uploaden. Navigeer naar de afbeelding of pdf en selecteer deze in Keep. Eenmaal geselecteerd, klik je onderaan op de drie verticale puntjes en kies je **Afbeeldingstekst ophalen**. Keep extraheert de tekst automatisch uit de afbeelding en plaatst deze onder de afbeelding in de notitie.

Om de tekst uit deze afbeelding te halen, gebruikt Keep OCR.



je het eerste lijstitem typt. Met + **Lijstitem** voeg je vervolgens het volgende item toe en zo vul je stap voor stap de hele afvinklijst. Daarna kun je alsnog een titel voor de lijst noteren. Wanneer je een lijstitem wilt verwijderen, klik je op het kruisje rechts van het item. Aan de linkerkant van elk item zie je zes puntjes waarmee je het item kunt vastgrijpen en hoger of lager in de lijst kunt slepen. In de mobiele app werkt het identiek. Je selecteert eerst de notitie, tikt linksonder op het plusteken en kiest **Selectievakjes**. Vervolgens kun je lijstitems toevoegen, aanvinken, verwijderen of verslepen, net als in de desktopversie.

5

Spraakmemo's

De snelste manier om memo's vast te leggen, is door ze in te spreken. Dit werkt erg vlot op de smartphone, zowel op Android als iOS, en zelfs op de Apple Watch. Bij spraakmemo's heb je niet alleen de opname van wat je

hebt gezegd; Google Keep maakt ook automatisch een transcriptie van de opname. Open de mobiele app en tik onderaan op het microfoonpictogram. De melding **Spreek nu** verschijnt, waarna je dicteert wat je wilt vastleggen. Zodra je stopt met praten, stopt ook de opname. Daarna kun je de notitie van een titel voorzien.

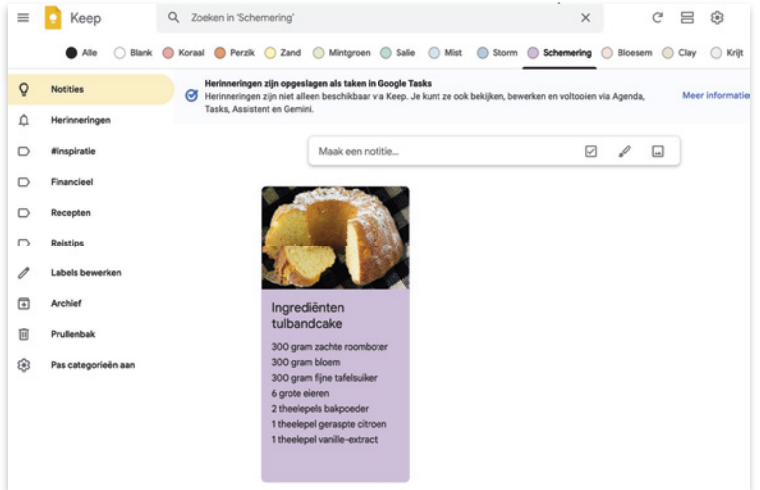
Ook in de desktopversie kun je spraakmemo's beluisteren en de transcriptie bekijken.

Een minpuntje: soms wordt de opname niet opgeslagen en blijft alleen de transcriptie over. Bovendien moet je vlot spreken, want zodra je pauzeert, wordt de opname onderbroken. Het is dus handig om even te oefenen om de techniek van spraakmemo's in Google Keep onder de knie te krijgen.

6

Kleurcategorieën beschikbaar maken

Iedere notitie kun je een kleur geven, zodat je met je eigen kleurcodes kunt werken. Maak bijvoorbeeld dringende notities rood, minder dringende oranje en overige notities geel, want als je eenmaal tientallen notities hebt aangemaakt, is het handig om iets meer structuur te hebben.



De uitbreiding die zeer de moeite waard is, heet **Category Tabs for Google Keep**, een gratis extensie voor Chrome die je in de Chrome Web Store vindt (www.kwikr.nl/tabs). Na installatie verschijnt er een nieuwe bovenbalk met kleurcategorieën in Keep. Alle kleurtjes hebben een naam, van **Blank** tot **Krijt**. De kleuren werken als filters. Wanneer je op een kleur klikt, verschijnen alleen de notities waaraan die bepaalde kleur is toegekend. De eerste (zwarte) kleurknop, **Alle**, activeert alle kleurcategorieën tegelijk.

7

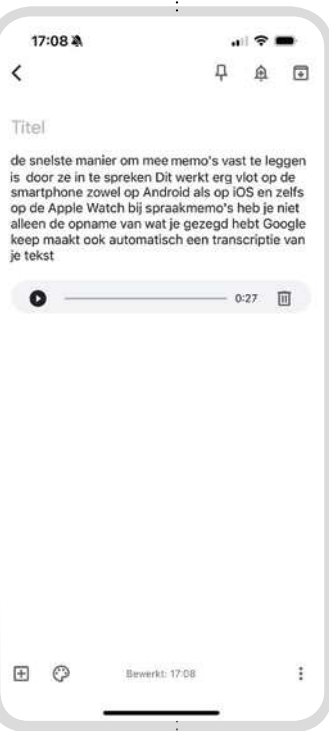
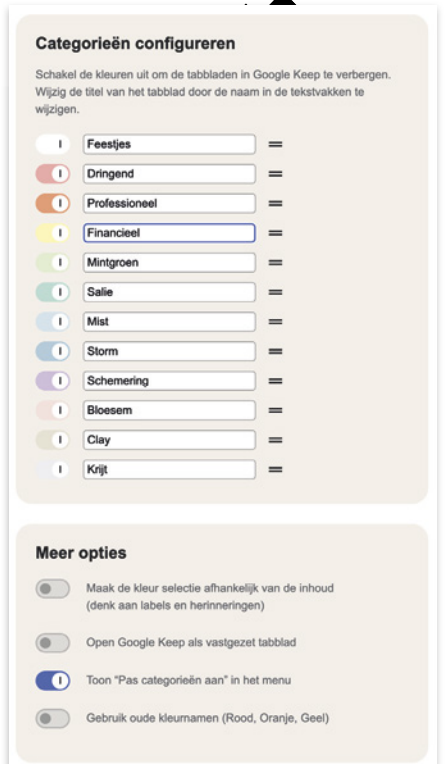
Geef kleuren namen

Om een bestaande notitie van een kleur te voorzien, open je de notitie en klik je onderaan op het pictogram van het schilderspalet. Om de kleuren nog slimmer in te zetten, pas je de namen aan. Selecteer in de linkerkolom de knop **Pas categorieën aan**.

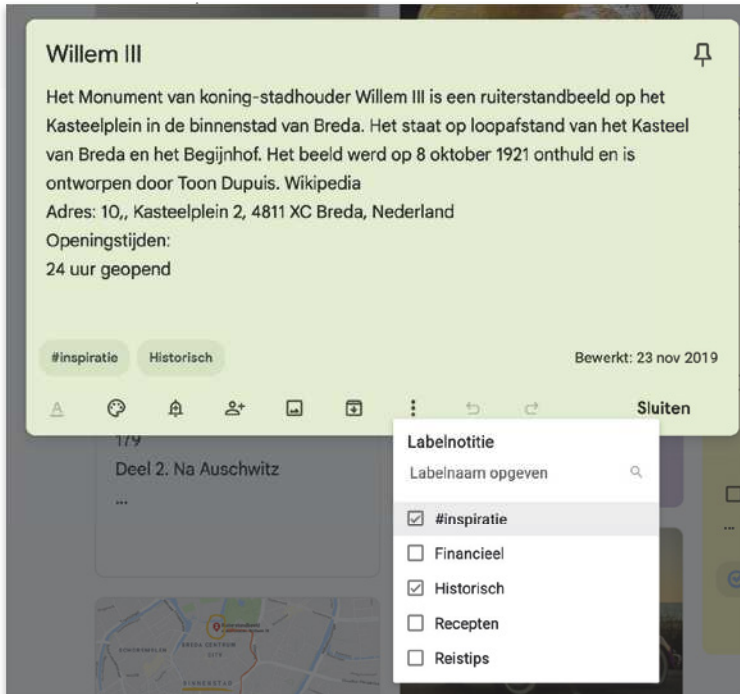
Hier kun je niet alleen nieuwe kleuren selecteren, je kunt de kleuren ook van functionele namen voorzien. **Rood** wordt bijvoorbeeld **Dringend**, **Koraal** wordt **Financieel** en **Zand** wordt **Reizen ...**. Het is zelfs mogelijk om de volgorde van de kleuren te wijzigen.

6 Dankzij de extensie blijven de kleurlabels bovenaan beschikbaar.

7 Het is mogelijk om de kleuren en de kleurnamen aan te passen.



5 De opname is erg goed, maar de leestekens ontbreken in de transcriptie.



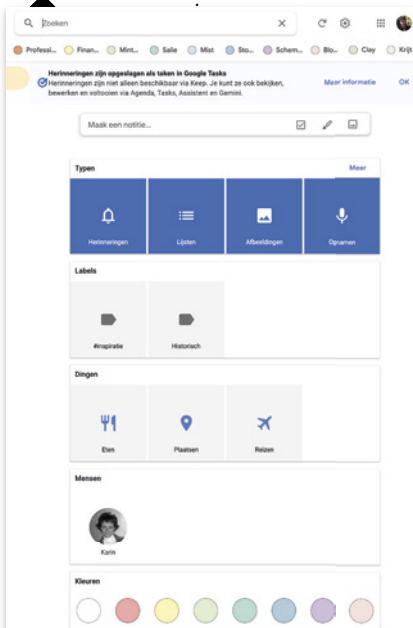
8 Vink de labels aan die van toepassing zijn.

8

Labels

Labels zijn een handige manier om notities te categoriseren. Je gebruikt ze om notities te groeperen per project, onderwerp of prioriteit, en om ze daarna snel terug te vinden via de zoekfunctie. Zo blijft het digitale spoor op je toestel overzichtelijk en beperk je het aantal losse notities dat je moet doorzoeken. Om labels aan te maken, gebruik je in de linkerkolom de knop **Labels bewerken**. Daar kun je nieuwe labels toevoegen en bestaande hernoemen.

9 Als je in het zoekvak klikt, kun je op verschillende parameters zoeken.



Wil je een label aan een notitie koppelen, dan selecteer je de notitie en klik je op de drie verticale puntjes, waarna je **Label toevoegen** kiest.

9

Zoekfunctie

Je kunt het zoekvak in Google

Keep uiteraard gebruiken om zoektermen in te voeren, maar de echte kracht ervan zie je pas wanneer je in een leeg zoekvak klikt. Keep vraagt dan welk type informatie je zoekt, zoals herinneringen, afbeeldingen of opnamen. Je kunt hier ook gericht zoeken op een

bepaald label of op een specifieke kleur. Daarnaast kent Google Keep automatisch labels toe. Toen we bijvoorbeeld een recept toevoegden, werd dit door Keep zelfstandig als **Eten** gecategoriseerd. Bovendien kun je filteren op de personen met wie je notities deelt.

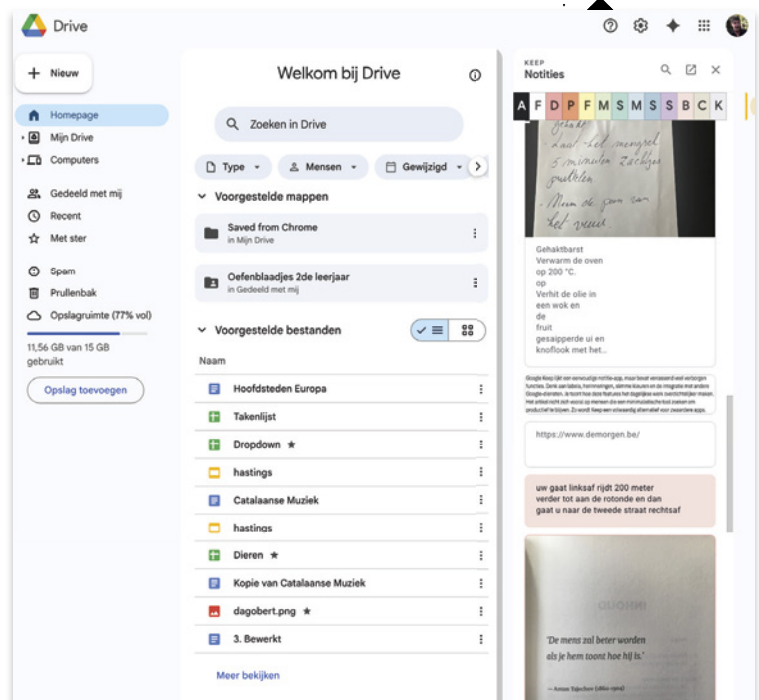
MET DE EXTENSIE CATEGORY TABS FOR GOOGLE KEEP ZIE JE BOVENAAN IN DE ZIJBALK OOK DE KLEURCATEGORIEËN

10

Toevoegen aan Google Docs

Je kunt Google Keep rechtstreeks in Google Docs gebruiken door notities eenvoudig naar een document te kopiëren. Open een document en klik rechts op het pictogram van Google Keep. Alle notities verschijnen dan in een zijbalk. Je kunt door de lijst scrollen of de zoekfunctie gebruiken om meteen de juiste notitie te vinden. Vervolgens sleep je die notitie eenvoudig naar het document. Heb je de extensie Category Tabs for Google Keep geïnstalleerd (zie ook paragraaf 6), dan zie je bovenaan in de zijbalk ook de kleurcategorieën. Zo vind je nog sneller de juiste notitie en kun je efficiënter werken met je eigen kleurcodes. ✕

10 In Google Docs kun je alle Keep-notities in de zijbalk tevoorschijn halen.



VRAAG & ANTWOORD

Heb je een probleem of vraag? Mail je vraag in detail naar helpdesk@computertotaal.nl. Helaas kunnen we onmogelijk alle vragen beantwoorden en moeten we een keuze maken. Wil je direct een oplossing voor je probleem? Kijk dan eens op ons uitgebreide zusterplatform **ID.nl** (www.id.nl).

► Mark Gamble

Opstartprogramma's uitschakelen

Sinds een tijdje merk ik dat mijn laptop er steeds langer over doet om op te starten. Vroeger was Windows binnen een minuut klaar, maar tegenwoordig kan ik wel twee tot drie minuten wachten voordat ik echt iets kan doen. Ik vermoed dat het komt doordat er allerlei programma's automatisch opstarten, maar ik weet niet waar ik dat kan terugvinden en aanpassen.

► Jolande

De kans is groot dat er inderdaad te veel programma's automatisch meestarten bij het opstarten van Windows. Dat is gelukkig eenvoudig aan te passen. Klik met de rechtermuisknop op de taakbalk en kies **Taakbeheer**. Klik vervolgens op het tabblad **Opstart-apps** aan de linkerkant. Je ziet hier een overzicht van alle programma's die automatisch meestarten, inclusief de impact die ze hebben op de

opstarttijd. Programma's die je niet direct nodig hebt bij het opstarten, zoals Spotify, Teams of Adobe-software, kun je eenvoudig uitschakelen door ze te selecteren en rechtsonder op **Uitschakelen** te klikken. Dat betekent niet dat je die programma's niet meer kunt gebruiken, ze starten alleen niet meer automatisch mee. Na een herstart van de laptop zou je al verschil moeten merken. ❌

Naam	Uitgever	Status	Invloed op ops...
Microsoft Teams	Microsoft	Ingeschakeld	Niet gemeten
Microsoft To Do	Uitschakelen	Ingeschakeld	Niet gemeten
Mobiele apparate	Bestandslocatie openen	Ingeschakeld	Niet gemeten
Copilot	Online zoeken	Ingeschakeld	Niet gemeten
Creative Cloud.exe	Eigenschappen	Ingeschakeld	Niet gemeten
scgui.exe		Ingeschakeld	Niet gemeten
CCXProcess.exe		Ingeschakeld	Niet gemeten
ms-teams.exe		Ingeschakeld	Niet gemeten
AdobeCollabSync.exe		Ingeschakeld	Niet gemeten
Signal.exe		Ingeschakeld	Niet gemeten
GoogleDriveFS.exe		Ingeschakeld	Niet gemeten

Snel opstarten van Windows inschakelen

Ik heb ergens gelezen dat Windows een functie heeft die 'snel opstarten' heet en dat die het opstarten van je pc een stuk sneller kan maken. Ik weet alleen niet waar ik deze instelling in Windows kan vinden. Ik zou graag willen controleren of deze functie bij mij al is ingeschakeld en, als dat niet zo is, die graag willen inschakelen. Ik heb Windows 11 op mijn computer staan en heb wel wat kennis van computers, maar deze instelling zit blijkbaar nogal verstopt.

► Jan

Het klopt dat snel opstarten er inderdaad voor kan zorgen dat je computer sneller start. De optie is alleen een beetje verstopt in Windows. Klik eerst met de rechtermuisknop op het startmenu en kies dan voor **Energiebeheer**. Klik vervolgens aan de rechterkant of onderaan op **Extra energie-instellingen**. Klik daarna in het linkermenu op **Het gedrag van de aan/uit-knoppen bepalen**. Bovenaan zou je iets moeten zien als **Instellingen voor het afsluiten**. Klik op de blauwe tekst **Instellingen wijzigen die momenteel niet beschikbaar zijn**. Je krijgt mogelijk een beveiligingsmelding; kies dan voor **Ja**. Onder **Instellingen voor het afsluiten** zie je een optie met **Snel opstarten inschakelen (aanbevolen)**. Staat hier een vinkje bij? Dan is snel opstarten al ingeschakeld. Staat er geen vinkje, maar zie je de optie wel? Vink die dan aan

en klik op **Wijzigingen opslaan**. Zie je de optie Snel opstarten helemaal niet staan? Dan is deze meestal uitgeschakeld omdat je geen Windows met hibernation gebruikt, of omdat de slaapstand of hibernation is uitgeschakeld. Als je de optie zichtbaar wilt maken, kun je het volgende doen. Open de Opdrachtprompt als administrator door in de zoekbalk **cmd** te typen, met de rechtermuisknop op Opdrachtprompt te klikken en dan voor **Als administrator uitvoeren** te kiezen. Typ vervolgens het commando **powercfg /hibernate on** en druk op Enter. Sluit daarna het venster en ga opnieuw naar **Configuratiescherm / Systeem en beveiliging / Energiebeheer** en **Het gedrag van de aan/uit-knoppen bepalen**. Als het goed is, verschijnt de optie **Snel opstarten inschakelen (aanbevolen)** nu onderaan en kun je deze aanvinken. ❌



Hier kun je zien of de functie Snel opstarten al is ingeschakeld.

Hier schakel je opstartende apps uit.

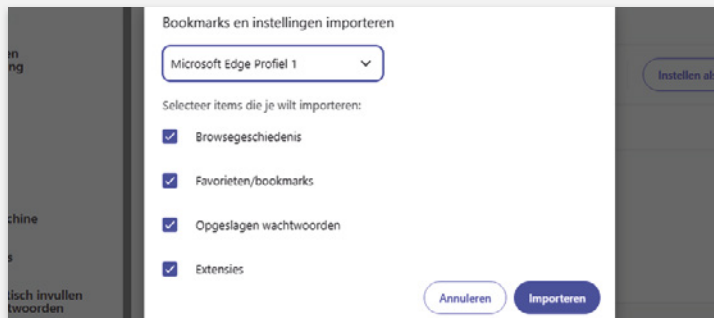
Favorieten Edge exporteren naar Brave

Ik ben thuis op zoek naar een nieuwe browser. Door de jaren heen heb ik in Edge een flinke verzameling favorieten opgebouwd met websites die ik regelmatig bezoek. Het is enorm veel werk om al deze favorieten handmatig opnieuw toe te voegen in Brave, en ik wil mijn bladwijzers graag houden zonder dat ik ze allemaal opnieuw moet opzoeken en toevoegen. Ik weet dat verschillende browsers mogelijkheden hebben om gegevens te importeren, maar ik weet niet precies hoe dit werkt tussen Edge en Brave. Ik ben benieuwd of het mogelijk is om mijn favorieten vanuit Edge te exporteren en deze vervolgens te importeren in de Brave-browser, zodat ik meteen verder kan met mijn vertrouwde lijst websites. Is er een makkelijke manier om dit te doen, en zo ja, hoe pak ik dit precies aan?

■ Marc

Dat kan prima, en er is zelfs een makkelijke route om dit te doen. De truc is om Brave de favorieten direct uit Edge te laten halen. Open Brave en klik rechtsboven op het Brave-menu (dat zijn de drie streepjes of het Brave-logo). Kies vervolgens

Bookmarks, Lijsten en daarna **Bookmarks en instellingen importeren...** Vervolgens krijg je de mogelijkheid om te kiezen voor het overnemen van de favorieten uit de in Windows geïnstalleerde browsers; simpeler kan eigenlijk niet.



Bepaal zelf wat je van een andere browser wilt meenemen naar Brave.

Windows 11-installatie blokkeren

Ik word geteisterd door Microsoft dat Windows 11 wil installeren. Ik heb alle updates et cetera uit staan, maar toch krijg ik pop-upmeldingen over Windows 11. Het besturingssysteem is zelfs al twee keer ongevraagd geïnstalleerd. Het kost me tijd om het te verwijderen en het is een ongevraagde inbreuk op mijn pc. Zojuist startte de installatie voor de derde keer en begint mijn pc opnieuw met die ongevraagde installatie. Ben ik de enige?

■ Jan

Je bent zeker niet de enige. De beste manier om hier vanaf te komen, is door een registersleutel aan te passen via Regedit. Maar nog beter gebruik je hiervoor een gratis tooltje dat deze aanpassingen meteen voor je doorvoert:

InControl. Het is een eenvoudig programmaatje; je downloadt het op <https://grc.com/incontrol.htm>. Even starten en de instellingen worden doorgevoerd, waarna je Windows 11 niet automatisch meer binnenkrijgt. ❌

ZODRA JE OP 'ACHTERGROND VERWIJDEREN' KLIKT, ANALYSEERT PAINT DE FOTO EN WORDT ALLES WAT GEEN HOOFDONDERWERP IS TRANSPARANT GEMAAKT

Achtergrond verwijderen met Paint in Windows 11

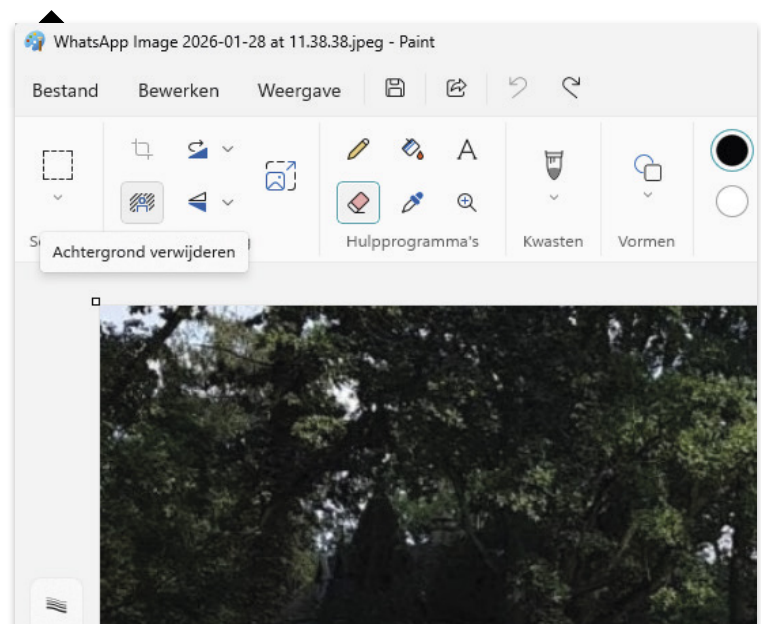
Ik hoorde laatst dat het oude Paint een flinke update heeft gekregen in Windows 11. Ik ben altijd bezig met het uitknippen van foto's voor presentaties, waarvoor ik normaal gesproken het voor mij ingewikkelde Photoshop gebruik. Klopt het dat dit nu ook makkelijk in Paint kan en hoe werkt dat precies?

■ Karin

Sinds een update van Windows 11 in 2023 is Paint inderdaad uitgerust met een handige functie om met één druk op de knop de achtergrond van een afbeelding te verwijderen. Open eerst de gewenste foto in Paint via **Bestand / Openen**. Zodra de afbeelding in beeld is, kijk je linksboven in de werkbalk bij het onderdeel **Afbeelding**. Hier zie je een knop met een poppetje en diagonale streepjes op de achtergrond; dit is de

knop **Achtergrond verwijderen**. Zodra je hierop klikt, analyseert Paint de foto en wordt alles wat geen hoofdonderwerp is transparant gemaakt. Mocht het resultaat niet perfect zijn, dan kun je met de Gum altijd nog kleine restjes handmatig weghalen. Vervolgens kun je het resultaat opslaan door te klikken op **Bestand / Opslaan als** en te kiezen voor **PNG-afbeelding**, zodat de doorzichtige achtergrond netjes bewaard blijft. ❌

In Paint is het nu ook mogelijk om achtergronden te verwijderen.



TIP 1

Netwerk slimme apparaten

IoT-apparaten als slimme stekkers, lampen of ip-camera's ondersteunen vaak alleen 2,4 GHz, omdat deze band een groter bereik heeft en beter door muren dringt dan 5 GHz. Koppelen aan je draadloze router lukt dus niet als die alleen maar 5 GHz uitzendt. Activeer daarom ook een 2,4GHz-netwerk op je router met een aparte SSID en voorzie dit van WPA(3)-beveiliging met wachtwoord. Dat verhoogt niet alleen de veiligheid, maar veel IoT-apparaten weigeren ook zonder wachtwoord te verbinden. Plaats deze toestellen idealiter in een VLAN of een apart gast-netwerk, zodat ze gescheiden blijven van je hoofdnetwerk.

Voor slimme apparaten blijft de 2,4GHz-band noodzakelijk.

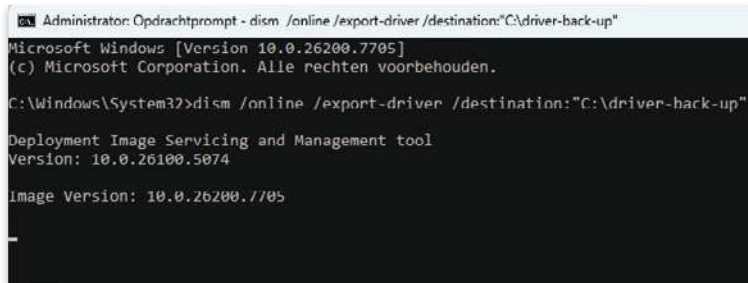
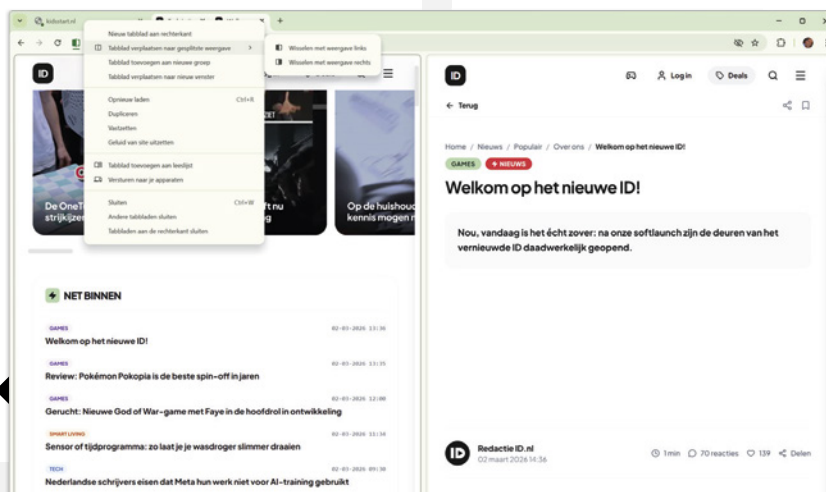


TIP 2

Gesplitste weergave in Chrome

Google introduceert vanaf Chrome versie 145 officieel de functie gesplitste weergave. Open een webpagina, klik met rechts op een link en kies **Link openen in gesplitste weergave**. Klik nu met rechts op een gesplitst tabblad en kies **Gesplitste weergave rangschikken**, of klik met rechts op een 'gewoon' tabblad en kies **Tabblad verplaatsen naar gesplitste weergave**. Zo bekijk je twee tabbladen naast elkaar in één browservenster en kun je de verticale scheidslijn in het midden verslepen. Overigens is deze functie al langer beschikbaar, bijvoorbeeld in browser Brave.

Je kunt in Chrome twee tabbladen naast elkaar weergeven.



Via dit commando maak je snel een back-up van je drivers.

Back-ups maken van drivers

Zijn er gratis programma's waarmee ik de drivers van Windows 11 kan back-uppen?

■ **Bram**

Ja, er zijn zeker manieren om in Windows helemaal gratis een back-up van je stuurprogramma's, oftewel drivers, te maken. Sterker nog, de veiligste en efficiëntste methode zit standaard in Windows ingebouwd, waardoor je niet eens extra software hoeft te downloaden. Met een simpel commando kun je al je actieve stuurprogramma's veilig kopiëren naar een willekeurige map, bijvoorbeeld op een usb-stick. Dit is overigens ook de methode die door Microsoft zelf wordt aangeraden. Het werkt vrij simpel: je maakt vooraf een lege map aan, opent de Opdrachtprompt als administrator en voert deze opdracht uit:

```
>dism /online /export-driver /destination: "C:\Pad\Naar\Je\Map"
```

Pas hierbij het pad aan naar de map van jouw keuze. Windows doet daarna de rest en exporteert alles netjes, zonder ongewenste reclame of onnodige bestanden. Wil je de geback-upte bestanden weer terugzetten, dan gebruik je het volgende commando:

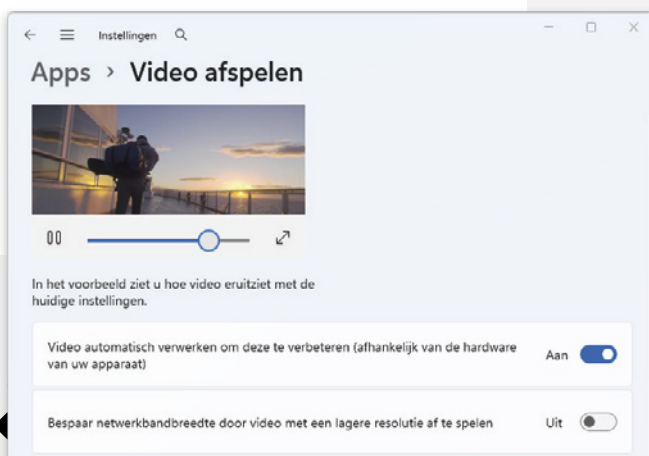
```
>nputil /add-driver "C:\Pad\Naar\Je\Map\*.inf" /subdirs /install
```

Werk je liever niet met commando's, dan zijn er gelukkig ook een paar betrouwbare en volledig gratis programma's beschikbaar. Een bekende klassieker op dit gebied is Double Driver (www.kwikr.nl/ddriver). Een vergelijkbaar en uitstekend alternatief is DriverBackup! (www.kwikr.nl/dback). Ook dit is een portable programma, maar dan open-source. Het is gebruiksvriendelijk en ideaal om snel een back-up naar een externe harde schijf weg te schrijven. Ten slotte is er nog Driver Magician Lite (www.kwikr.nl/drivermag), de gratis versie van een betaald programma. Deze software is vooral handig omdat het direct alle stuurprogramma's markeert die niet standaard met Windows worden meegeleverd, zoals de specifieke bestanden voor je videokaart of printer, zodat je precies de juiste bestanden kunt back-uppen. 🗑️

TIP
3

Betere videokwaliteit

Je kunt de videokwaliteit voor apps die gebruikmaken van de ingebouwde Windows-videofuncties (zoals Films en TV, Media Player en veelal Edge) mogelijk verhogen. Ga naar het instellingscherm van Windows, kies **Apps en Video afspelen**. Schakel de optie **Video automatisch verwerken om deze te verbeteren** in om (indien ondersteund door je gpu) hardwareversnelde beeldoptimalisatie toe te passen. Op sommige laptops kan Windows daarbij automatisch optimaliseren voor batterijduur of voor videokwaliteit, afhankelijk van je energie-instellingen en hardware. Bij mobiele verbindingen of beperkte databundels kun je eventueel **Bespaar netwerkbandbreedte door video met een lagere resolutie af te spelen** inschakelen.



Windows kan de kwaliteit van afgespeelde video's verbeteren.

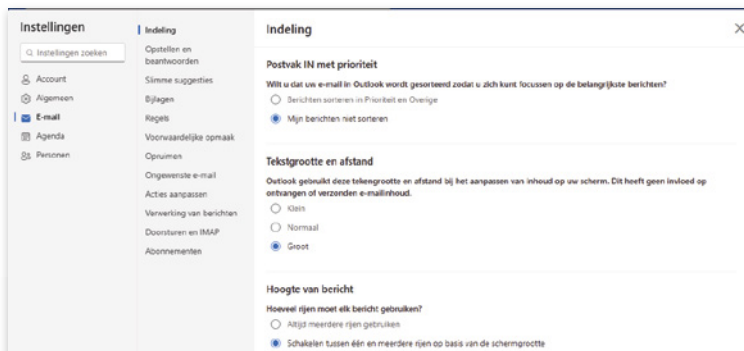
E-mail raar gesorteerd

Ik zie sinds kort in mijn mailbox dat de berichten op een vreemde manier gesorteerd zijn. In plaats van op datum lijken de berichten te zijn gegroepeerd op afzender en onderwerp, terwijl ik die sortering nooit zo heb ingesteld. Is er iets veranderd in Outlook? Zie de meegestuurde bijlage.

■ **Arend**

Waarschijnlijk zijn de instellingen van je mailbox veranderd, waardoor deze nu op prioriteit zijn gesorteerd. Dit werkt verwarrend, omdat je dan niet meer goed kunt zien wanneer je een bepaalde mail

hebt ontvangen. Gelukkig kun je dit aanpassen: klik op het tandwielje rechtsboven in de webinterface van Outlook.com. Kies voor de optie **Mijn berichten niet sorteren**. Dat is alles! ✘



Hier zet je de sortering op prioriteit uit.

COLOFON

EDITIE 7/8-2026

Hoofredactie
Jeroen Boer (jboer@computertotaal.nl)

Eindredactie
José Pauty en Ed Wiggemans

Redactie
Mark Gamble, Martijn Overman en Eelko Rol

Vormgeving
Aico Turba Grafisch Ontwerp (artdirector), Soraya Limahelu, Ilona Moerland en Bert Sluyter

Medewerkers
Wesley Akkerman, Rens Blom, Toon van Daele, Maikel Dijkhuizen, Gertjan Groen, Jacco Peek, Dirk Schoofs, Alie Sierkstra, Edmond Varwijk, Koen Vervloesem, Saskia van Weert

Advertentie-exploitatie
Michiel Kramer en Raymond Ullers
Telefoon: +31 (0)23-5430000

Technische realisatie & distributie
Senefelder Misset, Doetinchem (druk);
Betapress (distributie NL) / AMP (distributie BE)

Editorial Director
Remco de Graaf

Contact redactie
redactie@computertotaal.nl, +31 (0)23-5430000

E-mail persberichten
persinfo@computertotaal.nl

Adres en website
Nijverheidsweg 18, 2031 CP Haarlem
www.id.nl/over/computertotaal

Abonnement Computer!Totaal

Een jaarabonnement op Computer!Totaal (12 edities print én digitaal, en inclusief een half jaar gratis toegang tot ID Academy via <https://academy.id.nl>) kost in Nederland € 109,95. Een digitaal jaarabonnement € 87,95 en een los nummer € 11,25. Een dubbelnummer kost € 14,95. Voor verzending buiten Nederland worden extra kosten gerekend. Equirion Services B.V. verzorgt de financiële afhandeling voor Reshift Digital B.V. Na de eerste abonnementsperiode wordt het abonnement stilzwijgend voortgezet voor onbepaalde tijd en betaalt u de reguliere abonnementsprijs. Vanaf dat moment is het abonnement opzegbaar met inachtneming van een opzegtermijn van 1 maand.

Verhuizing, bezorgklachten en vragen

U kunt de klantenservice bereiken via klantenservice@reshift.nl of op maandag t/m donderdag tussen 9 en 12 uur via +31 (0)23-5364401.

Persoonsgegevens

Wij nemen uw gegevens, zoals naam, adres en telefoonnummer op in een gegevensbestand. De verwerking van uw gegevens voeren wij uit conform de bepalingen in de Algemene Verordening Gegevensbescherming. De gegevens worden gebruikt voor de uitvoering van afgesloten overeenkomsten, zoals de abonentenadministratie en, indien u daar toestemming voor hebt gegeven, om u op de hoogte te houden van interessante informatie en/of aanbiedingen.

U kunt uw persoonsgegevens opvragen om inzicht te krijgen in welke gegevens wij van u hebben, deze te corrigeren of, na beëindiging van de abonnee-overeenkomst, te laten verwijderen. Stuur hiertoe een kaartje aan Reshift Digital, afd. klantenservice, Nijverheidsweg 18, 2031 CP Haarlem of een e-mail naar klantenservice@reshift.nl.

Wanneer u boven een artikel de aanduiding **#brandedcontent** ziet staan, is dit gemaakt door de afdeling Branded Content van uitgeverij Reshift, die apart van de reguliere redacties opereert. Deze artikelen komen tot stand in overleg met commerciële partners. Reshift vindt het belangrijk dat deze artikelen duidelijk herkenbaar zijn, vandaar de speciale header **#brandedcontent**.

Disclaimer

Hoewel uiterste zorg is besteed aan Computer!Totaal, aanvaardt de redactie noch de uitgever enige aansprakelijkheid voor schade ontstaan door eventuele fouten en/of onvolkomenheden in het blad, online of enige andere digitale versie van Computer!Totaal. Alle in Computer!Totaal genoemde prijzen zijn onder voorbehoud (van wijzigingen en tyfouten). Auteursrechten: © 2026 by Reshift Digital, Haarlem. Gehele of gedeeltelijke overname van artikelen is alleen toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



EDITIE 9-2026 VAN COMPUTER!TOTAAL VERSCHIJNT OP 10 JULI 2026

KIJKEN KIEZEN KOPEN



Gamemuizen

Welke gamemuis het best bij je past, hangt helemaal af van de spellen die je graag speelt. Voor een rustige, verhalende game volstaat een goed basismodel. Als je snelle actiespellen of complexe onlinegames speelt, kunnen de extra functies van een speciale gamemuis een groot verschil maken.

» Belangrijke eigenschappen zijn de precisie en de snelheid, die grotendeels bepaald worden door de sensor en uitgedrukt worden in dpi (dots per inch). Hoe hoger de dpi-instelling, hoe sneller je cursor over het scherm schiet. Bij veel gamemuizen kun je deze gevoeligheid zelfs met één druk op de knop tijdens het spelen aanpassen. Daarnaast biedt een gamemuis veel meer flexibiliteit en snelheid dankzij de toevoeging van programmeerbare knoppen. Waar een standaard kantoor-muis er meestal maar drie heeft, zijn sommige gamemodellen uitgerust met zes tot wel twintig extra knoppen aan de zijkant. Dit is bijvoorbeeld een uitkomst voor strategiespellen of MMO's, omdat je complexe toetscombinaties direct aan je duim kunt toewijzen. Ook het gewicht en de ergonomie spelen een grote rol, zeker

tijdens lange speelsessies. Voor snelle, reflexmatige games kiezen veel spelers tegenwoordig voor een ultralichte muis, zodat ze razendsnel kunnen bewegen zonder dat de pols vermoeid raakt. Heb je liever wat meer weerstand en controle over je bewegingen? Dan zijn er zwaardere modellen, of zelfs muizen met kleine, losse gewichtjes die je zelf kunt toevoegen om de balans perfect op jouw voorkeur af te stemmen. Tot slot sta je voor de keuze tussen een bedrade of draadloze verbinding. Vroeger zwerden gamers bij een kabel om een vertraagde reactietijd (lag) te voorkomen. Tegenwoordig is de draadloze technologie zo vergevorderd dat hoogwaardige draadloze gamemuizen net zo feilloos en snel reageren als hun bedrade tegenhangers. ❏

www.kieskeurig.nl/muizen-en-trackballs



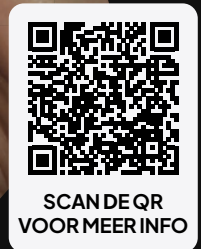
MERK	LOGITECH	RAZER	STEELSERIES	CORSAIR	GLORIOUS
Type	G Pro X Superlight	DeathAdder V3	Rival 5	M65 RGB Ultra	Model O 2 Wired
Richtprijs	€ 121,50	€ 44,95	€ 62,90	€ 59,99	€ 59,99
Gewicht	63 gram	59 gram	85 gram	97 gram (aanpasbaar tot 115 gram)	59 gram
Programmeerbare knoppen	5 knoppen	6 knoppen	9 knoppen	8 knoppen	6 knoppen
Sensor	25.600 dpi	30.000 dpi	18.000 dpi	26.000 dpi	26.000 dpi



Camera met
1"-beeldsensor

16 GB RAM en
1TB opslag

Krachtige 6000mAh-accu



De magie van Leica-techniek

► Fotografie en smartphone-technologie smelten samen in de Leica Leitzphone van Xiaomi. Een 1inch-sensor, 200megapixel-telefoto en volwaardige Leica-optiek, gecombineerd met de razendsnelle Snapdragon 8 Elite, 16 GB RAM, 1 TB opslag en een 6000mAh-batterij. Op een verblindend 6,9inch-scherm van 3500 nits. Fotograferen zoals het hoort.

TECH IS ONZE
CULTUUR. 

Nieuwe W Collection inbouwapparaten van Whirlpool



Laat je leiden door 6TH SENSE.

Elegant design en intuïtieve technologie,
ontworpen voor jouw welzijn.

Whirlpool® merk onder licentie.



Whirlpool
SENSING WHAT MATTERS