Aan de slag met CCC . . . 4
Systeemvereisten voor CCC 7 . . . 5
Een reservekopieschijf kiezen . . . 6
De eerste reservekopie configureren . . . 9
Een reservekopie inplannen . . . 16
Volledige schijftoegang verlenen aan CCC . . . 19
Nieuw in CCC 7 . . . 20
CCC 7 Release Notes . . . 28
Credits . . . 34
CCC kopen . . . 37
Verkoopbeleid en veelgestelde vragen over verkoop van Bombich-software . . . 38
Een upgrade voor CCC 7 kopen . . . 41
Hoeveel kost CCC en hoe kan ik de app kopen? . . . 43
Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen? . . . 44
Als ik nu betaal voor CCC, moet ik dan ook betalen voor latere updates? . . . 45
Kan ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis gebruiken? . . . 46
Geeft u een korting aan onderwijsinstellingen? . . . 47
Hebben jullie een programma voor volumelicenties? . . . 49
Kan ik CCC cadeau doen? . . . 51
Waarom is CCC niet verkrijgbaar in de Mac App Store? . . . 52
Bieden jullie ondersteuning per telefoon? . . . 53
CCC downloaden, installeren en registreren . . . 54
Hoe kan ik CCC downloaden en installeren? . . . 55
Upgrade van CCC 6 naar CCC 7 uitvoeren . . . 57
Kan ik de oude versies van CCC downloaden? . . . 58
Een registratiecode van CCC handmatig invoeren . . . 59
CCC registreren met één klik . . . 63
Ervaart u problemen bij het toepassen van de registratiegegevens? . . . 65
Hoe gebruik ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis? . . . 67
Oeps, die licentiecode is ongeldig... . . . 69
Ik heb CCC al gekocht, maar ik kan mijn registratiecode niet vinden. Kunt u deze opsturen? . . . 73
How do I use a CCC Pro License? . . . 74
CCC-taken van het ene systeem naar het andere overzetten . . . 75
CCC gebruiken . . . 76
Terugzetten vanaf een reservekopie . . . 77
Een taakfilter configureren om bestanden en mappen uit te sluiten van een taak . . . 86
Een geplande reservekopie wijzigen . . . 93
Een reservekopie controleren . . . 97
Reservekopietaken monitoren via het CCC Dashboard . . . 103
Voorbeeld: zie welke wijzigingen CCC gaat maken op het doel . . . 110
Taakgeschiedenis: informatie over taakactiviteiten, statistieken en trends bekijken . . . 111
Bestanden die zich niet op de bron bevinden mogen van het doel worden verwijderd . . . 116
Het Schijfcentrum . . . 117
Bron met doel vergelijken . . . 121
Eenvoudige modus . . . 125
CCC SafetyNet: tijdelijke bescherming voor inhoud op doelbestemming . . . 127
Verouderde opstartbare kopieën van macOS maken . . . 132
Veelvoorkomende scenario's en best practices . . . 136
Ik wil gegevens migreren naar een nieuwe Mac . . . 137
Ik wil een reservekopie van mijn gegevens maken op een NAS (Network Attached Storage) . . . 140
Ik wil een reservekopie van meerdere Macs of bronvolumes maken op dezelfde harde schijf . . . 142
Can I run a backup while I'm using my computer? If I have open files, will they be backed up? . . . 144
Kan ik de reservekopie van mijn Mac terugzetten op een andere Mac? . . . 145
Kan CCC een reservekopie van mijn Boot Camp-partitie (Windows) maken? . . . 146

Can I use CCC to copy a Time Machine backup? . . . 147
Copying one external hard drive to another external hard drive . . . 148
Folder-to-Folder Backups . . . 150
Using a CCC backup with a loaner Mac . . . 154
Backing up and restoring Finder's Trash . . . 156
Refining the scope of a backup task . . . 157
Uw strategie voor reservekopieën vernieuwen: overstappen van Time Machine op CCC . . . 158
Aanbevolen procedures voor het bijwerken van het OS van uw Mac . . . 163
Versiebeheer van momentopnamen en reservekopieën . . . 168
Inleiding tot momentopnamen . . . 169
Uitdunnen en optimaliseren van momentopnamen . . . 171
De inhoud van een momentopname activeren en erin zoeken . . . 175
Momentopnamen en zorgen om vrije ruimte; Momentopnamen verwijderen . . . 176
Versies van bestanden zoeken en vergelijken in de browser voor momentopnamen . . . 178
CCC-momentopnamen versus Time Machine-momentopnamen . . . 180
SafetyNet-momentopnamen versus reservekopiemomentopnamen . . . 181
Veelgestelde vragen over momentopnamen . . . 183
Probleemoplossing . . . 185
Hoe krijg ik hulp? . . . 186
Waarom komt het schijfgebruik op mijn reservekopieschijf niet overeen met het schijfgebruik op de bronschijf? . . . 188
Problemen met opstarten van externe apparaten oplossen . . . 190
Waarom vertonen sommige apps een ander gedrag of vragen ze het serienummer nadat ze zijn teruggezet vanaf de reservekopie? . . . 196
Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen . . . 198
CCC up-to-date houden . . . 203
CCC verwijderen . . . 204
CCC heeft gemeld dat het doel vol is. Hoe kan ik dit vermijden? . . . 206
Antivirus software may interfere with a backup . . . 208
Welke criteria hanteert CCC om te bepalen of een bestand opnieuw moet worden gekopieerd? . . . 210
"CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier" . . . 212
Finder or App Store finds other versions of applications on the backup volume . . . 213
"The task was aborted because a subtask did not complete in a reasonable amount of time" . . . 215
Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume . . . 217
Where can I find CCC's log file? . . . 219
Why can't I eject the destination volume after the backup task has completed? . . . 220
Some third-party storage drivers may cause hardware misbehavior . . . 223
Coping with errors caused by APFS filesystem corruption . . . 225
macOS-Specific Issues That We're Tracking . . . 227
Problemen met APFS-replicatie oplossen . . . 229
Preserving Finder comments and tags . . . 231
Character composition conflicts on NAS volumes . . . 232
Geavanceerde onderwerpen . . . 235
Geavanceerde instellingen . . . 236
Taken ordenen . . . 244
Addressing Common Performance Problems . . . 246
Some files and folders are automatically excluded from a backup task . . . 253
Acties uitvoeren vóór en na de reservekopietaak . . . 257
Running shell scripts before and after the backup task . . . 260
Geavanceerde opties voor het schema . . . 264
Een reservekopie maken van de inhoud van cloudopslagvolumes . . . 270
E-mailmeldingen configureren . . . 276
Backing up to/from network volumes and other non-macOS-formatted volumes . . . 281
Using CCC to back up to/from another Macintosh on your network . . . 287

Restoring from a backup on a remote Macintosh . . . 295
Backing up to a disk image . . . 296
Restoring from a disk image . . . 300
Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks . . . 301
Outgoing network connections made by CCC . . . 303
Modifying CCC's Security Configuration . . . 305
What is CCC's Privileged Helper Tool? . . . 306
The CCC Private Keychain . . . 308
Veelgestelde vragen . . . 309
Frequently asked questions about scheduled tasks . . . 310
Waarom verschijnt mijn reservekopie niet als opstartapparaat? . . . 314
Verklarende woordenlijst . . . 316
Een schijf voorbereiden op een reservekopie of herstel . . . 322
Alles wat u moet weten over CCC en APFS . . . 326
Werken met APFS-volumegroepen . . . 328
I have a full-volume backup in a folder, but it's not accepted by Migration Assistant. How can I restore everything? . . . 331
Frequently asked questions about the CCC SafetyNet folder . . . 333
Can I run backup tasks while my system is on battery power? . . . 337
System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool . . . 338
Can I pause a CCC task? . . . 341

Aan de slag met CCC

- Systeemvereisten voor CCC 7
- Een reservekopieschijf kiezen
- De eerste reservekopie configureren
- Een reservekopie inplannen
- Volledige schijftoegang verlenen aan CCC
- Nieuw in CCC 7
- CCC 7 Release Notes
- Credits

Systeemvereisten voor CCC 7

CCC is een geavanceerd programma voor het maken van reserve- en bestandskopieën voor de Mac.

Systeemvereisten

- macOS 13 Ventura (13.1+)
- macOS 14 Sonoma
- macOS 15 Sequoia
- CCC is een ingebouwde app op zowel Macs met een Intel-chips als Macs met een Apple Silicon-chip (d.w.z. een 'Universele' app)

Oudere versies van CCC <https://bombich.com/download> zijn nog steeds verkrijgbaar voor gebruikers die oudere besturingssystemen gebruiken. Deze oudere versies worden wel niet meer actief ontwikkeld en de ondersteuning wordt per geval verleend.

Ondersteunde configuraties

- Er is een APFS-volume vereist voor de reservekopie van de macOS-opstartschijf.
- SSD’s en harde schijven in Thunderbolt- en USB 3.0+-behuizingen (raadpleeg onze lijst met aanbevolen reservekopieapparaten <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215#recommendations>).
- CCC wordt alleen ondersteund op Apple Macs die officieel ondersteuning bieden voor macOS Ventura (of hoger).
- Er is een minimale schermresolutie van 1024x768 vereist.

Niet ondersteunde configuraties

- CCC maakt geen reservekopie naar of vanaf een apparaat dat niet is geformatteerd of geactiveerd. De bron en het doel moeten een bestandssysteem hebben dat door macOS wordt ondersteund en zichtbaar is in de Finder.
- Windows-systeembestanden kopiëren
- CCC maakt geen rechtstreekse reservekopie op optische media (bijv. cd-rom of dvd-rom).
- Reservekopieën maken naar WebDAV, FTP, NFS en andere "cloud"-doelbestemmingen.
- CCC is geen oplossing voor bidirectionele synchronisatie waarmee u twee Macs gesynchroniseerd kunt houden.
- Massa-implementatie – Apple raad dit type implementatie af <https://support.apple.com/en-us/HT208020> en biedt hier extra hulpmiddelen <https://support.apple.com/guide/deployment/welcome/web>. Daarnaast zijn er alternatieve oplossingen. <https://twocanoes.com/products/mac/mac-deploy-stick>
- Hoewel CCC opstartbare kopieën van macOS kan maken via de Assistent voor verouderde opstartbare kopie, wordt deze functionaliteit niet aanbevolen of ondersteund als onderdeel van een reservekopiestrategie <https://bombich.com/blog/2021/05/19/beyond-bootable-backups-adapting-recovery-strategies-evolving-platform>. Over het algemeen is macOS door Apple ontworpen om het te installeren, en niet om het te herstellen of te kopiëren.
- CCC kan containerbestanden van virtuele machines kopiëren, maar biedt geen ondersteuning voor het kopiëren naar of van een virtuele machine.

Een reservekopieschijf kiezen

Als u op zoek bent naar een nieuw reservekopieapparaat, raden wij aan een apparaat te kopen dat twee keer zoveel capaciteit heeft als uw bronapparaat. Zo is er voldoende ruimte voor nieuwe gegevens en de reservekopiegeschiedenis (bijv. momentopnamen).

Aanbevelingen voor specifieke opslagapparaten

De meeste externe opslagapparaten zijn geschikt voor uw reservekopieën, maar de prestaties en betrouwbaarheid kunnen verschillen. Het zou voor ons onmogelijk zijn om een volledige lijst van alle apparaten samen te stellen, maar we worden vaak om tips gevraagd, dus hier is een lijst met een aantal opslagapparaten die we met goede resultaten hebben getest. Prestaties en prijs gaan vaak hand in hand, en we raden u dan ook om de goedkoopste opties te vermijden.

Draagbare externe SSD (USB en Thunderbolt)

Deze apparaten hebben een ruim opslagvolume en bieden uitstekende prestaties. Dit zijn onze favorieten als het gaat om apparaten voor reservekopieën:

Oyen Helix NVMe USB-C (250GB-2TB)
Oyen U34 Bolt Thunderbolt (4TB, 8TB) [Beste prestaties voor grote mediabestanden] <https://oyendigital.com/hard-drives/store/U34-BK.html>
Samsung T5 Portable SSD USB-C (1TB, 2TB) <https://www.amazon.com/Samsung-T5-Portable-SSD-MU-PA1T0B/dp/B073H552FJ/ref=as_li_qf_asin_il_tl?ie=UTF8&tag=bombich>
Samsung T7 Portable SSD USB-C (1TB, 2TB, 4TB) <https://www.amazon.com/SAMSUNG-Portable-SSD-2TB-MU-PC2T0H/dp/B0874YJP92/ref=as_li_qf_asin_il_tl?ie=UTF8&tag=bombich>†

† We raden het model Samsung T7 "Touch" niet aan. De aanraakfunctionaliteit gebruikt een speciaal vergrendelingsmechanisme waarvoor u Samsung-stuurprogramma's nodig hebt en is ook 27-34% duurder. Dit mechanisme is niet te vergelijken met FileVault; CCC kan deze apparaten niet automatisch ontgrendelen. Het non-touch model biedt dezelfde functionaliteit als een reservekopieapparaat en kan eenvoudig worden gecodeerd met macOS-codering. Doorgaans zijn we geen voorstander van de installatie van stuurprogramma's of software die bij het externe opslagapparaat wordt meegeleverd omdat die meer problemen hebben dan voordelen.

USB 3.1, externe harde schijf in desktopformaat (mechanische schijf)

Oyen Novus External USB-C Rugged Desktop Hard Drive (2 TB - 16 TB) <https://amzn.to/2YroF40>

Thunderbolt, desktopbehuizing voor externe harde schijf (zonder schijf)

Oyen Novus External USB-C Rugged Desktop Hard Drive Enclosure <https://amzn.to/2GPwNE1>

USB 3.1, behuizing (zonder schijf)

Oyen Digital MiniPro 2,5" SATA naar USB-C externe harde schijf/SSD-behuizing <https://amzn.to/3tLioEG>

Mechanische schijf zonder behuizing (SATA 3.5") 500 GB - 6 TB

Deze schijven hebben geen behuizing en vereisen een behuizing of dock voor extern gebruik:

WD Black Performance Internal Hard Drive - 7200 RPM Class, SATA 6 Gb/s, 256 MB Cache, 3.5" <https://www.amazon.com/Black-4TB-Performance-Hard-Drive/dp/B00FJRS6FU/&tag=bombich-20&creative=9325&linkCode=as2&creativeASIN=B07G3LYX3M&linkId=0561481c219dc81a5c076d88092b4ffa>

Niet aanbevolen

Gebruik geen schijven met Shingled Magnetic Recording

Jaren geleden introduceerde Seagate Shingled Magnetic Recording <https://en.wikipedia.org/wiki/Shingled_magnetic_recording> om de opslagcapaciteit van roterende harde schijven (HDD's) te vergroten, maar dat ging wel ten koste van de schrijfprestaties. Op deze apparaten verwachten we daarom nog slechtere prestaties als APFS wordt gebruikt. Tot voor kort waren veel fabrikanten ook niet echt duidelijk over het gebruik van SMR in hun apparaten. Enkele† apparaten die SMR gebruiken:

- Deze schijven van Seagate <https://www.seagate.com/internal-hard-drives/cmr-smr-list/>
- Deze Western Digital-schijven <https://blog.westerndigital.com/wp-content/uploads/2020/04/2020_04_22_WD_SMR_SKUs_1Slide.pdf> (zie ook deze nieuwere maar twijfelachtige referentie <https://support-en.wd.com/app/answers/detailweb/a_id/50697/~/steps-to-determine-if-an-internal-drive-uses-cmr-or-smr-technology>)
- Deze schijven van Toshiba <https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/company/news/news-topics/2020/04/storage-20200428-1.html>

† Deze lijst is zeker niet volledig. Deze fabrikanten vermelden niet of de schijven in hun behuizingen SMR gebruiken. Vanwege dit gebrek aan transparantie, en op basis van onze ervaring met deze apparaten, raden we aan dat u geen externe *opslagbehuizingen* van Seagate en Western Digital gebruikt. Houd er wel rekening mee dat deze aanbeveling alleen geldt voor de **behuizingen** van die merken. Veel harde schijven van Western Digital hebben bijvoorbeeld uitstekende specificaties en worden hierboven aanbevolen.

Vermijd 5400 RPM roterende HDD's, ook wel "smalle", "draagbare" of 2,5" harde schijven genoemd.

Deze schijven zijn goedkoop en op veel plaatsen verkrijgbaar. Helaas zijn deze schijven ontzettend langzaam. Hier zijn een aantal voorbeelden van deze langzamere apparaten:

- Seagate Backup Plus Slim Portable Drive
- Seagate Ultra Portable Drive
- Western Digital My Passport Ultra Portable
- Western Digital easystore
- Western Digital Elements
- LaCie Mobile Drive
- G-Technology G-DRIVE Mobile USB 3.0 Portable External Hard Drive

U kunt deze apparaten als reservekopieschijf gebruiken, maar dan **moet u wel rekening houden met mindere prestaties**. Als u op zoek bent naar een nieuwe reservekopieschijf, raden we aan deze schijven gewoon links te laten liggen.

USB-sticks en SD-kaarten:

Ondanks dat ze zijn gebaseerd op flashopslag, waarvan u zou denken dat deze sneller is dan schijfopslag, zijn USB-sticks en SD-kaarten vaak zeer traag. U kunt deze apparaten beter niet gebruiken voor het maken van reservekopieën van substantiële hoeveelheden gegevens, want ze zijn meestal alleen nuttig voor het ad hoc delen van bestanden tussen computers. Flash-geheugen

zoals dat gebruikt wordt in SD-kaarten en USB-sticks heeft ook beperkte schrijf/wiscycli die veel lager zijn dan die van een traditionele SSD of mechanische harde schijf, waardoor ze niet geschikt zijn als primair reservekopieapparaat.

Sandisk Extreme SSD's

Er zijn tal van <https://www.engadget.com/western-digital-promises-to-release-firmware-update-for-failing-sandisk-extreme-ssds-211924180.html> incidenten <https://arstechnica.com/gadgets/2023/05/sandisk-extreme-ssds-keep-abruptly-failing-firmware-fix-for-only-some-promised> van gegevensverlies <https://www.theverge.com/22291828/sandisk-extreme-pro-portable-my-passport-failure-continued> gemeld voor deze apparaten.

Een reservekopie maken op een NAS-apparaat (Network Attached Storage)

Het gemak van een draadloze reservekopie naar een NAS-apparaat is aantrekkelijk. Op basis van de feedback van gebruikers raden we echter af de primaire reservekopie op een NAS-apparaat te maken omwille van de volgende redenen:

- De schrijfprestaties van een NAS-apparaat zijn doorgaans vergelijkbaar met het schrijven op een harde schijf met USB 2.0.
- De prestaties van een NAS die via wifi toegankelijk is, kunnen echter 10 tot 100 keer langzamer zijn dan de gemiddelde lokaal aangesloten harde schijf.
- Een periodieke controle van de integriteit van gegevens op een NAS-apparaat is mogelijk niet haalbaar wegens de netwerkprestaties.
- Reservekopieën via wifi zijn slechts zo betrouwbaar als de netwerkverbinding en de client van het netwerkbestandssysteem van macOS.
- De overdracht van gegevens van een bestandssysteem naar een netwerkbestandssysteem geeft veel meer overhead dan de overdracht van gegevens van een bestandssysteem naar een lokaal aangesloten bestandssysteem, wat weer leidt tot langdurige reservekopieën wanneer het gegevensvolume uit veel bestanden bestaat (bijv. meer dan 250.000 bestanden).

Voor primaire reservekopieën raden we u aan een USB- of Thunderbolt-schijf aan te schaffen en een reservekopie op die lokaal aangesloten schijf aan te maken.

Specifieke NAS-apparaten die we afraden

Western Digital MyCloud Home: Voor het model "Home" van de NAS-productlijn moet u WD-software gebruiken om veilig toegang tot de opslag te krijgen; de directe toegang tot de opslag via SMB is alleen beschikbaar met Gast-bevoegdheden. Gebruikers melden <https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4> dat de prestaties van de opslag met de WS-software lager zijn in vergelijking met Gast-toegang via SMB, en andere gebruikers hebben ons gemeld dat macOS geen schijfkopieën op de opslag kan maken of activeren als de opslag is geactiveerd via de software van Western Digital.

De eerste reservekopie configureren

▶ Bekijk een video van deze tutorial op YouTube <https://youtu.be/azM24RzMaZk>

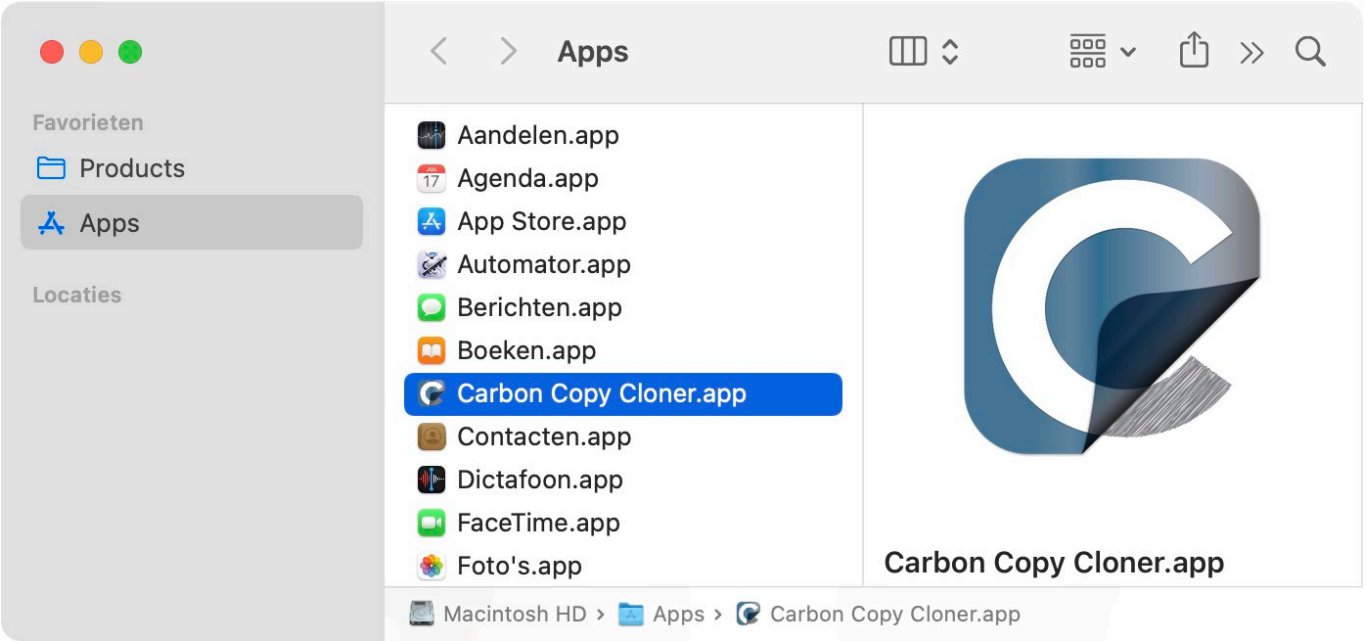
De meeste nieuwe CCC-gebruikers willen graag een reservekopie van de opstartschijf van hun Mac maken. Hier doorlopen we de stappen voor de configuratie van die eerste reservekopietaak.

Sluit de reservekopieschijf aan op de computer

Bekijk het Kbase-artikel Een reservekopieschijf kiezen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215> voor advies en aanbevelingen voor externe reservekopie-apparaten.

Open CCC.

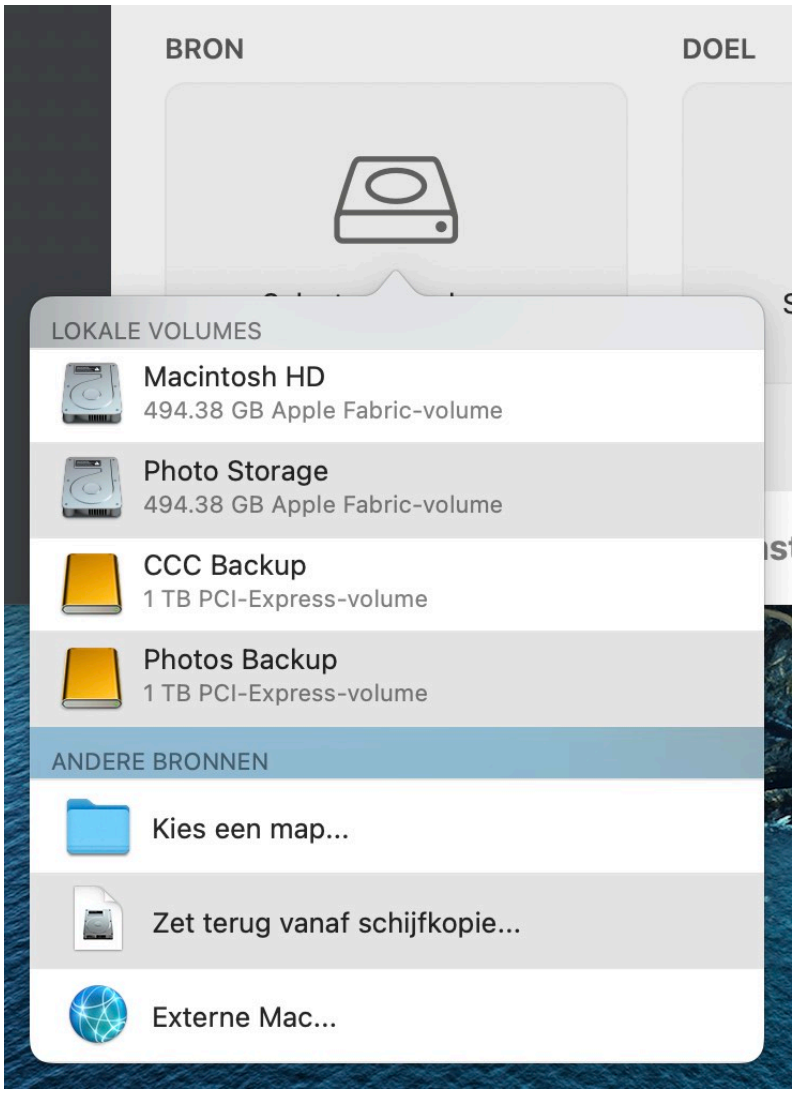
Programma's > Carbon Copy Cloner



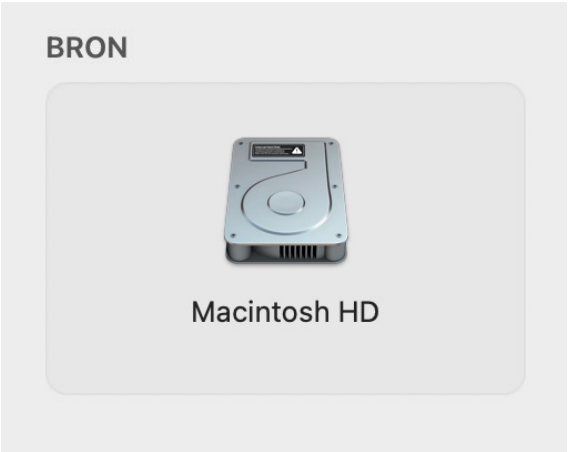
Wanneer u CCC voor het eerst opent, wordt u begeleid door de configuratie van uw eerste taak. Als u liever niet wordt begeleid, klikt u op de knop **Tips** in de knoppenbalk van CCC.

Selecteer de bron

Klik in het vak onder de titel BRON om de beschikbare bronnen te bekijken.

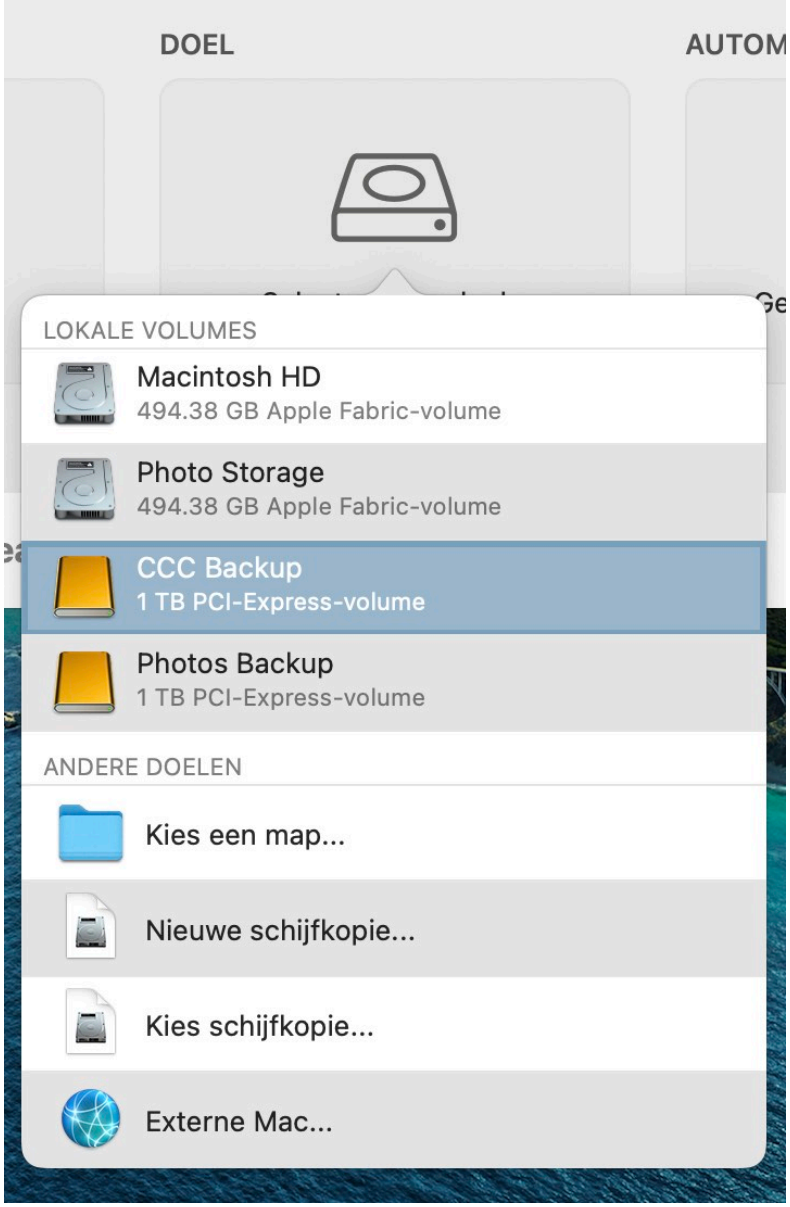


Selecteer de opstartschijf in het menu met beschikbare volumes voor de bron.



Selecteer het doel

Klik in het vak onder de titel DOEL om de beschikbare doelen te bekijken en selecteer vervolgens de nieuwe reservekopieschijf in het menu met beschikbare volumes voor het doel.



Volg de aanwijzingen van de Backup Volume Setup Assistant van CCC

De Backup Volume Setup Assistant is ontworpen om uw reservekopieën in goede banen te leiden. Deze assistent bevestigt dat de bestemming uitsluitend voor deze reservekopietaak zal worden gebruikt, en biedt alternatieve opties als het geselecteerde volume niet uitsluitend kan worden gebruikt. Deze assistent regelt ook het formatteren van volumes, ondersteunt momentopnamen en maakt het u makkelijk om codering in te schakelen (wat optioneel is).

Wat betekenen de badges op de symbolen voor bron en doel?

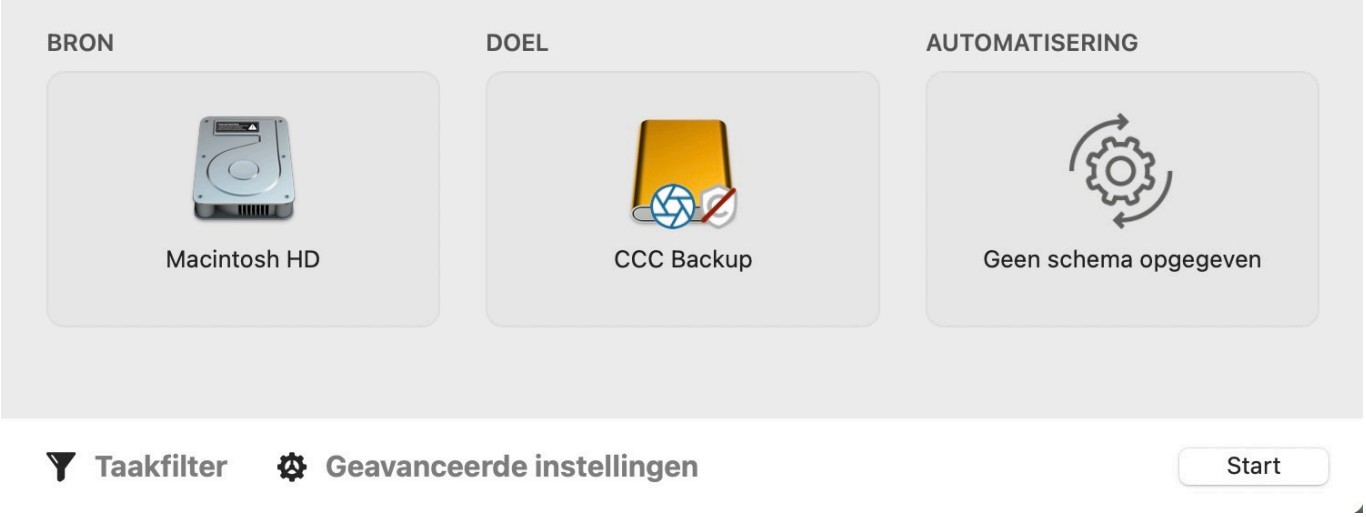
U kunt de muis op deze badges plaatsen om een beschrijving te zien. U kunt ook op deze badges klikken om de gerelateerde instellingen te wijzigen. Merk op dat deze badges niet worden weergegeven als de instellingen niet van toepassing zijn.

- SafetyNet is ingeschakeld [Wat is SafetyNet? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686475366935>]
- SafetyNet is uitgeschakeld
- Momentopnamen zijn ingeschakeld op dit volume[Wat zijn momentopnamen?] <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383>
-

Momentopnamen zijn uitgeschakeld op dit volume

Start de reservekopietaak

Klik op **Start**. Wanneer u een reservekopietaak voor het eerst uitvoert, wordt u in CCC gevraagd volledige schijftoegang te verlenen en u te identificeren, zodat het speciale hulpprogramma kan worden geïnstalleerd. Dit hulpprogramma is vereist voor het uitvoeren van speciale taken, zoals het kopiëren van systeeminstellingen en apps.



Gefeliciteerd! U hebt uw eerste reservekopie gestart!

Grafiek van live prestatie

Bij het kopiëren van uw bestanden door CCC ziet u een grafiek van de live prestatie, zoals de grafiek die in bovenstaande schermafbeelding wort getoond. De witte (of blauwe) lijn houdt de schrijfsnelheid bij en de groene lijn het aantal geëvalueerde bestanden per seconde. Plaats de muisaanwijzer op de grafiek om de numerieke waarden te bekijken. Klik op de gekleurde 'puntjes' links van de labels 'Geëvalueerd' en 'Gekopieerd' in de legenda om de kleuren van deze regels te wijzigen.

De waarde 'Ontdekt' geeft aan hoeveel bestanden CCC op de bron heeft gevonden. 'Geëvalueerd' geeft aan hoeveel van deze bestanden zijn geëvalueerd om te bepalen of ze moeten worden gekopieerd. 'Gekopieerd' toont het aantal gekopieerde bestanden. De geschatte resterende tijd volgt, indien beschikbaar, de waarde 'Verstreken' naast het symbool ▯▯.

Slimme updates

Als u dezelfde reservekopietaak opnieuw start, kopieert CCC alleen de onderdelen die gewijzigd zijn. Hier is geen speciale instelling voor. Klik nogmaals op de knop **Start** of configureer uw reservekopietaak om deze automatisch volgens een planning uit te voeren.

Standaardkopie vs. Start

Nadat uw eerste taak is voltooid, ziet u mogelijk een knop **Standaardkopie** naast de knop **Start**, en de knop **Start** heeft een nieuw -symbool. Als u uw doelbestemming hebt geconfigureerd via de Backup Volume Setup Assistant, heeft CCC de functie Snelle update <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#quickupdate> ingeschakeld, die de reservekopietaak efficiënter maakt. Wanneer u op de knop **Start** klikt, voert CCC de taak uit met de functie 'Snelle update' toegepast. Met de knop **Standaardkopie** wordt de taak uitgevoerd zonder dat de 'Snelle update'-instelling wordt toegepast. Als u wijzigingen hebt aangebracht (of vermoedt dat er wijzigingen zijn aangebracht) in de doelbestemming buiten het bereik van de CCC-taak, dan kunt u een Standaardkopie uitvoeren om een volledige controle van de bestanden op de doelbestemming uit te voeren <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#qu_audit>. Standaardkopie is nog steeds een 'Slimme update'; CCC zal alleen de onderdelen kopiëren die verschillen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686432151959>.

Taaksymbolen

CCC gebruikt de volgende symbolen om de taken in de navigatiekolom van CCC te beschrijven:

- Dit onderdeel is een CCC-taak (taak is niet gestart of het laatste resultaat is afgewezen)
- Dit onderdeel is een CCC-taakgroep (groep is niet gestart of het laatste resultaat is afgewezen)
- **Resultaat van laatste activiteit**: taak is voltooid
- **Resultaat van laatste activiteit**: de taak is voltooid, maar er deden zich fouten voor tijdens het overzetten van sommige bestanden
- **Resultaat van laatste activiteit**: de taak kon niet worden voltooid vanwege een fout
- Deze taak is geconfigureerd om te starten "Wanneer de bron is gewijzigd" (blauw: controle is actief, geel: controle is onderbroken)

- Deze taak is in afwachting (bijv. tot een andere taak is voltooid, tot de stroomtoevoer is hersteld of tot er aan een netwerklocatievereiste is voldaan)

Symbolen voor **resultaat van laatste activiteit**: als u de taak of groep selecteert, kunt u klikken op dat symbool in het Taakplan om de status te sluiten, m.a.w. "Ik heb dit resultaat gezien".

Gerelateerde documentatie

- Volledige schijftoegang verlenen aan CCC en het hulpprogramma <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443528727>
- Waarom verschijnt mijn reservekopie niet als opstartapparaat? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686428184727>
- Een reservekopie controleren of testen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623>
- Terugzetten vanaf een reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575>
- Veelvoorkomende scenario's en best practices <https://support.bombich.com/hc/sections/20686419485207>
- Hoe krijg ik hulp? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487464855>

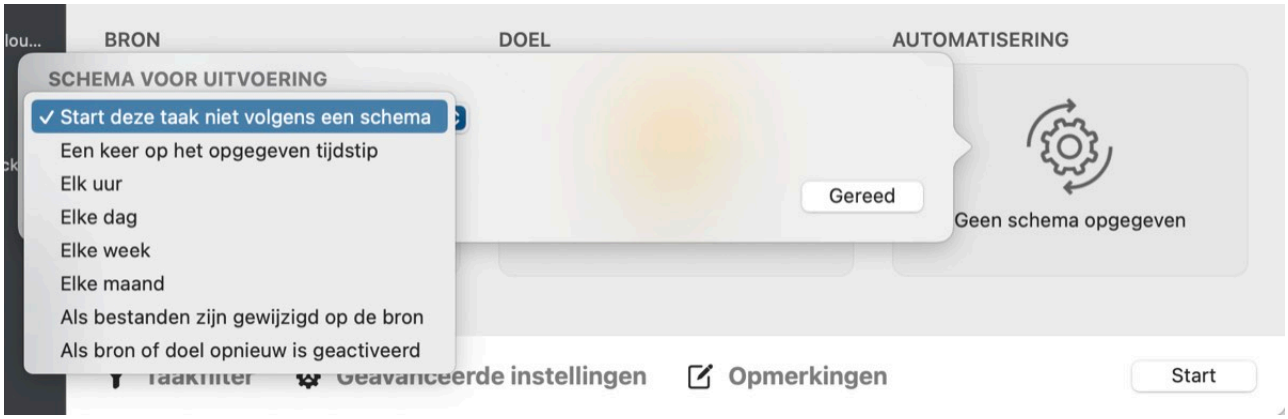
Een reservekopie inplannen

▶ Bekijk een video van deze tutorial op YouTube <https://youtu.be/azM24RzMaZk?t=1m50s>
Producttour: leer hoe u een automatisch uit te voeren taak kunt inplannen <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=8>

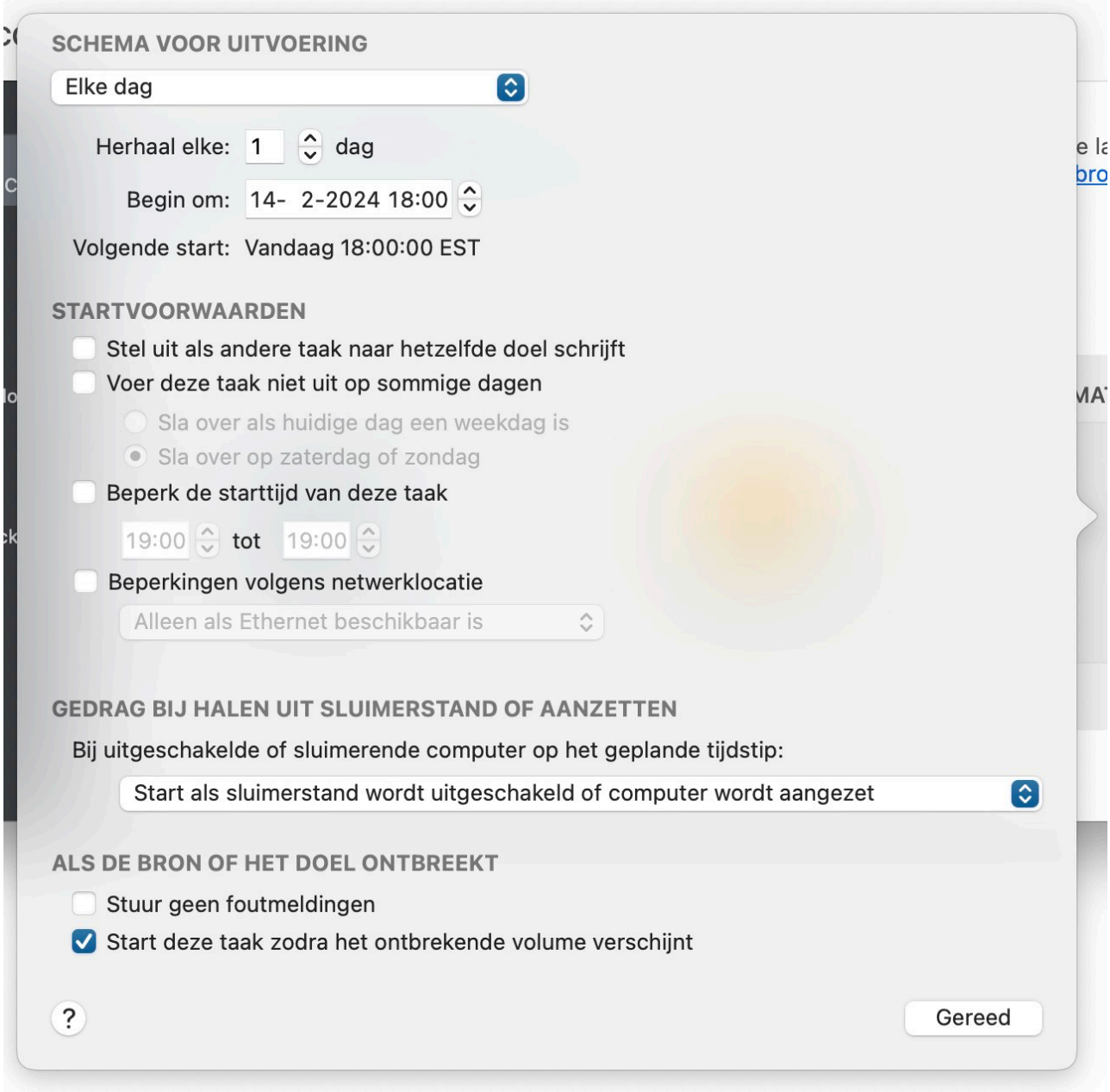
Nadat u de bron en doelbestemming <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599> voor uw taak hebt geconfigureerd <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599>, klikt u op het symbool in het vak **Automatisering** om de planningsopties weer te geven.

Maak een schema

Kies in het vervolgkeuzemenu wanneer u de taak wilt uitvoeren. Als u de taak periodiek wilt uitvoeren, kunt u ervoor kiezen om de taak elk uur, elke dag, elke week of elke maand te starten. Als u de taak wilt starten wanneer het bron- of doelvolume opnieuw wordt aangesloten op de Mac, kiest u de optie **Als bron of doel opnieuw is aangesloten**.



Maak de gewenste wijzigingen aan het schema en klik vervolgens op **Gereed**.



Bewaar de taak

Klik op **Bewaar**.

De reservekopietaak wordt nu op de door u geplande tijdstippen uitgevoerd!

Gerelateerde documentatie

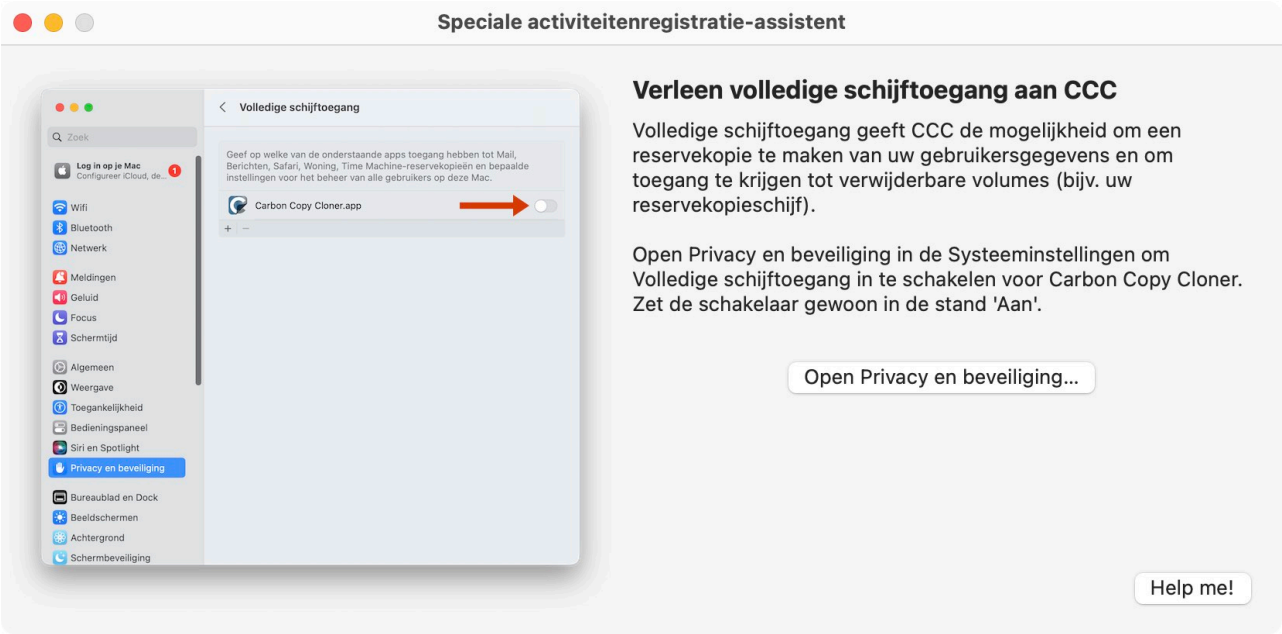
- Een geplande reservekopie wijzigen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686457985175>
- Geavanceerde opties voor het schema <https://support.bombich.com/hc/articles/20686389397015>
- Veelgestelde vragen over geplande taken <https://support.bombich.com/hc/articles/20686429854487>

Volledige schijftoegang verlenen aan CCC

Door de privacybeperkingen van macOS is de toegang tot bepaalde app-gegevens (bijv. Mail, Berichten, Safari, Foto’s) en de toegang tot alle externe harde schijven en netwerkvolumes standaard niet toegestaan.

macOS vraagt ook niet of u een app toegang wilt verlenen als die app toegang tot die gegevens probeert te krijgen. In plaats daarvan moet u de app handmatig op voorhand goedkeuren. Wanneer u dus een programma downloadt waarmee u reservekopieën van uw waardevolle gegevens wilt maken, kan dat programma geen reservekopie van de gegevens maken totdat u uitdrukkelijk toegang tot die gegevens verleent.

Om CCC en het hulpprogramma van CCC volledige schijftoegang te verlenen, kiest u "Geef CCC volledige schijftoegang..." in het menu Carbon Copy Cloner-menu.



Nieuw in CCC 7

Betere reservekopieën met CCC 7

CCC 7 is gericht op het helpen ontwikkelen van een betere reservekopiestrategie. Tot nu toe hebben we u de tools geboden reservekopieën te maken, en natuurlijk heeft CCC in het verleden ook al een aantal suggesties gegeven, maar werden er allerlei logistieke taken veelal aan de gebruiker zelf overgelaten. Taken die soms best ingewikkeld kunnen zijn. CCC 7 komt met een functionaliteit die u niet alleen vertelt hoe u uw reservekopieën correct instelt, maar die ook de lastigere onderdelen van dit proces voor u afhandelt.

We zijn dan ook verheugd om een nieuwe iOS-app aan te kondigen waarmee u een reservekopie kunt maken van media en bestanden van uw mobiele apparaat naar lokaal aangesloten opslag, naar een NAS of naar door CCC beheerde opslag op uw Mac. Vooral voor mensen die veel inhoud op hun mobiele apparaten genereren, is dit een snelle en handige manier om reservekopieën van foto's en bestanden op uw mobiele apparaat over te zetten naar het CCC-reservekopie-ecosysteem.

Lees verder voor meer informatie over alle nieuwe functies in CCC 7.

Configuratie-assistent voor reservekopievolumes

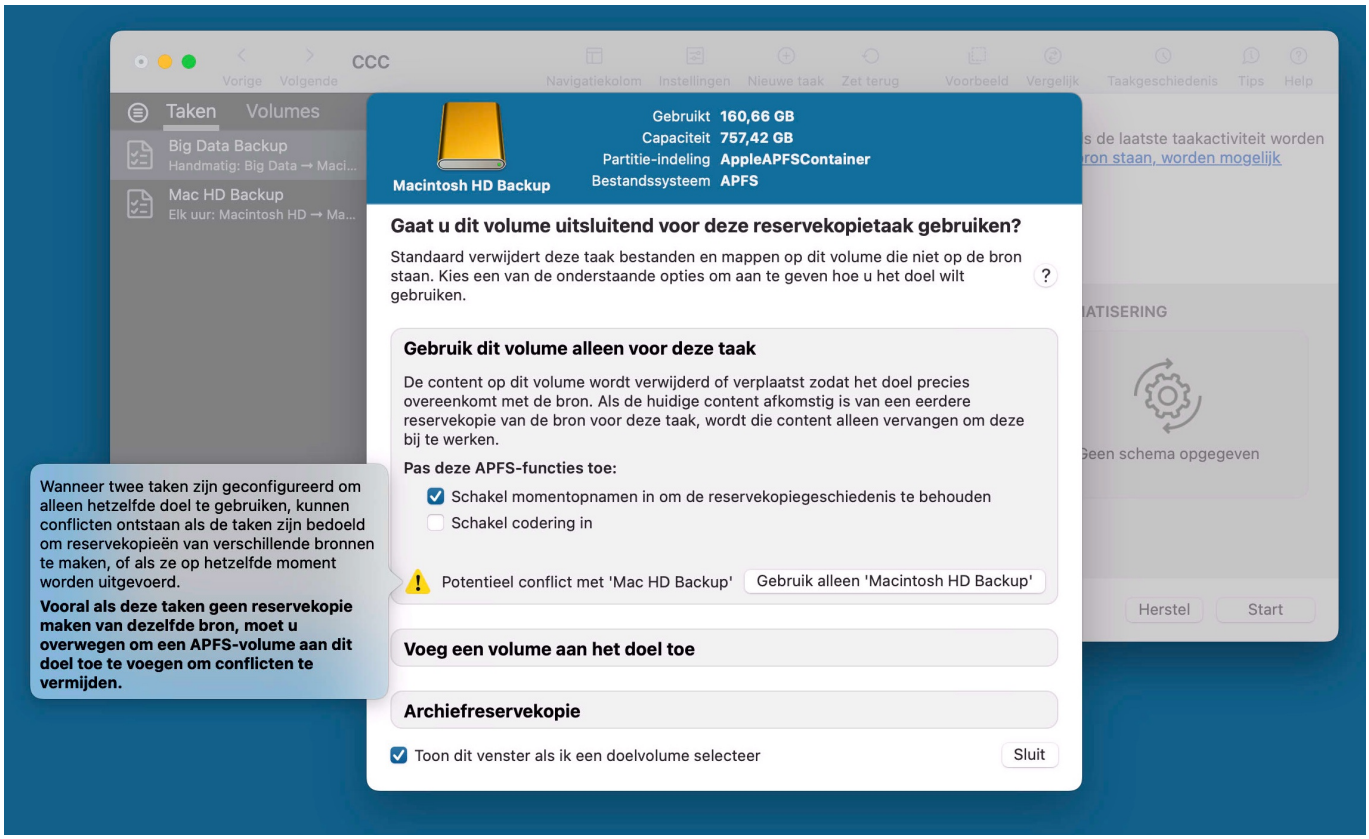
De meeste nieuwe schijven zijn vooraf speciaal geformatteerd voor Windows en het standaard bestandssysteem is geen ideale keuze voor het maken van reservekopieën op macOS. De documentatie van CCC heeft u in het verleden begeleid bij het herformatteren van het reservekopievolume, maar de nieuwe Backup Volume Setup Assistant van CCC 7 elimineert al deze stappen uit de initiële installatieprocedure. Bij het selecteren van een doelvolume biedt de installatieassistent u bepaalde keuzes wat betreft de configuratie van het doelvolume. In een paar klikken kunt u uw nieuwe reservekopieschijf opnieuw formatteren met het beste bestandssysteem voor reservekopieën, ondersteuning voor momentopnamen inschakelen en zelfs codering inschakelen.

De Backup Volume Setup Assistant lost ook taakconflicten op door te controleren of de doelbestemming is toegewezen aan de reservekopietaak. Als een andere taak dezelfde doelbestemming gebruikt (bijvoorbeeld om een reservekopie te maken van een ander bronvolume), zal de installatie-assistent de andere taak identificeren en een optie bieden om in plaats daarvan een volume toe te voegen aan het doelapparaat.

Als u ermee instemt om het doelvolume uitsluitend te gebruiken voor de reservekopietaak, levert dit tal van voordelen op voor uw reservekopiestrategie:

- U voorkomt zo taakconflicten
- U vereenvoudigt toekomstige herstelactiviteiten
- De SafetyNet-functie van CCC en de instelling 'Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel' is uitgeschakeld, waardoor logistieke beperkingen in de toekomst worden vermeden en onnodige redundantie wordt geëlimineerd.
- Als dit van toepassing is op de bron, is de functie 'Snelle update' van CCC standaard ingeschakeld, wat de prestaties van regelmatig geplande reservekopietaken aanzienlijk verbetert.

De Backup Volume Setup Assistant wordt weergegeven wanneer u een volume als doelbestemming voor een reservekopietaak kiest. U kunt ook op de doelkiezer klikken om de installatieassistent handmatig te openen als u uw huidige reservekopiestrategie opnieuw wilt bekijken.



Gerelateerde documentatie

- De eerste reservekopie configureren
- Gebruik 'Snelle update' als een lijst met gewijzigde mappen in macOS kan worden gemaakt <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647-Advanced-Settings#quickupdate>

Meer opties voor het beperken en uitbreiden van de opslag van momentopnamen

"Permanente" momentopnamen

Veel mensen hebben ons om een manier gevraagd om specifieke momentopnamen als "speciaal" te markeren, en om een manier om deze momentopnamen permanent te bewaren (bijvoorbeeld "Dit is mijn reservekopie vóór de upgrade naar Sonoma"). CCC 7 biedt ondersteuning voor het beschermen van momentopnamen tegen automatisch wissen. Klik met de rechtermuisknop op een momentopname en kies 'Bescherm momentopname'. Beschermde momentopnames kunnen een aangepaste naam krijgen waardoor het voor uzelf meteen duidelijk is om wat voor momentopname het gaat.

Beperk schijfgebruik voor momentopnamen tot max. leeftijd

We kregen ook vaak verzoeken om het behoud van momentopnamen te beperken op basis van het totale gebruik van de momentopnameschijf, zodat meerdere volumes op een bepaalde schijf de ruimte op een meer democratische manier kunnen delen. U vindt deze nieuwe optie als u een aangepast bewaarbeleid voor momentopnamen toepast op een bepaald volume. Daarnaast hebben we ook enkele gevallen gezien waarbij mensen momentopnamen hebben die al meerdere jaren oud zijn. Als u denkt dat u geen bestanden nodig gaat hebben die zo oud zijn, kunt u met CCC een limiet op de leeftijd van momentopnamen instellen.

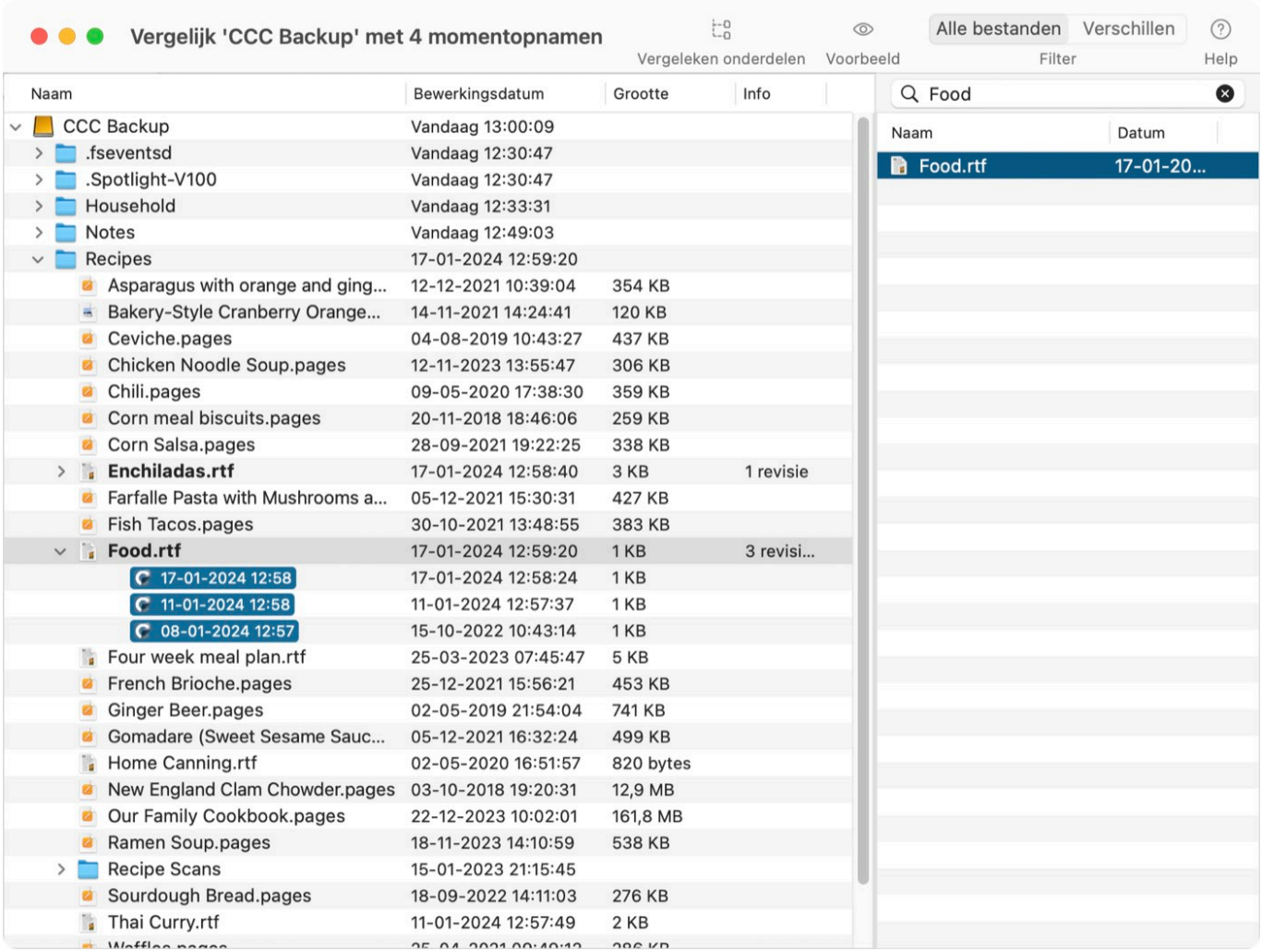
Klik op de doelkiezer van CCC en kies **Beheer momentopnamen {volume name}** om deze nieuwe instellingen te vinden.

Gerelateerde documentatie

- Uitdunnen en optimaliseren van momentopnamen
- Beschermen en hernoemen van momentopnamen <https://support.bombich.com/hc/articles/21384373407127#protected_snapshots>
- Producttour: leer hoe u het bewaren van de reservekopiegeschiedenis op uw reservekopie kunt aanpassen <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=18>

Momentopnamen opzoeken

Op veler verzoek hebben we een functie toegevoegd om momentopnamen op bestandsnaam op te zoeken in de browser voor momentopnamen van CCC. Selecteer een volume in de navigatiekolom van CCC, selecteer een momentopname, klik met de rechtermuisknop en kies 'Bekijk in browser voor momentopnamen'. De browser voor momentopnamen vergelijkt de inhoud van elke momentopname met de huidige status van de reservekopie. Voer een zoekterm in de navigatiekolom om specifieke bestanden in een van de momentopnamen te vinden, en bekijk vervolgens hoe het bestand in elke momentopname verschilt.



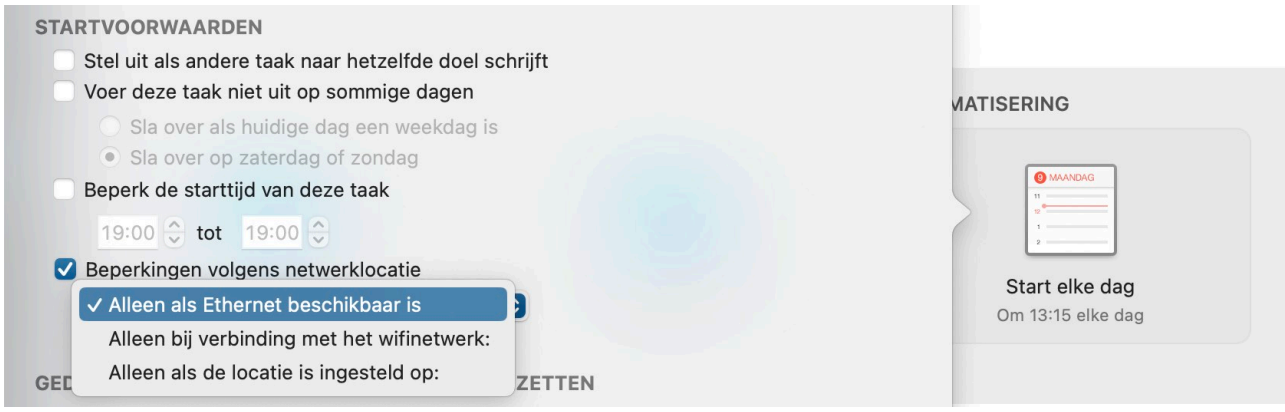
Gerelateerde documentatie

- Versies van bestanden zoeken en vergelijken in de browser voor momentopnamen
- Producttour: leer hoe u een oudere versie van een bestand kunt vinden en herstellen <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=13>

Ondersteuning voor netwerkgebaseerde run-time-voorwaarden van taken

Voor mensen die hun Mac meenemen op reis kan het soms best irritant zijn dat hun reservekopietaken met foutmeldingen komen wanneer ze niet thuis zijn (en dus weg van hun reservekopieapparaten), of dat hun NAS-reservekopietaken worden uitgevoerd wanneer hun Mac niet is aangesloten via ethernet. We hebben drie nieuwe, op netwerkidentiteit gebaseerde voorwaarden toegevoegd die het uitvoeren van geplande taken beperken, afhankelijk van de huidige netwerkconfiguratie:

- Alleen uitvoeren als ethernet beschikbaar is
- Alleen draaien als de Mac verbonden is met een specifiek wifinetwerk
- Alleen draaien als de locatie van de Mac op een specifieke keuze is ingesteld



Gerelateerde documentatie

- Runtime-voorwaarden toepassen op geplande reservekopietaken
- Producttour: leer hoe u een automatisch uit te voeren taak kunt plannen <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=8>

De CCC Diplomat: maak reservekopieën van bestanden en media van uw iOS-apparaten naar uw Mac

Het CCC Dashboard bevat een nieuw tabblad met de naam CCC Diplomat, waar u een volume kunt toewijzen voor reservekopieën van uw mobiele apparaten. De Diplomat adverteert een dienst op uw lokale netwerk naar iOS-apparaten waar de CCC Mobile companion-app op draait. Draadloos reservekopieën maken naar de Diplomat is eenvoudig en snel. Vaak werkt dit zelfs veel sneller dan reservekopieën maken naar opslag die u rechtstreeks op uw mobiele apparaat aansluit. Deze reservekopieën worden ook opgenomen in uw CCC-reservekopie-ecosysteem. Als CCC-ondersteuning voor momentopnamen is ingeschakeld op uw Diplomat-reservekopievolume, maakt CCC momentopnamen op dat volume wanneer uw mobiele apparaten reservekopieën maken. CCC registreert ook activiteiten en taakcontroles voor uw Diplomat-reservekopieën.

Gerelateerde documentatie

- Reservekopieën maken naar Mac-opslag gehost door een CCC Diplomat <https://support.bombich.com/hc/articles/20768465018519>

- CCC Dashboard: de CCC Diplomat configureren voor iOS-reservekopieën <https://support.bombich.com/hc/articles/20686467217687#diplomat>

De kopieerfunctie van CCC verwerkt hernoemde mappen efficiënter

Wanneer er in het verleden een map op de bronlocatie werd hernoemd, werd die van de doelbestemming verwijderd en opnieuw gekopieerd. De bijgewerkte kopieerfunctie van CCC behoudt de inode-informatie van de map, zodat de hernoemde map gedetecteerd kan worden en de mappen op de doellocatie ook gewoon worden hernoemd. Deze functionaliteit is momenteel beperkt tot APFS-bronvolumes.

Opmerkingen bij taak

Sommige mensen werken met **veel** reservekopietaken, en het doel van elke taak is misschien niet helemaal duidelijk af te leiden uit de taaknaam alleen. Zo kun je ook binnen een reservekopietaak verschillende redenen hebben om individuele activiteiten uit te voeren, bijv. "Dit is de reservekopie die is gemaakt voordat XYZ.app op de bron werd geïnstalleerd". Daarom biedt CCC 7 nu ook de functie Taaknotities, waarmee u individuele taak- en activiteitennotities kunt maken. Klik op **Notities** onderaan het CCC-venster om notities aan een taak toe te voegen. Om notities te zien die aan specifieke activiteiten zijn gekoppeld, opent u het venster Taakgeschiedenis, kiest u een activiteit en klikt u op de knop **Notities** in de scheidingsbalk in het midden van het venster.

CCC UI-aanwijzer: laat me de Notities-knop zien
<com.bombich.ccc7.action://guide/main/task?next=task_notes.4>

Vakantie-momentopnamen

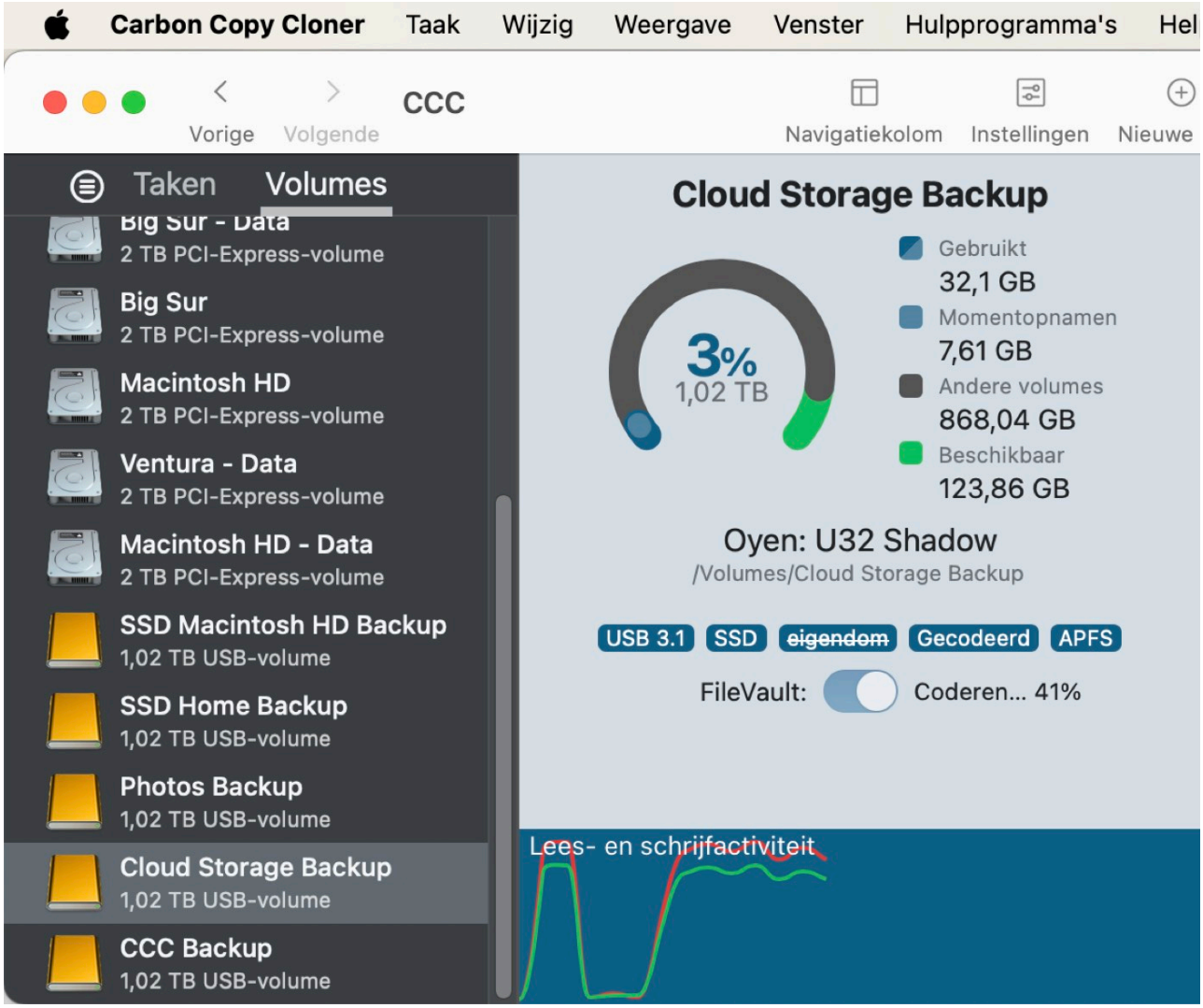
Voorheen brak CCC de taak af als de doelbestemming niet beschikbaar was. Sommige mensen reizen zonder hun reservekopieschijf mee te nemen, en zij vroegen ons om een manier om versiebeheer op de bron te behouden, zelfs als ze niet op kantoor zijn. Als ondersteuning voor momentopnamen nu is ingeschakeld op het bronvolume, maakt CCC een momentopname op de bron op het geplande tijdstip, zelfs als de doelbestemming afwezig is.

Gerelateerde documentatie

- Moet ik ondersteuning voor momentopnamen inschakelen op mijn bronvolume?

APFS-codering in-/uitschakelen

Bij het selecteren van een APFS-volume in de zijbalk van CCC ziet u nieuwe **FileVault**-schakelaar. Zo simpel is het inschakelen van codering op een APFS-volume nu: een eenvoudige schakelaar. CCC laat ook de voortgang van het conversieproces zien.



Gerelateerde documentatie

- Werken met FileVault-codering

Overige nieuwe functies en verbeteringen

Ons werk zit er nooit op en we ontvangen continu geweldige feedback van gebruikers over hoe we CCC nog beter kunnen maken. Hieronder vindt u nog wat andere verbeteringen die we in CCC 7 hebben geïntroduceerd:

- Producttours: deze handige tours loodsen u langs verschillende scenario's en laten u zien waar u bepaalde instellingen terug kunt vinden. We hebben deze door de documentatie verspreid zodat het u makkelijker wordt gemaakt om allerlei instellingen en functies te vinden.
- We hebben ondersteuning toegevoegd voor het maken, verwijderen, oplijsten en activeren van momentopnamen in het commandoregelprogramma van CCC. Voer het hulpprogramma CCC zonder argumenten uit om de nieuwe opties te zien.
- U hebt nu meer controle over de activiteiten die worden gedeeld met het Berichtencentrum, en het onderbrekingsniveau dat bij elke activiteit hoort (moet er bijvoorbeeld een melding worden weergegeven of alleen een geluid worden afgespeeld?).
- We hebben een simulator toegevoegd voor de uitdunningsinstellingen van het bewaarbeleid

voor momentopnamen. De uitdunningsinstellingen zijn ontworpen om het totale gebruik van de momentopnameschijf te beperken en tegelijkertijd voldoende reservekopiegeschiedenis te bieden. Met de simulator kunt u de instellingen aanpassen en precies zien wat voor reikwijdte en detail u kunt verwachten in uw reservekopiegeschiedenis. Klik op de knop 'i' naast de kop 'Uitdunnen van momentopnamen' bij het aanpassen van een bewaarbeleid voor momentopnamen om de momentopname-uitdunningssimulator te vinden.

Upgrade vanaf CCC 6 uitvoeren

Een upgrade van CCC 6 naar CCC 7 kan niet eenvoudiger zijn. Open gewoon CCC 7 en de app werkt automatisch uw taken van CCC 6 bij. Als u na een proefperiode van 30 dagen beslist om toch CCC 6 verder te gebruiken, opent u gewoon CCC 6 en kiest u de downgrade-optie. CCC 6 zal dan uw oorspronkelijke taken van CCC 6 opnieuw laden, waardoor alles weer eruitziet zoals vóór het gebriuk van de proefversie van CCC 7.

Bijzondere verschillen tussen de interfaces van CCC 6 en CCC 7

CCC 7 bevat **geen** noemenswaardige wijzigingen aan de interface, afgezien van de hierboven vermelde toevoegingen. We zijn ons ervan bewust dat veel mensen niet bepaald staan te springen om allerlei veranderingen in de gebruikersinterface, en daarom hebben we ons best gedaan om deze tot een minimum te beperken.

Gerelateerde bronnen

- CCC 7 downloaden <https://bombich.com/software/download_ccc.php?v=latest>
- CCC 6 downloaden <https://bombich.com/download#ccc6>

CCC 7 Release Notes

CCC 7.1

March 31, 2025

- For Sonoma and Sequoia users, CCC now offers an option to set a custom icon on locally-attached source and destination volumes. Select an image of your own, or get creative with Apple's new Image Playground. Click on CCC's Source or Destination selector to find the new "Set custom icon" options. Apple's Image Playground requires an Apple Silicon Mac that supports Apple Intelligence and macOS Sequoia 15.2 or later.
- This version of CCC embraces new macOS functionality that allows us to avoid installing the CCC helper tool into Macintosh HD > Library > PrivilegedHelperTools. The helper tool will be "registered" with macOS, but will remain inside of the CCC application bundle. This new practice resolves a long list of complications that have arisen over the years with the legacy LaunchDaemon configuration as Apple has improved macOS platform security.
- Full Disk Access is no longer required separately for CCC's helper tool. CCC's coaching around this procedure has been updated to reflect the new requirement. No changes are required for current CCC installations.
- CCC offers new UI in Settings > Advanced to specify the authorization requirements for a variety of CCC activities. For example, you may wish to require an admin user for CCC task changes, but allow non-admin users to start/stop tasks. Now you can configure that with ease in Advanced Settings.
- The Snapshot Comparison Browser search field now supports wildcard and regular expression searches.
- CCC Dashboard's "Suspend all tasks" dialog now offers a date picker option for those cases where the pre-set intervals are not flexible enough.
- In the Tasks tab of the CCC Dashboard application, the "Defer…" option is now available for any scheduled task even when that task is not running. This allows the user to proactively defer a task before its scheduled run time rather than having to wait until the task is actually running.
- If a task is configured to restart or shut down the system "after a 60 second delay", that delay will no longer be applied when the screen is locked. In those cases macOS will not present the restart/shutdown dialog at all, so CCC proceeds directly to the request instead. This does not affect the fate of unsaved documents. If an application requires attention before it can quit, that application will cancel the restart/shutdown request even if the screen is locked.
- Fixed a logic issue in the Dashboard that was causing the "Shutdown if previously off" feature to not work.
- Spotlight will now be disabled on the destination by default when selecting the option to use a destination volume exclusively for the CCC task in the Backup Volume Setup Assistant. Users can also select a volume in the sidebar and disable (or re-enable) Spotlight via a switch. This change will hopefully address the interference that Spotlight and its mediaanalysisd buddy are causing with regard to unmounting CCC destination volumes.
- Added an option to the ccc command-line utility to perform snapshot thinning and pruning on a specified volume according to its current Snapshot Retention Policy.
- Improved the recapturing of space savings on the destination when files have been duplicated on the source (e.g. in the Finder).
- The macOS Installer Media Assistant now requests 20GB when "borrowing" space for installer media. This accommodates the larger requirement for macOS Sequoia 15.3.1.
- The "Legacy Bootable Copy Assistant" functionality is now merged into the Backup Volume Setup Assistant.

- When a task is configured to make a legacy bootable copy of the source, the task is no longer automatically converted to a "Standard Backup" configuration after the cloning procedure has completed. When you subsequently run the task again, CCC will erase the destination and repeat the legacy bootable copy procedure.
- The "Present an alert dialog for reminders" Dashboard setting is now only applied to reminders, not to "Prompt before proceeding" task prompts.
- The "MobileSoftwareUpdate" folder is now hidden by default on the destination. This folder is technically not hidden at the root of the startup disk, but it's not exposed via a firmlink, and it exists exclusively on the Data volume, so it effectively does not appear in the Finder.

CCC 7.0.4

November 19, 2024

- The Snapshot Navigator now indexes bundle contents too, so we can search for files within, for example, a Photos library bundle file.
- Fixed a logic issue introduced in the 7.0.3 update that leads to an error when running "legacy bootable copy" tasks on Intel Macs running Sequoia.
- Fixed an issue introduced in the 7.0.3 update that would cause postflight shut down and restart requests to fail if the task was started manually.
- Added yet another workaround for Apple's restriction on access to the current WiFi network name in macOS Sequoia. These restrictions are affecting our ability to limit task execution to when the Mac is connected to a specific WiFi network. Thanks to the assembly of WiFi network name+location databases (e.g. collected by companies that provide street-view imagery), WiFi network names can be used for location fingerprinting. As such, Apple deems this to be "private" data. Access to this information is only granted to an application that specifically requests access to location information. That's way more information than we want or need for this particular feature within CCC. Making the matter yet worse, that location service isn't even available to background "daemon" applications, like CCC's helper tool. While this update includes a workaround that will temporarily allow us to continue pulling the current WiFi SSID from the system, we anticipate that Apple will eventually "fix" these gaps as well, and the feature will have to be disabled.
- Fixed an odd edge-case condition where CCC was failing a task in the readiness phase because a source NTFS volume lacked support for a common system call.

CCC 7.0.3

September 24, 2024

- Fixed an issue in which CCC's helper was occasionally not completely exiting on startup in cases where there were no scheduled tasks. This was leading to cases where the task history database would be closed, thus disallowing new entries to be recorded.
- Improved the experience of editing a password in the email server settings panel.
- Addressed an edge case scenario where file ownership/permissions were preserved despite using the "Don't preserve permissions" advanced setting in cases where files were cloned via the APFS clonefile() method (i.e. in cases where the source and destination are folders on the same APFS volume).
- CCC will apply a more strict 5GB minimum free space requirement when the destination is the startup disk (or a volume in the same APFS container as the startup disk).
- Adjusted how ASR is invoked when creating a legacy bootable copy of macOS Sequoia on Apple Silicon Macs. This corrects *some* cases where the destination would fail to boot and the macOS Boot Recovery Assistant would indicate that macOS would need to be reinstalled. This does not resolve *all* of those issues, though. We have still found ASR to be a little bit inconsistent in its ability to produce bootable devices on the Apple Silicon platform, despite

creating perfect byte-for-byte copies.
- Implemented a workaround for some oddly-specific folder corruption on Lucidfs that occasionally prevents CCC from creating the write readiness cookie file, despite having no trouble creating other files in the same folder.
- Task groups no longer get a "success" icon if they run (e.g. on a schedule) but have no tasks to run (e.g. because all tasks within it are disabled, or because the group has no tasks at all).
- Fixed a false-positive postflight re-verification error that was affecting filesystem-compressed files on macOS Sequoia.
- Resolved a scenario where files that had been duplicated via the APFS clonefile() procedure were getting re-cloned on the destination during each run because macOS adds a GateKeeper extended attribute to files on the destination.

CCC 7.0.2

July 30, 2024 [macOS Sequoia qualification]

This build of CCC is qualified to run on macOS Sequoia.

- Addressed a scrolling performance issue in the "Verify files copied by this task" window that could occur when selecting multiple files.
- Corrected the appearance of the Notes text in Dark Mode.
- The Task Filter, Advanced Settings, and Notes icons at the bottom of the CCC window now use a badge to indicate that customizations are applied rather than relying on color alone.
- UUID resetting is now disabled for ExFAT volumes because the exfat.util resets the UUID to all zeroes (bug filed with Apple: FB13813658).
- When a postflight power management setting is selected that involves presenting the system's 60 second countdown dialog, CCC now wakes the screen before making the request so that this dialog is presented more consistently.
- Fix a "missing character" font issue for a message in the Task Plan for tasks that are configured to run "When files are modified on the source".
- Fixed an issue where the "Delete snapshots that are older than {}" and "Limit snapshot disk usage to {}" values were getting swapped in the Snapshot Retention Policy table.
- "At rest" encrypted volumes (i.e. the internal storage in an Apple Silicon Mac, or an Intel Mac with a T2 chip) are no longer presented as "Encrypted" in the Disk Center unless FileVault is explicitly enabled with a password.
- When you select a volume in CCC's sidebar and enable encryption on that volume, CCC no longer saves the user-specified password in the System keychain. The prompt for password retention is deliberately limited to cases where an encrypted volume is selected as a source or destination to a CCC task.

CCC 7.0.1

May 22, 2024

- Improved the procedure of granting full disk access to CCC's helper tool.
- Network location-based limits can also be applied to task groups.
- Resolved an issue with creating hardlinks in cases where the destination was low on free space.
- The Snapshot Comparison browser now shows older versions of application bundles.
- Navigation activity to and from task groups is now included in the history that is tracked by the Back/Next buttons in the toolbar.

CCC 7.0

May 8, 2024

- A new Backup Volume Setup Assistant guides users through formatting destination volumes, and asserts that the destination is dedicated to the backup task to avoid conflicts with other backups and other purposes of disk usage. The new setup assistant should go a really long way towards getting backup tasks set up correctly the first time, and without a trip to the documentation.
- Added search functionality to the Snapshot Comparison Window.
- Added a snapshot disk usage limit to custom snapshot retention policies (i.e. so you can say, "I want to retain backup history, but I only want the 'history' part of my backup to consume 500GB of space").
- Added support for flagging specific snapshots to not be deleted by CCC snapshot thinning and pruning, "protected snapshots".
- Added support for manually creating snapshots on a volume.
- Scheduled tasks can now be limited to running only when the Mac is on ethernet, on a specific WiFi network, or set to a specific location.
- CCC's file copier can now detect renamed folders on APFS source volumes, and will rename the folder on the destination rather than recopying all of its content.
- You can now store notes alongside each task (e.g. to indicate the purpose of a task, or some other piece of helpful context).
- When snapshot support is enabled on the source, CCC will now create snapshots on the source at the scheduled task run time, even if the destination is unavailable. When you travel without a backup disk, this allows you to retain older versions of files on the source while you're traveling.
- You can now enable/disable encryption on APFS volumes via a simple switch. Select a volume in the sidebar to find this setting.
- We added support to the CCC command-line utility for creating, deleting, listing and mounting snapshots. Run the ccc utility without arguments to see the new options.
- The CCC Dashboard offers more granular control over which CCC Activity events are shared with Notification Center and the level of attention that the notifications will request.

CCC 6.1.7

September 5, 2023 [macOS Sonoma qualification]

CCC 6.1.3

September 19, 2022 [macOS Ventura qualification]

CCC 6.0.4

October 20, 2021 [macOS Monterey qualification]

CCC 6.0

May 18, 2021

Carbon Copy Cloner 5.1.22

October 16, 2020 [macOS Big Sur qualification]

Carbon Copy Cloner 5.1.10

August 20, 2019 [macOS Catalina qualification]

Carbon Copy Cloner 5.1.5

September 17, 2018 [macOS Mojave qualification]

Carbon Copy Cloner 5.1

April 24, 2018

Carbon Copy Cloner 5.0

August 24, 2017 [macOS High Sierra qualification]

Carbon Copy Cloner 4.1.10

September 16, 2016 [macOS Sierra qualification]

Carbon Copy Cloner 4.1.4

September 1, 2015 [OS X El Capitan qualification]

Carbon Copy Cloner 4.0

October 1, 2014 [Mac OS X Yosemite qualification]

Carbon Copy Cloner 3.5.3

October 22, 2013

Carbon Copy Cloner 3.5

July 20, 2012

Carbon Copy Cloner 3.4

July 20, 2011

Carbon Copy Cloner 3.3

September 21, 2009

Carbon Copy Cloner 3.2

March 18, 2009

Carbon Copy Cloner 3.1

March 24, 2008

Carbon Copy Cloner 3.0

September 18, 2007

Carbon Copy Cloner 2.3

October 23, 2003

Carbon Copy Cloner 2.0

November 19, 2002

Carbon Copy Cloner 1.0

January 18, 2002

Credits

CCC includes, in source or binary form, the following open source projects.

vsdbutil and hfs.util

CCC contains portions of source code available under the Apple Public Source License. That code may be downloaded by clicking the links below.

- vsdbutil_main.c <https://opensource.apple.com/source/diskdev_cmds/diskdev_cmds-332.11.5/vsdbutil.tproj/vsdbutil_main.c.auto.html> (View our modifications: vsdbutil.h <https://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.h> and vsdbutil.c <https://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.c>)
- hfs_util <https://opensource.apple.com/source/hfs/hfs-226.1.1/hfs_util/> (Our only modification is #define HFS_UUID_SUPPORT 1 in hfsutil_main.c)

View the APSL 2.0 license <https://www.opensource.apple.com/apsl>

rsync

CCC also includes, independently in binary form, rsync version 3.0.6. rsync is made available under the GNU General Public License. Per the license requirements, the source code and our modifications may be downloaded via the links provided below. This modified software is provided at no cost and with no warranty, also per the GNU GPL.

- Download the complete rsync 3.0.6 project <https://rsync.samba.org/ftp/rsync/src/rsync-3.0.6.tar.gz>
- Download the rsync 3.0.6 patches <https://rsync.samba.org/ftp/rsync/src/rsync-patches-3.0.6.tar.gz>
- Download the diff file (diff between 3.0.6 + [crtimes.diff, fileflags.diff, log-checksum.diff, and backup-dir-dels.diff] and my modifications) <https://bombich.com/software/opensource/rsync_3.0.6-bombich_20190114.diff>
- View the GNU GPL <https://bombich.com/software/opensource/COPYING.txt>

CCC is not a derivative work of rsync. Rsync is called in binary form only. You can access the build of rsync that is included with CCC via the application bundle: right-click on the CCC application icon, choose "Show Package Contents", then navigate to Contents/Library/LoginItems/CCC Dashboard.app/Contents/Frameworks/CloneKit.framework/Versions/A/rsync.

Sparkle

CCC's software update mechanism was inspired by Sparkle <http://sparkle-project.org>. We're no longer using the Sparkle code base, but we'd still like to credit Andy Matuschak for his enduring contribution to the macOS third-party software community.

Sparkle is Copyright (c) 2006 Andy Matuschak and licensed under the following terms:

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

View the complete license for Sparkle, including external attributions <https://bombich.com/software/opensource/SparkleLicense.txt>

skpsmtpmessage

The SimpleSMTP framework included with CCC is a derivative work of the skpsmtpmessage <https://code.google.com/p/skpsmtpmessage/> project. skpsmtpmessage is licensed under the MIT license:

The MIT License (MIT)
Copyright (c) 2008 Skorpiostech, Inc. All rights reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

CocoaFob

We leverage CocoaFob <https://pixelespressoapps.com> for license generation and verification in CCC. CocoaFob is distributed under the BSD License <http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>, Copyright © 2009-2015, PixelEspresso. All rights reserved. The following statement pertains to CocoaFob:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY E
XPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES O
F MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SH
ALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENT
AL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROC
UREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS I
NTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRI
CT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF T
HE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

SQLCipher (Community Edition)

CCC leverages SQLCipher <https://www.zetetic.net/sqlcipher> for encrypting Task Audit databases. SQLCipher is distributed under a BSD License <http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php> , Copyright (c) 2008-2020 Zetetic LLC. All rights reserved. The following statement pertains to SQLCipher:

```
Copyright (c) 2008-2020 Zetetic LLC
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that the following conditions are met:
    * Redistributions of source code must retain the above copyright
      notice, this list of conditions and the following disclaimer.
    * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
      notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
      documentation and/or other materials provided with the distribution.
    * Neither the name of the ZETETIC LLC nor the
      names of its contributors may be used to endorse or promote products
      derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ZETETIC LLC ''AS IS'' AND ANY
EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE
DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL ZETETIC LLC BE LIABLE FOR ANY
DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND
ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT
(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS
SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

CCC kopen

- Verkoopbeleid en veelgestelde vragen over verkoop van Bombich-software
- Een upgrade voor CCC 7 kopen
- Hoeveel kost CCC en hoe kan ik de app kopen?
- Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen?
- Als ik nu betaal voor CCC, moet ik dan ook betalen voor latere updates?
- Kan ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis gebruiken?
- Geeft u een korting aan onderwijsinstellingen?
- Hebben jullie een programma voor volumelicenties?
- Kan ik CCC cadeau doen?
- Waarom is CCC niet verkrijgbaar in de Mac App Store?
- Bieden jullie ondersteuning per telefoon?

Verkoopbeleid en veelgestelde vragen over verkoop van Bombich-software

- Hoe kan ik CCC 7 (of oudere versies) kopen?
- Welk restitutiebeleid hanteren jullie?
- Hulp nodig?
- Welke verkoopsvoorwaarden zijn er van toepassing?
- Hoe wordt CCC geleverd?
- Welke betaalmethoden aanvaarden jullie?
- Accepteren jullie inkooporders?
- Moeten er taksen, zoals BTW, of andere kosten worden betaald?
- Welke e-commercebeveiliging gebruiken jullie?
- Waar kan ik jullie W-9-formulier downloaden?
- Veelgestelde vragen

Hoe kan ik CCC kopen?

Bombich Software-producten zijn rechtstreeks verkrijgbaar in onze online winkel <https://bombich.com/store> die wordt gehost door FastSpring <http://www.fastspring.com>, onze e-commercepartner en erkende verkoper.

Inwisselcodes die u kunt inwisselen voor licenties voor één enkele gebruiker zijn ook verkrijgbaar bij een select aantal consulenten en wederverkopers. Raadpleeg de lijst met erkende wederverkopers op onze inwisselpagina voor licenties <https://cccreseller.com/redeem>.

Licenties zijn geldig voor oudere versies van CCC. (als u bijvoorbeeld een licentie voor CCC 7 hebt gekocht, kunt u die ook gebruiken met CCC 6 en 5.) Voor meer informatie over het aanschaffen van CCC kunt u terecht bij Hoeveel kost CCC en hoe kan ik de app kopen? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511201943>

Welk restitutiebeleid hanteren jullie?

Aangezien we een volledig functionele evaluatieversie van CCC voor 30 dagen aanbieden die u kunt gebruiken om te beslissen of u de app al dan niet wilt kopen, worden alle restitutie-aanvragen afzonderlijk onderzocht. Bij elke aanvraag worden mogelijk ook minimaal 15% administratiekosten in rekening gebracht. Als u een restitutie wilt aanvragen, neemt u binnen 30 dagen na aankoop contact op met onze verkoopafdeling <mailto:sales@bombich.com?subject=Refund%20Request>.

Hulp nodig?

Als u technische problemen met CCC ondervindt, helpen we u graag ze op te lossen zodat u CCC verder kunt gebruiken. Dien een ondersteuningsticket in via **Stel een vraag over CCC...** in het menu **Help** van CCC.

Welke verkoopsvoorwaarden zijn er van toepassing?

Alle aangeboden producten zijn onderhevig aan de voorwaarden van de specifieke licentieovereenkomst die bij elk product wordt meegeleverd.

Hoe wordt CCC geleverd?

Al onze producten zijn alleen verkrijgbaar via elektronische levering. Er wordt geen fysiek product verzonden. U kunt de software op elk moment downloaden vanaf onze downloadpagina en de registratiecode wordt u per e-mail toegestuurd.

Aangezien het aankoopbewijs en het registratienummer alleen in elektronisch formaat worden geleverd, moet u een kopie van de factuur in de e-mail afdrukken of bewaren. De factuur hebt u na de verwerking van de order ontvangen. Deze factuur dient als aankoopbewijs en zorgt ervoor dat u in aanmerking komt voor technische ondersteuning, latere upgrades en speciale aanbiedingen.

Welke betaalmethoden aanvaarden jullie?

We accepteren de volgende betaalmethoden voor bestellingen die worden geplaatst via onze online winkel, gehost door FastSpring <http://www.fastspring.com>, onze e-commerce-partner en erkende verkoper. Let wel dat niet elke betaalwijze wordt aanvaard in elk land.

Creditcards: We aanvaarden MasterCard, Visa, Discover, American Express en JCB.

Cheques en wissels: We aanvaarden cheques van bedrijven of particulieren. Let wel dat cheques en wissels niet in alle landen worden aanvaard. Als u deze optie niet ziet bij de afrekening, aanvaarden we deze betaalwijze niet in uw land. Cheques worden niet aanvaard voor abonnementen, zoals Onderhoud.

PayPal: We aanvaarden betalingen via PayPal.

Amazon Payments: We aanvaarden betalingen via Amazon Payments. Als u deze optie niet ziet bij de afrekening, aanvaarden we deze betaalwijze niet in uw land.

Alternatieve betaalmethoden: In bepaalde landen accepteren we Giropay, iDEAL, Sofort, WebMoney en Alipay. Als u deze optie niet ziet bij de afrekening, aanvaarden we deze betaalwijze niet in uw land.

Accepteren jullie inkooporders? Gaan jullie akkoord gaan met de voorwaarden van mijn inkooporder?

We accepteren geen inkooporders als vorm van betaling noch gaan we akkoord met de algemene voorwaarden die vaak gekoppeld zijn aan die inkooporders. We stellen een volledig functionele versie met een evaluatieperiode van 30 dagen ter beschikking terwijl de betaling wordt verricht.

We kunnen onze prijzen laag houden dankzij een standaard Gebruiksrechtovereenkomst voor al onze klanten en bieden geen handelskrediet aan. Onze betalingsvoorwaarden zijn voor alle klanten identiek: de betaling moet op het moment van de aankoop worden verricht. Zodra de volledige betaling is ontvangen, sturen we de licentie per e-mail. Neem contact op met de verkoopafdeling <mailto:sales@bombich.com> voor meer informatie.

Moeten er taksen, zoals BTW, of andere kosten worden betaald?

Het toepasselijke btw-bedrag en andere toepasselijke kosten worden volgens het land van import in rekening gebracht en zijn de verantwoordelijkheid van de klant. Deze kosten kunnen op het einde van de afrekening worden toegevoegd en worden niet noodzakelijk weergegeven op de pagina’s met geselecteerde producten.

Welke e-commercebeveiliging gebruiken jullie?

De e-commerce services voor onze online winkel worden door FastSpring

<http://www.fastspring.com> geleverd.

Lees het privacybeleid van FastSpring. <http://www.fastspring.com/privacy.php>

Waar kan ik jullie W-9-formulier downloaden?

We verkopen niet rechtstreeks aan particulieren. FastSpring, onze erkende wederverkoper, staat in voor de verkoop.

W-9-formulier van FastSpring

Veelgestelde vragen

- Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen?
- Hoeveel kost CCC en hoe kan ik de app kopen? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511201943>
- Als ik nu betaal voor CCC, moet ik dan ook betalen voor latere updates? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686480266135>
- Een upgrade voor CCC 7 kopen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511636759>
- Kan ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis gebruiken? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509666583>
- Geeft u een korting aan onderwijsinstellingen? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686492622615>
- Kan ik CCC cadeau doen? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686476582551>
- Hebben jullie een programma voor volumelicenties? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686457651735>
- Waarom is CCC niet verkrijgbaar in de Mac App Store? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686446385815>
- Bieden jullie ondersteuning per telefoon? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686459927831>

Een upgrade voor CCC 7 kopen

Werkt mijn licentie van CCC 3.5, 4, 5 of 6 ook met CCC 7?

Nee. U moet een nieuwe licentie voor CCC 7 kopen. **Als u echter op of na 1 februari 2024 een licentie voor CCC 6 hebt gekocht, krijgt u een GRATIS licentie voor CCC 7**. Licenties voor CCC 6 die vóór **1 januari 2024** zijn gekocht, komen in aanmerking voor een upgradeprijs.

Ik heb op of na 1 januari 2024 een licentie voor CCC 6 gekocht. Hoe krijg ik mijn GRATIS licentie voor CCC 7?

Wanneer u CCC 7 voor het eerst opent, probeert de app uw nieuwe licentie op te halen met de gegevens van uw licentie voor CCC 6. Als dit lukt, ontvangt u een e-mail met uw nieuwe licentie en informatie voor het toepassen van de nieuwe licentie op CCC 7. Als dit niet lukt (bijvoorbeeld omdat het systeem geen verbinding kan maken met internet), kunt u uw licentie ophalen via onze website <https://bombich.com/forgot>.

Welke licenties komen in aanmerking voor online upgradeprijzen?

Licenties voor CCC 5 en CCC 6 komen in aanmerking voor de volgende upgradeprijzen:

Als u CCC 1, 2,3 of 4 hebt gebruikt	wordt geen korting gegeven
Als u een CCC 5-licentie van het type Personal & Household hebt	krijgt u een korting van 25%
Als u een CCC 6-licentie van het type Personal & Household hebt	krijgt u een korting van 50%
Als u een CCC 4- of 5-licentie voor bedrijven en onderwijsinstellingen hebt of een licentie voor pro's	wordt geen korting gegeven
Als u een CCC 6-licentie voor bedrijven en onderwijsinstellingen hebt of een licentie voor pro's	krijgt u een korting van 25%

Licenties voor bedrijven of onderwijsinstellingen (Volume Licensing-programma) komen bij een upgrade in aanmerking voor een korting van 25% op de huidige overeenkomstige prijs <https://bombich.com/store/corporate>. Upgrades zijn gratis als u een Onderhoudscontract heeft gekocht dat momenteel geldig is.

Hoe koop ik een licentie voor CCC 7 aan de upgradeprijs?

Als u een geregistreerd exemplaar van CCC 6 gebruikt(e), downloadt en opent u CCC 7. CCC 7 herkent uw licentie voor CCC 6 en controleert of deze in aanmerking komt voor een upgrade. Als ons geautomatiseerd systeem kan bepalen dat deze in aanmerking komt voor een upgradeprijs, haalt CCC een kortingscode op die automatisch wordt toegepast op uw in-app-aankoop.

U kunt ook ons aanvraagformulier voor upgrade-aanbiedingen <https://bombich.com/store/upgrade> gebruiken als u problemen ondervindt met de upgrade vanuit de app. Als u problemen ervaart met de aankoop van een upgrade of vragen erover hebt, mag u altijd contact opnemen met ons voor

assistentie <mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>.

Mijn Mac is te oud voor CCC 7. Als ik een licentie voor CCC 7 koop, werkt die dan ook met CCC 5 of 6?

Ja! Als u een licentie voor CCC 7 koopt, wordt die licentie herkend door CCC 5 of nieuwer. Als u later een nieuwe Mac koopt, kunt u upgraden naar CCC 7 en uw licentie voor CCC 7 beginnen gebruiken.

Welke licenties komen niet in aanmerking voor upgradeprijzen?

Oudere licenties zoals licenties van het type Department of Site komen niet in aanmerking voor upgradeprijzen.

Kan ik een korting voor onderwijsinstellingen toepassen op mijn upgradelicentie?

Nee, er kunnen geen extra kortingen worden toegepast op upgradeprijzen.

Aanvullende bronnen

- Nieuw in CCC 7 <https://support.bombich.com/hc/articles/20686482705687>
- Systeemvereisten voor CCC <https://support.bombich.com/hc/articles/20686494824855>
- Contact opnemen met Sales Support <mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>
- CCC downloaden <https://bombich.com/download>

Hoeveel kost CCC en hoe kan ik de app kopen?

Prijzen

Een licentie van CCC 7 voor thuisgebruik kost $ 49,99 USD plus btw. In sommige landen hebben we gekozen voor een vooraf bepaalde prijs in de lokale valuta om zo een groter aantal betaalmethoden te kunnen aanbieden. In andere landen wordt de prijs in de lokale valuta berekend op het tijdstip van verkoop en hangt deze af van de huidige wisselkoers van de Amerikaanse dollar (USD).

Aankoop

Particulieren kunnen CCC kopen binnen de CCC-app of via onze online winkel <http://fastspring.com>.

Bedrijven en instellingen kunnen licenties voor afzonderlijke werkstations, volumelicenties en licenties voor pro's (technici) kopen in onze **winkel voor ondernemingen** <https://bombich.com/store/corporate>.

Bombich Software-producten zijn rechtstreeks verkrijgbaar in onze online winkel <https://bombich.com/store> die wordt gehost door FastSpring <http://fastspring.com>, onze e-commerce-partner en erkende verkoper. CCC-software wordt alleen op elektronisch geleverd. Er wordt geen fysiek product verzonden. U kunt de software op elk moment downloaden vanaf onze downloadpagina <https://bombich.com/download> en u kunt vanuit CCC vragen om u de registratiecode per e-mail toe te sturen als u die niet meer kunt vinden.

Inwisselcodes die u kunt inwisselen voor licenties voor één enkele gebruiker zijn ook verkrijgbaar bij een select aantal consulenten en wederverkopers. Raadpleeg de lijst met erkende wederverkopers op onze inwisselpagina voor licenties <https://cccreseller.com/redeem>.

Upgradeprijzen

Als u een licentie van CCC 5 of 6 voor thuisgebruik hebt, komt u mogelijk in aanmerking voor een korting wanneer u CCC 7 aanschaft.

- Als u CCC 1, 2, 3 of 4 hebt gebruikt of in uw bezit hebt: geen korting.
- Als u CCC 5 bezit: korting van 25%.
- Als u CCC 6 bezit: korting van 50%.

Ga naar onze upgradepagina om te kijken welke korting u eventueel krijgt <https://bombich.com/store/upgrade>.

Let op: als u CCC 6 op **1 januari 2024** of later hebt gekocht, hebt u al een gratis licentie voor CCC 7. Haal deze hier op <https://bombich.com/forgot>.

Aanvullende bronnen

- Een upgrade voor CCC kopen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511636759>
- Contact opnemen met Sales Support <mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>
- Kan ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis gebruiken? <https://support.bombich.com/hc/en-us/articles/20686509666583>

Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen?

U kunt de volledige functionaliteit van CCC 30 dagen uitproberen alvorens de software te kopen. *Tijdens de evaluatieperiode kunt u alle functies gebruiken.* We raden u aan die tijd te gebruiken om de automatische en incrementele reservekopieën en de reservekopieën met versiebeheer van CCC beter te leren kennen.

Download de nieuwste en beste versie van CCC <https://bombich.com/download>

Bij eventuele vragen over de werking of functies van CCC tijdens de evaluatieperiode of na de aankoop kiest u **Stel een vraag over CCC...** in het menu **Help** van Carbon Copy Cloner.

Als ik nu betaal voor CCC, moet ik dan ook betalen voor latere updates?

Wanneer updates bestaan uit kleine verbeteringen en oplossingen (zoals oplossingen voor problemen bij versie 7.0 tot 7.1, enzovoort), zijn ze altijd gratis voor gebruikers met een betaalde licentie.

Nu en dan zullen er nieuwe versies worden gelanceerd waarbij we belangrijke wijzigingen aan het programma hebben gemaakt. Deze upgrades worden door een nieuw versienummer aangeduid (bijv. van versie 5 naar versie 6) en beschikken over nieuwe functies en ondersteuning voor nieuwere besturingssystemen. Tijdens dit proces wordt aanzienlijk wat tijd besteed aan research, het ontwerp, de ontwikkeling en testen. Deze releases worden zoals de meeste commerciële software behandeld: de huidige gebruikers krijgen een upgradeprijs aangeboden en de vorige versie blijft werken op een oudere OS als u de upgrade weigert aan te schaffen.

Klanten met volumelicenties die lopende overeenkomsten voor softwareonderhoud hebben, krijgen gratis de upgrades waarvoor normaal moet worden betaald.

Oudere versies van CCC worden niet voor onbepaalde tijd ondersteund. Als u wilt achterhalen welke versies van CCC momenteel worden ondersteund en wanneer de ondersteuning voor bepaalde versies wordt stopgezet, raadpleegt u onze downloadpagina <https://bombich.com/download>.

Voor meer informatie over onze huidige upgradeprijzen kun u een kijkje nemen bij Hoeveel kost CCC en hoe kan ik de app kopen? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511201943>

Kan ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis gebruiken?

Ja, met de licentie van CCC <https://bombich.com/software/CCC_EULA.rtf> kunt u CCC installeren en gebruiken op elke computer in uw bezit of onder uw beheer voor persoonlijk, niet-commercieel gebruik. Als u CCC voor commerciële of institutionele doeleinden gebruikt, bekijkt u de aankoopopties voor bedrijven <https://bombich.com/store/corporate> of onderwijsinstellingen <https://bombich.com/edu>.

Een licentie voor CCC 7 werkt ook met CCC 5 en CCC 6. In het geval dat u thuis meerdere Macs hebt waarvan bepaalde niet aan de vereisten voor CCC 7 voldoen, kunt u dezelfde licentie op al uw Macs met CCC 5, CCC 6 en CCC 7 gebruiken. U kunt de beschikbare versies van CCC altijd downloaden vanaf onze downloadpagina <https://bombich.com/download>.

Licentie kwijt? Vraag de registratiesleutel op vanuit CCC of via onze website <https://bombich.com/forgot>.

Raadpleeg Hoe gebruik ik CCC op meerdere Macs thuis? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686462495639> voor meer informatie over hoe u de licentie op meerdere Macs gebruikt.

Geeft u een korting aan onderwijsinstellingen?

We geven een korting van 25% aan onderwijsinstellingen.

Wie komt hiervoor in aanmerking?

Als u in aanmerking wilt komen voor speciale prijzen van Bombich Software voor onderwijsinstellingen, MOET u een in aanmerking komende eindgebruiker van een onderwijsinstelling zijn:

- De faculteit, het personeel of de beheerder, momenteel in dienst bij een geaccrediteerde lagere school, middelbare school of instelling voor hoger onderwijs, met een geldig academisch e-mailadres.
- Studenten die momenteel zijn ingeschreven bij een geaccrediteerde instelling voor hoger onderwijs, met een geldig academisch e-mailadres.

Wat komt hiervoor in aanmerking?

Leden van een onderwijsinstelling komen in aanmerking voor een korting op de aankoop van licenties voor thuisgebruik of werkstations alsook Pro-licenties en volumelicenties. Personen die al een licentie hebben, krijgen een korting op de aankoop van een upgrade. Onderwijsinstellingen komen niet in aanmerking voor die korting.

Hoe krijg ik een korting voor persoonlijk gebruik?

1. **Bezoek onze controlepagina voor EDU-kortingen** <https://bombich.com/edu> **om een couponcode per e-mail te ontvangen op uw academische e-mailadres.**
2. **Schaf CCC aan via de koppeling “Persoonlijke aankoop” in de e-mail die u net hebt ontvangen.**

*We houden een lange lijst met academische e-maildomeinen bij die in aanmerkingen komen voor onze automatische academische korting. Als uw domein niet in de lijst voorkomt, kunt u toch nog een korting krijgen, maar moet u wel een handmatig controleproces voltooien. Als een handmatige controle noodzakelijk is, sturen we u de instructies per e-mail.

Hoe krijg ik een korting voor institutioneel gebruik?

1. **Bezoek onze controlepagina voor EDU-kortingen** <https://bombich.com/edu> **om een couponcode per e-mail te ontvangen op uw academische e-mailadres.**
2. **Schaf CCC aan via de koppeling "Institutionele aankoop" in de e-mail die u net hebt ontvangen.**

*We houden een lange lijst met academische e-maildomeinen bij die in aanmerkingen komen voor onze automatische academische korting. Als uw domein niet in de lijst voorkomt, kunt u toch nog een korting krijgen, maar moet u wel een handmatig controleproces voltooien. Als een handmatige controle noodzakelijk is, sturen we u de instructies per e-mail.

*Bij eventuele vragen over de geaccepteerde betaalmethoden stuurt u een e-mail sales@bombich.com <mailto:sales@bombich.com>.

Moet ik nog iets weten?

Algemene voorwaarden

Persoonlijk gebruik: Voor persoonlijk gebruik mag elke in aanmerking komende eindgebruiker van een onderwijsinstelling één licentie voor CCC per versie en academisch e-mailadres aanschaffen. Bombich Software behoudt zich het recht voor een bewijs van dienstverband of inschrijving te vragen alvorens Carbon Copy Cloner te verkopen met een korting voor onderwijsinstellingen. Dit kan een bewijs van accreditatie door de school of de faculteit, een kopie van de studentenkaart en/of controle van het e-mailadres zijn.

Institutioneel gebruik: Als CCC wordt aangeschaft voor institutioneel gebruik, is de beperking van één licentie niet meer van toepassing, hoewel Bombich Software zich het recht voorbehoudt om het aantal aankopen per instelling te beperken. Bombich Software behoudt zich ook het recht voor een bewijs van dienstverband te vragen alvorens Carbon Copy Cloner te verkopen met een korting voor onderwijsinstellingen. Dit kan een bewijs van accreditatie door de school of de faculteit, een kopie van de studentenkaart en/of controle van het e-mailadres zijn.

Bij de prijzen zijn geen lokale belastingen of douanekosten inbegrepen. Bombich Software behoudt zich het recht voor deze aanbieding op elk ogenblik te wijzigen en kortingen in te trekken of bestellingen naar eigen goeddunken te annuleren.

Wat moet ik doen als ik vragen heb?

Stuur een e-mail naar sales@bombich.com <mailto:sales@bombich.com> voor assistentie.

Hebben jullie een programma voor volumelicenties?

Ja, u kunt uw organisatie geld besparen met volumelicenties.

CCC-licenties voor meerdere gebruikers zijn aan speciale prijzen verkrijgbaar. Iedereen die 5 of meer licenties CCC wil kopen, komt in aanmerking voor een volumelicentie. Een overeenkomst voor volumelicenties omvat:

- Kortingen op standaardprijzen
- Een enkele licentiecode voor al uw CCC-licenties voor een eenvoudig beheer
- Optioneel softwareonderhoud

Voor meer informatie over onze volumelicenties raadpleegt u onze Overeenkomst voor volumelicenties en onderhoud.
<https://bombich.com/software/CCC_Volume_License_and_Maintenance_Agreement_2014.pdf>

Levering en bestelling van producten

We bieden volumelicenties voor CCC alleen aan als download. We versturen geen fysieke winkelversies van de software.

Bezoek onze winkel voor ondernemingen <https://bombich.com/store/corporate> om uw bestelling te plaatsen of om een prijsopgave voor een nieuwe volumelicentie te verkrijgen. Voor meer informatie over onze kortingen voor onderwijsinstellingen of het plaatsen van een bestelling met korting voor onderwijsinstellingen raadpleegt u onze prijzen voor onderwijsinstellingen <https://bombich.com/edu>. Als u een bestaande volumelicentie wilt uitbreiden voor extra gebruikers, stuurt u een e-mail naar de afdeling
Verkoop
<mailto:sales@bombich.com?subject=Add%20Volume%20License%20Seats%20to%20CCC%20License> voor een prijsopgave op maat.

Softwareonderhoud

Volumelicenties bieden de optie om softwareonderhoud toe te voegen. Met deze service krijgt u alle updates voor CCC gratis, afgezien van de abonnementskosten. Abonnementen voor onderhoud kunnen op elk ogenblik worden stopgezet via een koppeling die u in de e-mail van de volumelicentie voor CCC vindt. Voor meer informatie raadpleegt u de Onderhoudsvoorwaarden van CCC <https://bombich.com/software/maintenance_terms_2014.pdf>.

Verkoopbeleid

Voor informatie over ons verkoopbeleid raadpleegt u ons Verkoopbeleid en veelgestelde vragen <https://bombich.com/sales-terms-and-conditions>.

Als de licentie van CCC is aangeschaft met een korting voor onderwijsinstellingen, mag deze alleen worden gebruikt door ingeschreven studenten, de faculteit, docenten en beheerders van een geaccrediteerde lagere school, middelbare school (of equivalent) of instelling voor hoger onderwijs die zich uitsluitend richt op het onderwijzen van studenten. Bovendien zijn er ook geen rechten voor draagbaar of thuisgebruik inbegrepen bij onze volumelicenties.

Bij eventuele vragen stuurt u ons een e-mail. <mailto:sales@bombich.com>

Kan ik CCC cadeau doen?

Ja, via onze online cadeauwinkel <http://sites.fastspring.com/bombich/product/ccc7?option=gift>.

De registratie van CCC is aan de naam en het e-mailadres uit de bestelling gekoppeld en via onze Online Gift Store <http://sites.fastspring.com/bombich/product/ccc?option=gift> kunt u een ontvanger voor het cadeau opgeven. U krijgt een ontvangstbewijs via e-mail toegestuurd en de ontvanger van het cadeau ontvangt onmiddellijk de licentie-informatie in een e-mail.

Waarom is CCC niet verkrijgbaar in de Mac App Store?

We zouden graag de Mac App Store als distributiekanaal voor CCC willen toevoegen, maar bepaalde soorten programma’s voldoen niet aan de opgelegde vereisten die Apple oplegt. Tenzij Apple dit beleid wijzigt, zult u in de Mac App Store nooit een app met uitgebreide functionaliteit voor reservekopieën en bestandskopieën vinden. U kunt feedback over dit beleid sturen naar Apple <https://www.apple.com/feedback/> maar gezien de afwezigheid van de Mac App Store op de feedbackpagina van Apple (al meer dan tien jaar nu) en de halsstarrige houding van Apple hieromtrent, verwachten we geen wijziging in dit beleid.

Bieden jullie ondersteuning per telefoon?

Ons ondersteuningsteam beantwoordt graag al uw vragen over het gebruik van CCC, maar niet per telefoon.

Op basis van de ondersteuning die we onze klanten sinds 2002 bieden, hebben we vastgesteld dat we veel efficiëntere en betere ondersteuning kunnen bieden via online ondersteuningstickets. Wanneer u een ondersteuningsverzoek rechtstreeks via het Help-menu in CCC verstuurt, worden de logbestanden (met uw toestemming) samen met uw verzoek verstuurd. Op deze manier kunnen we uw unieke CCC-configuratie en eventuele foutberichten analyseren. We krijgen vaak verzoeken waarin alleen “Ik heb problemen om dit aan de praat te krijgen” staat. Dat is voldoende voor ons. Na een korte analyse van de CCC-logbestanden kunnen we snel een lijst met stappen geven om het probleem op te lossen, samen met geannoteerde schermafbeeldingen.

Elk ondersteuningsverzoek wordt beantwoord door een lid van het ondersteuningsteam van Bombich Software en we doen ons best om binnen één werkdag op elk verzoek te reageren. We bieden online ondersteuning, in het Engels, van maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur UTC-5.

Onze ondersteuning is voornamelijk beperkt tot het beantwoorden van vragen over CCC en het onderzoeken van rapporten over fouten. We bieden geen uitgebreide ondersteuning voor de configuratie van uiterst complexe reservekopiestrategieën en kunnen u ook niet helpen met macOS-problemen die niets te maken hebben met ons product. Als u graag uitgebreide, praktische assistentie voor de configuratie van CCC of macOS wilt per telefoon of schermdeling, kan een consultant die vertrouwd is met CCC <https://cccreseller.com/redeem> die assistentie verlenen.

Gerelateerde documentatie

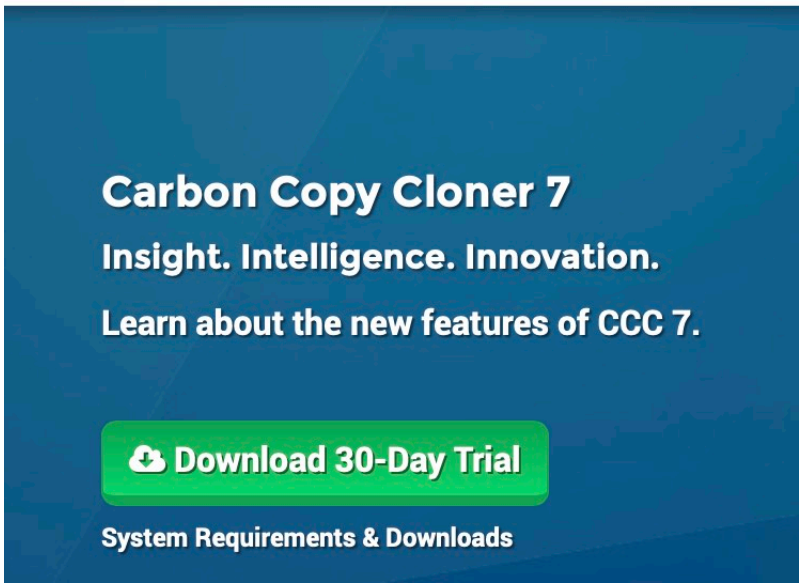
- Eerste reservekopie maken <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599>
- Hoe krijg ik hulp? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487464855>
- Over ons <https://bombich.com/about>

CCC downloaden, installeren en registreren

- Hoe kan ik CCC downloaden en installeren?
- Upgrade van CCC 6 naar CCC 7 uitvoeren
- Kan ik de oude versies van CCC downloaden?
- Een registratiecode van CCC handmatig invoeren
- CCC registreren met één klik
- Ervaart u problemen bij het toepassen van de registratiegegevens?
- Hoe gebruik ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis?
- Oeps, die licentiecode is ongeldig...
- Ik heb CCC al gekocht, maar ik kan mijn registratiecode niet vinden. Kunt u deze opsturen?
- How do I use a CCC Pro License?
- CCC-taken van het ene systeem naar het andere overzetten

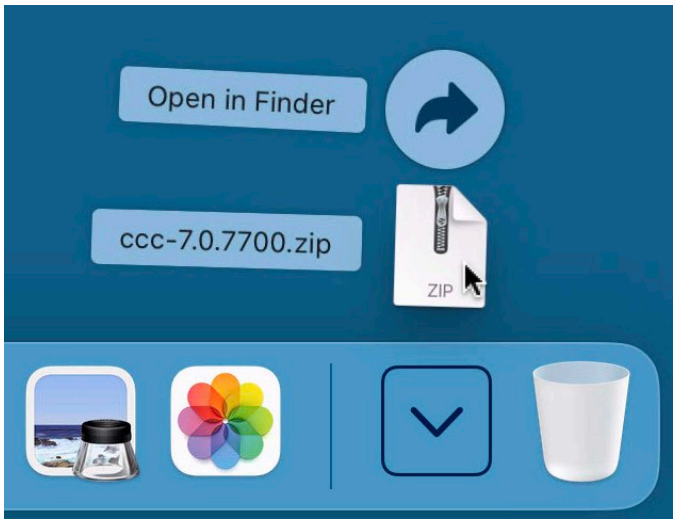
Hoe kan ik CCC downloaden en installeren?

Ga naar bombich.com



Ga naar https://bombich.com <https://bombich.com> en klik op de knop **Download**.

Voltooi de download en open het CCC-zipbestand in de map Downloads



Zodra de download is voltooid, opent u het CCC-zipbestand in de map Downloads om CCC uit te pakken.

Open CCC en verplaats de app naar de map Programma's

Klik op **Verplaats naar de map Programma's**. Vanaf nu vindt u CCC in de map Programma's waar ook uw andere programma's zich bevinden.

(Optioneel) Voeg CCC aan het Dock toe

Sleep CCC van de map Programma's naar het Dock als u de app er aan wilt toevoegen.

Upgrade van CCC 6 naar CCC 7 uitvoeren

Als u CCC 7 downloadt via de upgrade-interface in CCC 6, wordt CCC 7 naar de Mac gedownload en naast CCC 6 geplaatst. Wanneer u CCC 7 voor het eerst opent, begint de evaluatieperiode van 30 dagen en kunt u alle functies uitproberen. Gebruik die tijd om CCC 7 te evalueren. Als u hebt beslist om CCC 7 te kopen, klikt u op de knop **Koop** in het venster van de evaluatieversie dat u bij het openen van CCC ziet.

Ik heb al een licentie voor een oudere versie van CCC. Moet ik betalen voor de upgrade naar CCC 7?

Ja, CCC 7 is een betaalde upgrade. Een licentie van CCC 5 of 6 kan wel in aanmerking komen voor een speciale upgradeprijs. Kijk hier of u in aanmerking komt <https://bombich.com/store/upgrade>.

Als ik beslis om de upgrade naar CCC 7 niet te kopen, kan ik dan een downgrade naar CCC 6 uitvoeren?

Ja. Ja. Als u een downgrade naar CCC 6 uitvoert, worden uw taken opnieuw ingesteld zoals vóór de upgrade. Als CCC 6 nog steeds in de map Apps staat, opent u de app en kiest u de optie **Downgrade**. Als u CCC 7 hebt gedownload vanaf onze website en uw exemplaar van CCC 6 heeft vervangen, kunt u CCC 6 opnieuw downloaden vanaf onze website.

CCC v7 bevalt mij goed. Hoe verwijder ik de oudere versie van CCC?

Verplaats voor het verwijderen van de oudere versie van CCC het bestand van de oudere app naar de Prullenmand. U hoeft geen andere onderdelen te verwijderen, omdat deze met CCC v7 worden gedeeld.

Werken de taken van mijn CCC v6 met die van CCC v7? Is het nodig dat ik mijn reservekopieën wis?

De upgrade van CCC 6 naar 7 zou naadloos moeten verlopen. Uw bestaande taken worden naar CCC v7 geïmporteerd en uw bestaande reservekopieën worden nog steeds uitgevoerd zonder dat er wijzigingen vereist zijn.

Aanvullende bronnen

- Een upgrade voor CCC 7 kopen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511636759>
- Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511098519>
- Nieuw in CCC 7 <https://support.bombich.com/hc/articles/20686482705687>
- Systeemvereisten voor CCC 7 <https://support.bombich.com/hc/articles/20686494824855>
- Versie-informatie van CCC 7 <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469389719>
- Een probleem melden of een vraag stellen over CCC 7 <https://bombich.com/software/get_help>

Kan ik de oude versies van CCC downloaden?

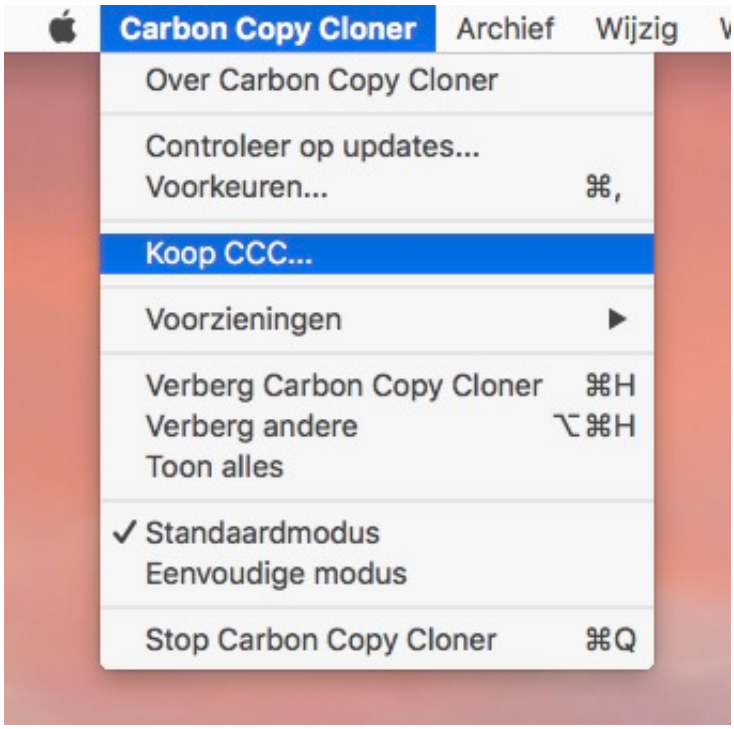
Oudere versies van CCC kunt u downloaden vanaf https://bombich.com/download <https://bombich.com/download>.

Wij verkopen geen licenties voor oudere versies van CCC. Als u CCC 5 of 6 wilt gebruiken, moet u een licentie voor CCC 7 kopen. **Met een licentie voor CCC 7 kunt u zowel CCC 5 als CCC 6 registreren.**

Let op: CCC 4 wordt niet langer ondersteund, maar als u een licentie hebt voor CCC 4, 5 of 6, kunt u CCC 4.1.24 voor gebruik op Mountain Lion (10.8) of Mavericks (10.9) downloaden via onze Downloadpagina <https://bombich.com/download>. **Wij verkopen, ondersteunen of distribueren CCC 3 niet langer**.

Een registratiecode van CCC handmatig invoeren

Open CCC en controleer de registratiestatus



Klik op het **Carbon Copy Cloner**-menu. Als u de optie **Toon registratie...** in het menu ziet, is CCC al geregistreerd op uw Mac. U kunt **Toon registratie...** selecteren om de registratiegegevens te bekijken. Als CCC nog niet is geregistreerd, ziet u bij het starten van CCC een venster met het bericht dat u nog de evaluatieversie gebruikt. Mocht u dat venster al gesloten hebben, kunt u **Koop CCC...** in het Carbon Copy Cloner-menu kiezen om het evaluatievenster opnieuw te openen.

Niet-geregistreerde CCC

Als CCC nog niet is geregistreerd, ziet u het registratiescherm **Welkom bij CCC**. Als u CCC al hebt gekocht, klikt u op **Haal registratiecode op of voer deze in.**

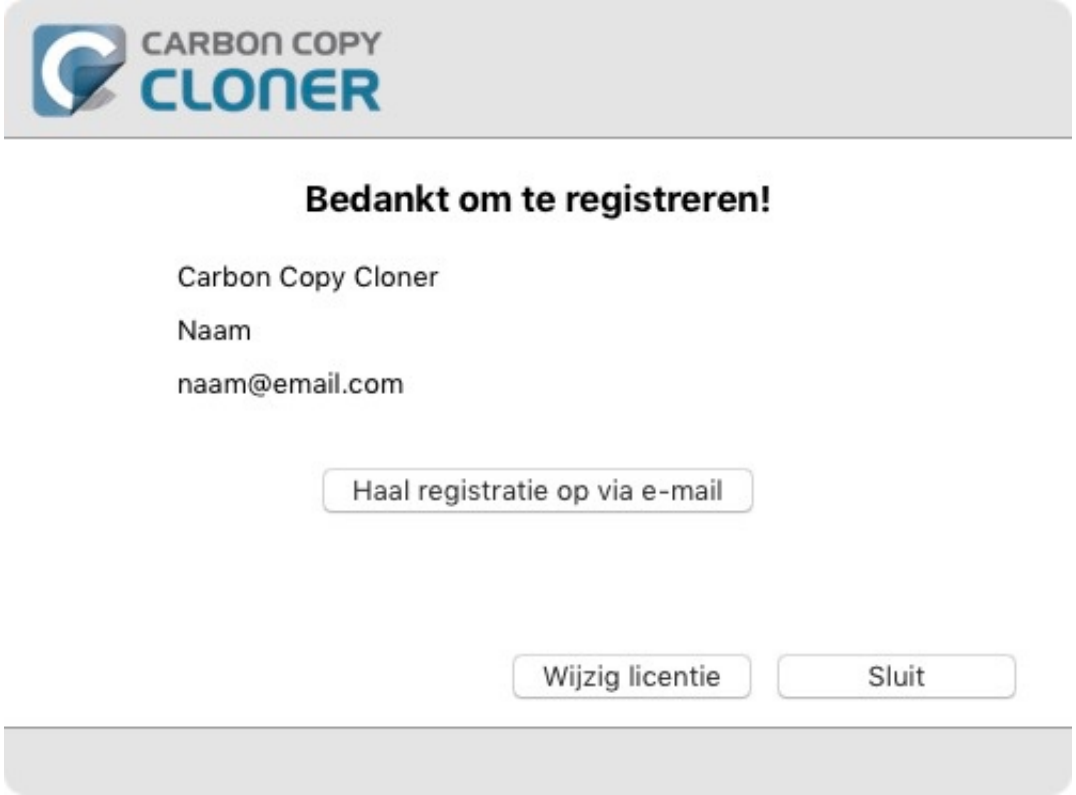
Kopieer en plak de registratiecode

Kopieer en plak de naam, het e-mailadres en de licentiecode die u in de e-mail met de registratie-informatie vindt. Opmerking: Als u een andere naam of ander e-mailadres gebruikt, zal de licentiecode niet geldig zijn. Klik op **Registreer**.

Juist ingevoerde code

Een registratiecode ziet er als volgt uit. De registratiecode wordt automatisch verdeeld over de twee regels. Gebruik daarom de Return-toets niet als u de registratiecode invoert.

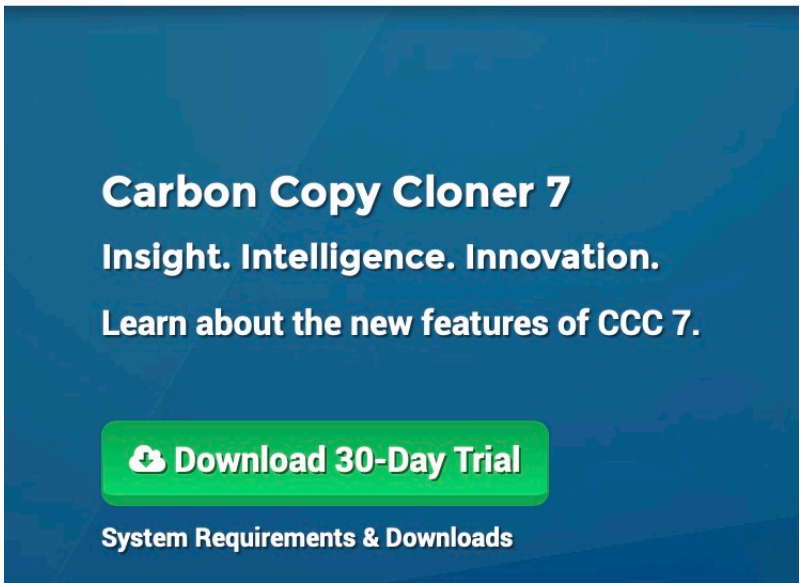
Registratie geslaagd



Zodra uw exemplaar van CCC met succes is geregistreerd, ziet u het scherm “Bedankt voor het registreren!”.

CCC registreren met één klik

Installeer en open CCC



U moet CCC eerst installeren en openen opdat de registratie met één klik werkt. Download CCC vanaf https://bombich.com <https://bombich.com> en klik op de knop Download.

Open de e-mail met registratie-informatie

Carbon Copy Cloner

(Aantal licenties: 1)

Registratienaam:
CCC User
Registratiemail:
user@email.com
Registratiecode:
GAWAE-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXX

Carbon Copy Cloner registreren

Weersta de verleiding om die uiterst lange registratiecode in te voeren. Als u deze e-mail op uw Mac leest en CCC al hebt geïnstalleerd*, klikt u gewoon op die mooie grote knop:

Klik hier om CCC te registreren

Open de e-mail met de registratie-informatie en klik op de knop **CCC registreren**. Klaar! U hoeft niets meer te doen!

Eventuele probleemoplossing: Als u het bericht '**Safari kan 'com.bombich.ccc.lic://bla-bla-bla' niet openen omdat macOS internetadressen die met 'com.bombich.ccc.lic' beginnen niet herkent**' ziet, controleert u nogmaals of u CCC hebt (1) gedownload en (2) geopend op de Mac waarop u de registratie-instellingen probeert toe te passen. Als u CCC al hebt geopend en nog steeds dit bericht ziet, voert u de registratie-informatie handmatig in <https://support.bombich.com/hc/articles/20686468690199> of neemt u contact op met ons voor assistentie <https://bombich.com/contact>.

Ervaart u problemen bij het toepassen van de registratiegegevens?

Veelgestelde vragen

1. Hoe haal ik mijn registratiegegevens op? Ik heb vroeger betaald voor CCC maar nu probeer ik CCC onder een andere gebruikersaccount te gebruiken.
2. Wat moet ik doen als ik mijn registratiegegevens niet kan ophalen?
3. Wanneer ik klik op de knop om mijn registratiegegevens toe te passen, zegt mijn browser dat deze vreemde URL niet kan worden geopend.
4. Hoe registreer ik CCC met één klik?
5. Hoe voer ik een registratiecode van CCC handmatig in?
6. Ik heb nog steeds problemen. Hoe vraag ik hulp aan iemand?

Hoe haal ik mijn registratiegegevens op? Ik heb CCC gekocht maar het programma zegt dat ik het exemplaar niet heb geregistreerd.

Als u een melding ziet met de vraag om CCC aan te schaffen en u vroeger al hebt betaald voor CCC, kunt u uw registratiegegevens op onze website ophalen. Geef gewoon het e-mailadres op dat u tijdens de aankoop van CCC hebt gebruikt en we sturen u de registratiegegevens per e-mail. Met een klik op de knop in de e-mail wordt CCC onmiddellijk geregistreerd (u hoeft geen registratiecodes te kopiëren en plakken) <https://support.bombich.com/hc/articles/20686492213015>.

Uw registratiecode is gekoppeld aan de naam en het e-mailadres die u tijdens de aankoop hebt opgegeven. **Als uw e-mailadres of naam onjuist zijn ingevoerd (deze zijn hoofdlettergevoelig!), wordt de licentie als ongeldig weergegeven**.

Om te verzekeren dat de licentie-informatie juist is toegepast, opent u gewoon de e-mail met de licentie-informatie en klikt u op de knop “Klik hier om CCC te registreren” om de instellingen automatisch toe te passen (als u hierom wordt gevraagd, selecteert u CCC als het programma om de koppeling te openen).

Wat moet ik doen als ik mijn registratiegegevens niet kan ophalen?

Er zijn diverse redenen waarom dit kan gebeuren. Enkele voorbeelden: u hebt geen toegang tot de e-mailaccount waarmee u CCC hebt aangeschaft of u herinnert zich niet meer welk e-mailadres u hebt gebruikt. Als u de registratiegegevens niet automatisch kunt ophalen, moeten we uw eerdere aankoop verifiëren. Verstuur een verzoek om assistentie bij registratie en we helpen u zo snel mogelijk.

Wanneer ik klik op de knop om mijn registratiegegevens toe te passen, zegt mijn browser dat deze vreemde URL niet kan worden geopend.

Als u klikt op de knop “Klik hier om CCC te registreren” in de e-mail die u van ons hebt ontvangen en een bericht ontvangt dat lijkt op “Safari kan ‘com.bombich.ccc.lic://bla-bla-bla’ niet openen, omdat adressen die met ‘com.bombich.ccc.lic’ beginnen niet worden herkend door macOS”, betekent dit dat CCC nog niet is geregistreerd als het programma dat die URL’s verwerkt. CCC wordt doorgaans geregistreerd als de verwerker van die URL’s wanneer u CCC start. Zorg er daarom voor dat u CCC hebt gedownload en geopend op de Mac waarop u de registratie-instellingen probeert toe te passen. Als u CCC al hebt geopend en nog steeds dit bericht ziet, voert u de registratie-informatie handmatig in of neemt u contact op met ons voor assistentie <https://bombich.com/forgot>.

Hoe registreer ik CCC met één klik?

Raadpleeg de stapsgewijze instructies voor registratie met één klik, inclusief afbeeldingen.

Hoe voer ik een registratiecode van CCC handmatig in?

Raadpleeg de stapsgewijze instructies voor handmatige registratie, inclusief afbeeldingen.

Ik heb nog steeds problemen. Hoe kan ik iemand vragen om me te helpen bij de registratie?

Wij helpen u graag. Neem gewoon contact op met ons via dit formulier voor assistentie bij registraties en we helpen u zo snel mogelijk.

Hoe gebruik ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis?

Met de licentie van CCC kunt u CCC installeren en gebruiken op elke computer in uw bezit of onder uw beheer voor persoonlijk, niet-commercieel gebruik. Als u CCC voor commerciële doeleinden of in het onderwijs gebruikt, zijn de instructies in dit artikel ook van toepassing maar neem wel een kijkje naar onze licenties voor bedrijven en onderwijsinstellingen <https://bombich.com/store/corporate> zodat uw gebruik van de software de voorwaarden van de licentie niet schendt.

Installeer en open CCC eerst op de niet-geregistreerde Mac

Download CCC <https://bombich.com/software/download_ccc.php?v=latest> op de andere Mac voordat u de registratie-instellingen probeert toe te passen. Open CCC en verplaats de app naar de map Programma's wanneer u deze vraag krijgt. Hier vindt u de volledige instructies voor de installatie: Hoe kan ik CCC downloaden en installeren? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495592343>

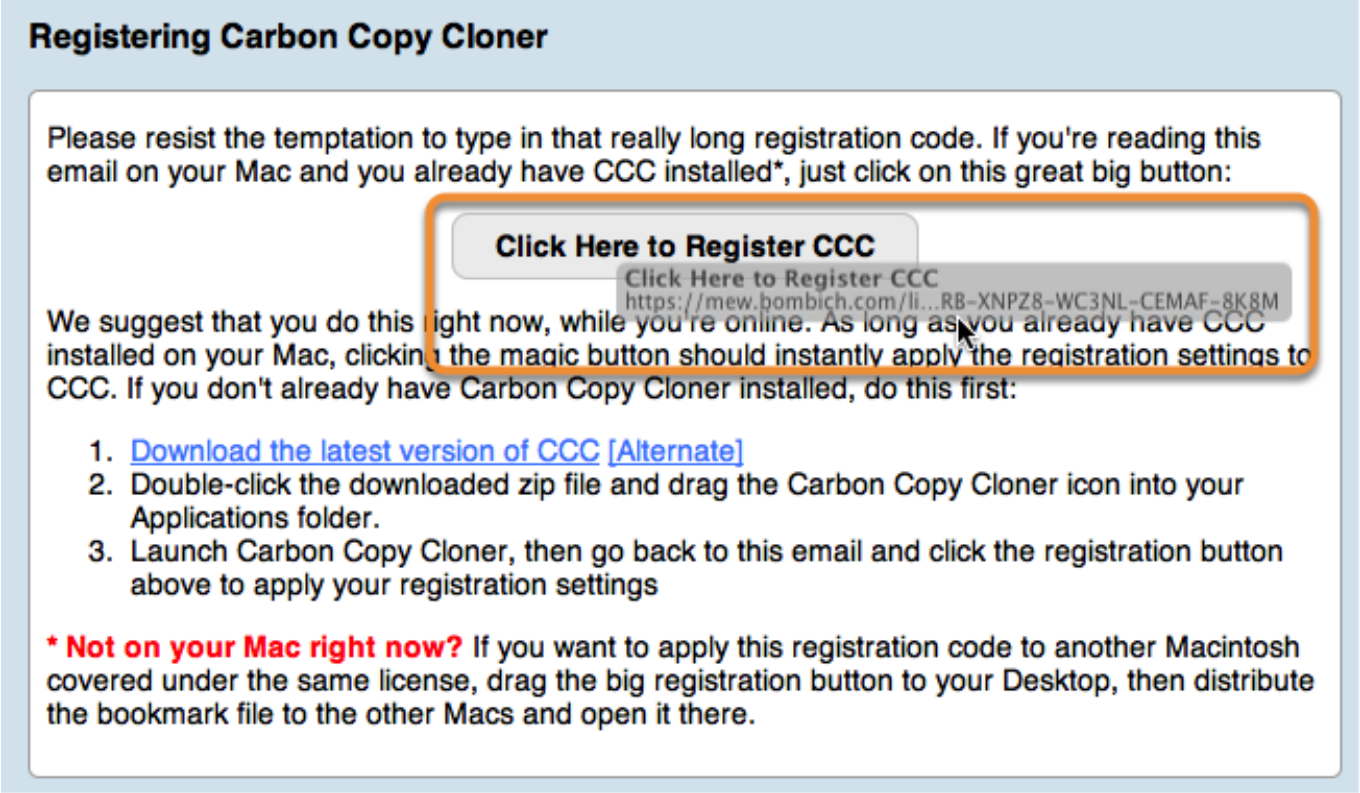
Optie 1: Ik kan mijn e-mail controleren op de niet-geregistreerde Mac

Open uw e-mailprogramma en zoek de e-mail met de CCC-registratie-informatie. Klik op de koppeling "Klik hier om CCC te registreren". Voor meer informatie raadpleegt u CCC registreren met één klik <https://support.bombich.com/hc/articles/20686492213015>. Vindt u de e-mail met registratie-informatie niet? Vraag een nieuwe aan via onze website <https://bombich.com/forgot>.

Optie 2: Ik kan mijn e-mail niet controleren op de niet-geregistreerde Mac

1. Open de e-mail met registratie-informatie op de al geregistreerde Mac

Als u de registratie-instellingen op een andere Mac wilt toepassen, sleept u de knop of koppeling **Klik hier om CCC te registreren** van de mail met de bevestiging van de aankoop naar het bureaublad.



2. Sleep de registratiekoppeling naar het bureaublad

Wanneer u de koppeling naar het bureaublad sleept, verschijnt een bladwijzerbestand op het bureaublad.

3. Zet over en dubbelklik

Zet dit bestand over naar uw niet-geregistreerde Macs (via e-mail, USB-stick, bestandsdeling, cloudopslag, enzovoort) en dubbelklik erop om de registratie-instellingen van CCC toe te passen.

Oeps, die licentiecode is ongeldig...

Als u dit venster ziet bij het opstarten van CCC

Er zijn twee veel voorkomende zaken die dit kunnen veroorzaken

1. Uw naam, e-mailadres of registratiecode komt niet exact overeen met de informatie die bij aankoop is opgegeven. Uw naam en e-mailadres moeten **exact** overeenkomen met de gegevens in de e-mail met registratie-informatie (**let op de hoofdletters!**) of uw licentie zal als ongeldig worden weergegeven.
2. De versie van CCC die u gebruikt, is beschadigd en moet worden vervangen door een nieuw exemplaar dat u kunt downloaden vanaf https://bombich.com/download <https://bombich.com/download>.

Klik op **Terug** om de informatie te controleren die is ingevoerd in CCC.

Registratiegegevens

Open uw e-mail met registratie-informatie en controleer of de informatie die u ziet **exact** overeenkomt. Klik op **Registreer** als u klaar bent.

Registratie met één klik

Er genoeg van om te controleren of alles overeenkomt? Klik gewoon op **Klik hier om CCC te registreren** in uw registratie-e-mail en de informatie wordt automatisch voor u ingevuld.

Carbon Copy Cloner

(Aantal licenties: 1)

Registratienaam:
CCC User
Registratiemail:
user@email.com
Registratiecode:
GAWAE-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXX

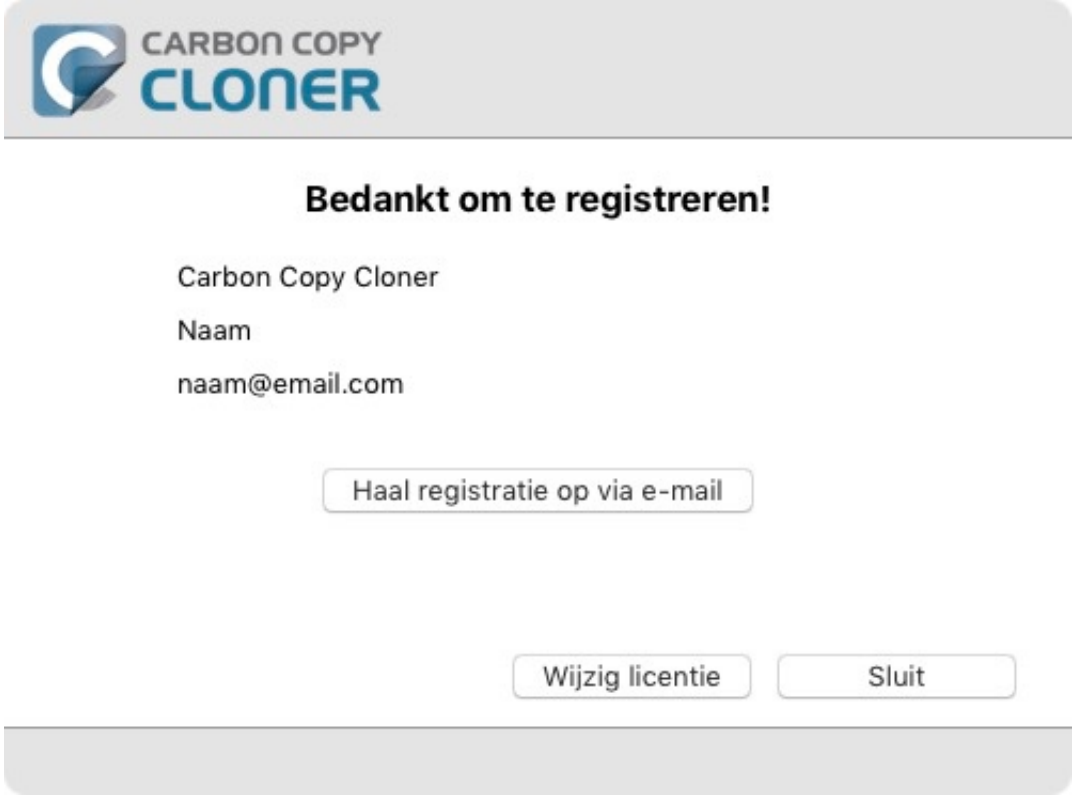
Carbon Copy Cloner registreren

Weersta de verleiding om die uiterst lange registratiecode in te voeren. Als u deze e-mail op uw Mac leest en CCC al hebt geïnstalleerd*, klikt u gewoon op die mooie grote knop:

Klik hier om CCC te registreren

Registratie geslaagd

Als de registratie geslaagd is, ziet u dit venster. Klik op **Sluit** en begin met het maken van reservekopieën.


CARBON COPY CLONER
Bedankt om te registreren!
Carbon Copy Cloner
Naam
naam@email.com
Haal registratie op via e-mail
Wijzig licentie
Sluit

Ik heb CCC al gekocht, maar ik kan mijn registratiecode niet vinden. Kunt u deze opsturen?

Ja, u kunt hier een verzoek voor indienen via onze website <https://bombich.com/forgot>. Als u een bericht krijgt over een proefversie en u heeft CCC al gekocht, of als u andere vragen of zorgen hebt over uw registratie, dan kunt u hier uw registratiecode ophalen <https://bombich.com/forgot>.

How do I use a CCC Pro License?

Pro licenses are issued to a single technician/support person to use CCC temporarily on an unlimited number of computers. CCC may not be permanently installed on client computers or used for scheduled backups on their computers. The Pro License is great for replacing a client hard drive, making an ad hoc backup of a single machine before servicing or replacing that system, or for a consultant setting up new computers for others.

There are two common configurations where a Pro License is applicable, and each has a different method for applying the CCC registration details.

Installing CCC and registering a Pro License on an administrative workstation

An "administrative workstation" is a Mac that is used by a single support technician to service other Macs. For example, the technician could attach other Macs to this workstation via Target Disk Mode, then make an ad hoc backup of the data on that system prior to performing other service on the system. In this scenario, you would apply the CCC Pro License registration details in the same manner as an ordinary license <https://support.bombich.com/hc/articles/20686492213015>. Making scheduled backups of this administrative workstation is permissible, however the license does not permit scheduled backups of other Macs.

Using CCC temporarily on a client Mac

The CCC Pro License permits using CCC in an ad hoc manner on an unlimited number of Macs by a **single technician**. For example, a technician that is providing "on site" support could attach a portable storage device to a client Mac, then use CCC from that external storage to make an ad hoc backup of the client's data before performing other service on the system. In this scenario, the CCC Pro License must **not** be applied to the client system. To facilitate this use case scenario, CCC can read a "sidecar" license file adjacent to the CCC application on the external storage. To generate the sidecar file:

1. Open a copy of CCC on an administrative workstation†
2. Apply the CCC Pro License registration details
3. Click on the **Carbon Copy Cloner** menu and select **Create Pro License Sidecar File**
4. A file named "Carbon Copy Cloner.license" will be created on the Desktop
5. Quit CCC
6. Copy the CCC application and the "Carbon Copy Cloner.license" file to an external storage device (the application and license must be in the same folder)

When you attach the external device to another Mac and open CCC, you can click on the **Carbon Copy Cloner** menu to verify that the registration is applied (non-persistently) via the sidecar file.

† If you don't have an administrative work station to use for this, you can apply the Pro License registration details to any Mac, generate the sidecar license file, then uninstall CCC <https://support.bombich.com/hc/articles/20686440822551> from that Mac when you're finished.

CCC-taken van het ene systeem naar het andere overzetten

Als u uw taken van CCC van het ene systeem wilt overzetten op CCC op een ander systeem, kan dat als volgt:

1. Kies **Exporteer alle taken** in het **Taak**menu van CCC.
2. Geef een naam op voor het geëxporteerde instellingenbestand en een locatie waar u het wilt opslaan.
3. Zet het geëxporteerde instellingenbestand over naar een andere Mac.
4. Installeer CCC op de andere Mac
5. Dubbelklik op het geëxporteerde instellingenbestand.
6. Als hierom wordt gevraagd, bekijkt u de taakinstellingen en stelt u de bron/doelselectie zo nodig opnieuw in.

Let op: CCC gebruikt een unieke identificatie om uw bron- en doelvolumes te identificeren. Hoewel uw andere Mac een "Macintosh HD"-volume en een "reservekopie"-volume kan hebben, zullen deze volumes er heel anders uitzien voor CCC op de tweede Mac. Selecteer die nieuwe volumes dus opnieuw in de bron- en doelkiezers van CCC om de taak voor uw extra Mac bij te werken.

Houd er ook rekening mee dat de sleutelhanger van CCC niet overdraagbaar is tussen Macs. Als u CCC-taken naar een nieuwe Mac migreert, moet u CCC opnieuw voorzien van volume-, schijfkopie- of SMTP-wachtwoorden.

Taken van een reservekopie terugzetten

Veel mensen hebben gezien dat de zogenaamde schoonmaak-apps de taken en voorkeuren van CCC op een agressieve manier verwijderen. Als u al uw reservekopietaken kwijt bent, maar u hebt een volledige reservekopie van uw opstartschijf, dan kunt u met de volgende stappen uw taken uit de reservekopie terugzetten:

1. Open CCC.
2. Klik op **Instellingen** in de werkbalk om het venster Instellingen van CCC te openen.
3. Klik op **DB Diagnostics** in de werkbalk van het venster Instellingen.
4. Klik op de knop **Zet terug...** onder in het venster.
5. Navigeer in het geopende paneel naar **{your backup disk}** >/Library/Application Support
6. Selecteer de map met de naam **com.bombich.ccc**.
7. Klik op de knop **Open**.
8. Uw taken zouden nu moeten zijn teruggezet.

Let op: het kan zijn dat u nog opgeschorte taken moet activeren en/of de bron- of doelvolumes in uw taken opnieuw moet selecteren.

Houd er rekening mee dat u de ondersteuningsmap van de toepassing com.bombich.ccc moet vinden in de bibliotheekmap **op het rootniveau** (bijv. Macintosh HD > Library, en NIET Macintosh HD > Users > USER_NAME > Library). **Als u in uw thuismap zoekt, dan zit u verkeerd.**

CCC gebruiken

- Terugzetten vanaf een reservekopie
- Een taakfilter configureren om bestanden en mappen uit te sluiten van een taak
- Een geplande reservekopie wijzigen
- Een reservekopie controleren
- Reservekopietaken monitoren via het CCC Dashboard
- Voorbeeld: zie welke wijzigingen CCC gaat maken op het doel
- Taakgeschiedenis: informatie over taakactiviteiten, statistieken en trends bekijken
- Bestanden die zich niet op de bron bevinden mogen van het doel worden verwijderd
- Het Schijfcentrum
- Bron met doel vergelijken
- Eenvoudige modus
- CCC SafetyNet: tijdelijke bescherming voor inhoud op doelbestemming
- Verouderde opstartbare kopieën van macOS maken

Terugzetten vanaf een reservekopie

Gegevens terugzetten naar een nieuwe of andere Mac, of na een schone installatie van macOS op dezelfde Mac-computer

Als u graag al uw gegevens wilt terugzetten naar een **nieuwe of andere** Mac of na een schone installatie van macOS op dezelfde Mac-computer, moet u doorgaans de Migratie-assistent gebruiken om die gegevens te migreren. Zet ze niet terug met CCC.

Gerelateerde documentatie

- Ik wil gegevens migreren naar een nieuwe Mac

Afzonderlijke bestanden van een reservekopie terugzetten

Sleep en zet neer in de Finder

▶ Afzonderlijke bestanden en mappen uit een CCC-reservekopie terugzetten

U kunt afzonderlijke onderdelen terugzetten vanaf een reservekopievolume door deze onderdelen in de Finder te slepen en neer te zetten. Zoek gewoon het onderdeel op de reservekopieschijf en sleep het terug naar de opstartschijf. Als het onderdeel dat u zoekt verborgen is, of in een verborgen map wordt bewaard, kunt u Command+Shift+punt indrukken om verborgen onderdelen in de Finder weer te geven.

Als u een oudere versie van een bestand wilt terugzetten, kunt u dat doen vanuit een CCC-momentopname (wat is een momentopname?). Selecteer het doelvolume in de navigatiekolom van CCC en **dubbelklik vervolgens op een momentopname** om de momentopname in de Finder weer te geven. De momentopname is als alleen-lezen geactiveerd, waardoor u geen schadelijke wijzigingen aan de momentopname kunt maken. Als u een enkel onderdeel wilt terugzetten, kunt u dat onderdeel gewoon slepen van de momentopname naar de locatie waar u het wilt terugzetten.

Als u systeembestanden, apps of misschien zelfs alles van uw reservekopie probeert terug te zetten,

gebruikt u een van de andere onderstaande methoden.

Een reservekopie terugzetten met CCC

▶ Een volledig volume terugzetten vanaf een CCC-reservekopie <https://youtu.be/veI4G8XMhSY>

▶ Gegevens vanaf een CCC-reservekopie terugzetten naar de opstartschijf <https://youtu.be/FNi-H0QBjK8>

Als u een grote hoeveelheid gegevens gaat terugzetten, kan CCC dit doorgaans efficiënter doen dan de Finder:

1. Stop alle apps behalve CCC.
2. Klik op de knop **Zet terug** in de knoppenbalk van CCC.
3. Klik op de **Bronkiezer** en kies het reservekopievolume als bron.
4. Klik op de **Doelkiezer** en kies het originele bronvolume als doel (bijv. 'Macintosh HD').
5. Als u niet de hele reservekopie wilt terugzetten, klikt u op de knop **Taakfilter** onderaan het venster. Klik op de knop **Voeg toe** in de knoppenbalk en selecteer dan de onderdelen die CCC moet terugzetten.
6. Lees de waarschuwing hieronder. Als CCC niets van het doel mag verwijderen, klikt u op de Doelkiezer en kiest u **Verwijder niets** in het SafetyNet-submenu.
7. Klik op de knop **Start**.

Waarschuwing: als CCC content uit de reservekopie terugzet, kunnen bestanden die geen onderdeel zijn van de bron van de doelbestemming worden verwijderd <https://support.bombich.com/hc/articles/20686460256535>. Dat gebeurt opzettelijk en is doorgaans vereist om het verwachte resultaat te verkrijgen. Mocht u echter iets hebben uitgesloten van uw reservekopie, dan wordt die content tijdens het terugzetten verwijderd. Als u dat niet wilt, klikt u op de Doelkiezer en kiest u 'Verwijder niets' in het SafetyNet-submenu.

Opmerking: sommige achtergrondvoorzieningen "merken" de teruggezette gegevens mogelijk pas op nadat ze zijn herstart (bijvoorbeeld omdat ze statusgegevens in het geheugen opslaan). Herstart de Mac na het terugzetten als u gegevens hebt teruggezet naar de thuismap.

Een map uit een CCC-reservekopie terugzetten

▶ Een map uit een CCC-reservekopie terugzetten

Als u graag een specifieke map wilt terugzetten, moet u het bereik van uw taak verfijnen zodat andere content op het volume waarop u de map gaat terugzetten niet onbedoeld wordt gewijzigd:

1. Stop alle apps behalve CCC.
2. Klik op de knop **Zet terug** in de knoppenbalk van CCC.
3. Klik op de **Bronkiezer** en kies **Kies een map**. Selecteer de map op het reservekopievolume dat u wilt terugzetten.

4. Klik op de **Doelkiezer** en kies **Kies een map**. Selecteer de map op het originele bronvolume waarnaar u de content wilt terugzetten. Deze map heeft meestal hetzelfde pad als de bron. Bijv. als u de map > Gebruikers > uw_naam > Bureaublad terugzet (vanaf uw reservekopieschijf), moet u Macintosh HD > Gebruikers > uw_naam > Bureaublad als het doel selecteren.
5. Als CCC niets van het doel mag verwijderen, klikt u op de **Doelkiezer** en kiest u **Verwijder niets** in het SafetyNet-submenu.
6. Klik op de knop **Start**.

Een oudere versie van een reservekopie terugzetten

▶ Een oudere versie van een reservekopie terugzetten

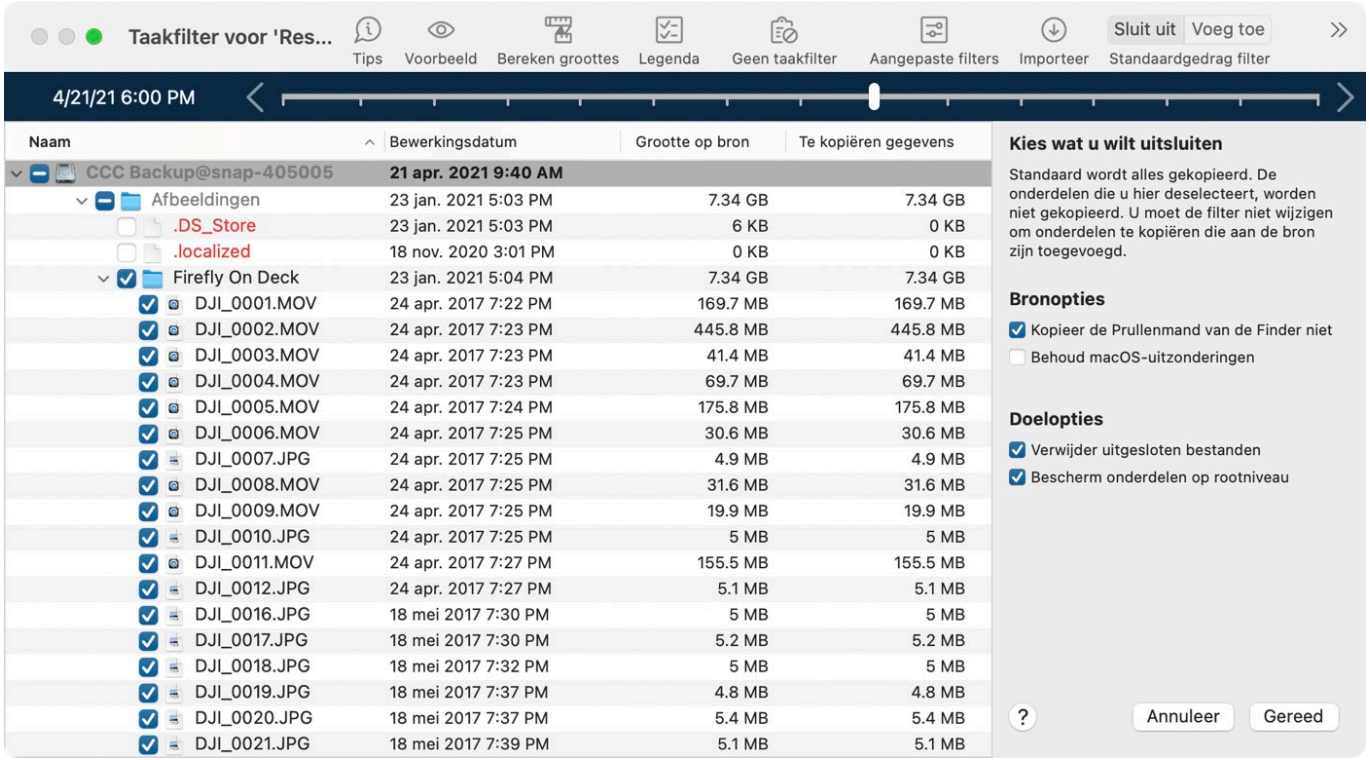
Als u een oudere versie van een reservekopie wilt terugzetten, kunt u dit doen vanaf een momentopname op de reservekopieschijf.

1. Stop alle apps behalve CCC.
2. Klik op de knop **Zet terug** in de knoppenbalk van CCC.
3. Selecteer uw reservekopieschijf als de bron voor de taak.
4. Klik op de bronkiezer en selecteer een specifieke momentopname in het menu 'beschikbare momentopnamen'.
5. Klik op de doelkiezer om een doelvolume of -map te selecteren.
6. Klik op de knop ‘Start’ om de taak te starten.

Oudere bestandsversies terugzetten met CCC-browser voor momentopnamen

▶ Een oudere versie van een specifiek bestand uit een CCC-reservekopie terugzetten

Als u specifieke onderdelen wilt terugzetten, of als u graag de inhoud van momentopnamen wilt vergelijken of een specifieke versie van een bestand wilt zoeken, kunt u dat doen met de CCC-browser voor momentopnamen:



1. Stop alle apps behalve CCC.
2. Klik op de knop **Zet terug** in de knoppenbalk van CCC.
3. Selecteer een bronvolume of een specifieke map op de reservekopieschijf als u alleen een specifieke folder terugzet.
4. Klik op de knop ‘Taakfilter’ onder in het venster om de interface voor de navigatie in momentopnamen te openen.
5. Klik op de knop **Voeg toe** in de knoppenbalk om het standaard filtergedrag in te stellen op **Kies wat u wilt toevoegen**
6. Zoek de versie van de bestanden en mappen die u graag wilt terugzetten (hieronder vindt u meer informatie).
7. Schakel de aankruisvakken aan naast de onderdelen die u wilt terugzetten.
8. Klik op de knop Gereed.
9. Klik op de doelkiezer om een doelvolume of -map te selecteren.
10. Klik op de Doelkiezer en kies **Verwijder niets** in het SafetyNet-submenu als u niet de gehele reservekopie terugzet.
11. Klik op de knop ‘Start’ om de taak te starten.

Gebruik in het venster ‘Taakfilter’ de schuifregelaar om specifieke momentopnamen te selecteren. Of selecteer een afzonderlijk bestand dat u graag wilt terugzetten en gebruik vervolgens de pijlknoppen op het uiteinde van de schuifregelaar om naar de vorige en volgende versies van het bestand te gaan. Wanneer u de versie hebt gevonden van het onderdeel dat u graag wilt terugzetten, kunt u rechtsklikken op het onderdeel om het in de Finder weer te geven (sleep

vervolgens het bestand naar de locatie waar u het wilt terugzetten) of kunt u de taakfilter configureren om specifieke onderdelen terug te zetten naar een geselecteerd doel.

Opmerking: sommige achtergrondvoorzieningen "merken" de teruggezette gegevens mogelijk pas op nadat ze zijn herstart (bijvoorbeeld omdat ze statusgegevens in het geheugen opslaan). Herstart de Mac na het terugzetten als u gegevens hebt teruggezet naar de thuismap.

Bestanden op het doel terugzetten vanaf een SafetyNet-momentopname

Let op: deze procedure is niet beschikbaar als u uw reservekopie hebt geconfigureerd met de Backup Volume Setup Assistant. De Setup Assistent stelt dat het reservekopievolume is toegewezen aan de reservekopietaak en schakelt SafetyNet daarom uit.

SafetyNet is een mechanisme dat is ontworpen om te voorkomen dat de bestanden op het doelvolume onopzettelijk worden verwijderd. Als u per vergissing het verkeerde volume als doel hebt geselecteerd of als u bestanden op het doel bewaarde die niets te maken hebben met de brongegevens en deze nu bent verloren, kunt u een SafetyNet-momentopname gebruiken om die bestanden terug te zetten naar het doel.

1. Open CCC en selecteer het desbetreffende doelvolume in de navigatiekolom van CCC.
2. Selecteer de toepasselijke SafetyNet-momentopname in de tabel met momentopnamen.
3. Klik op de knop **Zet terug...**
4. Controleer de instellingen van de taak die CCC voor u maakt en klik op de knop 'Start'.

Wanneer u doorgaat met de hersteltaak, kopieert CCC de bestanden van de momentopname naar het geselecteerde doel. Vergeet niet dat CCC de momentopname met de bestanden die u terugzet pas kan verwijderen als die bestanden op het doel zijn teruggezet. Daarom moet het doel voldoende extra vrije ruimte hebben voor een kopie van alle bestanden die u terugzet. In sommige gevallen is het niet praktisch om bestanden terug te zetten naar het oorspronkelijke doel en moet u deze eerst terugzetten naar een andere schijf.

Gerelateerde documentatie:

- SafetyNet-momentopnamen versus reservekopiemomentopnamen
- Bestanden en mappen uitsluiten van een reservekopietaak <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167>
- "Waarom geeft CCC aan dat het doel vol is, terwijl er voldoende ruimte lijkt te zijn voor nieuwere bestanden?" <https://support.bombich.com/hc/articles/20686456811415#destination_is_tight_on_space>

Migratie-assistent gebruiken om de opstartschijf te herstellen met een CCC-reservekopie

▶ Een Mac herstellen met een CCC-reservekopie

U kunt Migratie-assistent gebruiken om gegevens van een CCC-reservekopie op een lokaal aangesloten opslag te migreren naar de nieuwe installatie van macOS. Volg deze stappen om macOS opnieuw te installeren en uw gegevens terug te zetten:

1. Start uw Mac op en houd Command+R (Intel Macs) of de aan/uit-knop (Apple Silicon Macs) ingedrukt als u in de herstelmodus <https://support.apple.com/HT204904> wilt opstarten.
2. Gebruik Schijfhulpprogramma om de volumegroep 'Macintosh HD' op de interne schijf van uw Mac te wissen (Gebruikers van Mac met Apple silicon-chip: zie opmerking hieronder).
3. Stop Schijfhulpprogramma.
4. Selecteer de optie **Installeer macOS opnieuw** en ga door met de installatie van macOS op de nieuwe schijf.
5. Wanneer macOS voor het eerst opstart via de nieuwe schijf, wordt u gevraagd of u gegevens wilt migreren.
6. Selecteer het CCC-reservekopievolume wanneer u wordt gevraagd een bron voor de migratie te selecteren en volg de instructies van de Migratie-assistent op.

Gebruikers van Macs met Apple silicon: In plaats van stap 1 t/m 4 kunt u het systeem terugzetten naar een 'schone installatie'-staat via Systeeminstellingen > Algemeen > Zet over of stel opnieuw in > Wis alle inhoud en instellingen.

Migratie-assistent accepteert geen reservekopie op NAS-opslag als bron voor migratie. Gebruik de onderstaande methode voor het terugzetten van bestanden en mappen vanaf een NAS-reservekopie.

Gerelateerde documentatie

- Ik wil gegevens migreren naar een nieuwe Mac

Beperkingen Migratie-assistent omzeilen

Er zijn enkele gevallen waarbij Migratie-assistent een volume niet als bron voor het migreren van inhoud accepteert. Als u bijvoorbeeld een volume heeft dat hoofdlettergevoelig is, staat Migratie-assistent geen migratie van de inhoud van dat volume naar reservekopieschijf die niet hoofdlettergevoelig is. Hetzelfde geldt als bronnen van een gebruikersaccount in het volume ontbreken (omdat ze bijvoorbeeld van de reservekopie werden uitgesloten of omdat ze beschadigd zijn). Migratie-assistent accepteert dit niet als bron. CCC kan in deze gevallen uitkomst bieden.

1. Als u momenteel aan de slag gaat met de eerste gestarte Configuratie-assistent, sla het aanbod van migratie dan af en maak in plaats daarvan een nieuw gebruikersaccount aan om door te gaan.
2. Open Schijfhulpprogramma
3. Kies 'Toon alle apparaten' in het menu Weergave.
4. Selecteer de opstartschijf (alle volumes die geassocieerd worden met de opstartschijf of bovenliggende container)
5. Klik in de knoppenbalk op de knop "+" om nieuw volume toe te voegen. Geef het de naam 'Macintosh' of iets soortgelijks (een naam waar u op de lange termijn mee kan leven).
6. Open CCC en configureer een nieuwe taak om uw reservekopie terug te zetten naar het volume 'Macintosh' (u kunt ook een oudere versie van uw reservekopie terugzetten)
7. Wanneer de taak voltooid is, installeert u macOS op het 'Macintosh'-volume <https://support.bombich.com/hc/articles/20686422131479#install_macos>

8. Wanneer de macOS-installatie is voltooid, gaat u terug naar Schijfhulpprogramma en verwijdert u de volumegroep 'Macintosh HD' om de gebruikte ruimte vrij te maken.

Terugzetten vanaf een reservekopie op een NAS of in een gedeelde netwerkmap

Zo zet u gegevens terug vanaf een map of een NAS-volume:

1. Sluit alle programma’s en alle Finder-vensters.
2. Open CCC en klik op de knop **Zet terug** in de knoppenbalk van CCC om een nieuwe hersteltaak te maken.
3. Sleep de map die u wilt herstellen van de gedeelde netwerkmap naar de bronkiezer van CCC
4. Maak een nieuwe map op de locatie waar u de gegevens wilt terugzetten.
5. Sleep die nieuwe, lege map naar de doelkiezer in CCC.
6. Klik op de knop ‘Start’.

Houd er rekening mee dat NAS-reservekopieën niet compatibel zijn met de Migratie-assistent. U kunt specifieke mappen herstellen vanaf de NAS-reservekopie, maar u hebt een reservekopie op lokaal aangesloten opslag nodig om uw volledige 'Mac-ervaring' te herstellen (bijv. systeeminstellingen, gebruikersaccounts).

Een thuismap terugzetten van een reservekopie op een NAS naar een schone installatie van macOS

Zoals hierboven vermeld, zijn NAS-reservekopieën niet compatibel met de Migratie-assistent. Als u een nieuwe Mac hebt of een schone installatie van macOS, en uw enige reservekopie staat op een NAS-volume, dan zijn de volgende stappen de best practices-methode voor het terugzetten van de thuismappen van gebruikers en het aanmaken van nieuwe gebruikersaccounts.

1. Ga verder met Setup Assistant en maak een nieuw "hulp"-account aan. Gebruik niet dezelfde naam als een account uit de reservekopie en log niet in bij iCloud.
2. Activeer uw NAS-reservekopievolume in de Finder.
3. Ga naar Macintosh HD > Gebruikers in de Finder. Maak een nieuwe map aan met de naam van de gebruiker waarvan u de thuismap wilt terugzetten.
4. Download en open CCC.
5. Klik op **Zet terug** in de knoppenbalk en maak een nieuwe taak aan.
6. Sleep de thuismap van de gebruiker van het NAS-reservekopievolume in de Finder naar de bronkiezer van CCC.
7. Sleep de thuismap van de gebruiker van het Macintosh HD-volume in de Finder naar de doelkiezer van CCC.
8. Klik op de knop ‘Start’.
9. Wanneer de herstelprocedure is voltooid, opent u Systeeminstellingen > Gebruikers & Groepen.
10. Klik op **Voeg gebruiker toe…**
11. Configureer een nieuw gebruikersaccount. Stel de 'Accountnaam' in op dezelfde naam als de

thuismap die u hebt teruggezet.
12. Log uit en vervolgens weer in bij het teruggezette gebruikersaccount. U kunt dit "hulp"-account indiend gewenst verwijderen.

Gegevens migreren vanaf een Apple Silicon-Mac opgestart in de modus 'Deel schijf'

Met de introductie van de Apple Silicon-Macs verving Apple ook de 'Doelschijfmodus' door een nieuwe modus genaamd 'Deel schijf'. Via de doelschijfmodus kunt u twee Macs eenvoudig verbinden via FireWire of USB om de opslag van de Mac in de doelschijfmodus te zien die als een lokaal aangesloten apparaat werkt. Dat apparaat is dan inherent compatibel met Migratie-assistent. De modus 'Deel schijf' is volledig anders. De verbonden Mac gedraagt zich niet als een lokaal aangesloten apparaat, maar deelt een specifiek volume via SMB-bestandsdeling. Dat volume is *niet compatibel met Migratie-assistent* en vanwege enkele beperkingen van de SMB-voorziening op de delende Mac, werken apps die worden gekopieerd via de Finder niet correct.

CCC kan deze beperkingen omzeilen en een reservekopie van de Mac in de Deel schijf-modus maken die werkende apps heeft en compatibel is met Migratie-assistent. Idealiter heeft u een gewone CCC-reservekopie van de Mac in de Deel schijf-modus die u kunt gebruiken (d.w.z. een reservekopie die u heeft gemaakt wanneer de Mac was opgestart vanaf de eigen harde schijf), maar als u alleen toegang heeft tot de Mac via de Deel schijf-modus, kunt u deze stappen gebruiken om gegevens vanaf die Mac te migreren.

1. Volg de instructies van Apple voor het delen van de opstartschijf van een andere Mac <https://support.apple.com/guide/mac-help/transfer-files-a-mac-apple-silicon-mchlb37e8ca7/mac>.
2. Wis een nieuwe reservekopieschijf in Schijfhulpprogramma <https://support.bombich.com/hc/articles/20686493728919> om deze te gebruiken als doelbestemming voor de reservekopietaak, of voeg een volume toe aan een bestaande reservekopieschijf <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume> die voldoende ruimte heeft.
3. Klik op de knop **Nieuwe taak** in de knoppenbalk van CCC.
4. Selecteer het Deel schijf-volume als bron.
5. Selecteer het lokale reservekopievolume als doel. Selecteer niet de huidige opstartschijf als doel voor deze taak.
6. Klik op de knop **Start** om de taak te starten.
7. Na de voltooiing van de taak verwijdert u het Deel schijf-volume en koppelt u de tweede Mac los.
8. Open Migratie-assistent en migreer gegevens uit het CCC-reservekopievolume.

CCC start geen geautomatiseerde taken als een hersteltaak actief is

Om potentiële conflicten te voorkomen, start CCC geen geautomatiseerde taken als er hersteltaak actief is. Dit is bedoeld om ongelukjes te voorkomen, zoals de reservekopie overschrijven terwijl u de reservekopie terugzet naar een ander volume. Als u een niet-gerelateerde taak heeft die u wilt

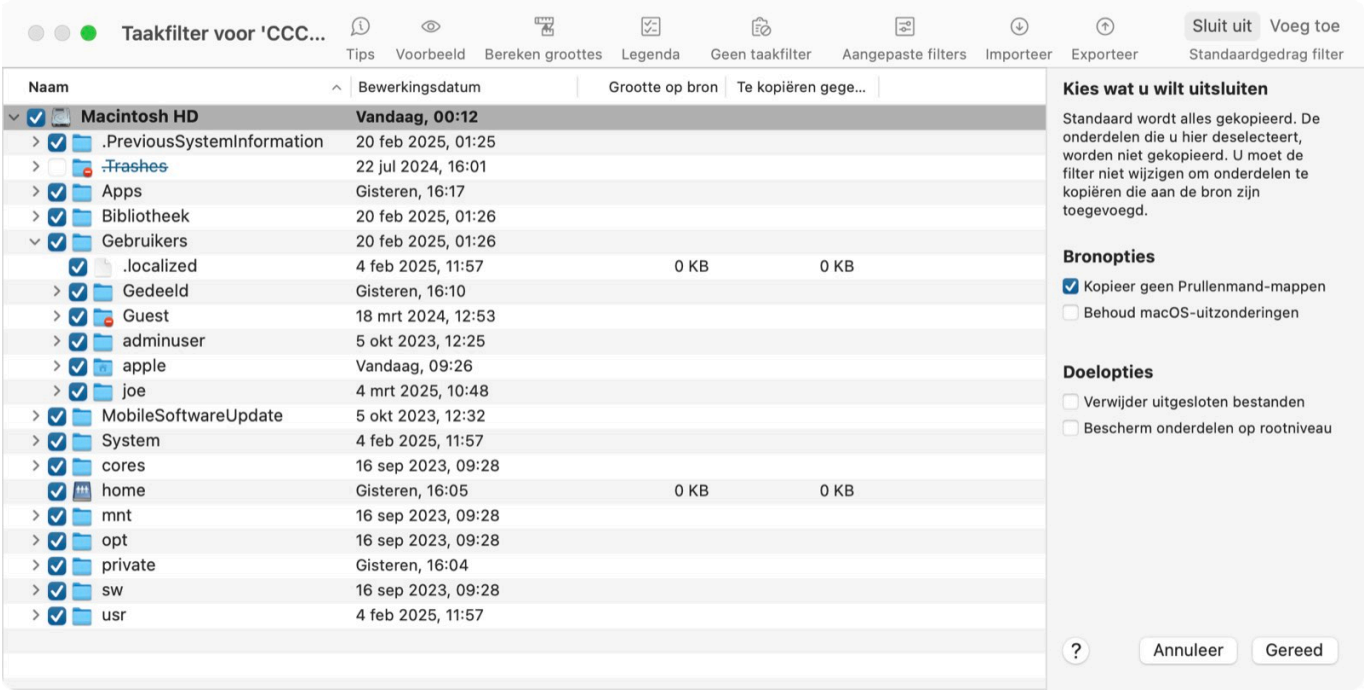
starten wanneer er een hersteltaak actief is, kunt u die taak handmatig starten om het veiligheidsmechanisme van CCC op te heffen.

Gerelateerde documentatie

- Terugzetten vanaf een schijfkopie
- Terugzetten vanaf een reservekopie op een externe Mac <https://support.bombich.com/hc/en-us/articles/20686444662167>

Een taakfilter configureren om bestanden en mappen uit te sluiten van een taak

Standaard kopieert CCC alles van het volume of de map die u als de bron opgeeft. Als u niet elk onderdeel op de bron wilt kopiëren, kunt u een taakfilter instellen om te beperken welke onderdelen worden gekopieerd. Klik op de **Taakfilter** onder in het venster om het venster Taakfilter te openen.



Standaardgedrag van filter

De CCC-taakfilter biedt twee paradigma's voor het instellen van de taakfilter. Het Standaardgedrag filter bepaalt of u definieert wat moet worden uitgesloten (d.w.z. alles wordt standaard gekopieerd, behalve wat u specifiek uitsluit) of dat u definieert wat moet worden toegevoegd (d.w.z. niets wordt standaard gekopieerd behalve wat u specifiek toevoegt). Afhankelijk van wat CCC moet doen met nieuwe onderdelen die aan de bron worden toegevoegd, moet u een optie kiezen. U kunt het standaardgedrag van de filter wijzigen door op de knop in de rechterbovenhoek van het venster Taakfilter te klikken:

Sluit uit: definieer wat u wilt uitsluiten

Het standaardgedrag van CCC is om alles standaard te kopiëren. In deze modus kunt u opgeven wat u wilt uitsluiten van de taak door het aankruisvak naast een onderdeel in de lijst met bestanden uit te schakelen. Deze modus is de makkelijkste optie voor gebruikers die slechts enkele onderdelen willen uitsluiten maar doorgaans een kopie van alles willen maken. Met deze optie hoeft u immers de taakfilter niet telkens opnieuw te controleren om aan te geven dat nieuwe onderdelen moeten worden toegevoegd aan de taak. Als u een bestand of map toevoegt aan de bron (bijv. nadat u de taakfilter hebt ingesteld), en dat onderdeel bevindt zich niet in een map die u hebt uitgesloten van de taak, dan wordt dat onderdeel automatisch toegevoegd aan de taak.

Voeg toe: definieer wat u wilt toevoegen

In deze modus wordt niets standaard gekopieerd en kunt u opgeven wat u wilt **toevoegen** aan de taak door het aankruisvak naast een onderdeel in de lijst met bestanden in te schakelen. Als u later een onderdeel toevoegt aan de bron, en dat onderdeel bevindt zich niet in een map die specifiek is toegevoegd via de taakfilter, dan wordt dat onderdeel **niet** gekopieerd. Deze modus is handig als u slechts enkele onderdelen op een volume, waarvan de submappen vaak wijzigen, wilt kopiëren.

Wanneer het 'Standaardgedrag van filter' wordt gewijzigd, wordt het taakfilter gereset

Dit is opzettelijk, het standaardgedrag van filter 'Voeg toe' en 'Sluit uit' en hun regels sluiten elkaar uit. Als u het Standaardgedrag van filter wijzigt, verandert dat fundamenteel hoe elke regel door u wordt gedefinieerd en door CCC wordt geïnterpreteerd. Hierdoor zijn alle eerder gedefinieerde regels niet van toepassing, dus de "conventionele" regels worden gewist (in tegenstelling tot Aangepaste regels, die blijven bestaan).

Een voorbeeld: stel dat het filter is ingesteld op 'Sluit uit' en dat u slechts één map hebt uitgesloten, de map Apps. Het taakfilter heeft precies één regel, 'Sluit uit /Apps'. Als u vervolgens het filtergedrag wijzigt in 'Definieer wat is *inbegrepen*', wordt die regel 'Sluit uit /Apps' irrelevant en overbodig. Met een 'Voeg toe'-filter wordt er *niets* gekopieerd totdat u het expliciet toevoegt, en dus wordt de map Apps toch al niet gekopieerd. We gaan nog een stap verder. Stel dat u vervolgens besluit om slechts één app toe te voegen. Als we de regel "Sluit uit /Apps" niet zouden wissen, zou er een conflict ontstaan tussen "Sluit uit /Apps" en "Voeg toe/Apps/foo.app". Om dit soort conflicten te vermijden wanneer u nieuwe 'Voeg toe'-regels begint te definiëren, verwijdert CCC de overbodige 'Sluit uit'-regels.

Schijfgebruik en te kopiëren gegevens berekenen

U kunt rechtsklikken op een map en **Vernieuw grootte** kiezen om CCC de inhoud van die map te laten opsommen en de taakfilter te laten vergelijken met die inhoud. CCC meldt de totale grootte van de map op de bron en de hoeveelheid gegevens die worden gekopieerd. U kunt ook klikken op de knop **Bereken grootes** in de knoppenbalk om de inhoud van de gehele bron te krijgen. Dit kan even duren, zeker als het om netwerkvolumes gaat. Overweeg daarom om het schijfgebruik van individuele mappen te vernieuwen. Als CCC bezig is met de weergave van de mapinhoud, kunt u rechtsklikken op die map om de weergave te stoppen of kunt u opnieuw klikken op de knop **Bereken grootes** om de berekening te stoppen.

Bron- en doelopties

De Prullenmand van de Finder wordt standaard uitgesloten

Standaard kopieert CCC de inhoud van de Prullenmand van de Finder niet omdat... het de Prullenmand is. Als u wilt dat CCC een kopie van de Prullenmand maakt, klikt u op de knop **Taakfilter** en schakelt u vervolgens in de navigatiekolom van het venster Taakfilter het aankruisvak

Kopieer de Prullenmand van de Finder niet uit om de uitzondering te verwijderen. Raadpleeg dit onderdeel van de CCC-documentatie voor meer informatie over de eigenaardigheden van het Prullenmand-mechanisme van de Finder en hoe dit gerelateerd is met het maken en terugzetten van reservekopieën van de inhoud van de Prullenmand.

Uitgesloten bestanden worden niet van het doel verwijderd

Wanneer u een onderdeel van de CCC-taak uitsluit, geeft u hiermee de volgende opdracht aan CCC: "**Kopieer dat onderdeel niet**". Maar dat geeft niet aan dat CCC dat onderdeel van het doel moet **verwijderen**, bijv. als het daar naartoe gekopieerd was door een vorige taak. Een onderdeel uitsluiten van een taak beschermt dat onderdeel impliciet op het doel. Als u onderdelen op het doel hebt die nu uitgesloten zijn van een taak die u niet meer wilt behouden op het doel, kunt u ze gewoon op het doel verwijderen door ze naar de Prullenmand te slepen. Als u wilt dat CCC u helpt bij die opschoning, schakelt u in de navigatiekolom het aankruisvak **Verwijder uitgesloten bestanden** in.

De optie **Verwijder uitgesloten bestanden** wordt genegeerd als uw taak is geconfigureerd met de SafetyNet-instelling **Verwijder niets**. Deze instelling negeert ook geen expliciete CCC-beschermingen voor de map _CCC SafetyNet. Wanneer deze optie dus samen met de instelling "SafetyNet aan" van CCC wordt gebruikt, worden onderdelen naar de map SafetyNet verplaatst en niet onmiddellijk verwijderd. Op eenzelfde wijze negeert de instelling **Bescherm onderdelen op rootniveau** de instelling **Verwijder uitgesloten bestanden** voor onderdelen op rootniveau.

Wanneer u het standaard gedrag van de filter **Voeg toe** gebruikt, verwijdert de optie **Verwijder uitgesloten bestanden** alleen de onderdelen die u expliciet hebt uitgesloten via een aangepast filter. Onderdelen die impliciet zijn uitgesloten (bijv. omdat u ze niet specifiek hebt opgenomen met een conventionele filter voor het toevoegen van onderdelen), worden niet verwijderd op het doel.

We raden sterk aan dat u de SafetyNet-functie van CCC inschakelt wanneer u deze instelling gebruikt totdat u vertrouwd bent met de werking ervan. Klik op de doelkiezer en kies **SafetyNet aan** om SafetyNet in te schakelen.

De instelling **Bescherm onderdelen op rootniveau** wordt in meer detail beschreven in het artikel Geavanceerde instellingen.

Behoud macOS-uitzonderingen

Apple biedt apps van andere ontwikkelaars een methode voor het markeren van specifieke bestanden die moeten worden uitgesloten van Time Machine-reservekopieën. Tijdens het maken van een reservekopie op een lokaal volume negeert CCC standaard deze uitzonderingsmarkeringen. U kunt in de navigatiekolom het aankruisvak **Behoud macOS-uitzonderingen** inschakelen om die instelling te wijzigen. Als u een reservekopie van een lokale bron maakt op een netwerkvolume, schakelt CCC deze optie automatisch in zodat de hoeveelheid overbodige content die wordt geëvalueerd bij NAS-reservekopietaken beperkt blijft.

CCC toont deze uitgesloten onderdelen in het venster Taakfilter als de instelling **Behoud macOS-uitzonderingen** is ingeschakeld. Als u graag een complete lijst wilt van alle bestanden die op deze manier zijn gemarkeerd, kunt u het volgende commando plakken in de Terminal-app (vervang ''/Gebruikers/uw_naam' door een map waarin u wilt zoeken):

```
find /Gebruikers/uw_naam -xattrname "com.apple.metadata:com_apple_backup_excludeItem"
```

Aangepaste filters

Als de gewenste bestanden zijn verspreid over het gehele bestandssysteem, is het een lastige klus

om elk bestand handmatig te zoeken en conventionele regels te maken (bijv. door het onderdeel in de lijst met bestanden in of uit te schakelen). Om dit op te lossen, heeft CCC aangepaste filteropties waarmee u een filterregel kunt definiëren met een expressie. Klik op de knop **Aangepaste filters** in de knoppenbalk om de tabel met aangepaste filters weer te geven.

Als u een aangepaste filterregel wilt toevoegen, klikt u op de **+**-knop boven in de tabel met aangepaste regels. U kunt ook een bestand of map slepen van de bestandslijst naar de tabel met aangepaste filters om dat onderdeel toe te voegen als een sjabloon. Om de volgorde van aangepaste filters te wijzigen, versleept u gewoon de onderdelen in de tabel met aangepaste filters. Aangepaste filterregels worden vóór conventionele filterregels geëvalueerd door de taakfilter.

Filter voor verankerd pad

Een filter voor een verankerd pad definieert een regel met een absoluut pad voor de rootdirectory van de bron. /Bibliotheek/Caches is bijvoorbeeld een filter voor een verankerd pad omdat het met een “/” begint. Deze filter komt overeen met /Bibliotheek/Caches, maar niet met /Gebruikers/willekeurige_gebruiker/Bibliotheek/Caches. U kunt ook jokertekens toevoegen aan de expressie. Voorbeeld: /Gebruikers/*/Bibliotheek/Caches komt overeen met de map Bibliotheek/Caches in de thuismap van elke gebruiker.

Filter voor subpad

Een filter voor een subpad definieert een regel met een gedeeltelijk pad of bestandsnaam die niet met “/” begint. Als we verder bouwen op het eerdere voorbeeld, komt Bibliotheek/Caches overeen met /Bibliotheek/Caches en /Gebruikers/willekeurige_gebruiker/Bibliotheek/Caches. Jokertekens mogen in een expressie worden gebruikt. Gebruik bijvoorbeeld een expressie zoals *.mov om alle MOV-bestanden te verkrijgen.

Jokertekens

Jokertekens kunnen aan een expressie worden toegevoegd om meer overeenkomsten met bestanden en mappen te vinden. * komt overeen met één of meer tekens in de naam van een bestand of map. Bijvoorbeeld: *.mov komt overeen met alle filmbestanden.

/**/ komt overeen met één of meer onderdelen van een pad. /Gebruikers/**/*.jpg komt bijvoorbeeld overeen met alle JPEG-foto’s in alle thuismappen van de gebruiker, maar niet met JPEG-foto’s op andere locaties, zoals de foto’s in /Bibliotheek/Bureaublad. U kunt het jokerteken ** ook gebruiken bij het definiëren van een insluitingsregel die alle onderdelen in een bepaalde map en bijbehorende submappen kopieert. Bijvoorbeeld: /Gebruikers/gebruikersnaam/Documenten houdt alleen de map zelf in, niet de inhoud ervan. /Gebruikers/gebruikersnaam/Documenten/** houdt niet alleen de map Documenten in, maar ook alle inhoud ervan en de inhoud van alle submappen ervan.

Als u na het jokerteken** nog meer onderdelen van een pad opgeeft, is dat jokerteken slechts van toepassing op het onderdeel van het pad dat na het jokerteken komt. Bijvoorbeeld: de insluitingsregel /Gegevens/**/Zeedieren/Ongewerveld sluit /Gegevens/2018/Zeedieren/Ongewerveld uit maar niet /Gegevens/2018/Zeedieren/Benthos/Zeedieren/Ongewerveld. In dit laatste geval komt **/Zeedieren overeen met 2018/Zeedieren, maar het volgende onderdeel van het pad komt niet overeen (en we kiezen er bewust voor om in dit geval het jokerteken ** niet te laten overeenkomen met 2018/Zeedieren/Benthos).

? kan worden gebruikt om met alle tekens overeen te komen. *.mp? komt bijvoorbeeld overeen met zowel .mp3- als .mp4-bestanden. Gebruik het jokerteken ? voorzichtig omdat de evaluatie van de taakfilter hiermee aanzienlijk langer duurt.

Onderdelen in een gebundeld bestand uitsluiten

Het taakfilter van CCC onthult de inhoud van gebundelde bestanden (bijv. app-bestanden, Fotobibliotheken) niet omdat gebundelde bestanden over het algemeen volledig intact gelaten moeten worden, omdat ze anders na terugzetten wellicht niet meer naar behoren werken. Als u een specifieke reden heeft om bepaalde inhoud van een bundel (bijv. cachebestanden in een Final Cut Pro-mediabundel) uit te sluiten, kunt u dit doen met een aangepaste uitsluitingsregel. Om de regel van toepassing te laten zijn op bundelcomponenten, klikt u op het pop-upmenu naast de filterregel en schakelt u de instelling **Duik in bundels** in.

Expertinstellingen

Aangepast filterregels worden doorgaans toegepast om een onderdeel toe te voegen of uit te sluiten. Bij het uitsluiten zijn er echter twee factoren van belang: een overeenkomend onderdeel op de bron wordt niet gekopieerd (het onderdeel wordt **verborgen** voor de kopieertaak) en een overeenkomend onderdeel op het doel wordt beschermd (het onderdeel wordt **beschermd** tegen de kopieertaak). Bij het toevoegen wordt dan weer aangegeven dat een overeenkomend onderdeel op de bron wordt gekopieerd (het onderdeel is **zichtbaar** voor de kopieerfunctie) en een overeenkomend onderdeel op het doel wordt mogelijk verwijderd (het onderdeel loopt **risico**). U doet er vaak goed aan om een regel te definiëren die alleen van invloed is op overeenkomende onderdelen op de bron of het doel. Als u bijvoorbeeld een map met de naam “Archieven” op het doel hebt en deze map bestaat niet op de bron, verschijnt dat onderdeel niet in de bronlijst waardoor het niet kan worden uitgesloten (en dus beschermd) op de gewoonlijke manier. U zou een **beschermende** regel voor /Archieven kunnen toevoegen om dat onderdeel op het doel zeker te beschermen.

Mappen en hun inhoud toevoegen met het filtergedrag 'Voeg toe' en aangepaste regels

Voor het toevoegen van een map of bundel en de inhoud ervan via een aangepaste regel is een niet-intuïtieve uitdrukking vereist omdat de filterregel moet overeenkomen met meerdere padonderdelen. Als u een map en de volledige inhoud ervan wilt toevoegen, voegt u ** toe aan het einde van de filteruitdrukking. Mocht u bijvoorbeeld de bibliotheek van Foto’s uit de thuismap willen toevoegen, kunt u de volgende uitdrukking gebruiken als regel voor het toevoegen van een onderdeel:

/Gebruikers/johnny/Pictures/Photos Library.photolibrary**

Filters exporteren en importeren

Een complete taakfilter kan worden geïmporteerd of geëxporteerd via het tandwielmenu. Wanneer een filter wordt geïmporteerd, wordt de huidige filter vervangen door de filter die u importeert. CCC verwijdert automatisch conventionele regels uit de filter als ze niet van toepassing zijn op de huidig

geselecteerde bron. Als u bijvoorbeeld /Apps had uitgesloten in de filter, maar /Apps bestaat niet op de huidige bron, dan wordt die regel verwijderd uit de filter. Om onverwachte resultaten te vermijden, moet een map met de naam /Apps worden toegevoegd aan de bron. Deze verwijdering is niet van toepassing op aangepaste filterregels.

U kunt ook individuele aangepaste filterregels of groepen ervan exporteren. Selecteer de regel(s) en sleep vervolgens de onderdelen naar uw bureaublad. Om aangepaste regels te importeren vanuit een bestand dat op deze manier is geëxporteerd, sleept u gewoon het bestand naar de tabel met aangepaste filterregels.

Automatisch uitgesloten onderdelen

CCC sluit standaard sommige onderdelen uit van de reservekopietaak. Een complete lijst met uitgesloten onderdelen, samen met een uitleg voor deze uitzonderingen, is beschikbaar in deze sectie van de documentatie. Als u de onderdelen wilt weergeven die automatisch worden uitgesloten, houdt u de Option-toets ingedrukt terwijl u op de knop Taakfilter klikt om het venster Taakfilters te openen.

De SafetyNet-map van CCC, "_CCC SafetyNet", wordt door een algemene filter uitgesloten. Zie het gedeelte Hoe zet ik bestanden uit de _CCC SafetyNet-map terug? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443321879#restore_archives> om meer te lezen over hoe u onderdelen uit die map kunt herstellen.

CCC zal ook systeemmappen uitsluiten en beschermen als u de opstartschijf of een niet-HFS+/APFS-volume selecteert als het doel. CCC sluit ook systeembestanden uit als u een doelvolume selecteert dat zich in dezelfde APFS-container als de huidige opstartschijf bevindt (omdat System Integrity Protection foutief voorkomt dat CCC speciale markeringen instelt bij systeembestanden wanneer bestanden worden gekopieerd naar een ander volume in de container van de opstartschijf). Als u een specifiek onderdeel, zoals de inhoud van /Library/Application Support, wilt terugzetten, kunt u deze bescherming vermijden door een specifieke map op de bron en het doel te kiezen via de optie **Kies een map** <https://support.bombich.com/hc/articles/20686432643735> in de bron- en doelkiezers. Veel macht brengt een enorme verantwoordelijkheid met zich mee. Veel macht brengt een enorme verantwoordelijkheid met zich mee. Wees voorzichtig dat u geen systeembestanden overschrijft.

Gerelateerde documentatie:

- Terugzetten vanaf een reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575>
- Reservekopieën van map naar map <https://support.bombich.com/hc/articles/20686432643735>
- Sommige bestanden en mappen worden automatisch uitgesloten van een reservekopietaak <https://support.bombich.com/hc/articles/20686463321751>
- Een reservekopie van de Prullenmand van de Finder maken en terugzetten <https://support.bombich.com/hc/articles/20686431327511>

Geen taakfilter

Klik op de knop **Geen taakfilter** in de knoppenbalk als u de taakfilter wilt uitschakelen zonder al uw uitsluitingen weg te gooien. Het venster Taakfilter wordt nu afgesloten (waarbij alle in de filter doorgevoerde wijzigingen worden opgeslagen), maar bij vervolgtaken worden nu alle door de gebruiker gedefinieerde regels voor toevoegen of uitsluiten genegeerd. Klik gewoon op de knop **Taakfilter** onderaan het venster en klik vervolgens op de knop **Gereed** als u de taakfilter opnieuw wilt inschakelen. U kunt aan het rode symbool van de knop Taakfilter onderaan het venster zien dat

uw taakfilter actief is.

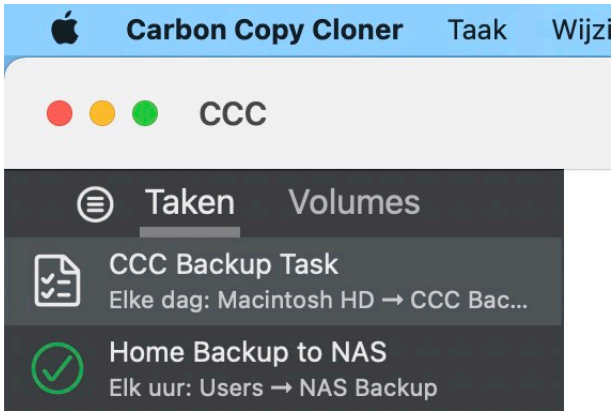
Waarom is de knop 'Taakfilter' soms uitgeschakeld?

In het venster Taakfilter wordt het effect van uw taakfilter dynamisch geëvalueerd, waardoor de bron beschikbaar moet zijn als het venster Taakfilter open is. De knop Taakfilter wordt uitgeschakeld als het bronvolume niet is geactiveerd, of (indien van toepassing) als de geselecteerde bronmap ontbreekt. Als u de taak hebt geconfigureerd met de Assistent voor verouderde opstartbare kopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686422131479#exclude>, is de knop Taakfilter ook uitgeschakeld. In dat geval kunt u geen filter toepassen, waardoor de Taakfilter niet van toepassing is.

Een geplande reservekopie wijzigen

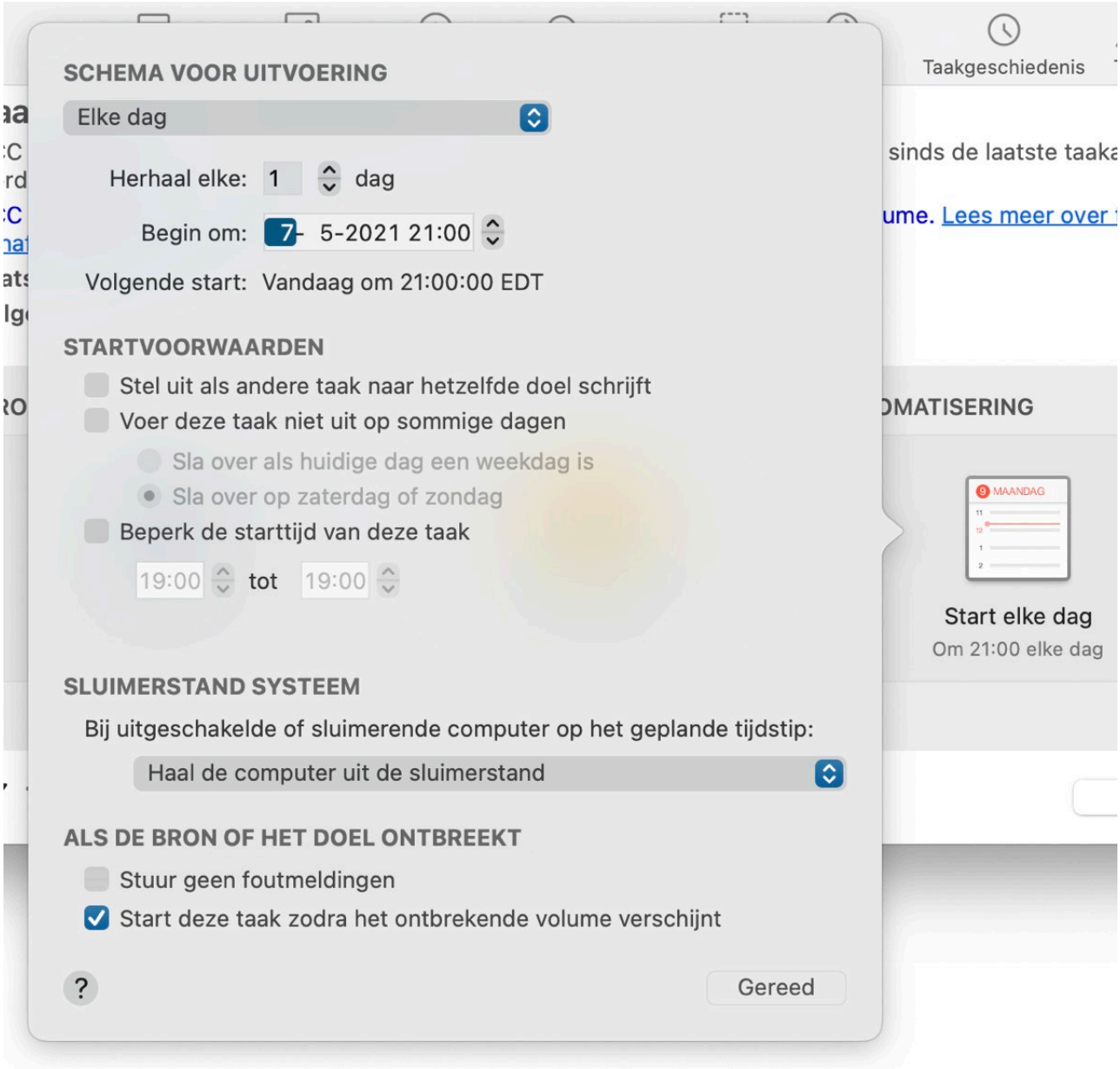
Selecteer de taak

Selecteer de **Taak** die u wilt wijzigen. Klik indien nodig op **Toon navigatiekolom** in de knoppenbalk van CCC om geplande taken weer te geven.

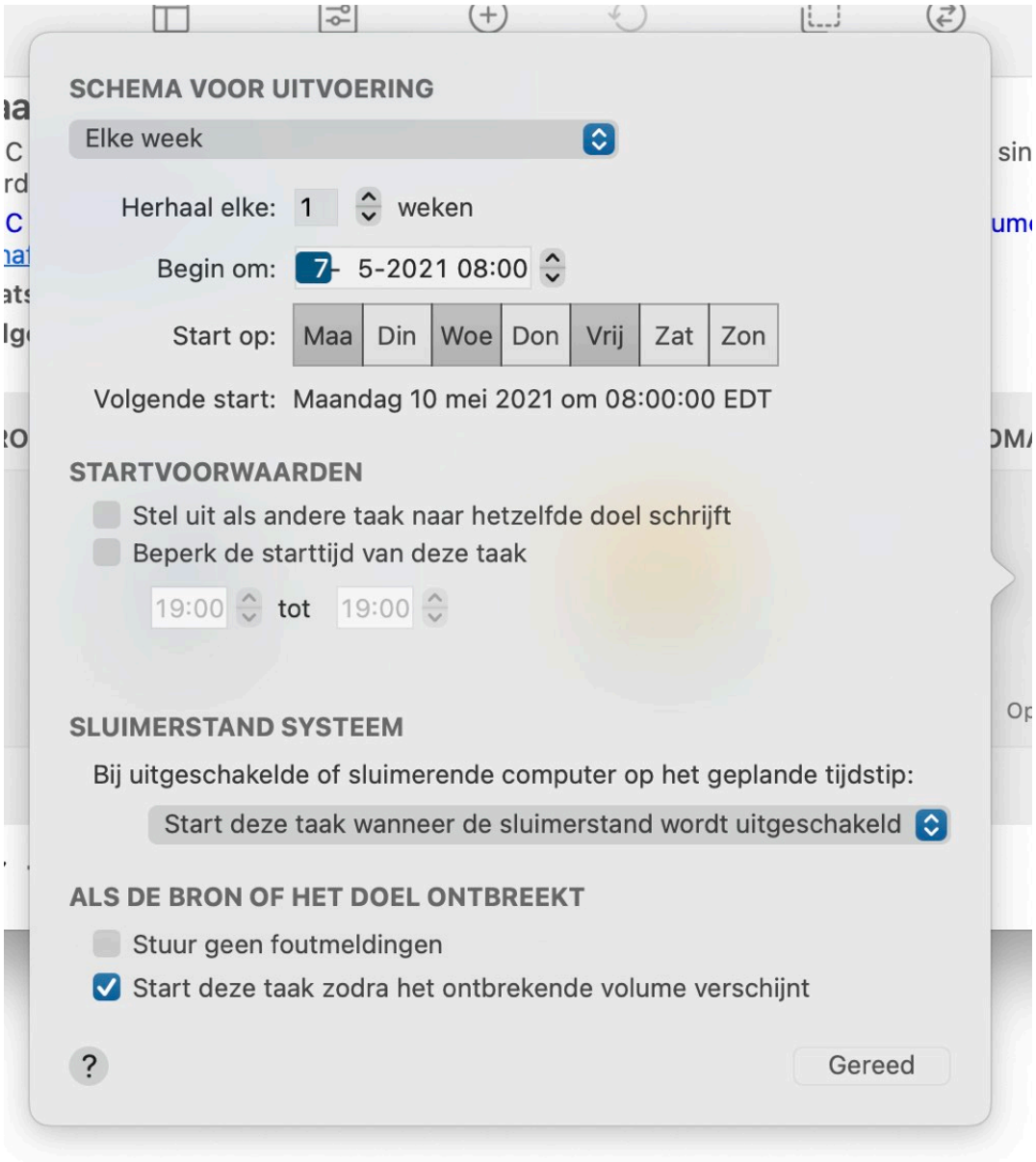


Wijzig het schema

Klik op het symbool in het midden van het vak **Automatisering**. Als uw taak momenteel gepland is uitgevoerd te worden 'Als bestanden zijn gewijzigd op de bron', klik dan op de knoppen ⏸ of ⏹ om de monitoring van de bron op te schorten, waarna u de configuratie van de planning kunt bewerken.



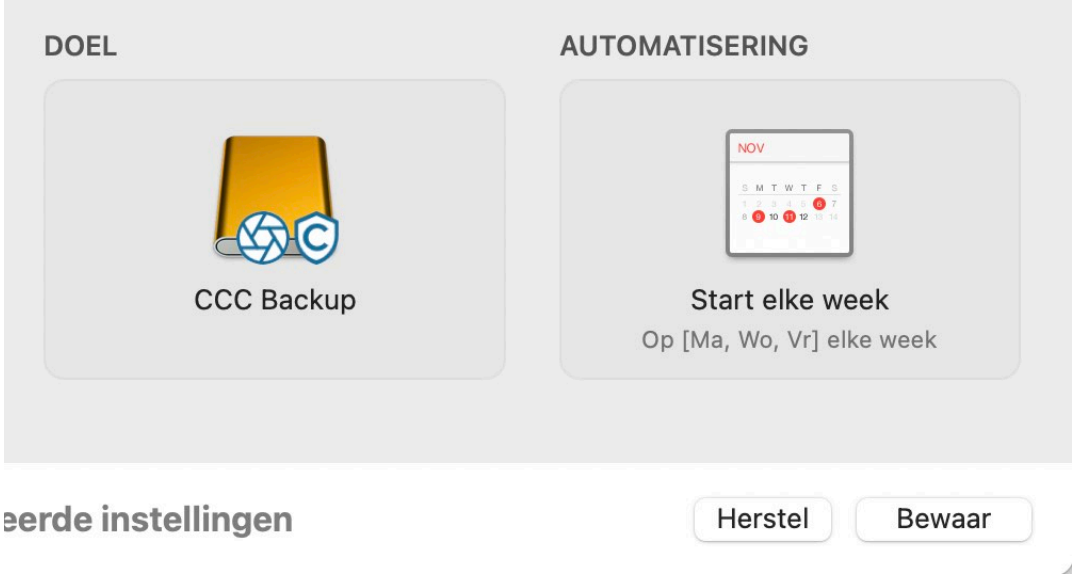
Wijzig het schema. Klik op **Gereed**.



Bewaar het schema

Klik op **Bewaar**.

Opmerking: Als u veranderingen hebt aangebracht in uw taakinstellingen en die weer ongedaan wilt maken, klik dan op de knop **Herstel** om de taak te herstellen naar de laatst bewaarde instellingen.



Uw reservekopie wordt nu volgens het nieuwe schema uitgevoerd!

Gerelateerde documentatie

- Een reservekopie inplannen <https://support.bombich.com/hc/en-us/articles/20686449773847>

Een reservekopie controleren

CCC biedt verschillende methoden om gegevens op de bron en het doel te controleren. Kies de beste methode afhankelijk van wanneer en waarom u de gegevens wilt controleren.

- Integriteitscontrole voor reservekopieën: controleer vóór het kopiëren en vervang automatisch beschadigde doelbestanden
- Postflight-controle: controleer bestanden die tijdens de huidige taakactiviteit zijn gekopieerd
- Ad-hoc-controle: vergelijk de bron of het doel met de ‘laatst gekende status’

Integriteitscontrole voor reservekopieën: controleer vóór het kopiëren en vervang automatisch beschadigde doelbestanden

CCC gebruikt normaal de bestandsgrootte en bewerkingsdatum om te bepalen of een bestand moet worden gekopieerd. Wanneer u de instelling **Zoek en vervang beschadigde bestanden** gebruikt (Geavanceerde instellingen > Prestaties en analyse), berekent CCC een controlegetal van elk bestand op de bron en elk overeenkomstig bestand op het doel. Als de controlegetallen verschillen:

- Als het bronbestand 100% leesbaar is, kopieert CCC het bestand opnieuw naar het doel.
- Als het bronbestand niet volledig leesbaar is, wordt het bestaande doelbestand ongewijzigd gelaten. CCC registreert dan een fout voor het bestand in Taakgeschiedenis en toont een melding wanneer de taak is voltooid.

Deze optie verlengt de duur van de reservekopie (omdat CCC de taak heeft om elk bestand op de bron en het doel opnieuw te lezen), maar onthult beschadigde bestanden in uw reservekopieën op de bron en het doel.

Hoe gebruik ik deze functie?

1. Klik op **Geavanceerde instellingen** onderaan het CCC-venster.
2. Selecteer het tabblad **Prestaties en analyse**.
3. Schakel het vak naast **Zoek en vervang beschadigde bestanden op het doel** in.
4. Selecteer optioneel een interval in het pop-upmenu naast die instelling

Toon mij de instelling 'Integriteitscontrole van reservekopie' <com.bombich.ccc7.action://guide/main/task?next=adv_settings_clickme.3.bottom&next=performance.408&next=arrow.452>

Wanneer en waarom zou ik deze functie gebruiken?

Vrijwel elke harde schijf vertoont ooit wel eens een fout. Deze fouten hebben een willekeurige invloed op uw gegevens en worden pas gedetecteerd wanneer u gegevens uit de beschadigde sector probeert te lezen. Als een bestand niet is gewijzigd sinds een vorige (geslaagde) reservekopie, probeert CCC niet zoals gewoonlijk elke byte van de inhoud van dat bestand te lezen. Hierdoor is het mogelijk dat een beschadigd bestand op het bron- of doelvolume niet wordt opgemerkt. Uiteraard is dit een reden tot bezorgdheid als het een belangrijk bestand is dat u wellicht in de toekomst zult moeten terugzetten. **Gebruik de functie ‘Zoek en vervang beschadigde bestanden’ om bitrot te voorkomen en proactief te beletten.**

Het frequente gebruik van de optie voor de berekening van het controlegetal is onnodig en belast mogelijk uw productiviteit. Daarom biedt CCC aanvullende opties om te beperken hoe vaak het controlegetal wordt berekend (bijv. elke week, elke maand, elke drie maanden, op specifieke dagen van de week, etc.).

Opmerking: CCC zal nooit een geldig bestand op het doel vervangen door een onleesbaar, beschadigd bestand op de bron. Als CCC een bestand op het bronvolume niet kan lezen, blijft elke bestaande reservekopie van dat bestand intact op het reservekopievolume en meldt CCC een fout. In deze fout wordt u aangeraden het bronbestand te vervangen door de intacte versie uit de reservekopie. Met de instelling **Zoek en vervang beschadigde bestanden** worden alleen beschadigde bestanden op het doel automatisch vervangen, en alleen als het bronbestand volledig leesbaar is.

Wat is een "beschadigd" of "onleesbaar" bestand?

Als het om bestanden op de bron gaat, verwijst de optie **Zoek en vervang beschadigde bestanden** van CCC specifiek naar bestanden die niet **fysiek** op de schijf kunnen worden gelezen. De optie verwijst niet naar bestanden die per ongeluk of opzettelijk zo zijn veranderd, dat ze niet geopend kunnen worden door het programma dat ze heeft aangemaakt.

Postflight-controle: controleer bestanden die tijdens de huidige taakactiviteit zijn gekopieerd

Wanneer CCC bestanden naar het doel kopieert, berekent de app een controlegetal van de gegevens die worden geschreven. Als u de taak zo hebt geconfigureerd dat de instelling **Controleer de gekopieerde bestanden opnieuw** wordt gebruikt (Geavanceerde instellingen > Postflight), leest CCC op het einde van de taak de gekopieerde doelbestanden en controleert de app of de gegevens overeenkomen met de gegevens die initieel zijn gelezen op de bron.

Hoe gebruik ik deze functie?

1. Klik op **Geavanceerde instellingen** onderaan het CCC-venster
2. Selecteer het tabblad **Postflight**.
3. Schakel het aankruisvak naast **Controleer de gekopieerde bestanden opnieuw** in.

Toon mij de instelling 'Controleer de gekopieerde bestanden opnieuw'

Wanneer en waarom zou ik deze functie gebruiken?

Doorgaans is deze controle niet noodzakelijk. Als het bestandssysteem van het doel geen fouten heeft gemeld tijdens het kopiëren van een bestand of het sluiten van het bestand op het doel, mag u verwachten dat de gegevens van dat bestand op het doelapparaat staan. Mediafouten worden echter alleen ontdekt wanneer gegevens worden gelezen op het doelapparaat. Daarom is het mogelijk dat een apparaat gegevens schrijft zonder fouten, maar dan de gegevens niet levert bij het lezen vanwege een mediafout. **Vooral als u gegevens migreert naar een nieuw apparaat, of als u onderdelen van de bron gaat verwijderen nadat de reservekopie is voltooid**, bevestigt deze aanvullende controle dat de net geschreven bestanden intact op het doel staan.

Ad-hoc-controle: vergelijk de bron of het doel met de ‘laatst gekende status’

Wanneer CCC bestanden naar uw doelbestemming kopieert, houdt het een register bij van de bestanden die gekopieerd zijn (die instelling is standaard beschikbaar onder Geavanceerde instellingen > Prestaties & Analyse > 'Leg transacties vast'). Die record bevat de grootte, bewerkingsdatum en een controlegetal van de nieuwste versie van elk bestand. Als u dat wilt, kan CCC de bron of het doel vergelijken met die records om te bepalen of er bestanden zijn gewijzigd sinds de bestanden zijn gekopieerd. Klik op de bron- of doelkiezer en kies vervolgens **Controleer bestanden die door deze taak zijn gekopieerd** om die controle te starten.

Hoe gebruik ik deze functie?

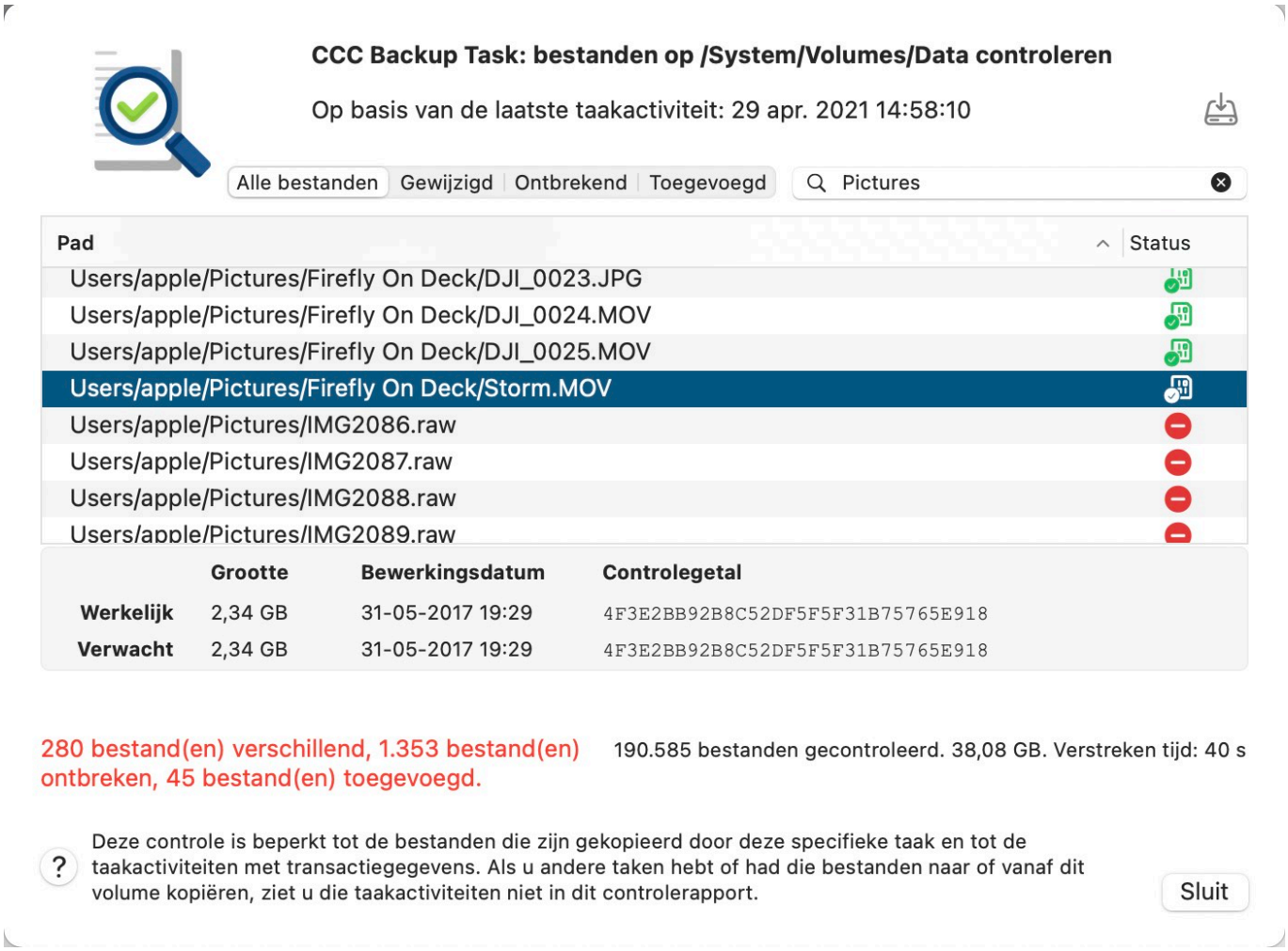
1. Klik op de **Bron-** of **Doelkiezer** (d.w.z. het symbool van uw bron- of doelmap of -volume)
2. Kies **Controleer bestanden die door deze taak zijn gekopieerd**

Toon mij de 'Doelkiezer'

Wanneer en waarom zou ik deze functie gebruiken?

In tegenstelling tot de vorige twee functies die bestanden automatisch controleren door de bron te vergelijken met het doel, is deze functie iets wat u ad hoc zou gebruiken. Stel bijvoorbeeld dat u net software hebt geïnstalleerd en dat nu wat bezorgd bent dat er iets is gebeurd met het bronvolume. Open CCC, selecteer de bronkiezer en kies vervolgens **Controleer bestanden die door deze taak zijn gekopieerd**. CCC leest dan elk bestand op de bron en vergelijkt het controlegetal met het controlegetal van het bestand wanneer dat voor het laatst is gekopieerd door de geselecteerde taak. Als er sindsdien bestanden zijn gewijzigd, geeft CCC deze weer samen met de context van de wijziging (bijv. bewerkingsdatum, grootte en/of verschillen in controlegetal).

Een ander voorbeeld: Stel dat u enkele bestanden uit de reservekopie wilt terugzetten, maar eerst wilt u graag controleren of de bestanden niet zijn gewijzigd sinds de laatste CCC-reservekopietaak. Open CCC, klik op de bronkiezer en kies vervolgens **Controleer bestanden die door deze taak zijn gekopieerd**. Ditmaal leest CCC de bestanden op het doel om ze te vergelijken met dezelfde taakrecords die informatie over de “laatste bekende status” van die bestanden bevatten.



In het controlerapport ziet u enkele verschillen. Wat betekenen ze?

In het controlerapport ziet u de status van onderdelen op het geselecteerde volume op basis van de kenmerken van het bestand op het moment van de laatste reservekopie:

- Dit onderdeel komt overeen met het transactierecord
- Dit onderdeel is na de laatste uitvoering van de taak toegevoegd
- De inhoud van dit onderdeel is gewijzigd zonder de grootte of de bewerkingsdatum te veranderen (fout-positief resultaat, zie hieronder)
- De bewerkingsdatum van dit onderdeel verschilt
- De grootte van dit onderdeel verschilt
- Het controlegetal van dit onderdeel verschilt
- Dit bestand bestaat niet meer
- Geen transactierecord (zie hieronder)

Klik op het statussymbool van het geselecteerde onderdeel om de huidige en verwachte grootte, de bewerkingsdatum en het controlegetal van het geselecteerde onderdeel te zien.

Fout-positieve resultaten

Er bestaan enkele bestandstypen waarvan de inhoud kan wijzigen zonder dat de grootte of bewerkingsdatum verandert. Databasegeheugens zijn een mooi voorbeeld. Op basis van onze eerdere ervaring zal CCC sommige onderdelen markeren als ‘fout-positieve resultaten’. Dat wil zeggen dat de inhoud is gewijzigd zonder dat de grootte of bewerkingsdatum is veranderd. Die wijziging is waarschijnlijk ook geen onheilspellend teken of geen aanwijzing dat er iets is misgegaan met het bestand of de reservekopie.

CCC zal een verschil in wijzigingsdatum ook als fout-positief resultaat markeren als de wijzigingsdatum van het originele bronbestand beschadigd is (bijv. een afwezige waarde komt overeen met "0", wat gepresenteerd zou worden als 31 dec 1969 of 1 januari 1970, afhankelijk van uw tijdzone). Wanneer CCC een bestand vindt met een ongeldige wijzigingsdatum, stelt het de wijzigingsdatum van het bestand dat het aanmaakt op de reservekopie in op de wijzigingsdatum van de bovenliggende map van het bestand. Die waarde wordt ook bewaard in de audit-database van de taak, dus dat wordt de waarde die de CCC-verificator verwacht voor het bestand. Als gevolg hiervan zou de verificatie normaal gesproken moeten slagen voor deze bestanden op uw reservekopie, maar ze zouden als 'anders' moeten worden aangemerkt op de bron.

Geen transactierecord

Transactierecords worden gemaakt wanneer CCC (v6 en later) een bestand van de bron naar het doel kopieert. Als er inhoud naar de doelbestemming is gekopieerd door een andere taak of een oudere versie van CCC, dan heeft CCC geen transactierecords voor die bestanden. Alle onderdelen die zijn uitgesloten van de reservekopietaak of die zijn beschermd op de doelbestemming met een filter hebben ook geen transactierecords.

Voor het maken van die transactierecords hoeft u het doel niet te wissen en geen nieuwe reservekopie te maken. In Geavanceerde instellingen (Prestaties en analyse) kunt u gewoon de instelling **Zoek en vervang beschadigde bestanden** inschakelen om vervolgens de taak eenmaal

uit te voeren.

Wat doe ik met de verschillen die in het controlerapport zie?

Als u in het controlerapport verschillen ziet, zijn de bestanden op het geselecteerde volume nu anders dan wanneer de geselecteerde taak deze bestanden voor het laatst heeft gekopieerd. Voordat u een conclusie trekt over de verschillen in het controlerapport van CCC, is het belangrijk dat u rekening houdt met het volgende:

- CCC kan alleen bestanden controleren die door de geselecteerde taak zijn gekopieerd. Bestanden die (legitiem) zijn gewijzigd door een andere reservekopietaak of een andere app worden als ‘verschillend’ weergegeven. Dat betekent ook dat bestanden die zijn uitgesloten van de reservekopietaak niet kunnen worden gecontroleerd en dus als verschillen worden weergegeven.
- Het is dus normaal dat bestanden op de bron worden gewijzigd. Geïdentificeerde verschillen op de bron wijzen dus niet noodzakelijk op een fout. Mogelijk moet u gewoon de reservekopietaak opnieuw uitvoeren om die bestanden op het doel en in de transactierecords van CCC bij te werken.

Als u verschillen op een doelvolume ziet, start u de reservekopietaak opnieuw met de instelling ‘Zoek en vervang beschadigde bestanden’ van CCC:

1. U kunt het controlerapport bewaren ter referentie voordat u het venster sluit. Klik op het symbool ‘Bewaar controlerapport’ in de rechterbovenhoek om het rapport te bewaren.
2. Sluit het controlevenster.
3. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen** onder in het venster van CCC.
4. Klik op de tab **Prestaties en analyse**.
5. Schakel het vak naast **Zoek en vervang beschadigde bestanden** in.
6. Kies **Alleen bij volgende start** in het venstermenu rechts van de instelling ‘Zoek en vervang beschadigde bestanden’.
7. Klik op de knop **Gereed**.
8. Klik op de knop **Start** (of ‘Bewaar’ en vervolgens ‘Start’).
9. Wanneer de taak is voltooid, klikt u op de doelkiezer en kiest u **Controleer bestanden die door deze taak zijn gekopieerd** om de controle te herhalen.

Gevonden verschillen op een bronvolume geven wijzigingen aan die na de laatste uitvoering van de reservekopietaak zijn gemaakt of die buiten het bereik van de geselecteerde CCC-taak zijn gemaakt. Als u verschillen op de bron ziet, moet u elk geïdentificeerd verschil bekijken om te bepalen of de transactierecords verouderd zijn (bijv. als een bestand na de laatste reservekopie is gewijzigd, moet u wellicht gewoon de reservekopie opnieuw uitvoeren om het reservekopiebestand en de transactierecord bij te werken) of om te beslissen of de bestanden moeten worden teruggezet vanuit een gecontroleerde reservekopie.

Een controle is niet doeltreffend wanneer ‘Strikte volume-identificatie’ is uitgeschakeld en meerdere doelvolumes worden gebruikt

Als u een enkele taak met meerdere doelen gebruikt, gaat CCC niet de transacties voor elk doelvolume apart bijhouden. Hierdoor zullen controles van volumes alleen doeltreffend zijn voor het laatste volume dat door de taak is bijgewerkt. Als u de controlefunctie vaak gebruikt, raden we aan dat u afzonderlijke taken gebruikt voor elk doelvolume.

Privacy van transacties en uitschakeling van transactieverzameling

Transactierecords worden per taak bijgehouden in een gecodeerde database. Deze databases zijn

alleen voor beheerders en via CCC toegankelijk, en alleen op de Mac waarop ze zijn gemaakt.

Transactierecords voor een taak worden verwijderd als:

- De CCC-taak wordt verwijderd
- Alle taakactiviteiten van de taak worden verwijderd in het venster Taakgeschiedenis
- U de optie **Verwijder geschiedenis** kiest nadat de bron of het doel van de taak is gewijzigd
- U de auditrecords voor een taak specifiek verwijdert in Instellingen > Diagnose van database > Auditrecords
- De verzameling van transacties wordt uitgeschakeld voor de taak (zie hieronder)

Zo schakelt u de verzameling van transacties uit voor een bepaalde taak:

1. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen** onder in het venster.
2. Klik op de tab **Prestaties en analyse**.
3. Schakel het vak naast **Leg transacties vast** uit.

Kan ik auditrecords van taken verwijderen of kleiner maken?

Auditrecords van taken worden bewaard in een database op de opstartschijf: Macintosh HD > Bibliotheek > Application Support > com.bombich.ccc > TaskDBsV3. Taken met veel transacties zullen na verloop van tijd een groot databasebestand maken. CCC bevat voorzieningen om de grootte en groei van deze bestanden te beperken, maar die activiteit wordt afgewogen tegen een verzoek om transacties voor zoveel mogelijk taakactiviteiten bij te houden. Zodra de transactierecords zijn verwijderd, ziet u niet langer de wijzigingen die waren gerelateerd aan een bepaalde taakactiviteit. Als alle transacties van een taak zijn verwijderd, is de eerder vermelde controlefunctionaliteit niet langer beschikbaar voor die taak.

U kunt in CCC een lijst met deze databases en hun grootte en status bekijken door naar Instellingen > Diagnose van database > Auditrecords te gaan.

Als u alle records voor een taak wilt verwijderen:

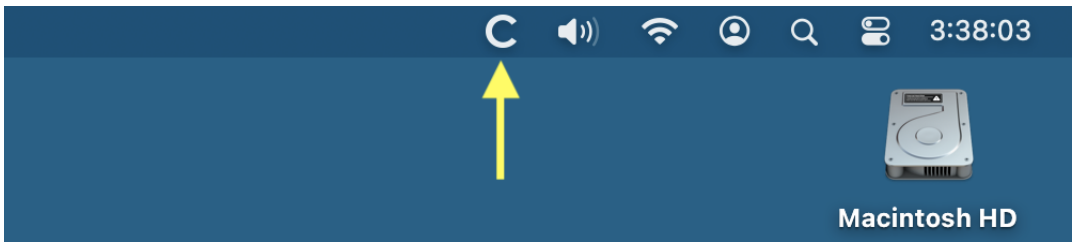
1. Open CCC-instellingen
2. Klik op **Diagnose van database** in de knoppenbalk
3. Selecteer het tabblad **Auditrecords**
4. Selecteer een taak
5. Klik op de knop **Verwijder records**

Of als u gewoon de grootte van een taakdatabase wilt beperken, kunt u ook enkele activiteiten uit de taakgeschiedenis verwijderen:

1. Kies **Taakgeschiedenis** in het menu 'Venster' van CCC
2. Selecteer een taak in het venstermenu boven in het venster
3. Selecteer enkele van de oudste activiteiten (klik en sleep om meerdere onderdelen te selecteren)
4. Klik rechts op de selectie en kies **Verwijder**

Reservekopietaken monitoren via het CCC Dashboard

Het CCC-dashboard in de menubalk van uw Mac



Het dashboard van CCC geeft u snel toegang tot uw taken via de macOS-menubalk, zodat u snel hun status via een 'C'-symbool kunt bepalen, kunt zien welke taken worden uitgevoerd en een bepaalde taak kunt starten, stoppen of pauzeren. In het dashboard ziet u ook de activiteit van CCC en het schijfgebruik van momentopnamen op alle APFS-volumes van de Mac. Dankzij de proactieve werking van het dashboard krijgt u ook tijdig een bericht als momentopnamen te veel ruimte op de opstartschijf in beslag nemen. Het CCC-symbool in de menubalk geeft u in één oogopslag de volgende informatie over de status van CCC:

: Er zijn geen taken actief

: Er zijn één of meer taken actief

: CCC vraagt uw aandacht

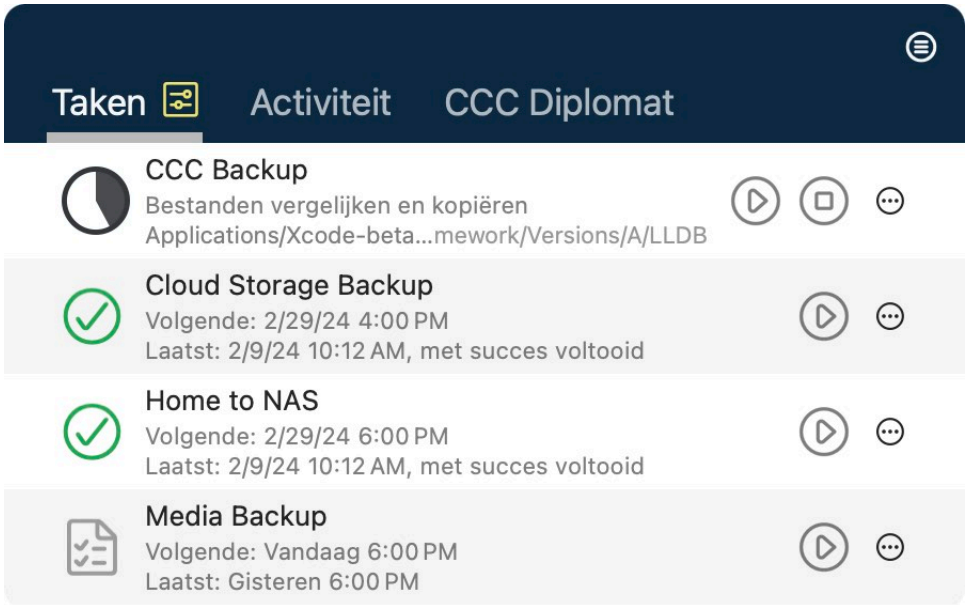
: CCC-taken zijn uitgeschakeld

Als u wilt instellen of het symbool van CCC Dashboard moet worden weergegeven in uw menubalk, klikt u eerst op **Instellingen** in de CCC-knoppenbalk en vervolgens op **Dashboard** in de knoppenbalk van de Instellingen-venster.

Taken monitoren

Op het tabblad Taken van het CCC Dashboard kunt u de bedieningselementen van taken gebruiken

om een taak te starten, te stoppen of (indien van toepassing) te pauzeren. Klik op de knop ‘Extra bedieningselementen’ voor opties om de taak in CCC te openen en de taakgeschiedenis te zien.



Het taaksymbool toont de meest recente status van de status, zoals een groen vinkje voor de geslaagde uitvoering van de taak of een rode ‘x’ voor een fout tijdens de laatste taak. Onder de taaknaam geeft CCC aan wanneer de taak de volgende keer wordt gestart. Als u de informatie wilt wijzigen die u hier ziet, klikt u op de tab Taken om de instellingen voor deze tab weer te geven.

Het kleine venster met de taakvoortgang

Het mini-taakvoortgangsvenster is standaard uitgeschakeld. Als u dit venster telkens wilt zien als er een taak wordt uitgevoerd, klik dan op de kop van het tabblad Taken, klik op de knop -symbool om de instellingen van het tabblad Taken te openen en vink het vakje aan om het mini-taakvoortgangsvenster te tonen wanneer een taak wordt uitgevoerd. Het venster wordt wel alleen weergegeven als een taak momenteel actief is.

Activiteit

Het tabblad Activiteit van het Dashboard toont een stroom van CCC-gerelateerde activiteiten, bijv. wanneer taken starten en worden voltooid, herinneringen om taken uit te voeren en het optimaliseren van momentopnamen. Bij activiteiten die uw aandacht vereisen (bijv. als een taak wordt voltooid met fouten) wordt het symbool van het CCC Dashboard overeenkomstig aangepast en ziet u een waarschuwingssymbool voor de naam van de tab Activiteit. U kunt klikken op de pijl rechts van een taakactiviteit om de desbetreffende taak in CCC te openen.

Activiteit verwijderen

Activiteiten op de tab Activiteit worden automatisch gewist telkens als u inlogt en telkens als CCC wordt bijgewerkt. Deze tab is niet ontworpen als een permanente record van CCC-activiteit, maar is meer een ‘livestream’ van activiteit. U hoeft geen activiteiten op de tab Activiteit te verwijderen, maar als u activiteiten toch graag handmatig wilt verwijderen, selecteert u gewoon de activiteit(en) en drukt op de Delete-toets.

Meldingen delen met het macOS Berichtencentrum

Als u wilt dat CCC-activiteiten ook in het macOS Meldingscentrum worden weergegeven, klikt u op de kop van het tabblad Activiteit en vervolgens op de knop -symbool om de instellingen van het tabblad Activiteit weer te geven.

U kunt voor elk type activiteit een waarschuwingsniveau opgeven:

- Niet verzenden: deze activiteiten worden niet naar het Berichtencentrum verzonden.
- Passief: de activiteit wordt aan de lijst in het Berichtencentrum toegevoegd, maar er verschijnt geen waarschuwing en er wordt geen geluid afgespeeld.
- Actief: de activiteit wordt aan de lijst in het Berichtencentrum toegevoegd en er verschijnt een bericht, maar er wordt geen geluid afgespeeld.
- Kritiek: de activiteit wordt aan de lijst in het Berichtencentrum toegevoegd, er verschijnt een bericht en het waarschuwingsgeluid van Berichtencentrum wordt afgespeeld.

Let op: het toevoegen van meldingen aan de lijst van het Berichtencentrum, het weergeven van waarschuwingen/banners en het afspelen van geluiden zijn **allemaal** afhankelijk van de voorkeuren die u hebt gedefinieerd in Systeeminstellingen > Berichtencentrum. CCC kan deze voorkeuren niet overschrijven, en kan ook niet bepalen of een melding als waarschuwing of als banner wordt weergegeven. Klik op de knop **Open Berichtencentrum-instellingen** om te configureren hoe deze meldingen worden beheerd en gepresenteerd door het Berichtencentrum van macOS.

Merk ook op dat meldingen niet naar Berichtencentrum worden gestuurd als CCC of de Dashboard-app op de voorgrond draait.

CCC Dashboard verwijderen uit Berichtencentrum

Als u het CCC Dashboard (of eender welke app van een andere leverancier) wilt verwijderen uit de lijst in Berichtencentrum, selecteert u gewoon die app in de lijst van Berichtencentrum en drukt u op

de Delete-toets.

CCC Diplomat

De CCC Diplomat is een dienst die u kunt inschakelen om een doelbestemming op te geven voor reservekopieën van foto's en bestanden op uw mobiele iOS-apparaten. Om een doelbestemming in te stellen, klikt u op het Doelkiezersymbool. De Backup Volume Setup Assistant biedt hulp bij het configureren van het volume of het selecteren van een alternatief volume. U kunt ook een map selecteren als doelbestemming voor uw iOS-reservekopieën.

Diplomat-instellingen

Als u de toegangscode die wordt gebruikt om verbinding te maken met de Diplomat-service opnieuw wilt genereren, of CCC wilt configureren om het reservekopievolume te deactiveren wanneer het niet wordt gebruikt, klikt u op het -symbool om het tabblad met de CCC Diplomat-instellingen weer te geven.

Reservekopieën maken vanaf een iOS-apparaat

Download CCC Mobile Backup uit de Mac App Store om reservekopieën te maken van foto's en bestanden op uw iOS-apparaat.

[<https://apps.apple.com/app/ccc-mobile-backup/id6471621409>](https://apps.apple.com/app/ccc-mobile-backup/id6471621409)

Gerelateerde documentatie

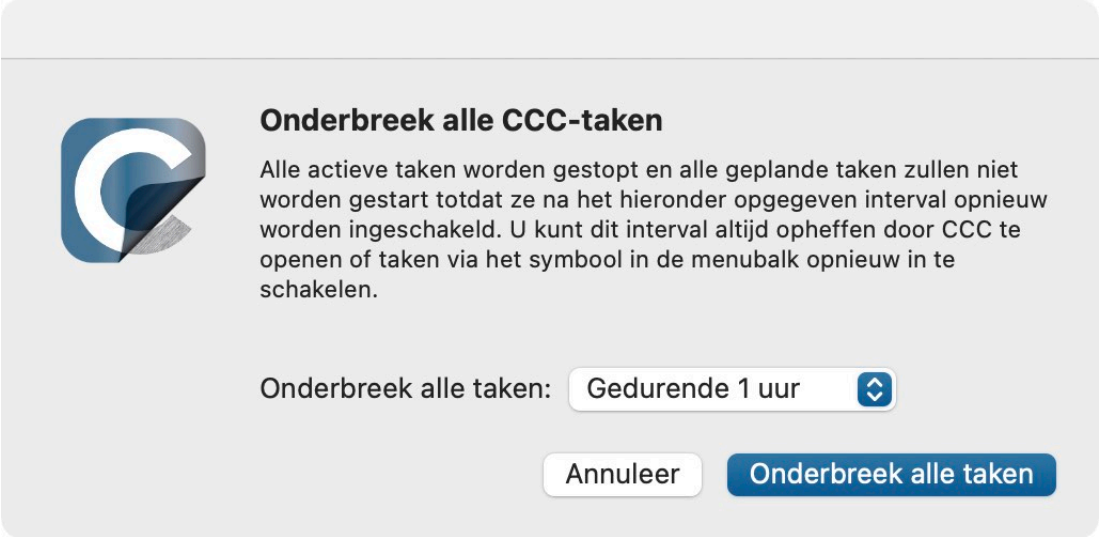
- CCC Mobile Backup-kennisbank

[<https://support.bombich.com/hc/categories/14794478535191-CCC-Mobile>](https://support.bombich.com/hc/categories/14794478535191-CCC-Mobile)

Taken onderbreken

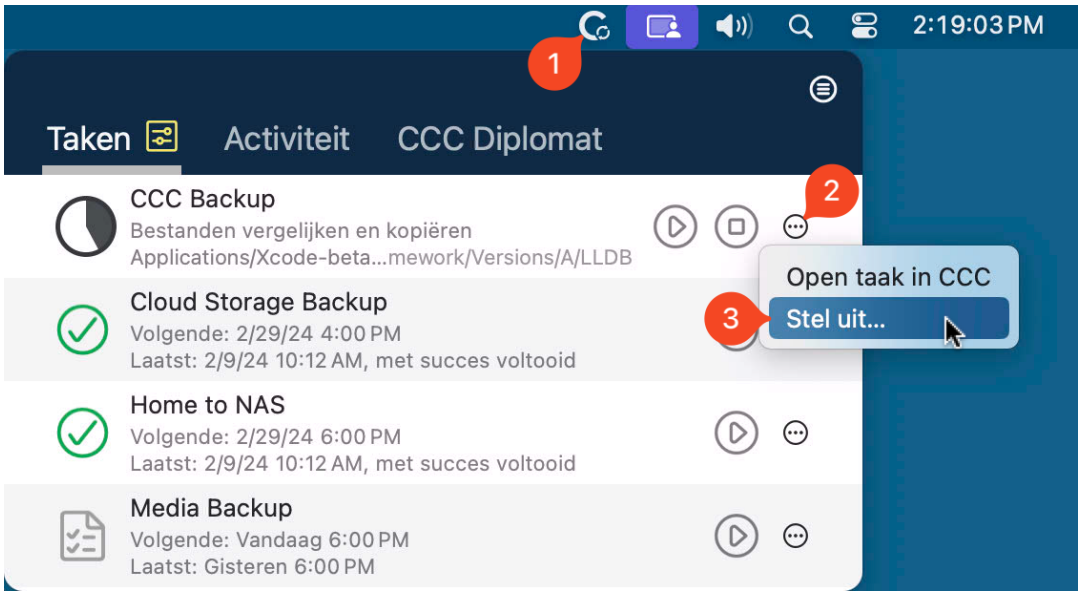
In het geval dat u alle taken wilt onderbreken, klikt u op de ‘meer acties’-knop bovenaan het Dashboard en kiest u vervolgens **Onderbreek alle taken…**. CCC toont dan een lijst met opties variërend van een uur tot een week, maar ook een optie om taken voor onbepaalde tijd te onderbreken. Wilt u alle taken opnieuw inschakelen, dan kiest u **Schakel alle taken opnieuw in** in hetzelfde menu of opent u gewoon CCC en kiest u ervoor om de taken opnieuw in te schakelen als u daarom gevraagd wordt.

Opmerking: als u een individuele taak wilt **uitschakelen**, kiest u **Open taak...** via de ‘meer acties’-knop van de taak. In CCC klikt u rechts op de taak die u wilt uitschakelen en kiest u de optie om de taak uit te schakelen. Houd er rekening mee dat het onderbreken en uitschakelen van taken twee verschillende dingen zijn. Als u alle taken onderbreekt en later die onderbreking opheft, zijn alle taken die u eerder afzonderlijk had uitgeschakeld nog altijd uitgeschakeld.



Een lopende taak uitstellen

Als u merkt dat een taak op een ongelegen moment wordt uitgevoerd en u wilt deze langer dan een paar minuten onderbreken, dan kunt u de taak uitstellen tot een specifiek tijdstip in de toekomst. Klik op het menubalksymbool van CCC om het Dashboard te openen en kies vervolgens 'Stel uit...' in het menu 'Extra acties' voor de taak. Er verschijnt een venster waarin u wordt gevraagd de datum en tijd te selecteren waarop de taak opnieuw moet worden uitgevoerd.



Bepaalde functies van CCC worden uitgeschakeld als het CCC Dashboard niet is ingesteld om te starten bij het inloggen

De CCC-app voor de menubalk noemen we het ‘CCC Dashboard’ en is onderdeel van de CCC-app. Het dashboard plaatst het symbool van CCC in de menubalk en host het bijbehorende dashboardvenster, maar levert ook proxy-achtige functionaliteit voor het CCC-hulpprogramma dat op de achtergrond actief is. Het CCC Dashboard bevat de volgende functies:

- Meldingen voor **gestarte** en **voltooide taken**
- Geavanceerde opties voor **herstarten of uitzetten bij voltooiing van taken**
- Voor taken die zijn geconfigureerd om te starten wanneer de bron of het doel opnieuw is aangesloten:
    - **Vraag om bevestiging alvorens door te gaan**
    - **Herinner me als mijn taak al even niet is uitgevoerd**

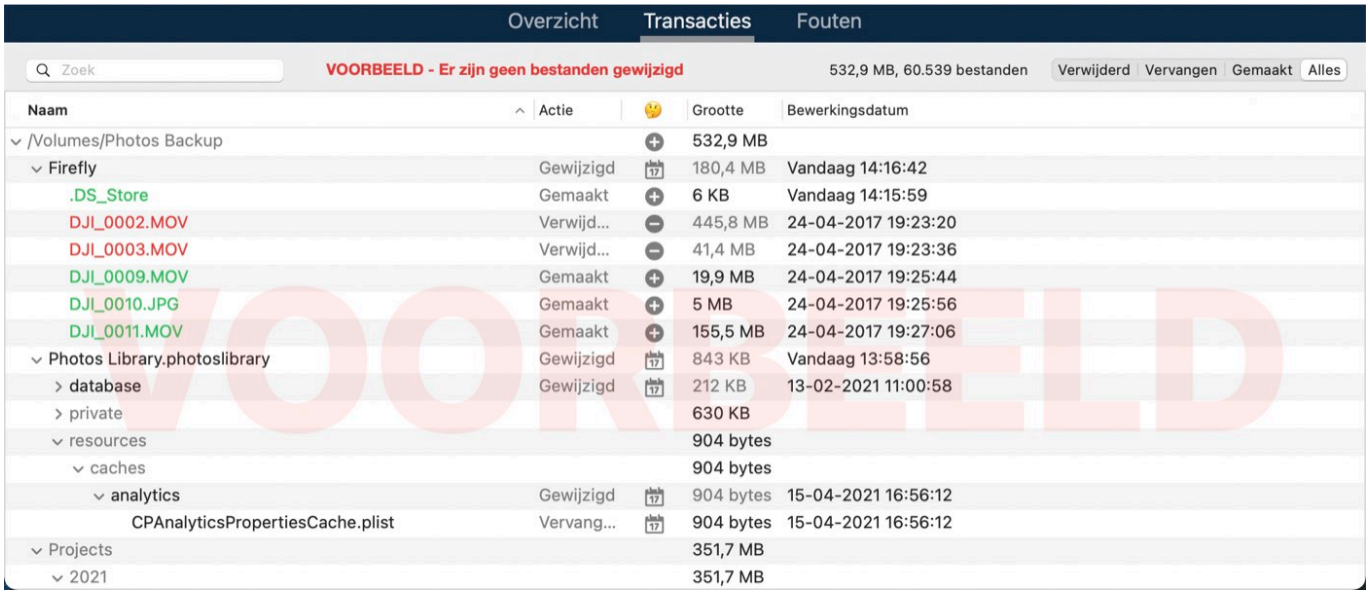
Als u de CCC-gebruikersagent niet hebt ingesteld om bij het inloggen te starten, kunnen de eerder vermelde functies niet betrouwbaar worden uitgevoerd. Daardoor worden die functies uitgeschakeld totdat u het dashboard configureert als een inlogonderdeel. U kunt de instelling voor het starten van het CCC Dashboard bij het inloggen altijd wijzigen in het onderdeel Dashboard in de Instellingen van CCC.

Gerelateerde documentatie

- Voorkeuren voor CCC-programma in menubalk configureren
- Achterhalen wanneer een reservekopie voor het laatst is uitgevoerd: Taakgeschiedenis van CCC <https://support.bombich.com/hc/articles/20686456355095>

Voorbeeld: zie welke wijzigingen CCC gaat maken op het doel

Als u tijdens de configuratie van een taak graag wilt weten wat er mogelijk gaat gebeuren met de huidige inhoud van het geselecteerde doel, **klikt u op de Voorbeeld-knop in de knoppenbalk van CCC** om de reservekopietaak te ‘testen’. Wanneer de taak is voltooid, toont CCC het transactierapport in het venster Taakgeschiedenis:

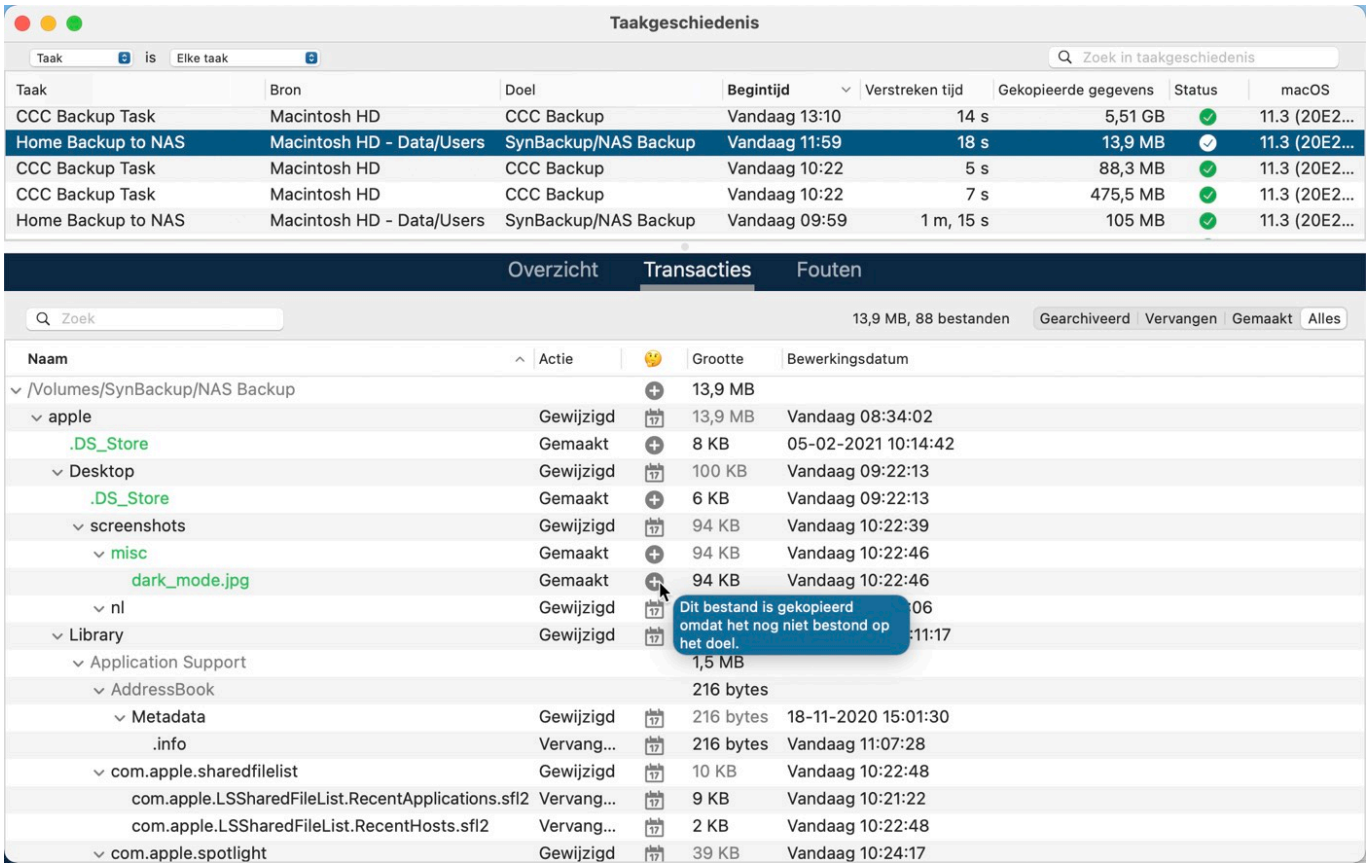


Wanneer u een voorbeeld van een taak vraagt, voert CCC alle stappen van de taak uit zonder het doel te wijzigen. In sommige gevallen kunt u wel geen voorbeeld vragen, bijvoorbeeld als de wijzigingen niet kunnen worden beoordeeld zonder ze daadwerkelijk door te voeren op het doel. U kunt ook geen voorbeeld vragen voor taken waarbij een reservekopie naar of van een externe Mac wordt gemaakt.

Taakgeschiedenis: informatie over taakactiviteiten, statistieken en trends bekijken

Producttour: leer hoe u kunt zien welke bestanden er zijn gewijzigd tijdens een reservekopietaak <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=10>

Telkens als CCC een reservekopie maakt of terugzet, worden de resultaten en statistieken van die taak geregistreerd en weergegeven in het venster Taakgeschiedenis van CCC. Voor het bekijken van de taakgeschiedenis klikt u op de knop **Taakgeschiedenis** in de knoppenbalk of kiest u **Taakgeschiedenis** in het menu Venster.



Taakactiviteiten kunnen worden gefilterd en gesorteerd op taaknaam, bron, doel, begintijd of status. CCC toont maximaal 2000 activiteiten in de taakgeschiedenis. Bij elke activiteit ziet u wanneer de taak is gestart, hoelang deze heeft geduurd, hoeveel gegevens zijn gekopieerd, de algemene status van de taak en de versie van CCC en macOS tijdens de activiteit. Er zijn ook andere kolommen beschikbaar die standaard verborgen zijn (bijv. CCC-versie, Totale grootte, Instellingen). Klik rechts op de kolomkop om te kiezen welke kolommen u wilt weergeven.

De kleuren van de statusindicator hebben de volgende betekenis:

- Groen: De taak is geslaagd.
- Geel: De taak is voltooid, maar er deden zich fouten voor tijdens het overzetten van sommige bestanden.

- Rood: Er deed zich een fout voor waardoor de taak niet kon worden voltooid.
- Grijs: De taak is geannuleerd.

Audit: informatie bekijken over wijzigingen die door de reservekopietaak zijn gemaakt

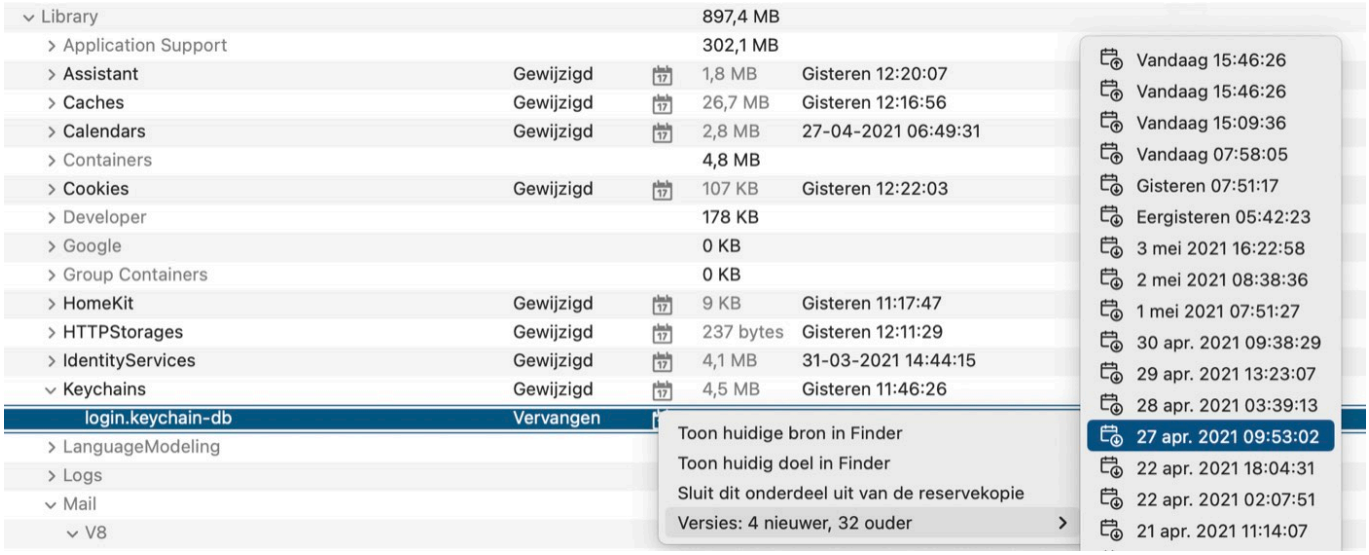
Als deze optie is ingeschakeld voor een specifieke taak, registreert CCC gedetailleerde informatie over de transacties tijdens de taak zoals welke bestanden en mappen zijn gekopieerd of bijgewerkt en welke bestanden zijn verwijderd of gearchiveerd. Bij elke transactie ziet u de grootte en bewerkingsdatum van het bestand op het moment dat de reservekopie is gemaakt, alsook de actie die op het onderdeel is toegepast. Een statussymbool in de kolom "□□" geeft aan waarom de actie is toegepast. Een bestand kan bijvoorbeeld bijgewerkt zijn omdat de grootte of bewerkingsdatum niet identiek waren op de bron en het doel. U kunt de muisaanwijzer op dit symbool plaatsen als u gedetailleerde informatie wilt over de gevonden verschillen voor dat specifieke onderdeel.

Acties toegepast op bestanden en mappen

- Gemaakt: (alleen mappen) deze map is gemaakt op het doel omdat deze nog niet bestond.
- Gewijzigd: (alleen mappen) de kenmerken van de map zijn gewijzigd op het doel (bijv. aanmaakdatum, bevoegdheiden, eigenaren).
- Vervangen: (alleen bestanden) het bestand is vervangen omdat de grootte, de aanmaakdatum of het controlegetal verschilde.
- Bijgewerkt: (alleen bestanden) de inhoud van het bestand is niet gewijzigd, maar de kenmerken van het bestand zijn bijgewerkt (bijv. aanmaakdatum, bevoegdheden, eigenaren).
- Gekloond: (alleen bestanden) het bestand is niet gekopieerd, maar wel gemaakt met de clonefile-functie van het APFS-bestandssysteem (alleen van toepassing wanneer de bron en het doel mappen op hetzelfde APFS-volume zijn).
- Verwijderd: het bestand of de map is verwijderd (als de ondersteuning voor momentopnamen is ingeschakeld op het doel, bestaat het onderdeel mogelijk nog in een momentopname).
- Gearchiveerd: het bestand of de map is verplaatst naar de map '_CCC SafetyNet'.
- Geïndexeerd: het bestand is niet opnieuw gekopieerd, maar CCC heeft het volledige bronbestand gelezen en heeft een controlegetal voor dit bestand berekend voor later gebruik.

Huidige onderdeel op de bron of het doel bekijken en oudere versies bekijken

Klik rechts op een transactie om een venstermenu met specifieke opties voor dat onderdeel te zien. Als oudere versies van een bestand beschikbaar zijn in een momentopname, ziet u die versies in het submenu Versies. Deze opties zijn uitgeschakeld als de bron- en doelvolumes niet zijn geactiveerd.



CCC vraagt om een taakaudit te verwijderen als u de bron of het doel wijzigt

Transacties die worden bewaard in een taakaudit zijn specifiek voor de bron en het doel die tijdens de uitvoering van de taak waren geselecteerd. Als u de bron of het doel van een taak wijzigt, vraagt CCC of u de huidige auditrecords wilt verwijderen of een nieuwe taak wilt maken. De verwijdering van de auditrecords is niet van invloed op de gegevens op de bron of het doel: alleen de record waarin de gemaakte wijzigingen op het doel zijn bijgehouden, wordt verwijderd. Als u auditrecords verwijdert, ziet u niet langer de transacties op het tabblad Audit in het venster Taakgeschiedenis en kunt u de integriteit van bestanden op de bron of het doel niet meer vergelijken met de 'laatst bekende staat'.

Als u niet langer een record met alle gemaakte wijzigingen op het doel nodig hebt, of als u het doel hebt gewist, raden we aan dat u de auditrecords verwijdert.

Als u een nieuw bron:doel-paar configureert, raden we wel aan dat u een nieuwe taak maakt. Maak bij voorkeur een aparte taak voor elk bron:doel-paar dat u hebt, zodat u de geconfigureerde bron en doel niet voortdurend hoeft te wijzigen.

Gerelateerde documentatie:

- Privacy van transacties en uitschakeling van transactieverzameling <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623#disable_transactions>

Fouten

Er zijn talrijke problemen met hardware en bestandssystemen die van invloed kunnen zijn op de harde schijven van een Mac. Bestandssystemen en media raken makkelijk beschadigd en CCC geeft u deskundig advies wanneer fouten zich voordoen. Het venster Taakgeschiedenis van CCC toont de resultaten van uw reservekopietaken en de details van alle eventuele fouten. CCC somt deze fouten op, analyseert ze en legt vervolgens het probleem eenvoudig uit waarbij het duidelijk advies geeft om het probleem op te lossen.

Een lijst van betreffende bestanden exporteren

Als u een lijst van de betreffende bestanden in de foutentabel wilt bewaren, selecteert u de betreffende onderdelen (of drukt u op Command+A voor **Selecteer alles**) en kiest u **Kopieer** in het menu **Wijzig** van CCC (of Command+C) om de lijst met onderdelen naar het klembord te kopiëren. Houd er rekening mee dat wellicht niet alle fouten hetzelfde zijn. Als u een lijst van bestanden exporteert, wordt de contextuele informatie per bestand niet behouden. Ga terug naar het CCC-venster Taakgeschiedenis voor contextuele informatie en advies voor elk specifiek bestand.

Hulp verkrijgen voor algemene fouten

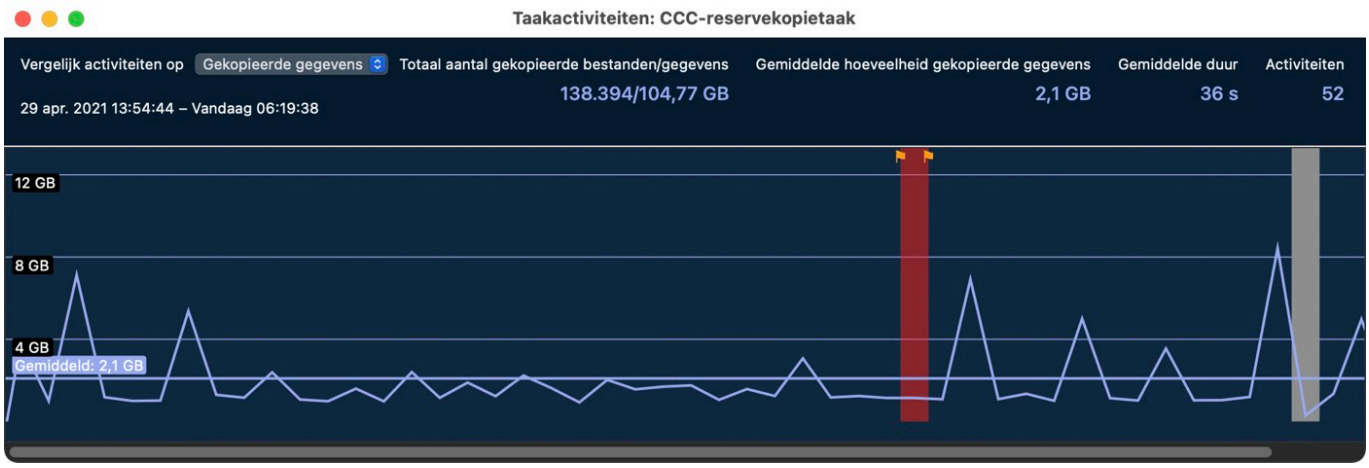
Wanneer de fouten zich voordoen, plaatst CCC ze in een categorie en geeft het advies om ze op te lossen. Voor sommige fouten biedt CCC behulpzame knoppen onder in het venster Taakgeschiedenis waarmee u bijvoorbeeld naar Schijfhulpprogramma gaat of een beschadigd bestand in de Finder weergeeft. Als geen reservekopie van het desbetreffende bestand moet worden gemaakt, klikt u op de knop om het onderdeel uit te sluiten van de reservekopietaak zodat het bestand geen fouten meer veroorzaakt. Klik op elke fout om te zien wat CCC aanbeveelt om de fout op te lossen. Als u niet weet wat te doen of niet weer waar te beginnen, of als het advies van CCC u niet helpt het probleem op te lossen, klikt u op de knop “Help me!” om een samenvatting van het probleem te versturen naar de Bombich Software Helpdesk.

Gerelateerde documentatie

- “Waar vind ik het logbestand van CCC?”

Dashboard van taaktrends

Als u algemene statistieken van een specifieke taak wilt bekijken, klikt u rechts op een taakactiviteit en kiest u **Toon dashboard van taaktrends**. U kunt de taaktrends bekijken volgens verstreken tijd, totale grootte van de brongegevens, het aantal gekopieerde bestanden, het gekopieerde gegevensvolume of de grootte van het grootste bestand. Plaats de muisaanwijzer op de grafiek om informatie over elke activiteit te zien. Klik op een activiteit om deze in het venster Taakgeschiedenis weer te geven.



Kan ik activiteiten verwijderen uit het venster Taakgeschiedenis in CCC?

Als u een of meer taakactiviteiten wilt verwijderen uit de geschiedenistabel, selecteert u de activiteiten, klikt u rechts op de geselecteerde activiteiten en kiest u **Verwijder** in het venstermenu. De verwijdering van taakactiviteiten uit het venster Taakgeschiedenis is niet van invloed op de reservekopie. U verwijdert alleen de activiteit uit het venster Taakgeschiedenis van CCC en eventuele transacties uit de database van Taakgeschiedenis. U moet ingelogd zijn als een beheerder om activiteiten in de taakgeschiedenis te verwijderen.

Als u de volledige taakgeschiedenis van CCC wilt wissen, opent u het venster Taakgeschiedenis en kiest u **Wis taakgeschiedenis...** in het menu **Taak** van CCC.

Bestanden die zich niet op de bron bevinden mogen van het doel worden verwijderd

CCC maakt algemene reservekopieën. Als u een bron en een doelbestemming configureert voor een CCC-taak, is het de bedoeling dat de bron en het doel dezelfde bestanden bevatten in dezelfde hiërarchische structuur. Om dit doel te bereiken, maakt CCC exacte kopieën van uw bronbestanden op het doel en CCC verwijdert ook inhoud die zich wel op het doel maar niet op de bron bevindt.

Het is belangrijk om na te denken over het verwijderen van inhoud van het doel als u een doelvolume selecteert. Als u al inhoud op het doel heeft staan die niets met de bron te maken heeft, wordt die inhoud verwijderd. Als u niet zeker bent over het lot van bestanden die u op uw doelvolume hebt staan, klik dan op de knop Voorbeeld <https://support.bombich.com/hc/articles/20686447772183> in de knoppenbalk van CCC.

Wijs een volume speciaal toe aan de reservekopietaak.

We raden aan dat u een reservekopievolume aan elke reservekopietaak toewijst. Als u andere gegevens op de reservekopieschijf wilt opslaan (d.w.z. inhoud die niet gerelateerd is aan de bron waarvan u een reservekopie maakt), sla deze dan op andere volumes op die niet zijn opgegeven als CCC-doel. U kunt volumes aan uw reservekopieschijf toevoegen in Schijfhulpprogramma <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume>.

Oudere versies van bestanden en bestanden die van de bron zijn verwijderd bewaren

Momentopnamen bewaren oudere versies van uw bestanden en bestanden die van de bron zijn verwijderd. Wanneer u een volume met APFS-structuur als doel voor uw reservekopietaak selecteert, schakelt CCC standaard ondersteuning voor momentopnamen in.

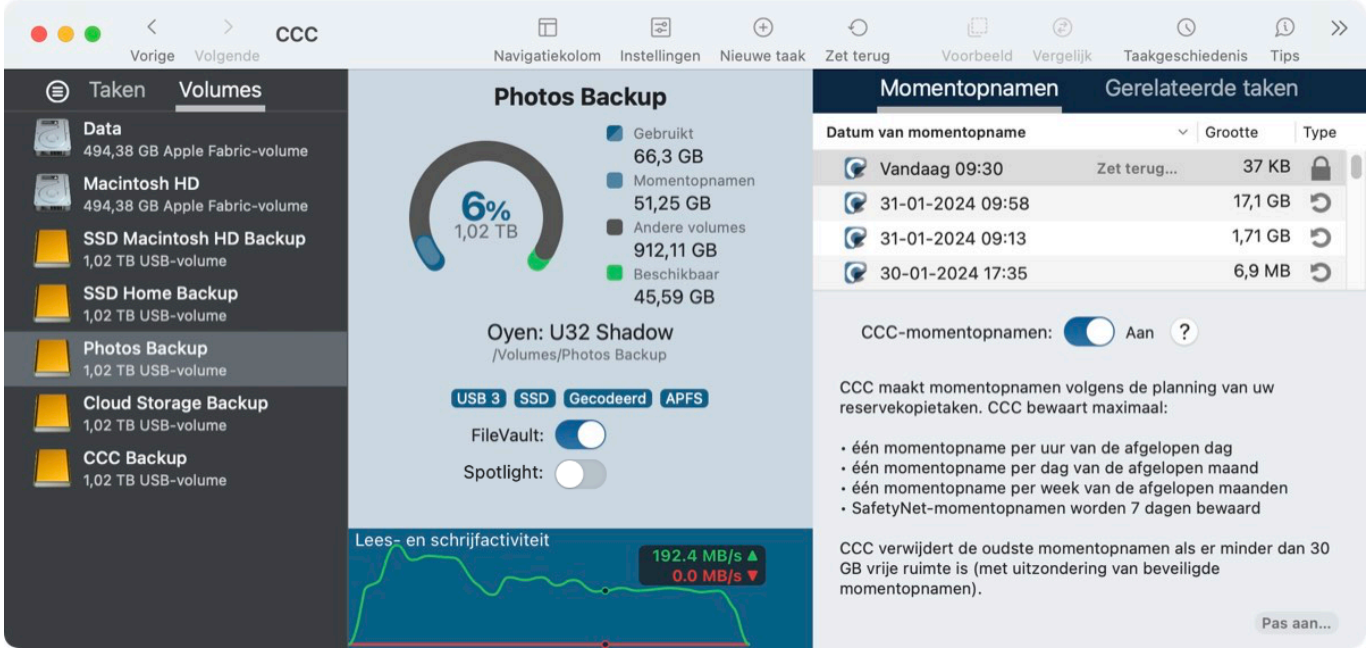
De momentopname-badge op de Doelkiezer van CCC geeft aan of momentopname-ondersteuning momenteel is ingeschakeld voor uw doel. Klik op de badge om de instellingen voor het bewaren van momentopnamen te beheren en om toegang te krijgen tot de momentopnamen op uw reservekopie.

Gerelateerde documentatie

- Voorbeeld: zie welke wijzigingen CCC gaat maken op het doel <https://support.bombich.com/hc/articles/20686447772183>
- Volumes of partities toevoegen aan een reservekopieschijf <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759>
- Inleiding tot momentopnamen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383>
- Gegevens beschermen die al op het doelvolume staan: het CCC SafetyNet <https://support.bombich.com/hc/articles/20686475366935>

Het Schijfcentrum

Het Schijfcentrum van CCC toont algemene volume-informatie voor elk lokaal aangesloten volume dat is geactiveerd op uw Mac, een lijst met momentopnamen en instellingen voor momentopnamen van APFS-volumes. Daarnaast toont het ook de lees- en schrijfsnelheden en foutstatistieken voor die volumes. Selecteer een volume in de navigatiekolom van CCC (klik op **Navigatiekolom** in de knoppenbalk als u deze niet ziet) om dat volume in het Schijfcentrum te bekijken. CCC toont ook alle reservekopietaken die zijn gekoppeld aan het geselecteerde volume.



Basisinformatie over volumes

De tabel van het Schijfcentrum in de navigatiekolom geeft een lijst met lokaal aangesloten, geactiveerde volumes weer. Klik op één van deze volumes om informatie weer te geven zoals de volumenaam, het bestandssysteem, de capaciteit, het schijfgebruik en een lijst met momentopnamen op het volume, voor zover van toepassing.

FileVault-codering

Producttour: Leer hoe u codering op uw reservekopievolume inschakelt
<com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=19>

Als u FileVault **wilt inschakelen** op een APFS-volume, zet u de schakelaar FileVault op Aan. CCC vraagt om een wachtwoordzin en schakelt vervolgens de codering op dat volume in.

Als u FileVault wilt **uitschakelen** op een volume dat al gecodeerd is, zet u de schakelaar FileVault op 'Uit'. CCC vraagt om een wachtwoordzin en schakelt vervolgens de codering op dat volume uit.

Volledige schijfcodering is beperkt tot APFS-volumes en is niet beschikbaar voor volumes die lid zijn (of waren) van een macOS-opstartvolumegroep (volumes die een 'Gegevens-' of 'Systeem'-rol hebben). Als u FileVault wilt in- of uitschakelen op een volume dat een installatie van macOS bevat, start u uw Mac op vanaf dat volume en wijzigt u de FileVault-status vervolgens in

Systeeminstellingen.

Zowel codering als decodering zijn *conversieprocessen*. Deze processen kunnen enkele uren duren, maar worden zonder uw dat uw aandacht is vereist op de achtergrond uitgevoerd zolang uw Mac op netstroom werkt (de conversie wordt onderbroken als de Mac op de batterij werkt). CCC geeft de voortgang aan als er een coderings-- of decoderingsproces aan de gang is. Let op: APFS pauzeert aan momentopnamen gerelateerde activiteiten terwijl er een coderings- of decoderingsactiviteit aan de gang is. Als u uw reservekopietaken uitvoert terwijl er een volume wordt gecodeerd of gedecodeerd, kunnen er fouten worden gemeld met betrekking tot het maken of verwijderen van momentopnamen. Deze zijn onschadelijk en worden automatisch opgelost als de conversie voltooid is.

Spotlight-indexering

Producttour: Leer hoe u Spotlight-indexering op uw reservekopievolume uitschakelt

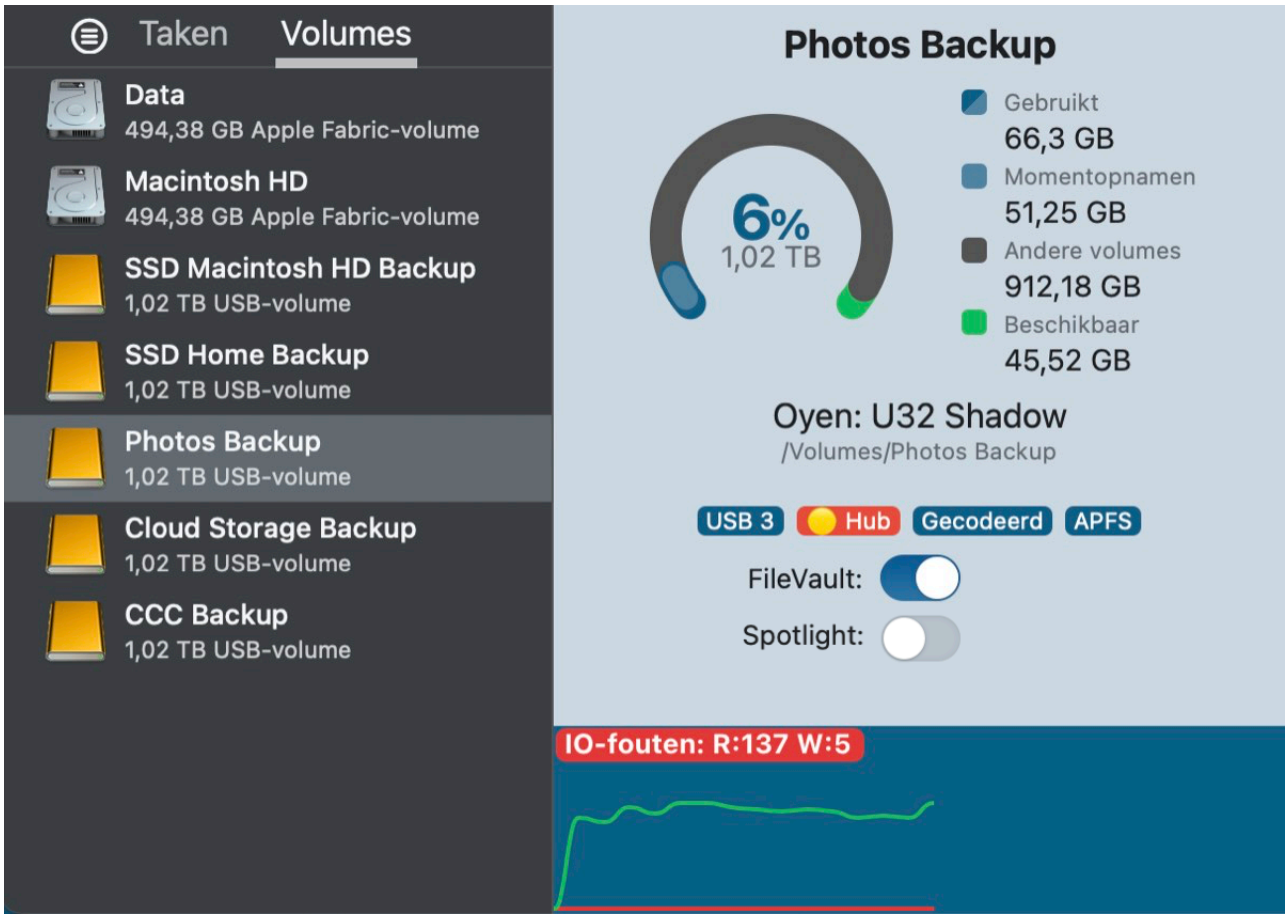
Spotlight kan een erg handige functie zijn op de meeste volumes. Op een reservekopievolume kan Spotlight-indexering echter een bandbreedte-conflict veroorzaken dat de prestaties beïnvloedt, of erger nog, voorkomen dat het volume wordt gedeactiveerd. Als u merkt dat u een CCC-doelbestemming niet kunt deactiveren, selecteer dan dat volume in de navigatiekolom van CCC en schakel de Spotlight-schakelaar uit om Spotlight-indexering uit te schakelen. Als u Spotlight indexering later weer wilt inschakelen, zet u de schakelaar weer aan om Spotlight het volume opnieuw te laten indexeren.

Schijfstatistieken

Een grafiek onder in het venster toont de huidige lees- en schrijfactiviteit voor het geselecteerde volume. De schijfactiviteit wordt door macOS bij de hardware-interface verzameld. Daarom zullen de gegevens voor meerdere volumes op dezelfde schijf identiek zijn.

Foutstatistieken voor schijven

CCC meldt statistieken over lees- en schrijffouten wanneer deze zich voordoen:



Lees- en schrijffouten geven het aantal lees- of schrijfpogingen aan die zijn mislukt sinds de schijf is aangesloten op de Mac (sinds de opstart voor interne schijven). Leesfouten doen zich vaak voor wanneer bestanden in beschadigde sectoren niet automatisch kunnen worden verplaatst door de firmware van de schijf. Zulke bestanden kunnen ook niet door CCC worden gelezen en CCC zal op het einde van de reservekopietaak melden dat het die bestanden niet kon lezen. Leesfouten wijzen niet noodzakelijk op een defecte harde schijf. Dit aantal stijgt bijvoorbeeld langzaam als meerdere pogingen zijn gedaan om hetzelfde beschadigde bestand te lezen. Leesfouten zijn doorgaans echter gekoppeld aan fysieke hardwareproblemen die de prestaties van een reservekopietaak doen dalen. In sommige gevallen kan macOS leesfouten niet goed verwerken en pogingen tot toegang tot de schijf kunnen leiden tot de blokkering van het complete systeem.

Schrijffouten zijn ernstiger. Als u een schijf hebt die schrijffouten meldt, is er een probleem met de hardwareconfiguratie van het apparaat (bijv. slechte kabel, poort of behuizing) of vertoont de schijf een defect.

Beheer van momentopnamen

Als u een APFS-volume selecteert, ziet u in CCC een lijst met momentopnamen van een volume en de beleidsinstellingen voor het bewaren van momentnamen voor dat volume. Hier vindt u meer informatie over het beheer van momentopnamen.

Schijfhulpprogramma [en andere hulpprogramma’s van derden] rapporten geen problemen met deze schijf, waarom CCC wel?

Statistieken voor lees- en schrijffouten worden opgeslagen door de opslagstuurprogramma’s op laag niveau en zijn niet specifiek voor een volume. Als zich een leesfout voordoet, zal de firmware van de

harde schijf normaal gesproken proberen de data op de betreffende sector te verplaatsen naar een andere sector op de schijf en de beschadigde sector blokkeren. Als dat lukt, is het mogelijk dat de statistieken van het opslagstuurprogramma verouderen. **Deze statistieken worden opnieuw ingesteld als de getroffen schijf fysiek wordt losgekoppeld van uw Mac, of bij het opnieuw opstarten.**

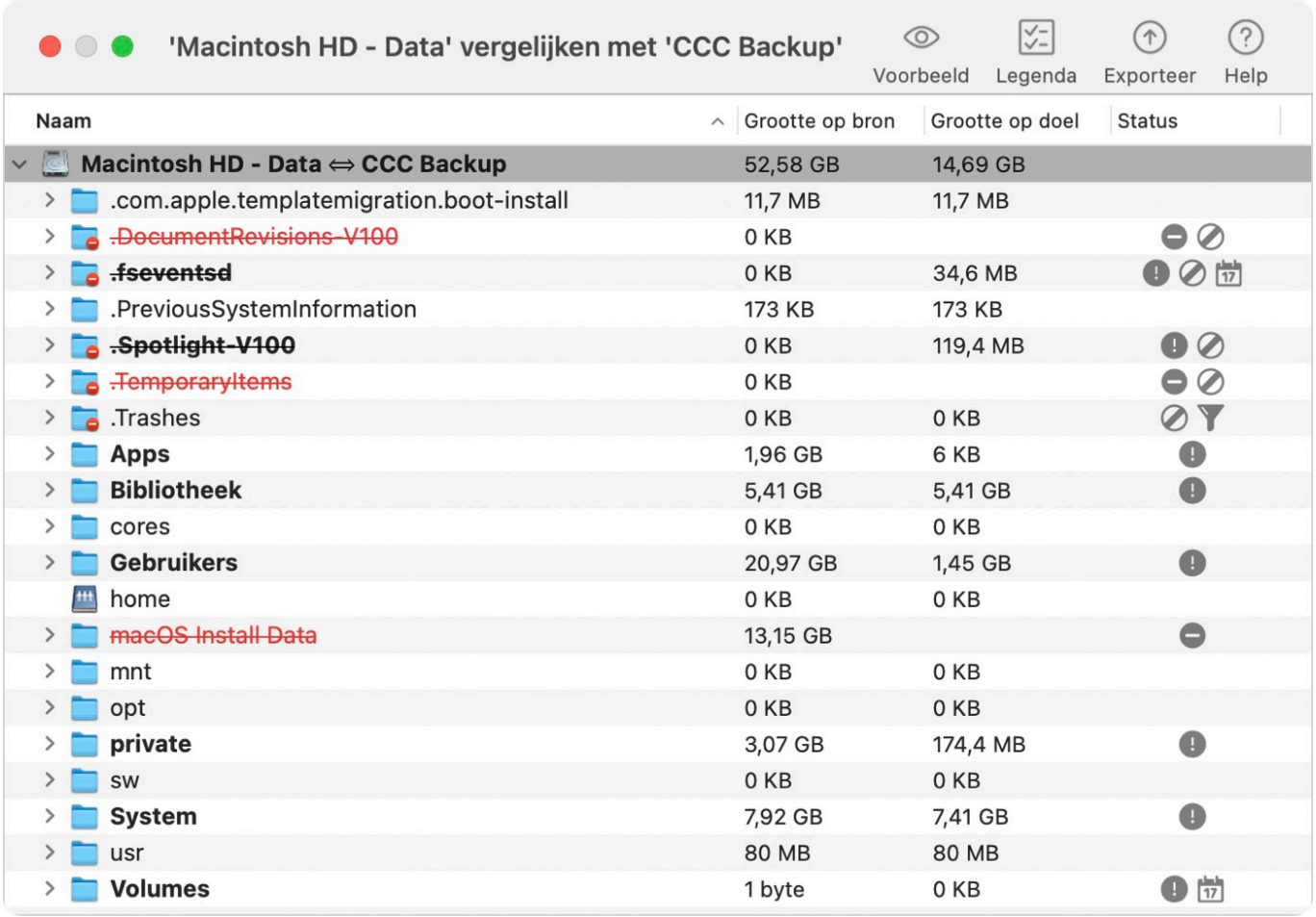
Gerelateerde documentatie

- Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686478629911>
- "Mediafouten" oplossen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686478629911#io_errors>

Bron met doel vergelijken

Producttour: wilt u leren hoe u een visuele vergelijking kunt maken tussen de bron en het doel <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=15>

In het vergelijkingsvenster van CCC ziet u welke mappen op de bron en het doel wezenlijke verschillen in grootte vertonen. Als u klikt op de knop ‘Vergelijk’ in de knoppenbalk van CCC, toont CCC een lijst met de huidige inhoud van de bron en het doel en de verschillen in grootte van elke map.



Bestanden worden niet byte per byte vergeleken

De vergelijkingsfunctie is niet ontworpen voor een gedetailleerde, byte-per-byte vergelijking van bestanden op de bron en het doel, maar wel voor een eenvoudige en duidelijke analyse op basis van verschillen in de grootte. We willen vooral een antwoord bieden op de veelvoorkomende vraag “Waarom is de grootte van de bron en het doel niet identiek?” Als u graag de bestanden die zijn gekopieerd door de CCC-reservekopietaak wilt controleren met behulp van controlegetallen, klikt u op de bron- of doelkiezer en kiest u de optie om de bestanden te controleren.

- Meer informatie: Een reservekopie controleren <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623>

De vergelijking is geen voorbeeld van wijzigingen die CCC gaat maken

Gebruik de resultaten in het vergelijkingsvenster niet om te bepalen welke wijzigingen CCC gaat maken op het doel. Als u een voorbeeld wilt zien van de wijzigingen die CCC gaat maken op het doel, klikt u op de knop **Voorbeeld** in de knoppenbalk.

- Meer informatie: Voorbeeld: zie welke wijzigingen CCC gaat maken op het doel <https://support.bombich.com/hc/articles/20686447772183>

De vergelijking geeft enkele wijzigingen aan. Wat betekenen ze?

In het vergelijkingsvenster ziet u welke status onderdelen op de bron en het doel hebben:

- Dit onderdeel bestaat alleen op de bron
- Dit onderdeel bestaat alleen op het doel
- Dit onderdeel is niet identiek op de bron en het doel
- Dit onderdeel is na de laatste uitvoering van de taak gewijzigd
- Dit onderdeel is volledig of deels uitgesloten of beschermd door een CCC-taakfilter
- Deze map kon niet in de lijst worden weergegeven vanwege toegangsbeperkingen

U kunt de muisaanwijzer op de symbolen in het statusmenu plaatsen om informatie over de status te zien.

Meest voorkomende verklaringen voor verschillen tussen de bron en het doel

Als u onverwachte verschillen tussen de bron en het doel ziet, start u de reservekopietaak om te controleren of CCC recent heeft geprobeerd om het doel bij te werken.

De opstartschijf ondergaat voortdurend wijzigingen

Als u de opstartschijf vergelijkt met de reservekopie ervan, mag u er **altijd** van uitgaan dat u verschillen in het vergelijkingsvenster zult zien. Die verschillen zijn geen teken dat er iets mis is, maar zijn normaal. macOS werkt continu verschillende cache- en logbestanden bij, waardoor u die verschillen zult zien zelfs als u de bron en het doel meteen na de voltooiing van de reservekopietaak vergelijkt.

CCC kopieert geen virtueel geheugen, prullenmanden en andere specifieke systeembestanden van volumes

Het schijfgebruik op de opstartschijf is geen weerspiegeling van de hoeveelheid gegevens waarvan een reservekopie moet worden gemaakt. Het schijfgebruik op het doel moet lager zijn het schijfgebruik op de bron na het maken van een initiële reservekopie van de opstartschijf. Apparaten met speciale bestandssystemen (bijv. momentopnamen van bestandssystemen) en bepaalde macOS-voorzieningsgegevens kunnen niet of worden beter niet gekopieerd naar een ander volume. CCC sluit deze onderdelen automatisch uit om problemen met de compatibiliteit te vermijden en om onnodig schijfgebruik te voorkomen. Die lijst met uitzonderingen vindt u hier: Sommige bestanden en mappen worden automatisch uitgesloten van een reservekopietaak.

Het grootste en meest opvallende uitgesloten onderdeel is het bestand /private/var/vm/sleepimage.

Het sleepimage-bestand bevat de livetoestand van het RAM van uw Mac. Daarom zal het zo groot zijn als de hoeveelheid geïnstalleerd RAM. Dit bestand kan zeer groot zijn, wijzigt voortdurend en wordt opnieuw gemaakt bij het opstarten. Daarom sluit CCC dit bestand uit van elke reservekopie.

CCC neemt ook de inhoud van de Prullenmand niet op in reservekopieën. Als u liever hebt dat CCC toch de inhoud van de Prullenmand kopieert, kunt u die instelling inschakelen in de Taakfilter.

- Meer informatie: De Prullenmand van de Finder wordt standaard uitgesloten <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167#trash>

Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel

Als deze geavanceerde instelling is ingeschakeld, beschermt CCC onderdelen die uniek zijn voor het rootniveau van de doelbestemming. Als u in het vergelijkingsvenster bestanden en mappen ziet die alleen op het rootniveau van het doel bestaan, kunt u de instelling ‘Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel’ uitschakelen zodat CCC die onderdelen verwijdert de volgende keer dat u de reservekopietaak start. Klik op **Geavanceerde instellingen** onderaan het venster van CCC en selecteer vervolgens het tabblad **Kopieerinstellingen** om deze instelling te vinden.

- Meer informatie: Onderdelen op rootniveau op het doel beschermen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#protect>

Door inhoud uit te sluiten van een reservekopietaak wordt deze niet verwijderd van het doel

Wanneer u een onderdeel van de CCC-reservekopietaak uitsluit, geeft u hiermee de volgende opdracht aan CCC: “**Kopieer dat onderdeel niet**”. Maar dat geeft niet aan dat CCC dat onderdeel van het doel moet **verwijderen**, bijv. als het daar naartoe gekopieerd was door een vorige reservekopietaak. U kunt deze instelling wijzigen door in de navigatiekolom van het venster Taakfilter het aankruisvak naast **Verwijder uitgesloten bestanden** in te schakelen.

- Meer informatie: Uitgesloten bestanden worden niet van het doel verwijderd <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167#delete_excluded>

De som van de mapgroottes komt vaak niet overeen met het totale schijfgebruik

Het schijfgebruik is meer dan alleen de grootte van elk bestand op een volume. Apparaten met speciale bestandssystemen (bijv. harde koppelingen) hebben deze berekening altijd bemoeilijkt, maar recent heeft Apple nog meer apparaten met speciale bestandssystemen geïntroduceerd die dit nog moeilijker maken. De kloonfunctie van het Apple APFS-bestandssysteem kan leiden tot een situatie waarbij het lijkt alsof je meer gegevens op de schijf hebt dan dat die mogelijk kan bevatten. En de functie voor momentopnamen van het bestandssysteem kan leiden tot situaties waarbij het schijfgebruik hoger is dan de totale grootte van de bestanden op dat volume. APFS ondersteunt ook "beperkte" bestanden die minder ruimte op de schijf innemen dan hun bestandsgrootte aangeeft. CCC kan beperkte bestanden tussen APFS-volumes behouden, maar HFS+ ondersteunt geen beperkte bestanden waardoor deze bestanden meer ruimte op een HFS+-reservekopieschijf innemen. Raadpleeg deze onderdelen van de CCC-documentatie voor meer informatie over het omgaan met deze uitdagingen:

- Waarom komt het schijfgebruik op mijn reservekopieschijf niet overeen met het schijfgebruik op de bronschijf?
- ▶ In de Finder wordt het werkelijke schijfgebruik van bestanden niet nauwkeurig weergegeven <https://youtu.be/KggyuL8mED0>

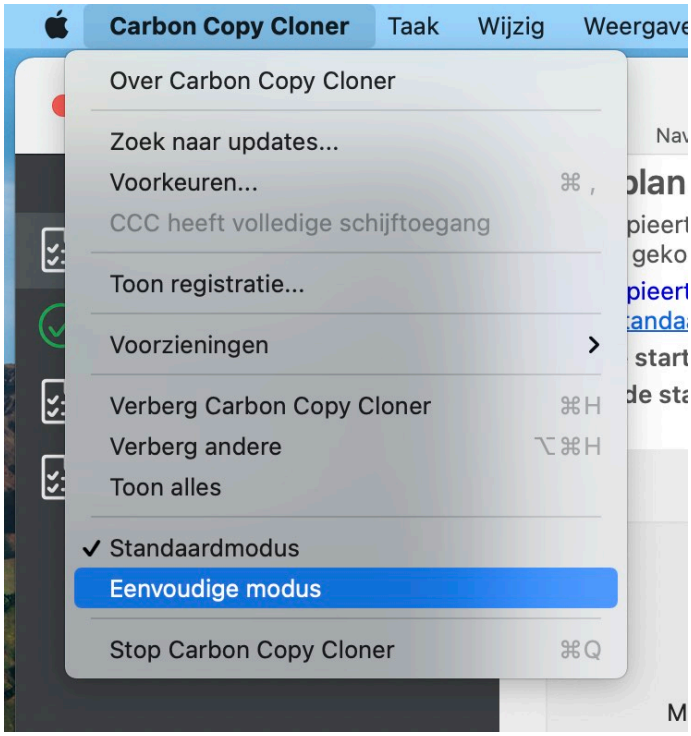
- ▶ Een goed begrip van het schijfgebruik bij het gebruik van momentopnamen <https://www.youtube.com/watch?v=4wqAC4YXiaY>
- Momentopnamen en zorgen om vrije ruimte; Momentopnamen verwijderen <https://support.bombich.com/hc/articles/21385447480983>
- Ondersteuning voor momentopnamen in- of uitschakelen en een bewaarbeleid voor momentopnamen instellen <https://support.bombich.com/hc/articles/21384373407127>

Verschillen uit een vergelijkingsrapport exporteren

Klik op de knop ‘Exporteer’ in de knoppenbalk van het vergelijkingsvenster om een rapport te exporteren waarin de verschillen in groottes worden gescheiden door tabs. Dit rapport bevat alleen de verschillen die in het venster zichtbaar zijn.

Eenvoudige modus

In de Eenvoudige modus wordt het aantal elementen van de gebruikersinterface aanzienlijk verminderd. De navigatiekolom, de knoppenbalk, de schemakiezer en de geavanceerde instellingen worden allemaal weggelaten, waardoor de gebruiker slechts drie basisbesturingselementen overhoudt: Bron, Doel en Start-knop. Deze vereenvoudigde interface is de ideale oplossing voor gebruikers die een basiskopie van het ene volume op het andere willen maken en geen takenschema willen gebruiken. Om de Eenvoudige modus te gebruiken, kiest u **Eenvoudige modus** in het menu van Carbon Copy Cloner.



Een reservekopietaak configureren in Eenvoudige modus

1. Kies een bron
2. Kies een doel
3. Klik op de knop ‘Start’.

Kan ik een netwerkvolume kiezen? Hoe kan ik deze reservekopie plannen? Kan ik bestanden uitsluiten van de reservekopietaak?

Eenvoudige modus is bedoeld om **simpele** reservekopietaken te vereenvoudigen. Voor extra opties kiest u **Standaardmodus** in het menu van Carbon Copy Cloner om terug te schakelen naar standaardmodus.

Bovendien moet CCC tijdens een actieve taak geopend blijven. Als u CCC stopt, wordt een actieve taak gestopt (nadat om bevestiging is gevraagd).

CCC SafetyNet: tijdelijke bescherming voor inhoud op doelbestemming

Soms zien mensen veel beschikbare ruimte op een grote schijf van 8 TB en kunnen ze het niet laten om die te gebruiken voor "extra" onderdelen, zoals grote videobestanden en archieven van oud materiaal. "*Hé, er is hier ook nog ruimte voor een CCC-reservekopie.*" CCC is ontworpen om niet-eigendomsrechtelijke, één-op-één-kopieën te maken. Wanneer u een doelbestemming selecteert in CCC, is het de bedoeling van CCC om dat doel **identiek** te maken aan de bron, en dit gebeurt door alles van de doelbestemming te verwijderen dat niet ook op de bron staat.

SafetyNet is een **veiligheidsmechanisme** dat ontworpen is om onmiddellijk verlies van gegevens te voorkomen als u per ongeluk een doelbestemming selecteert voor een CCC-reservekopietaak die niet bedoeld is om uitsluitend door CCC te worden beheerd. Als SafetyNet is ingeschakeld, beschermt CCC tijdelijk bestanden en mappen op de doelbestemming die niet op de bron staan door deze onderdelen in SafetyNet te bewaren.

Met de introductie van de Backup Volume Setup Assistant <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599#bvsa> in CCC 7, die exclusiviteit van de doelbestemming garandeert, is de SafetyNet-functie grotendeels overbodig geworden. SafetyNet blijft alleen van toepassing in gevallen waarin de Backup Volume Setup Assistant niet kan worden geactiveerd (bijv. als deze door de gebruiker is uitgeschakeld, of wanneer u een map als doelbestemming selecteert). Als u een doelbestemming selecteert en de Backup Volume Setup Assistant vervolgens niet verschijnt, wordt SafetyNet standaard ingeschakeld als het geselecteerde doelvolume of de map niet leeg is.

***Best practice**:* SafetyNet staat toe dat inhoud zich ophoopt op de doelbestemming op een manier die contraproductief is voor het maken van reservekopieën. Wij raden u aan om voor elke bron <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume> waar u een reservekopie van wilt maken een volume aan te maken op uw doelapparaat <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume> en dat volume uitsluitend met CCC te gebruiken. Wanneer deze exclusiviteit is ingesteld, schakelt u de SafetyNet-functie uit. Klik op de doelkiezer en kies 'SafetyNet uit' in het SafetyNet-submenu.

***Versiebeheer**:* SafetyNet is niet ontworpen om versiebeheer van reservekopieën te bieden en is dan ook niet geschikt voor die functionaliteit. Als u toegang tot oudere versies van uw bestanden wilt behouden, schakelt u ondersteuning voor momentopnamen in op uw APFS-geformatteerde reservekopievolume <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383>, of schakelt u ondersteuning voor momentopnamen in op uw bronvolume <https://support.bombich.com/hc/articles/21385602599191#source_snapshots> als u een niet-APFS-geformatteerde doelbestemming gebruikt.

SafetyNet aan

Als CCC een onderdeel op de doelbestemming vindt dat vervangen of verwijderd moet worden (omdat het onderdeel anders is, of niet aanwezig is op de bron), wordt dat onderdeel tijdelijk bewaard binnen het SafetyNet.

SafetyNet uit

Als SafetyNet uit staat, worden alle onderdelen op de doelbestemming die niet op de bron staan onmiddellijk verwijderd tijdens uw reservekopietaak (met andere woorden, de doelbestemming wordt behandeld als een gewone reservekopie). Houd er rekening mee dat dit niet verhindert dat u oudere versies van bestanden in uw reservekopie kunt openen als u de ondersteuning voor momentopnamen van CCC hebt ingeschakeld op uw doelbestemming.

Niets verwijderen [Archiefreservekopie]

Met deze instelling verwijdert CCC niets van het doel. Als een bestand bestaat op het doel maar niet op de bron, laat CCC dat bestand gewoon staan op het doel. Als CCC een bestand bijwerkt op de doelbestemming, wordt de oudere versie van het bestand bewaard in SafetyNet.

Deze instelling is handig voor archivering als uw bron goed georganiseerde inhoud heeft. Als u bijvoorbeeld foto's op projectnaam opslaat en u wilt die projecten van de bron verwijderen als het project is voltooid, kunt u de instelling **Niets verwijderen** van SafetyNet gebruiken om die gearchiveerde projecten op de doelbestemming te behouden. We raden aan om extra reservekopieën van archieven te maken. Wanneer de inhoud van de bron wordt verwijderd en de enige overgebleven kopie op de bestemming staat, mist die gearchiveerde inhoud namelijk een 'hardware-redundant' reservekopie.

Let wel op bij deze instelling: omdat oudere bestanden zich ophopen op de doelbestemming, kan de grootte van het archief de capaciteit van de originele bron overschrijden, wat het terugzetten logistiek moeilijk maakt. En als uw bestanden niet goed geordend zijn, kan het een lastige klus worden om specifieke bestanden terug te zetten omdat alles wat u hebt verwijderd op de bron zich

nog steeds in het archief bevindt.

Waar gaan bestanden naartoe als ze in SafetyNet worden bewaard?

Momentopnamen ingeschakeld op een APFS-doelbestemming

Als u een APFS-geformatteerd doelvolume hebt geselecteerd en CCC-momentopname-ondersteuning is ingeschakeld op dat volume, dan wordt de SafetyNet-functie van CCC geïmplementeerd via momentopnamen. Bij het begin van de reservekopietaak maakt CCC een **SafetyNet-momentopname** op het doel. Deze momentopname legt de staat van het doelvolume vast voordat CCC er wijzigingen aan brengt. Wanneer CCC vervolgens het doel bijwerkt, verwijdert en vervangt het de bestanden onmiddellijk naargelang dat nodig is. Aangezien de bestanden worden behouden door de SafetyNet-momentopname, worden die bestanden pas definitief verwijderd wanneer de momentopname wordt verwijderd. CCC verwijdert SafetyNet-momentopnamen die ouder zijn dan een week, of eerder als er ruimte nodig is voor nieuwe reservekopieën.

SafetyNet-momentopnamen maken geen deel uit van reservekopieversiebeheer. Reservekopiemomentopnamen slaan je reservekopiegeschiedenis onafhankelijk van SafetyNet op: Safetynet-momentopnamen vs. reservekopiemomentopnamen

De oude SafetyNet-map

Als u een reservekopie maakt naar een volume met een andere structuur dan APFS, of als u de ondersteuning voor momentopnamen hebt uitgeschakeld voor een APFS-doel, wordt de SafetyNet-functie van CCC geïmplementeerd als een '_CCC SafetyNet'-map op het doel. Onderdelen die anders onmiddellijk verwijderd zouden worden, worden nu verplaatst naar "archieven" met tijdsaanduiding binnen deze SafetyNet-map. Deze tijdstempels zijn puur voor organisatorische doeleinden, interpreteer dit dus niet als een indicatie dat deze functie versiebeheer ondersteunt.

Automatisch optimaliseren van de Legacy SafetyNet-map

Dit gedeelte is niet relevant als ondersteuning voor momentopnamen is ingeschakeld op een APFS-doelvolume. Zie Uitdunnen en optimaliseren van momentopnamen *voor meer informatie over het behoud van SafetyNet-momentopnamen.*

Als u de SafetyNet-map niet beheert, gaat deze op den duur alle beschikbare ruimte op het doelvolume innemen. Om dat te voorkomen, optimaliseert CCC de inhoud van de SafetyNet-map bij het begin van elke taak als er minder dan 25 GB beschikbare ruimte is. Deze limiet wordt automatisch aangepast als 25 GB te weinig is voor bepaalde bron- en doelvolumes.

De SafetyNet-optimalisatie vindt plaats bij het begin van een reservekopietaak. Daarom zal CCC nooit een onderdeel verwijderen dat in de huidige reservekopietaak is gearchiveerd. Bovendien wordt de optimalisatie altijd beperkt tot de inhoud van de _CCC SafetyNet-map die zich in de rootdirectory van het doel bevindt. De optimalisatiefunctie van CCC verwijdert geen actuele versies van bestanden op het doel, noch verwijdert deze iets buiten het bereik van de CCC-reservekopietaak. En ook dit nog: de optimalisatie van archieven werkt op macroniveau. Als een deel van een archief een optimalisatiedrempel overschrijdt, wordt het hele archief (bijv. de map met tijdstempels) geoptimaliseerd.

U kunt de optimalisatie-instellingen aanpassen door op de knop **Geavanceerde instellingen** te klikken, onder in het hoofdvenster van CCC.

Optimaliseer archieven in SafetyNet wanneer de vrije ruimte minder is dan [xx] GB

Als uw doelvolume minder vrije ruimte heeft dan de limiet die u hebt opgegeven, optimaliseert CCC de oudste archieven tot de opgegeven hoeveelheid vrije ruimte is bereikt.

De optimalisatielimiet van de vrije ruimte in het SafetyNet automatisch aanpassen

Wanneer de optie **Pas automatisch aan** is ingeschakeld (wat standaard het geval is), verhoogt CCC de optimalisatielimiet van de vrije ruimte als het doel tijdens de reservekopietaak geen vrije ruimte meer heeft. Als bijvoorbeeld de optimalisatielimiet op de standaardwaarde van 25 GB is ingesteld en u hebt 25 GB vrije ruimte wanneer de reservekopietaak wordt gestart, wordt bij het starten van de taak geen optimalisatie uitgevoerd. Als tijdens die taak echter meer dan 25 GB gegevens worden gekopieerd, zal het doel vol geraken. CCC verhoogt de optimalisatielimiet dan met de hoeveelheid extra ruimte die nodig is om de reservekopietaak te voltooien. Als CCC bijvoorbeeld nog 15 GB aan gegevens moest kopiëren toen het doelvolume vol raakte, dan zou de optimalisatie worden verhoogd naar 40GB.

Optimaliseer archieven in SafetyNet wanneer ze ouder zijn dan [xx] dagen

CCC optimaliseert archieven die meer dan “xx” dagen geleden zijn aangemaakt.

Optimaliseer archieven in SafetyNet wanneer ze groter zijn dan [xx] GB

CCC bepaalt hoeveel schijfruimte elk archief inneemt, te beginnen met het nieuwste archief. Wanneer het cumulatieve totaal de door u opgegeven limiet overschrijdt, optimaliseert CCC de resterende, oudere archieven. Als het nieuwste archief groter is dan de door u ingestelde limiet, wordt het archief volledig verwijderd.

Optimaliseer archieven in SafetyNet nooit

CCC optimaliseert niet automatisch de inhoud van de map "_CCC SafetyNet" in de rootdirectory van het doel. SafetyNet-inhoud kan op den duur alle beschikbare ruimte op het doel innemen. Daarom doet u er goed aan oudere archiefmappen periodiek te verwijderen om voldoende beschikbare ruimte voor nieuwe reservekopieën te behouden. U kunt de inhoud van de SafetyNet-map verwijderen zonder de rest van uw reservekopie te beschadigen - SafetyNet maakt geen deel uit van de reservekopiestrategie.

Gerelateerde documentatie

- ▶ Het terugzetten van een reservekopie naar de verkeerde schijf terugdraaien <https://youtu.be/tj8Hl78QmIg>
- Bestanden op het doel terugzetten vanaf een SafetyNet-momentopname <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#restore_safetynet_snapshot>
- Veelgestelde vragen over het CCC SafetyNet <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443321879>
- SafetyNet-momentopnamen versus reservekopiemomentopnamen <https://support.bombich.com/hc/articles/21384579432343>
- Specifieke volumes toevoegen aan een bestaande reservekopieschijf met APFS-structuur <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume>

Verouderde opstartbare kopieën van macOS maken

Macs met Apple silicon: Opstartbare kopieën kunnen niet worden gemaakt vanaf macOS Sequoia 15.2. Deze functionaliteit is hersteld in macOS Sequoia 15.3.

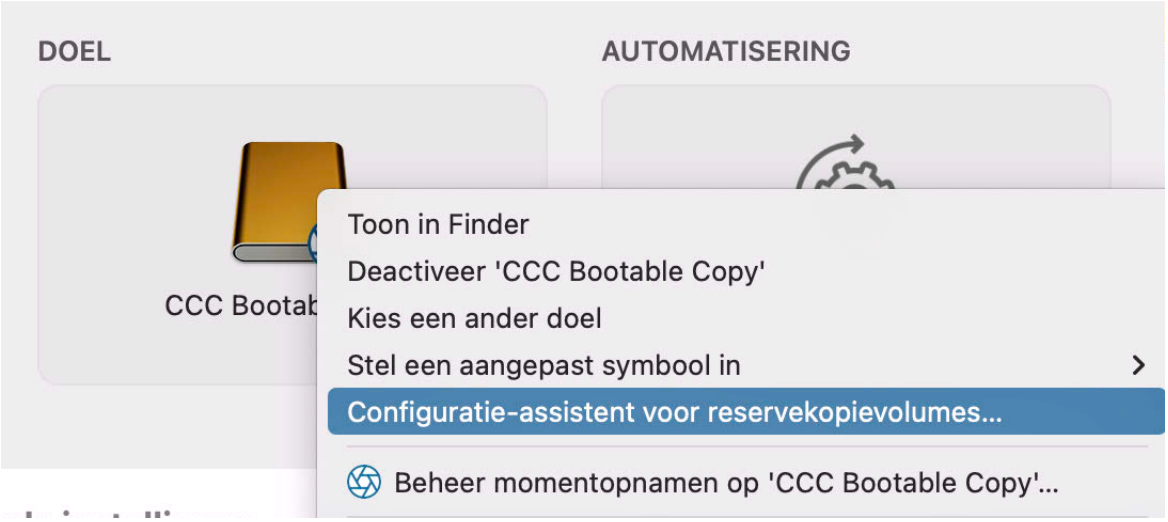
Een kopie maken van het Apple-systeem is een taak van Apple. We kunnen alleen de best mogelijke ondersteuning bieden voor het maken van een opstartbaar extern apparaat met macOS. We presenteren deze functionaliteit ter ondersteuning van het maken van ad hoc opstartbare kopieën van het systeem die u direct zult gebruiken (bijvoorbeeld bij het migreren naar een andere schijf op een Mac met Intel-chip of voor testdoeleinden). **Extern opstarten is geen betrouwbare partner bij een strategie voor reservekopieën en gegevensherstel. We raden u niet aan om hierop te vertrouwen voor dat doel.**

Al uw documenten, apps en systeeminstellingen kunt u immers makkelijk terugzetten vanaf een standaard CCC-reservekopie zonder de extra moeite die bij het maken en up-to-date houden van een opstartbaar apparaat komt kijken.

Vroeger was een 'opstartbare reservekopie' een onmisbaar hulpmiddel om problemen op te lossen dat zelfs onervaren gebruikers konden gebruiken als hun opstartschijf het liet afweten. Helaas is het maken van opstartbare reservekopieën <https://bombich.com/blog/2024/12/19/bootable-backups-have-been-deprecated-for-several-years> echter fundamenteel incompatibel met platformbeveiliging <https://bombich.com/blog/2024/12/19/bootable-backups-have-been-deprecated-for-several-years>. Macs met Apple silicon-chip starten (helemaal) niet op als de interne opslag is beschadigd of om een andere reden niet werkt. Daarom heeft het weinig tot geen zin om een *opstartbaar* herstelapparaat van die Macs te maken.

Een kopie van de opstartschijf maken met Apple Software Restore

De Backup Volume Setup Assistant wordt automatisch weergegeven wanneer u een doelvolume selecteert. Om deze opnieuw weer te geven voor een volume dat al is geselecteerd, klikt u op de Doelkiezer en kiest u **Backup Volume Setup Assistant…**. Om CCC te configureren om een opstartbare kopie van de opstartschijf van uw Mac te maken, kiest u de optie **Verouderde opstartbare kloon die gebruikmaakt van Apple Software Restore** en klikt u vervolgens op de knop **Sta toe dat CCC '{doel}' wist**.



Dingen die u moet weten voordat u zich verlaat op een extern macOS-opstartapparaat

Deze procedure is afhankelijk van de APFS-replicatietool van Apple en wij hebben geen controle over de ontwikkeling ervan. We horen graag uw feedback <https://bombich.com/software/get_help> over deze functie, maar we kunnen geen uitgebreide ondersteuning bij probleemoplossing bieden voor problemen waar de replicatietool van Apple tegenaan loopt.

- Of het doel opstartbaar is, hangt af van de compatibiliteit van de Mac, macOS en het doelapparaat. We kunnen geen ondersteuning bij probleemoplossing bieden voor de opstartbaarheid van het doelapparaat die verdergaat dan de suggesties die we bieden in ons Kbase-artikel Problemen met opstarten van externe apparaten oplossen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469004567>.
- Mogelijk kunt u niet meer opstarten vanaf het doel als u periodieke reservekopieën naar het doel blijft maken. Deze procedure is niet bedoeld om periodieke reservekopieën te maken.
- **Macs met Silicon-chip**: de replicatietool van Apple produceert mogelijk <https://support.bombich.com/hc/articles/20686463881367#asr_broken_usb>geen opstartbaar USB-apparaat <https://support.bombich.com/hc/articles/20686463881367#asr_broken_usb>. De resultaten met Thunderbolt-apparaten zijn consistenter. Als u alleen een USB-apparaat hebt, raden we aan een standaardreservekopie naar dat apparaat te maken en vervolgens macOS op de reservekopie te installeren (in die volgorde).
- Macs met een Silicon-chip starten helemaal niet op als de interne opslag uitvalt <https://bombich.com/blog/2021/05/19/beyond-bootable-backups-adapting-recovery-strategies-evolving-platform>. Een extern opstartbaar apparaat kan in dat scenario niet als een herstelschijf fungeren.

Vanwege de bovenstaande redenen raden we gebruikers niet aan om hun *reservekopieën* opstartbaar te maken. In plaats daarvan raden we aan een standaardreservekopie te gebruiken. U kunt al uw documenten, compatibele apps en instellingen makkelijk terugzetten vanaf een standaard CCC-reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#install_then_migrate> zonder de extra moeite die bij het maken en up-to-date houden van een opstartbaar apparaat komt kijken.

Veelgestelde vragen

Bij het starten van de taak kreeg het doel dezelfde naam als de bron. En wat is het volume “ASRDataVolume”?

Opmerkzame gebruikers merken mogelijk dat de naam van het doelvolume wordt gewijzigd wanneer de volumereplicator van Apple start. In de navigatiekolom van CCC is mogelijk ook een nieuw volume te zien. Dit is normaal. Deze volumes worden samengevoegd tot een “volumegroep” en als een enkel volume voorgesteld. Na de replicatie zal CCC de originele naam van het doel herstellen.

Mocht het proces van de replicatietool van Apple mislukken, en u ziet nog steeds ASRDataVolume of ASRNewVolume, dan mag u die volumes verwijderen in Schijfhulpprogramma. Selecteer gewoon het volume en klik vervolgens op de knop ‘-’ in de knoppenbalk.

Moet ik het doel wissen om een opstartbare kopie van het systeem te maken?

Ja. Het macOS-systeemvolume kan **alleen** worden gekopieerd met het Apple ASR-hulpprogramma, en deze tool werkt alleen door de doelbestemming te wissen. U moet een volume speciaal voor uw

opstartbare kopie van het systeem gebruiken.

Mag ik ook andere gegevens bewaren op het doelapparaat?

Op een afzonderlijk volume dat u speciaal hiervoor gebruikt, ja. We raden aan dat u een APFS-volume aan de APFS-doelcontainer toevoegt en dat u het nieuwe volume voor uw andere content gebruikt. Zolang de systeemkopie en de andere content op afzonderlijke volumes worden bewaard, kunnen ze samen probleemloos op hetzelfde fysieke apparaat staan. U kunt ook een partitie aan de doelschijf toevoegen als het doel geen APFS-structuur heeft. Als u bijvoorbeeld een externe harde schijf heeft met gegevens op een HFS+-volume, kunt u een partitie aan de schijf toevoegen en de nieuwe partitie voor de kopie van uw systeem gebruiken.

Gerelateerde documentatie:

- Een volume of partitie toevoegen aan het doel <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume>

Blijft het doel opstartbaar als ik periodieke reservekopieën ernaar blijf maken?

U gaat er beter vanuit dat u niet meer kunt opstarten vanaf het doel als u andere reservekopietaken naar het doel blijft uitvoeren (bijv. handmatige of geplande reservekopieën). De functionaliteit voor verouderde opstartbare kopieën is alleen bedoeld voor het ad-hoc maken van opstartbare kopieën van het systeem *die u meteen gaat gebruiken*.

Kan ik bepaalde content uitsluiten wanneer ik een opstartbare kopie van het systeem maak?

Nee. Het macOS-systeemvolume kan **alleen** worden gekopieerd met het Apple ASR-hulpprogramma, en deze tool kan alleen een volledige, exacte kopie van de opstartschijf maken. Mocht u content willen uitsluiten wanneer u de initiële kopie maakt, dan raden we aan dat u voor een Standaardreservekopie kiest.

Op mijn reservekopieschijf staan al andere volumes. Worden die gewist?

Nee. Alleen het geselecteerde *doelvolume* wordt gewist wanneer u doorgaat met de optie 'Sta toe dat CCC {destination} wist'. Andere volumes op hetzelfde fysieke apparaat blijven ongewijzigd. Niettemin raden we sterk aan dat u geen kopieën maakt op een schijf met gegevens waarvan u geen reservekopie hebt. Als u nog geen reservekopie van die andere volumes hebt, doet u er goed aan een reservekopie van die gegevens te maken voordat u doorgaat.

Ik heb een volume toegevoegd maar ik ben van gedachten veranderd. Ik wil het niet meer. Kan ik het verwijderen?

Ja. Ja. Kies **Schijfhulpprogramma** in het menu Hulpprogramma's van CCC, selecteer het volume dat u wilt verwijderen en klik vervolgens op de knop '–' in de knoppenbalk om dat volume te verwijderen.

Kan ik de systeemkopie op een gecodeerd volume maken?

U kunt een gecodeerd volume als doel selecteren, maar het volume wordt wel gewist en is niet gecodeerd wanneer de taak wordt voltooid. De APFS-replicator van Apple zal FileVault niet preventief inschakelen op het doelvolume. Om FileVault in te schakelen op de doelbestemming, kunt u

opstarten vanaf de systeemkopie en FileVault inschakelen onder Systeeminstellingen > Privacy & Beveiliging > FileVault.

Gerelateerde documentatie:

- Problemen met APFS-replicatie oplossen
- Werken met FileVault-codering <https://support.bombich.com/hc/articles/20686438012951#encrypt>
- Problemen met opstarten van externe apparaten oplossen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469004567>

U kunt macOS op uw 'Standaardreservekopie' installeren om die opstartbaar te maken

We raden aan dat u de optie **Verouderde opstartbare kloon die gebruikmaakt van Apple Software Restore** gebruikt telkens als u een opstartbare kopie van uw opstartschijf **direct** nodig hebt. Als u ooit moet opstarten vanaf een extern apparaat en een bestaande standaardreservekopie hebt op een *niet-gecodeerd APFS-volume* dat u graag opstartbaar wilt maken, kunt u macOS op dat volume installeren:

1. Download en open het macOS-installatieprogramma:[Ventura][Sonoma <https://apps.apple.com/us/app/macos-sonoma/id6450717509?mt=12>][Sequoia <https://apps.apple.com/us/app/macos-sequoia/id6596773750?mt=12>]
2. Klik op de knop **Toon alle schijven...** en selecteer de reservekopieschijf wanneer u wordt gevraagd een schijf te selecteren.
3. Ga door met de installatie van macOS op de opstartschijf.

Let op: het macOS-installatieprogramma verwijdert alle momentopnamen op het reservekopievolume, waardoor u niet langer oudere versies van uw bestanden kunt herstellen.

Tip voor probleemoplossing: sommige gebruikers merkten dat macOS vastloopt bij het opstarten vanaf de opstartschijf. Als u dit probleem ondervindt, start u op in de modus Veilig opstarten (Intel-Macs: houd de Shift-toets ingedrukt bij het opstarten, Apple Silicon-Macs: houd de aan/uit-knop ingedrukt bij het opstarten en druk vervolgens de Shift-toets in terwijl u het opstartvolume kiest) om te voorkomen dat opslagstuurprogramma's van derden worden geladen. Raadpleeg zo nodig dit artikel in de Kbase om te checken hoe u incompatibele opslagstuurprogramma's van derden verwijdert <https://support.bombich.com/hc/articles/20686428851607>.

Onze aanbevolen en ondersteunde procedure voor het herstellen van een opstartschijf met een CCC-reservekopie is wel de volgende: installeer macOS op een net gewist volume en gebruik vervolgens Migratie-assistent om gegevens vanaf de CCC-reservekopie te migreren. Voor deze proecedure is geen opstartbaar volume vereist.

Migratie-assistent gebruiken om de opstartschijf te herstellen met een CCC-reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#install_then_migrate>

Veelvoorkomende scenario's en best practices

- Ik wil gegevens migreren naar een nieuwe Mac
- Ik wil een reservekopie van mijn gegevens maken op een NAS (Network Attached Storage)
- Ik wil een reservekopie van meerdere Macs of bronvolumes maken op dezelfde harde schijf
- Can I run a backup while I'm using my computer? If I have open files, will they be backed up?
- Kan ik de reservekopie van mijn Mac terugzetten op een andere Mac?
- Kan CCC een reservekopie van mijn Boot Camp-partitie (Windows) maken?
- Can I use CCC to copy a Time Machine backup?
- Copying one external hard drive to another external hard drive
- Folder-to-Folder Backups
- Using a CCC backup with a loaner Mac
- Backing up and restoring Finder's Trash
- Refining the scope of a backup task
- Uw strategie voor reservekopieën vernieuwen: overstappen van Time Machine op CCC
- Aanbevolen procedures voor het bijwerken van het OS van uw Mac

Ik wil gegevens migreren naar een nieuwe Mac

Gebruik Setup- of Migratie-assistent om gegevens van een CCC-reservekopie te migreren naar een nieuwe Mac.

De gebruikersaccounts op uw Mac hebben unieke kenmerken die gebonden zijn aan een specifieke installatie van macOS. Wanneer u een nieuwe computer van Apple krijgt, kunt u niet gewoon de reservekopie van uw oude Mac op uw nieuwe Mac terugzetten met behulp van CCC, aangezien dat kan leiden tot machtigings- of autorisatieproblemen. In plaats daarvan gebruikt u Migratie-assistent om inhoud van de CCC-reservekopie van uw oude Mac te migreren naar de nieuwe Macintosh.

- Start uw nieuwe Mac op
- Accepteer het migreren van gegevens
- Kies de eerste optie om gegevens vanaf een reservekopie te migreren
- Selecteer uw CCC-reservekopie als bron voor deze migratie, en volg daarna de Migratie-assistent

Na de migratie van uw gebruikersaccounts en apps via Setup- of Migratie-assistent kunt u CCC blijven gebruiken om reservekopieën van uw Mac te maken op hetzelfde reservekopievolume als voorheen bij de oude Mac.

Migratie-assistent en het CCC SafetyNet

Als op uw reservekopievolume de map '_CCC SafetyNet' staat, kunt u die map naar de Prullenmand verplaatsen voordat u Migratie-assistent gebruikt om te voorkomen dat die map tijdens een migratie wordt gekopieerd. Dit is vooral belangrijk als die map veel gegevens bevat en als u een migratie uitvoert naar een schijf die kleiner is dan het reservekopievolume. Nadat u de migratie hebt voltooid, zet u de map "_CCC SafetyNet" terug op de oorspronkelijke locatie en kunt u de reservekopieën hervatten op hetzelfde doelvolume. Wij raden u aan om ondersteuning voor CCC-momentopnamen in te schakelen op de doelbestemming <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383#srp> om te voorkomen dat u voortaan de oude SafetyNet-map gebruikt.

Gerelateerde documentatie

- Kan ik de reservekopie van mijn Mac terugzetten op een andere computer? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686491945111>
- De eerste reservekopie configureren [die compatibel is met Migratie-assistent] <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599>
- Apple Kbase #HT204350: Materiaal verplaatsen naar een nieuwe Mac <https://support.apple.com/kb/HT204350>

Hoe moet ik mijn laatste reservekopie van mijn oude Mac maken?

Een standaardreservekopie met de standaardinstellingen van CCC <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599> werkt prima met Migratie-assistent. Maar dit is ook het ideale moment om de integriteit van de reservekopie te checken, in het bijzonder als u de oude Mac gaat wegdoen. Daarom raden we aan dat u pas gegevens uit de reservekopie begint te migreren nadat u nog een laatste reservekopie van de oude Mac hebt gemaakt op deze manier:

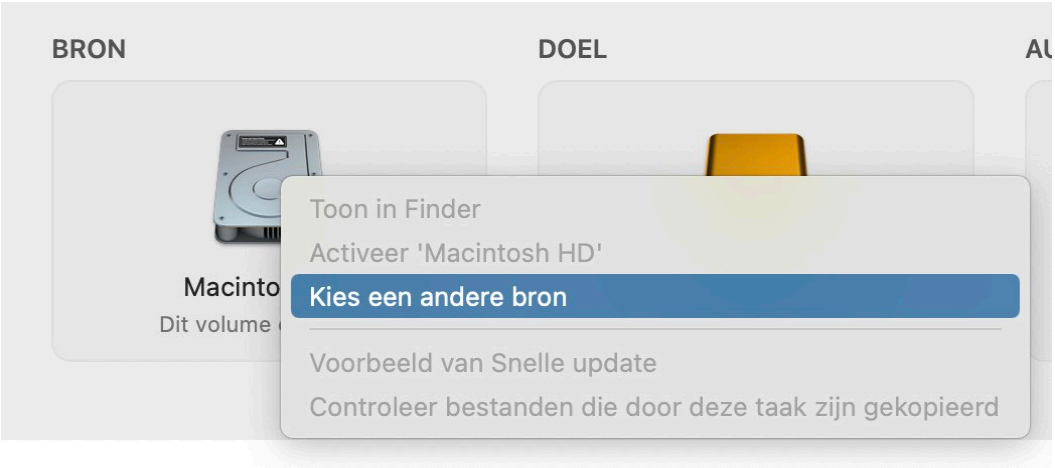
1. Open CCC en selecteer de taak die een reservekopie van de opstartschijf van de Mac maakt.
2. Beweeg de muis over de Doelkiezer. Als u **CCC-momentopnamen: uitgeschakeld** ziet, klikt u op de Doelkiezer en kiest u **Backup Volume Setup Assistant**. Vink het vakje naast **Schakel momentopnamen in om de reservekopiegeschiedenis te behouden** aan en klik vervolgens op de knop om dat volume exclusief te gebruiken.
3. Klik op **Geavanceerde instellingen** onderaan het venster.
4. Selecteer het tabblad **Postflight**.
5. Schakel het aankruisvak naast **Controleer de gekopieerde bestanden opnieuw** in.
6. Selecteer het tabblad **Prestaties en analyse**.
7. Schakel het vak naast **Zoek en vervang beschadigde bestanden op het doel** in.
8. Selecteer **Alleen bij volgende start** in het venstermenu naast deze instelling.
9. Klik op de knop **Gereed**.
10. Klik op de knop **Start**.

Deze taak duurt langer dan gebruikelijk bij een incrementele update van de reservekopie omdat CCC elk bestand op de bron en het doel opnieuw gaat lezen. Hierdoor kunnen we proactief bestanden detecteren die beschadigd zijn geraakt door mediaproblemen op de bron of de doelbestemming. Vervolgens kunt u even de tijd nemen om het probleem te corrigeren of gewoon op te merken wat er mogelijk niet beschikbaar is wanneer u gegevens naar uw nieuwe Mac migreert.

Nadat u gegevens hebt gemigreerd naar uw nieuwe Mac...

Na de migratie van uw gegevens met de Migratie-assistent van Apple gaat u wellicht enkele dingen moeten doen. Veel softwarebedrijven koppelen de registratie aan de schijf of Mac waarop de app is geïnstalleerd om zo piraterij terug te dringen, waardoor u mogelijk enkele apps opnieuw moet registreren. Bij sommige apps moet u mogelijk ook de locatie van de gegevensopslag opnieuw selecteren. We hebben enkele veelvoorkomende problemen met apps besproken in deze sectie: [Waarom vertonen sommige apps een ander gedrag of vragen ze het serienummer nadat ze zijn teruggezet vanaf de reservekopie?]

Ook CCC zal uw hulp nodig hebben als u de reservekopietaken weer wilt gebruiken op de nieuwe Mac. Wanneer u taken migreert naar een nieuwe Mac, onderbreekt CCC de reservekopietaken om te voorkomen dat ze per vergissing worden gestart. Open CCC, selecteer elke taak en kies ervoor om de taak te activeren wanneer u hierom wordt gevraagd. Alle taken met een verwijzing naar een volume van de oude Mac zult u naar een nieuw volume moeten verwijzen, zelfs als de volumenaam gelijk is. Als de bron bijvoorbeeld ‘Macintosh HD’ was op de oude computer en nog steeds ‘Macintosh HD’ is op de nieuwe Mac, moet u de bron opnieuw verwijzen naar het nieuwe Macintosh HD-volume. Klik op de bronkiezer en kies de optie om een andere bron te selecteren. Selecteer vervolgens het juiste bronvolume.



Zodra u zeker weet dat u alle gegevens hebt gemigreerd naar de nieuwe Mac, kunt u de oude Mac opschonen voordat u die aan iemand anders geeft. In dit artikel van Apple krijgt u advies hierover: Apple Kbase #HT201065: Wat u moet doen voordat u uw Mac verkoopt, weggeeft of inruilt <https://support.apple.com/en-us/HT201065>

Ik wil een reservekopie van mijn gegevens maken op een NAS (Network Attached Storage)

Apparaten voor netwerkopslag zijn heel populair voor gedeelde ‘persoonlijke cloudopslag’. Natuurlijk is deze opslag dan heel aantrekkelijk als doel voor reservekopieën. Het idee om een reservekopie te maken van al uw materiaal zonder één enkele kabel te hoeven aansluiten, is heel aanlokkelijk. "Handig" en "snel" gaan vaak samen maar dat is niet vaak het geval bij het maken van reservekopieën op een netwerkvolume. Talrijke factoren kunnen zorgen voor lagere prestaties bij reservekopieën en enkele zijn dan ook van invloed op deze reservekopiestrategie.

Een reservekopie van uw gegevens maken op een netwerkvolume

Voordat u begint, moet het NAS-volume geactiveerd en toegankelijk zijn in de Finder. Instructies voor het verkrijgen van toegang tot netwerkvolumes vindt u in het Helpcentrum van macOS. Als het netwerkvolume niet verschijnt in het menu Bron of Doel van CCC, raadpleegt u de documentatie die bij het opslagapparaat is meegeleverd of kiest u ‘macOS Help’ in het menu Help van de Finder en zoekt u ‘verbinden met servers’.

Zo maakt u met CCC een reservekopie van een map op een NAS-volume:

1. Kies **Kies een map** in de Bronkiezer.
2. Selecteer de map die u wilt gebruiken als bron voor de reservekopie.
3. Kies **Kies een map** in de Doelkiezer.
4. Ga naar het NAS-volume en klik vervolgens op de knop **Nieuwe map** om een nieuwe map op dit volume te maken, zoals ‘CCC Back-up’. Klik op de knop ‘OK’.
5. Om de prestaties van toekomstige reservekopietaken te verbeteren, klikt u onder in het venster op **Geavanceerde instellingen**, selecteert u het tabblad **Prestaties & Analyse** en vinkt u het vakje naast Gebruik 'Snelle update' als een lijst met gewijzigde mappen in macOS kan worden gemaakt <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#quickupdate>. Klik op **Gereed**.
6. Klik op de knop **Start** om de taak meteen uit te voeren of stel een schema in om de taak later uit te voeren.

Opmerking: Als u de volledige opstartschijf selecteert als bron voor een reservekopie die u op een NAS-volume maakt, sluit CCC automatisch alle content van het systeem uit. Wanneer u een reservekopie op een NAS maakt, moet u gewoon een *specifieke* map naar de Bronkiezer van CCC slepen om het bereik van de taak gereduceerd in te stellen.

Voorwaarden voor het maken van reservekopieën naar NAS-opslag

Niet compatibel met Migratie-assistent, geen reservekopieversiebeheer

Eerst en vooral zijn reservekopieën naar een NAS niet compatibel met Migratie-assistent, en ze ondersteunen geen reservekopieversiebeheer. Als u wel van deze voordelen wilt genieten, moet u NAS-opslag alleen gebruiken als secundaire reservekopiestrategie. Voor het maken van een reservekopie van uw opstartschijf die compatibel is met Migratie-assistent en die versiebeheer van reservekopieën ondersteunt, configureert u de taak om een reservekopie op een lokaal aangesloten opslag te maken (bijv. op een USB-schijf aangesloten op de Mac).

NAS-reservekopieën zijn traag

Reservekopieën naar NAS-volumes zijn standaard langzaam omdat de opsomming van NAS-bestandssystemen langzaam is. Bestandssysteemtransacties naar NAS-volumes hebben een hoge hoeveelheid overhead, dus zelfs de simpele taak van het vergelijken van mappen die geen wijzigingen hebben, kan langer duren dan nodig lijkt. De functie Snelle update van CCC kan die tragere prestaties bij volgende reservekopieën in grote mate verzachten, maar de prestaties van de eerste overdracht zijn voornamelijk afhankelijk van de prestaties van uw NAS en netwerk. Wij raden aan om de Mac via ethernet op uw netwerk aan te sluiten voor de eerste reservekopie.

Er kan niet van alle gegevens een reservekopie worden gemaakt naar een NAS

Veel NAS-apparaten leggen verouderde Windows-naamgevingsconventies op waardoor u sommige bestanden niet naar het NAS-volume kunt kopiëren. GarageBand is daar een klassiek voorbeeld van: er is een map met de naam "Aux" in de GarageBand-bundel die veel NAS-apparaten weigeren te accepteren.

Omdat NAS-reservekopieën verschillende inherente beperkingen hebben, raden we u aan om een NAS te gebruiken voor een secundaire reservekopie. Voor primaire reservekopieën raden we u aan een USB- of Thunderbolt-schijf aan te schaffen en een reservekopie op die lokaal aangesloten schijf aan te maken. Lokale reservekopieËn zijn veel eenvoudiger, betrouwbaarder, bieden de extra beveiliging van de "reservekopiegeschiedenis", zijn compatibel met Migratie-assistent en zijn over het algemeen veel gemakkelijker om van terug te zetten.

Sommige bestanden verbruiken meer ruimte op een NAS-reservekopie dan op de bron

APFS-bronvolumes (bijv. de opstartschijf van uw Mac) hebben bestanden die ruimtebesparende functies gebruiken die specifiek zijn voor APFS (en sommige andere lokale bestandssystemen). Van deze "beperkte", "harde-link-" en "gekloonde" bestanden kan een reservekopie op een NAS-volume worden gemaakt, maar de ruimtebesparende kenmerken van deze bestanden kunnen niet op een niet-APFS-volume worden bewaard. Het resultaat is dat deze bestanden meer ruimte innemen op de NAS, en vervolgens meer ruimte innemen als ze worden teruggezet naar de originele bron.

Gerelateerde documentatie

- Probleemoplossing voor trage prestaties bij het kopiëren van bestanden naar of van een netwerkvolume
- Een gegevensreservekopie op een NAS of in een gedeelde netwerkmap terugzetten <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#nas_restore>
- Een reservekopieschijf kiezen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215>
- Sommige NAS-apparaten hebben irritante bestandsnaambeperkingen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686420950423#smb_special_characters>
- Karaktersamenstellingsconflicten op NAS-volumes <https://support.bombich.com/hc/articles/20686428119575>

Ik wil een reservekopie van meerdere Macs of bronvolumes maken op dezelfde harde schijf

Wilt u op een enkele harde schijf reservekopieën maken van meerdere volumes of Macs, dan kan dat weleens problemen veroorzaken. Als u van elk bronvolume een reservekopie maakt op hetzelfde doelvolume zonder alles goed vooraf te plannen, zullen de gegevens van elk bronvolume worden samengevoegd op het reservekopievolume. Bovendien zal de content van uw reservekopietaken onderling worden gearchiveerd of verwijderd.

Specifieke volumes toevoegen aan een bestaande reservekopieschijf met APFS-structuur

Als u van meerdere volumes een reservekopie maakt op dezelfde reservekopieschijf met APFS-structuur, maakt u voor elk bronvolume een specifiek volume op die reservekopieschijf. In CCC:

1. Klik op de Doelkiezer en selecteer een willekeurig volume op uw reservekopieschijf. Als u al een volume hebt geselecteerd, klik dan op de Doelkiezer en selecteer **Backup Volume Setup Assistant**.
2. Klik op **Voeg een volume aan het doel toe** in de Backup Volume Setup Assistant.
3. Geef het nieuwe volume een naam en klik op **Voeg volume toe**.

Of in Schijfhulpprogramma:

1. Open Schijfhulpprogramma
2. Kies 'Toon alle apparaten' in het menu Weergave.
3. Selecteer het huidige CCC-doelvolume in de navigatiekolom.
4. Kies **Voeg APFS-volume toe...** in het menu 'Wijzig'.
5. Geef uw nieuwe volume een naam en klik op de knop 'Voeg toe'.
6. Configureer de CCC-reservekopietaken zodanig dat van elk bronvolume een reservekopie wordt gemaakt op het specifieke volume op het doel.

Specifieke partities toevoegen aan een reservekopieschijf met HFS+-structuur

Wij raden APFS aan voor alle reservekopievolumes. Als u een schijf hebt die is geformatteerd met de verouderde indeling en die niet kan worden gewist of geconverteerd naar APFS, kunt u een partitie aan die schijf toevoegen om als reservekopie te gebruiken:

1. Open Schijfhulpprogramma
2. Kies 'Toon alle apparaten' in het menu Weergave.
3. Klik op het bovenste apparaat van de reservekopieschijf.
4. Klik in de knoppenbalk op de knop 'Partitioneer'.
5. Klik op de knop '+' om een tweede partitie aan de reservekopieschijf toe te voegen.
6. Stel de structuur van de nieuwe partitie in op **APFS** of **APFS (versleuteld)**.
7. Configureer de CCC-reservekopietaken zodanig dat een reservekopie wordt gemaakt naar het eigen specifieke volume op het doel (zie het bovenstaande onderdeel voor informatie over het toevoegen van extra volumes)

Gerelateerde documentatie

- De doelschijf voorbereiden voor een reservekopie of herstel <https://support.bombich.com/hc/articles/20686493728919>

Een reservekopie van meerdere gegevensvolumes maken op een schijf die geen APFS-structuur heeft

Als u van meerdere gegevensvolumes een reservekopie wilt maken op dezelfde reservekopieschijf die geen APFS-structuur heeft, dan gaat dat het makkelijkst door voor elk volume waarvan u een reservekopie wilt maken een map op de reservekopieschijf te maken. Vervolgens configureert u voor elk bronvolume waarvan u een reservekopie wilt maken een taak waarbij u het doel instelt op de specifieke map op de reservekopieschijf.

Let op: we raden deze methode niet aan voor het maken van een reservekopie van van uw opstartschijf. Reservekopieën van de opstartschijf die zijn gemaakt naar een map zijn niet compatibel met Migratie-assistent.

1. Klik op de knop **Nieuwe taak** in de knoppenbalk van CCC.
2. Kies het gegevensvolume in de Bronkiezer van CCC.
3. Maak in de Finder een nieuwe map op het doelvolume en sleep vervolgens die map naar de Doelkiezer van CCC.
4. Plan eventueel de taak of kies **Bewaar** in het menu 'Taak' van CCC. U kunt deze taak meteen starten of later volgens het schema starten.
5. Herhaal de bovenstaande stappen voor de andere bronvolumes en maak telkens een nieuwe map op het rootniveau van het doelvolume.

Can I run a backup while I'm using my computer? If I have open files, will they be backed up?

Generally, yes. Performance will be affected during the backup task (especially the first one) as CCC reads the entire source volume and writes to the destination volume. If your work is "disk bound" — that is your applications are reading or writing to either the source or destination, then you'll notice a performance hit. If you're just reading email or writing a document, then you probably won't notice the performance hit.

What happens if files are modified while they're being copied?

If your source volume is an APFS volume, then CCC will create a read-only snapshot of that volume and use that snapshot as a source for the backup task. With this configuration, any changes that you make to files on the source during the backup task will have no effect on the backup process. Likewise, those changes will not be part of the backup – expect the backup to contain exactly what was on the source at the moment that the backup task started.

If the source volume is not APFS-formatted, then some consideration should be given to the modification of files on the source during the backup task. Typically it's OK to work from the source volume while you're copying it, with the understanding that if CCC copied a file, then you open it, make changes, save it, then CCC completes the backup task, the modified version of your document is not backed up (this time around). Typically that's no big deal, the modifications will get backed up the next time the backup task runs. More importantly, though, if you're working with large files (mounted disk image, Outlook email database, VMWare/Parallels container) during the backup operation, it is possible that those large files could be modified while CCC is backing up that file. This won't affect the source file, but there's a good chance that the backup version of that file will be corrupt. For this reason it is a good idea to stop using applications that may be modifying large files for the duration of the backup task. Follow the link below for some example pre and postflight scripts that can help with suspending Parallels, for example, for the duration of the backup. Again, keep in mind that this is only applicable for non-APFS source volumes.

Related Documentation

- Introduction to Snapshots <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383>
- Example pre- and postflight shell scripts <https://support.bombich.com/hc/articles/20686441421591#examples>

Kan ik de reservekopie van mijn Mac terugzetten op een andere Mac?

Ja! U kunt Migratie-assistent gebruiken om gegevens van uw CCC-reservekopie naar een andere Mac te migreren. <https://support.bombich.com/hc/articles/20686482554519> We raden niet aan om CCC te gebruiken om de gegevens in dit specifieke scenario te herstellen. Migratie-assistent heeft het recht om de gebruikersaccounts op de andere Mac "over te nemen", dus Migratie-assistent moet worden gebruikt bij het terugzetten van een reservekopie op een andere Mac.

Gerelateerde documentatie

- Ik wil gegevens migreren naar een nieuwe Mac <https://support.bombich.com/hc/articles/20686482554519>

Kan CCC een reservekopie van mijn Boot Camp-partitie (Windows) maken?

CCC is niet ontworpen voor Windows. CCC kan een reservekopie maken van gegevens op een Boot Camp-partitie, maar dient niet te worden gebruikt om kopieën van Windows-systeembestanden te maken. Als u een reservekopie van uw gebruikersgegevens op de Boot Camp-partitie wilt maken, kan CCC dat voor u doen. Mocht u echter de Boot Camp-partitie willen migreren naar een nieuwe harde schijf, dan kiest u beter een alternatieve oplossing zoals WinClone <https://twocanoes.com/products/mac/winclone> of een van de commerciële virtualisatie-oplossingen die een migratie vanaf Boot Camp aanbieden. **CCC is niet ontworpen voor het maken van een reservekopie van Windows-systeembestanden of -programma's of voor het terugzetten ervan.**

vermijd het kopiëren van Windows-systeembestanden

Wij hebben enkele berichten ontvangen dat macOS crasht wanneer Windows-systeembestanden op een NTFS-volume worden geopend. Als u dit probleem ondervindt, sluit u de Windows-systeembestanden uit van de reservekopietaak:

1. Open CCC en selecteer de relevante reservekopietaak
2. Klik op de knop **Taakfilter** onder in het venster
3. Sluit **WINDOWS** and **Program Files** uit
4. Klik op de knop Gereed.
5. Klik op de knop 'Bewaar' of kies **Bewaar** in het menu **Taak** van CCC

Kopieert CCC mijn macOS- en Windows-partitie tegelijkertijd?

Nee, CCC kopieert slechts één volume per keer en wijzigt de partitionering van de doelschijf niet. U moet uw eigen partitionering toepassen alvorens inhoud terug te zetten op de nieuwe schijf.

Ik migreer naar een grotere schijf. Kan CCC mij helpen met mijn Windows-volume?

Nee. CCC maakt geen opstartbare reservekopie van uw Windows-volume.

Kopieert CCC mijn Parallels-/VMWare-containers?

Ja! CCC beschouwt die als gewone bestanden waardoor ze zonder problemen worden gekopieerd. Let wel dat deze bestanden vrij groot kunnen zijn. Daarom kunnen er soms problemen optreden wanneer deze bestanden momenteel worden gebruikt of wanneer het doelvolume onvoldoende ruimte heeft voor de bijgewerkte versie van het VM-containerbestand.

Gerelateerde documentatie

- Kan ik een reservekopie maken terwijl ik mijn computer gebruik? Als bestanden zijn geopend, worden zij dan ook opgenomen in de reservekopie? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686484434327>
- Voorbeeld van pre- en postflight-shellscripts (bijv. Parallels automatisch onderbreken) <https://support.bombich.com/hc/articles/20686441421591#examples>

Can I use CCC to copy a Time Machine backup?

No. Copying a Time Machine backup volume with anything other than the Finder is not supported (by us, nor Apple); CCC specifically disallows copying anything to or from a Time Machine backup volume. Apple does not document a procedure for making copies of Time Machine volumes.

Can I use CCC to restore content from a Time Machine backup?

Generally, no. If you want to restore content from a Time Machine backup, you should use Apple's Time Machine interface for that purpose. If you see a Time Machine snapshot in CCC's Snapshots table, however, you may restore files from that snapshot <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#restore_snapshot>.

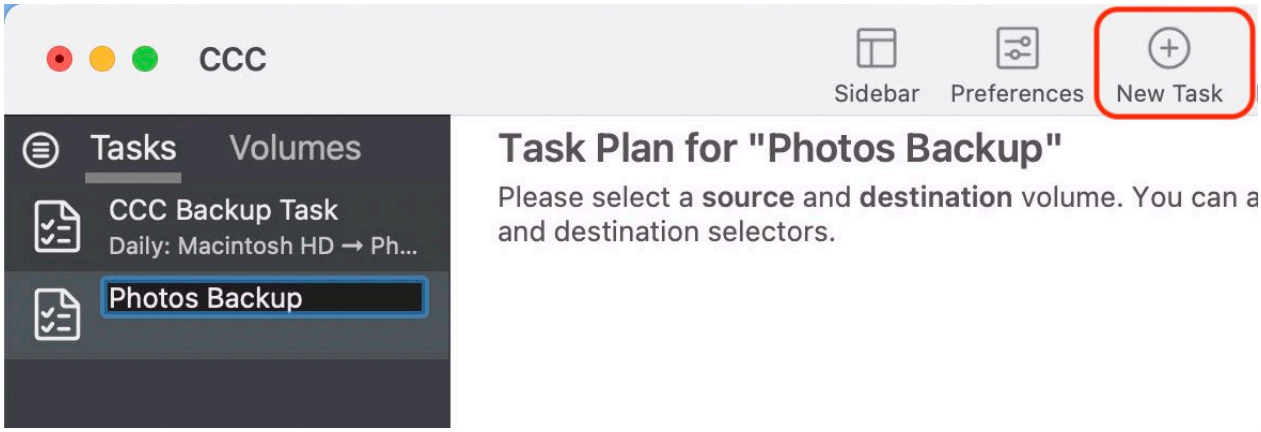
Can I use the same backup disk for both CCC and Time Machine backups?

Yes, you may use the same physical device, however you should created dedicated volumes on the device for each backup <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759>. We recommend applying a quota to the Time Machine volume because Time Machine does not offer functionality to limit the growth of snapshots on its volume; eventually Time Machine will consume all space available on the device.

Copying one external hard drive to another external hard drive

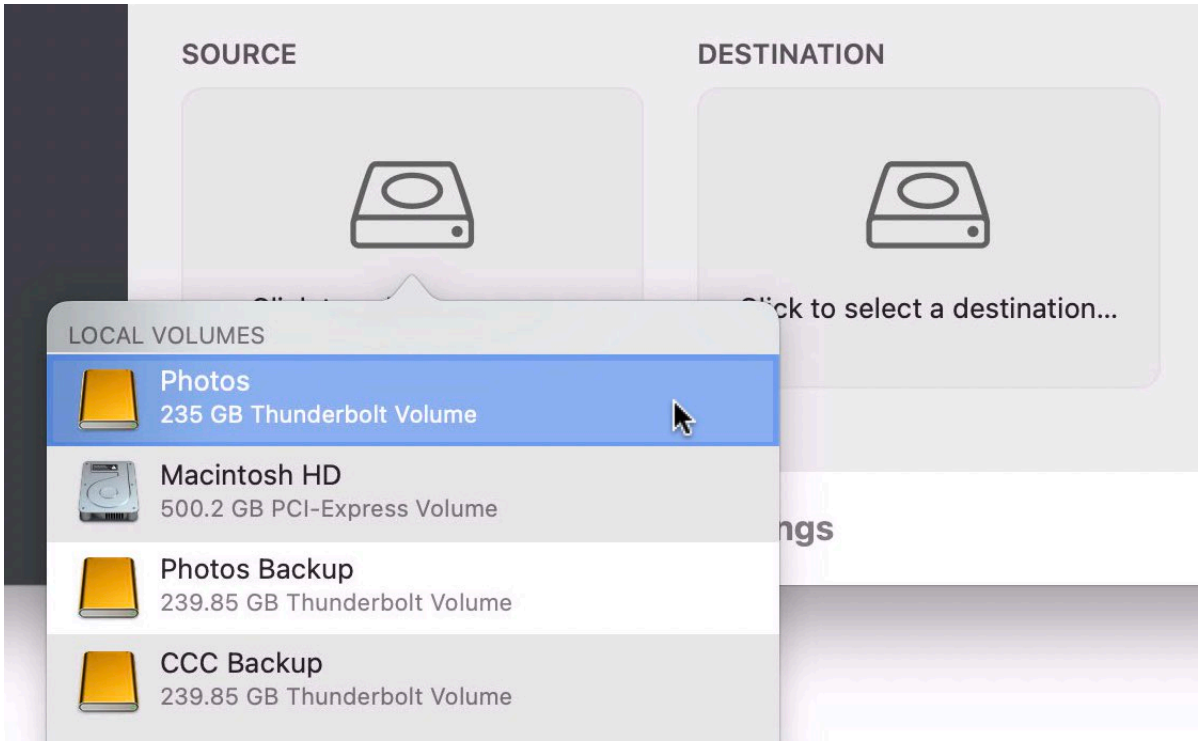
Create a new task

Click the **New Task** button in the toolbar to create a new task, then type in a name for the new task.



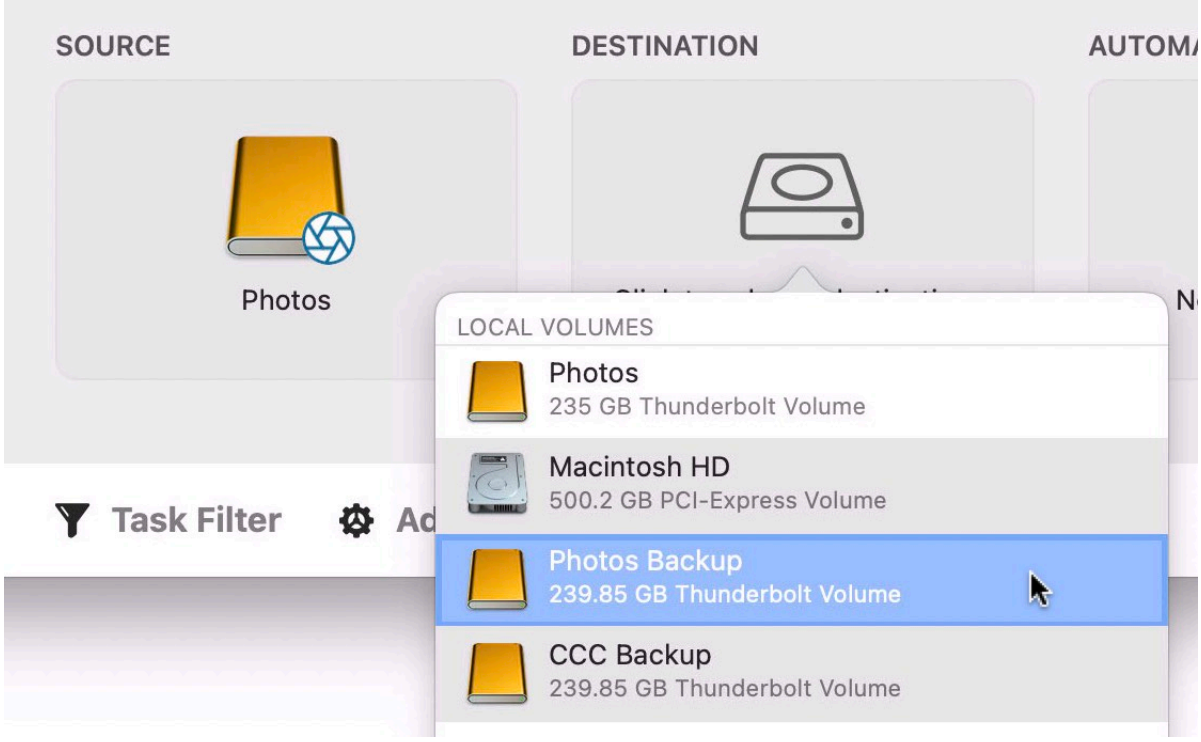
Select a source volume

Click on the Source selector, then choose the volume that you want to copy files from.



Select a destination volume

Click on the Destination selector, then choose the volume that you want to copy files to.



Click the Start button

Click the Start button to copy files right away, or click the Scheduler selector to configure the task to run on a regular basis.

Related Documentation

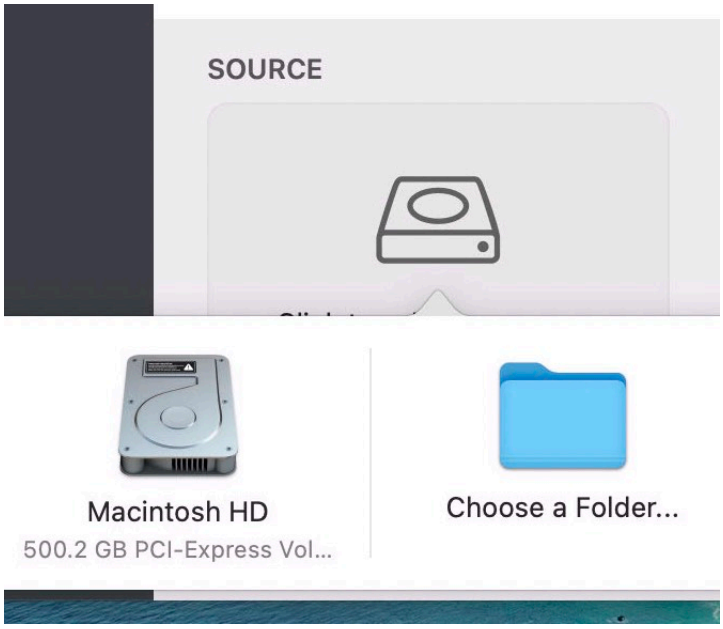
- How to set up a scheduled backup <https://support.bombich.com/hc/articles/20686449773847>

Folder-to-Folder Backups

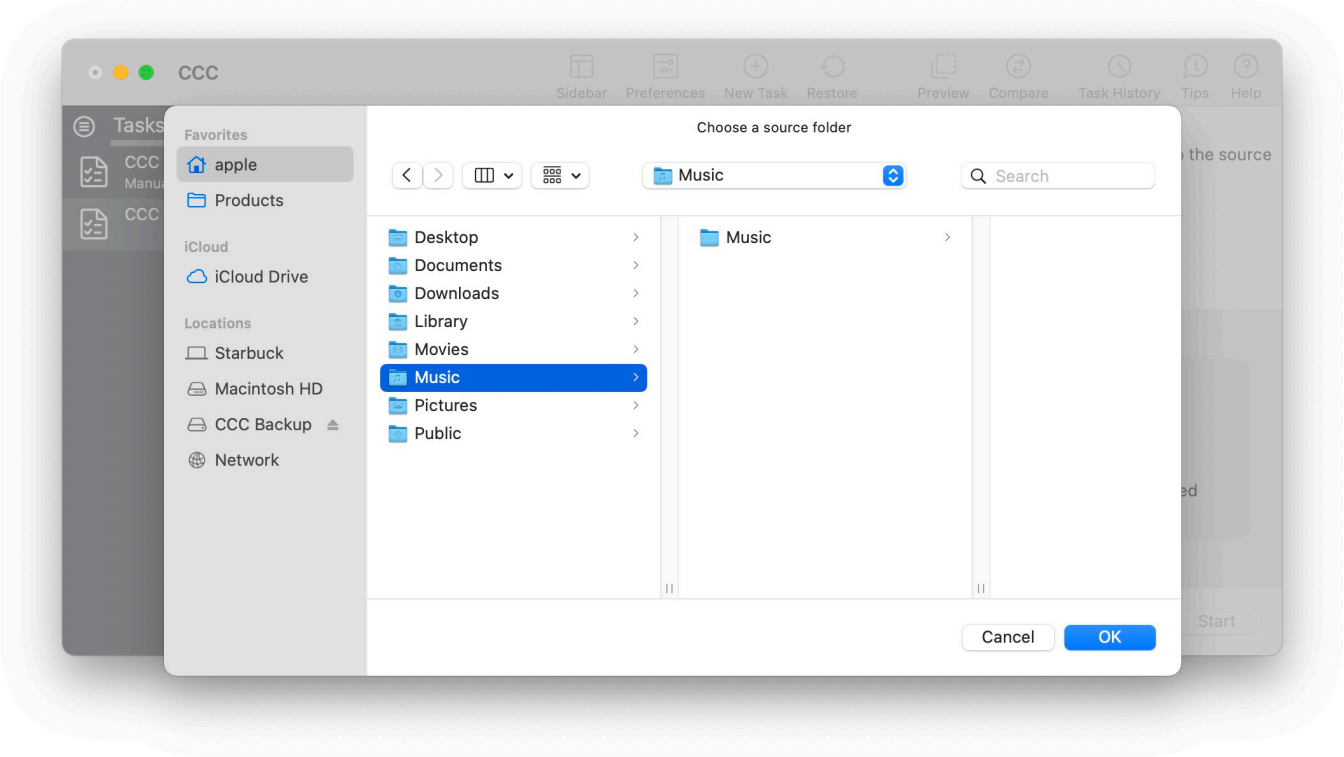
When you select a volume as the source and destination, CCC copies the entire contents of that volume (minus anything you exclude) to the destination volume, preserving the full hierarchy of folders on the source. If you don't want to preserve that hierarchy, you can back up a specific folder from the source to a specific folder on the destination. In this configuration, CCC will copy the contents of the selected folder to the selected destination folder, without the hierarchy up to that source folder.

Choose your source

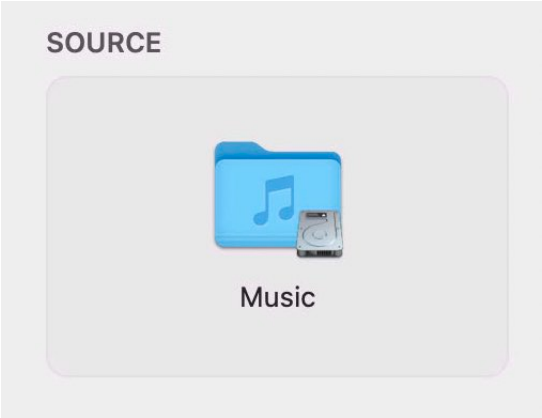
Click the Source selector and select **Choose a Folder...**



Select your source folder and click **OK**.

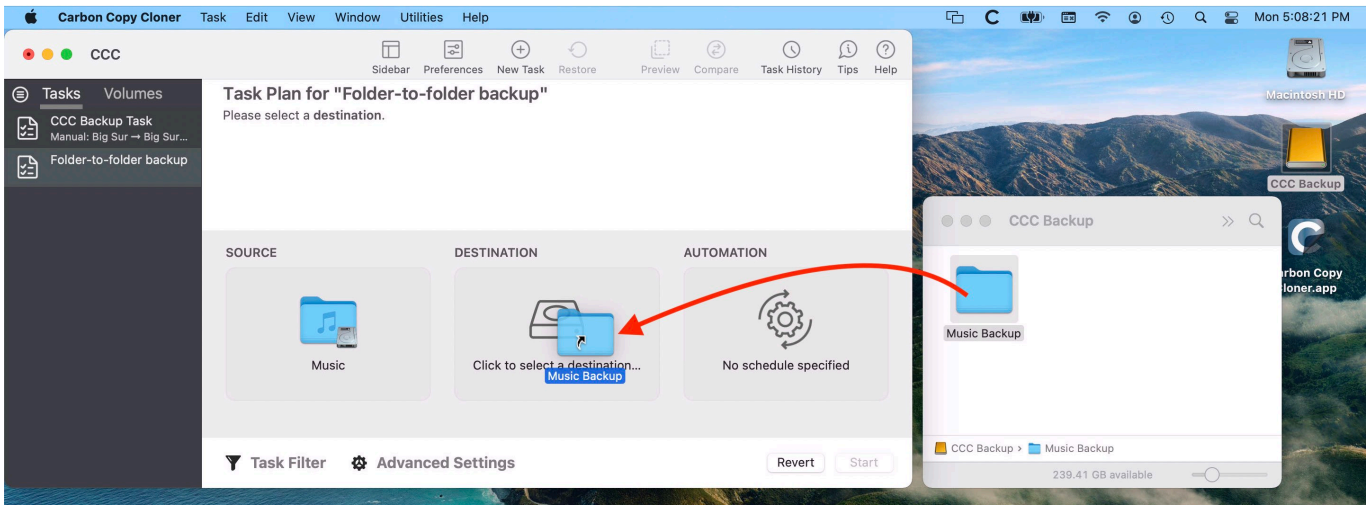


The Source box should display the icon of your selected folder and its name. You can click on the Source selector again for additional details about that selection. Click the **Task Filter** button at the bottom of the window if you would like to exclude some of the content of that folder from the backup task.

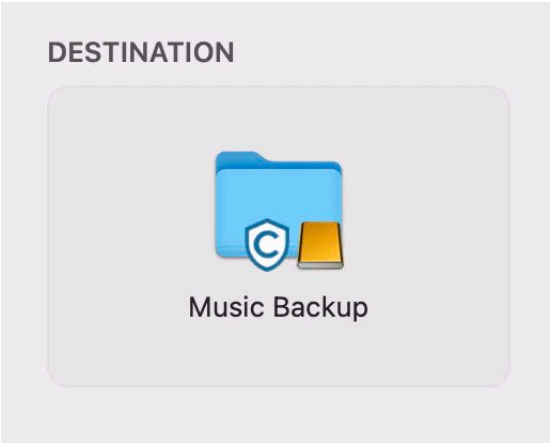


Choose your destination

You can repeat the steps above to select a destination. CCC also supports drag and drop selection, so we'll demonstrate that here. Find your destination folder in the Finder, then drag it onto CCC's Destination selector.

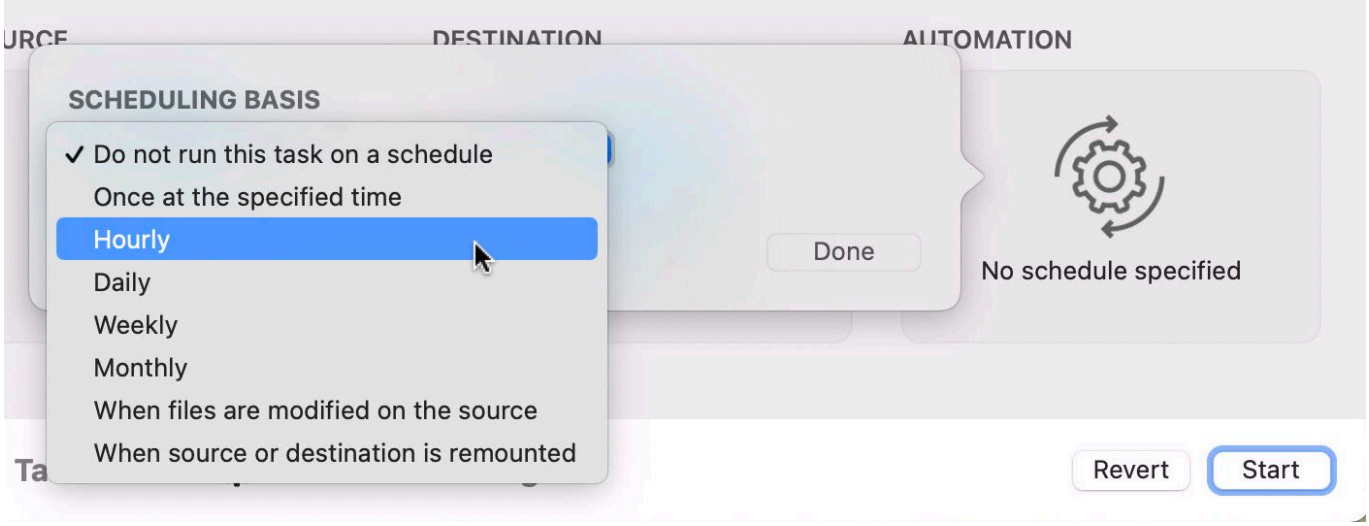


The Destination box should display the icon of your selected folder and its name. You can click on the Destination selector again for additional details and settings specific to that selection (e.g. CCC's SafetyNet feature). To learn more about SafetyNet, see CCC SafetyNet: Temporary protection for destination content <https://support.bombich.com/hc/articles/20686475366935>.



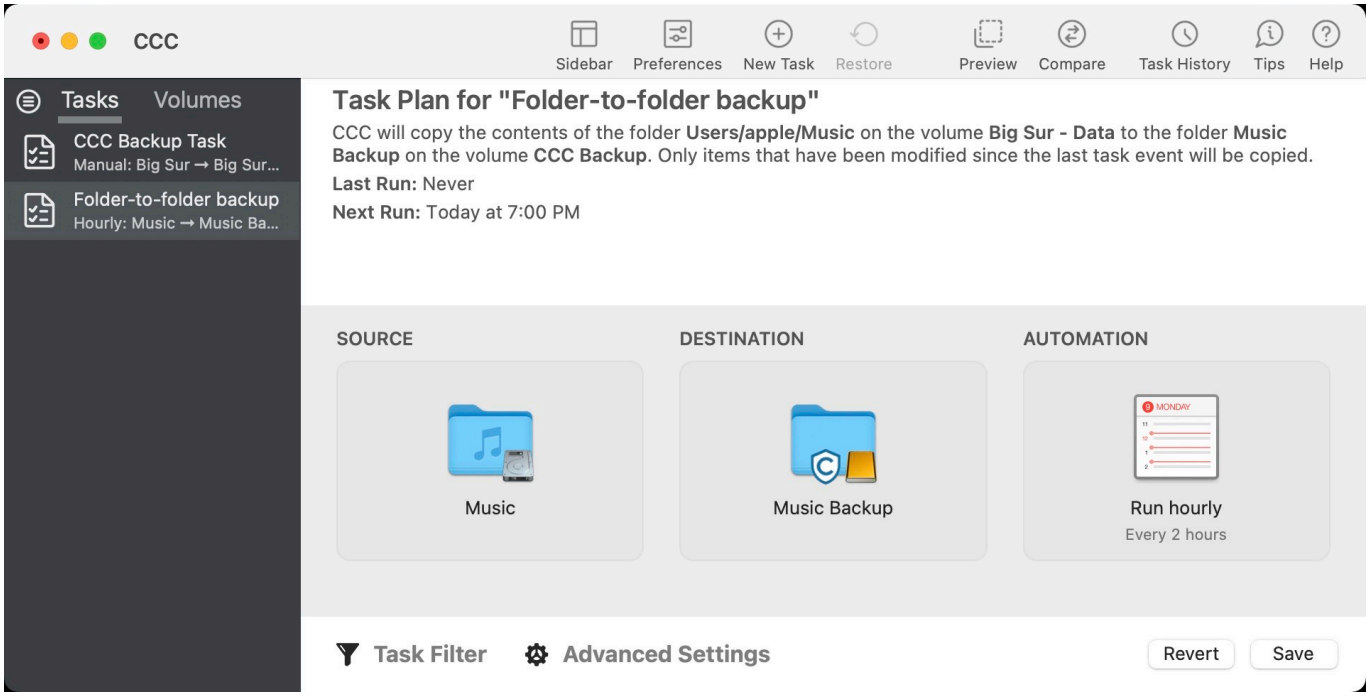
Schedule the backup

Click in the Automation box and design a backup schedule that meets your needs. Click **Done** when you have finished.



Save and optionally run the task

Once you have your source, destination and schedule complete, click on Save in the bottom, right corner of the window. You may click the **Start** button to run the backup manually, or let it run on a schedule.



Using a CCC backup with a loaner Mac

Sometimes when you send your Mac off for a repair, you just can't go without "your computer" for the duration of the repair. In this article we'll offer some best practices on how to quickly get your data backed up and transferred to a loaner Mac, how to get the data back to your Mac when it returns from the shop, and how to quickly and securely remove your data from the loaner Mac.

Before you send your original Mac out for repair

CCC's default settings are designed to create a backup of your Mac that can be easily migrated to another Mac. Configure a CCC backup task to back up your startup disk to a locally-attached, APFS-formatted device. This Kbase article offers step-by-step guidance: Establishing an initial backup <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599>. Ideally, you already have a CCC backup. If you wait for your Mac to break before creating a backup, you might not have an opportunity to create one, or it may be logistically difficult (e.g. damaged display).

Before you accept the loaner Mac

Upgrading your data to a newer OS is usually uneventful. Downgrading your data, however, is virtually impossible, and is completely unsupported by Migration Assistant. If your current Mac is not on the latest OS, and if you specifically do not want to upgrade to a newer OS (e.g. when your Mac is returned), then you need to be very careful about what OS you migrate your data to. Before you accept a loaner Mac, verify that the OS installed on that Mac is the same as the OS that you're currently using (or newer, if you're willing to upgrade your Mac upon its return).

If you can't acquire a Mac that has the same OS as your current Mac, you should avoid migrating your data to that Mac. Instead, attach the backup disk to the loaner Mac and access your files directly from the backup. This is a less-ideal configuration because you lose some hardware redundancy when you work directly from the backup, but it's often less risk than dealing with the hassle of trying to downgrade your data from a newer OS.

When you get the loaner Mac

Prior to transferring data to the loaner Mac, we recommend that you enable FileVault on that Mac's startup disk. By enabling FileVault, your data is never placed onto the loaner Mac in an unencrypted form, and securely removing it from that Mac can be done in a matter of seconds.

Transfer data to the loaner Mac using the following steps:

1. Boot the loaner Mac (from its own internal disk).
2. If prompted in Setup Assistant, skip the option to migrate data.
3. Proceed to create a new user account. Name it something temporary, like "utility".
4. Once logged in, open System Settings > Privacy & Security and turn on FileVault.
5. Attach your CCC backup disk to the loaner Mac.
6. Go to System Settings > General > Transfer or Reset and click "Open Migration Assistant..."
7. Proceed to migrate data from "a backup" – choose the CCC backup volume as the source.

While you're using the loaner Mac

Especially if you plan to use the loaner Mac for more than a day or so, we recommend that you establish a backup task that will back up any changes you make to your data while using the loaner

Mac. This will also get you prepared for taking your data back to your original Mac when it gets back from the shop.

1. Open CCC.
2. When prompted, leave your other backup tasks suspended.
3. Configure a new backup task to back up the current startup disk to your backup disk.
4. Schedule the task to run at your preferred frequency.

Because all of your data is already on this backup, the task should go pretty quickly to update the changes that you're making on the loaner Mac.

When you get your original Mac back from the service center

1. On the loaner Mac, quit all applications except for CCC.
2. Run the CCC backup task one last time to get everything on the backup up to date.
3. Detach the backup disk from the loaner Mac; now just leave the loaner Mac as it is – don't delete anything from it yet.
4. Boot your original Mac (from its own internal disk).
5. When prompted by Setup Assistant, accept the offer to migrate data from a backup. †
6. Attach the CCC backup disk to your original Mac and select it as the source in Migration Assistant, then proceed as directed to migrate all of your data back to the original Mac.

† If your Mac was not returned from the service center with a clean installation of macOS, open System Settings > General > Transfer or Reset and click **Erase All Content and Settings...** prior to attaching your backup disk to the original Mac.

When the migration has completed

After migration is complete and you've logged in to your account on the original Mac, the very last step is to securely remove your data from the loaner Mac and return it in "clean install" condition.

1. On the loaner Mac, open System Settings > General > Transfer or Reset.
2. Click **Erase All Content and Settings...**
3. Authenticate in the Erase Assistant, then click Continue to remove your data from the loaner Mac.

When that process has completed, the system should reboot to Setup Assistant. Because you had enabled FileVault on the startup disk before transferring data, all of your data was 100% securely removed from that system, pretty much instantly. You can now turn off that system and return it.

Backing up and restoring Finder's Trash

Backing up Trash content

CCC will not back up the contents of Finder's Trash by default, but CCC offers an option to back up the Finder's Trash <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167#trash> in the Task Filter window. Click the **Task Filter** button at the bottom of CCC's window to reveal the task filter.

The Trash is not a simple folder, it's a complex mechanism that aggregates Trash folders from multiple volumes and user home folders on the startup disk; it behaves quite unlike other folders. When you back up the contents of the Trash, those items are copied to the Trash folder on the destination, and may reside in "the Trash" as viewed in the Finder. If you subsequently empty the Trash, that will delete the Trash on the backup disk if it is mounted when you empty the Trash. If you choose the option to back up the Finder Trash, we recommend that you unmount and detach your backup disk before emptying the Trash if you wish to retain the Trash on the backup disk.

Restoring Trash content

If you eject your backup disk and detach it from your Mac, and then you empty the Trash, you can simply reattach the backup disk to your Mac and the Trash will again appear to be filled. You can simply drag items out of the Trash to recover those items.

The Trash is a little bit more complicated than that

For external data-only volumes, the Trash behaves in the fairly straightforward manner previously described. For your startup disk, though, it's not quite that simple. There is more than one Trash folder on the startup disk, e.g. there is a Trash folder in each user's home folder. When you move an item (that you are the owner of) on your startup disk to the Trash, that item is placed in your home folder's Trash, not in the volume's trash folder. It still appears in "the Trash", but its location is important with regard to the backup. Suppose you do the following (with CCC configured to copy the Finder Trash):

1. Move an item from your Desktop to the Trash
2. Run a backup
3. Detach your backup disk
4. Empty the Trash
5. Reattach your backup disk

Result: That item is not in the Trash! The file is actually in a Trash folder on the backup disk, but the Finder doesn't show you items in the home folder trash folders on external volumes. Finder will also **not** reveal the hidden Trash folder when you reveal hidden items (e.g. press Command+Shift+Period). To force the Finder to reveal the content of the hidden Trash folder on the backup volume, run a command like the following in the Terminal application (replacing the CCC backup volume name and the name of your home folder, as applicable):

```
open "/Volumes/CCC Backup/Users/yourname/.Trash"
```

Refining the scope of a backup task

We often see backup tasks configured with the whole startup disk selected as the source, and then everything excluded from the backup except for a single folder. This kind of configuration is suboptimal for several reasons:

- The entire folder hierarchy up to the non-excluded folder is preserved, so it takes longer to navigate to your files on the destination.
- With the startup disk selected, CCC may perform unnecessary subtasks related to making a legacy bootable copy on the destination.
- The task involves more overhead (e.g. evaluating lots of exclusion rules), so it will take longer.
- The scope of the task is very broad; CCC's effects are applicable to the whole destination rather than to a single folder.
- If the destination is a folder on the startup disk or on a non-Apple formatted volume, then the task will likely produce errors related to preserving special file flags of folders on the startup disk.

A better configuration is to create a folder-to-folder backup. With a specific folder selected as the source and a specific folder selected as the destination, you greatly reduce the scope of the task, thus reducing the amount of work that the task has to do and also reducing any risks to other content on the destination.

Converting a whole-disk, single folder task to a folder-to-folder backup

For the sake of an example, let's suppose you selected **Macintosh HD** as the source for a backup task, then configured a task filter that excluded everything except for Users > yourname > Documents > Work In Progress. Let's also suppose that you selected a volume named **CCC Backup** as the destination for this task. If you navigate to the **CCC Backup** volume in the Finder, you will find a folder hierarchy of Users > yourname > Documents > Work In Progress. To convert this backup configuration to a folder-to-folder backup, you would do the following:

1. Navigate to the **CCC Backup** volume in the Finder
2. Navigate to Users > yourname > Documents > Work In Progress
3. Move the Work In Progress folder to the root level of the **CCC Backup** volume
4. Move the (now containing empty folders) Users folder to the Trash
5. Open CCC and select the relevant backup task
6. Drag the Work In Progress folder from the **CCC Backup** volume onto CCC's Destination selector
7. Drag the Work In Progress folder from your home folder on the **Macintosh HD** volume onto CCC's Source selector
8. Save the task

Related Documentation

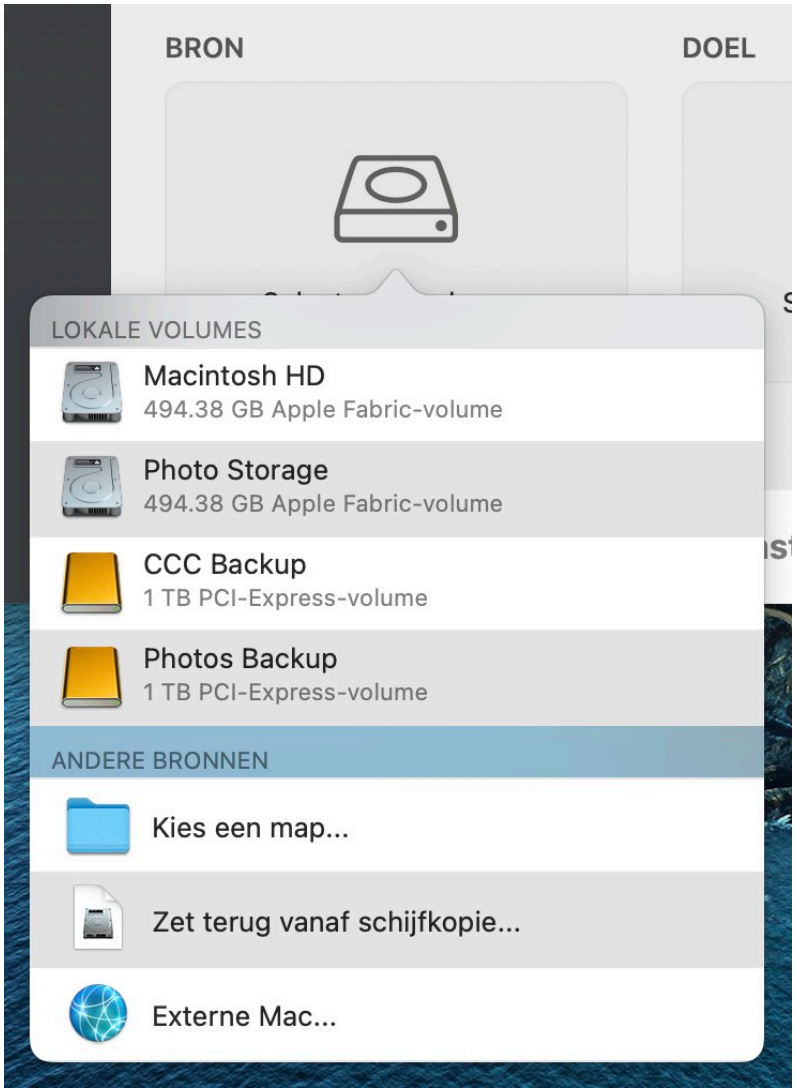
- Folder-to-Folder Backups <https://support.bombich.com/hc/articles/20686432643735>

Uw strategie voor reservekopieën vernieuwen: overstappen van Time Machine op CCC

Met Time Machine kunt u alleen standaardreservekopieën maken en heeft u maar enkele opties, waardoor u CCC eenvoudig kunt instellen om 'een Time Machine-reservekopie' na te bootsen.

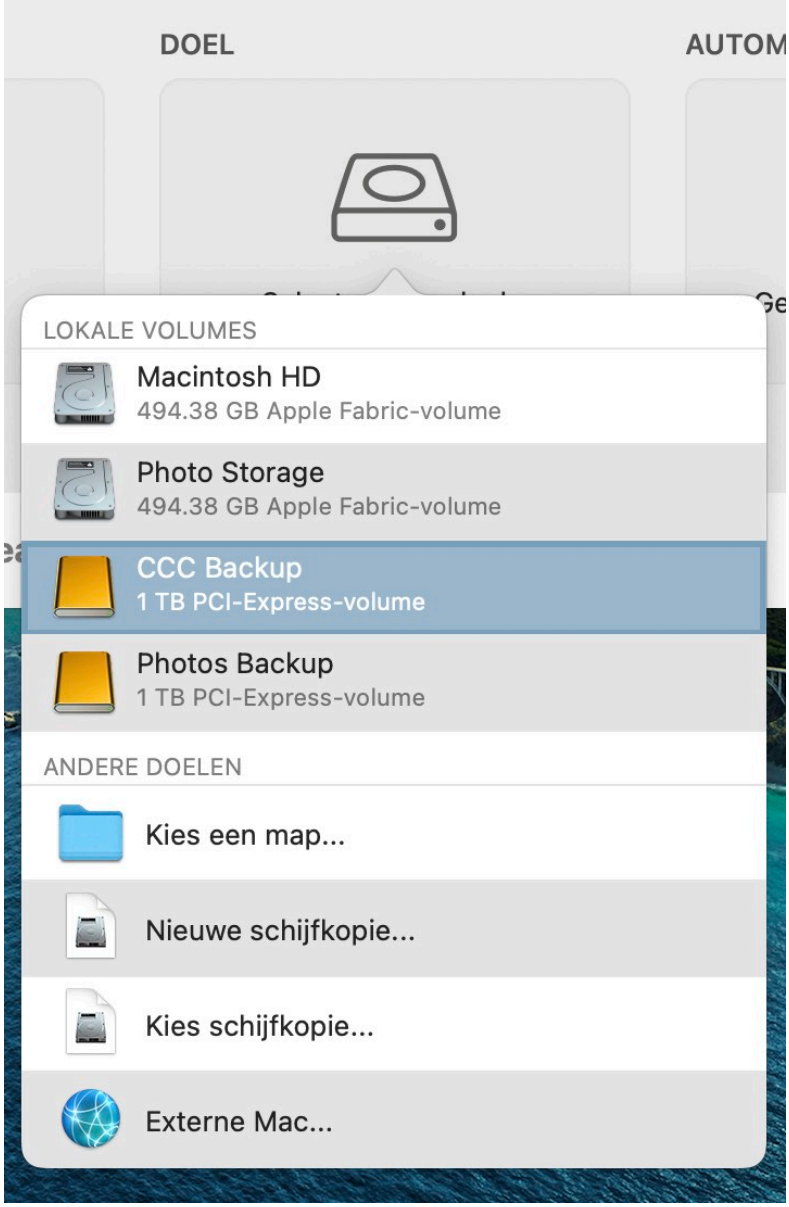
Kies 'Macintosh HD' als bron

Standaard maakt Time Machine reservekopieën van de schijf 'Macintosh HD'. Klik op de bronkiezer van CCC en kies **Macintosh HD** als bron voor uw reservekopietaak.



Kies de reservekopieschijf als doel

Bij de meest gebruikte Time Machine-configuratie worden reservekopieën gemaakt op een externe schijf die op de Mac is aangesloten. In CCC selecteert u gewoon die schijf als uw doel.

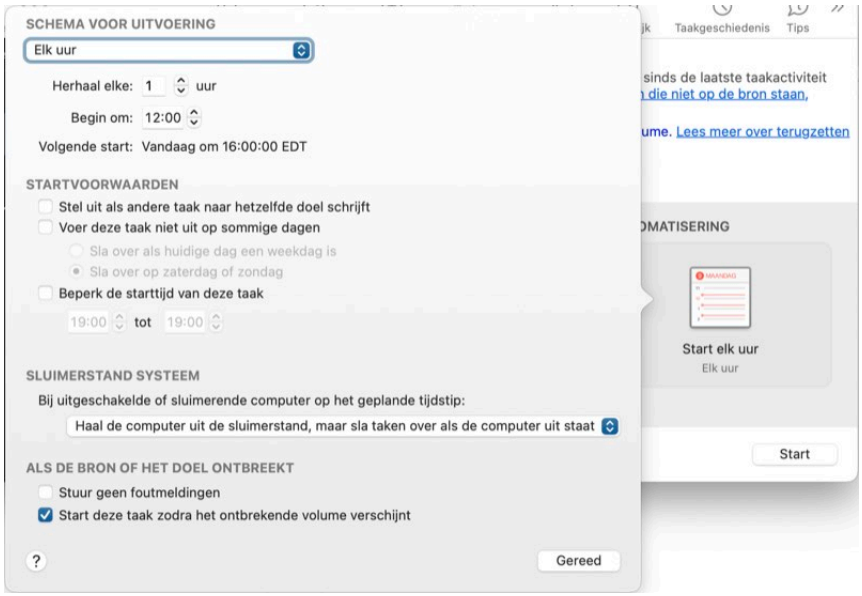


Mag ik mijn Time Machine-reservekopieschijf gebruiken voor mijn CCC-reservekopieën?

CCC en Time Machine kunnen geen reservekopievolume delen, maar de reservekopieën kunnen wel op dezelfde schijf worden gemaakt. Als u een Time Machine-reservekopievolume als doelbestemming voor uw taak selecteert, helpt de Backup Volume Setup Assistant u bij het maken van een nieuw volume op die schijf voor uw CCC-reservekopie. In het geval dat u Time Machine volledig wilt vervangen door CCC, kunt u het Time Machine-reservekopievolume selecteren in Schijfhulpprogramma en op de knop '-' in de knoppenbalk klikken om dat volume te verwijderen. Voor meer configuratieopties voor de reservekopieschijf leest u dit onderdeel van de CCC-documentatie: Ik wil een reservekopie van meerdere Macs of bronvolumes maken op dezelfde harde schijf

Stel 'Automatisering' zo in dat de taak elk uur wordt gestart

Bij Time Machine moet de reservekopie elk uur, of handmatig, worden uitgevoerd. Zo simpel is het. In CCC klikt u gewoon op het vak 'Automatisering' en kiest u **Elk uur** in het venstermenu **Basisopties voor het schema** (of een andere frequentie die u liever heeft).



Klaar! U heeft nu alle functies van Time Machine overgenomen. Maar waarom zou u het daar bij laten als CCC nog heel wat andere functies heeft die uw strategie voor reservekopieën aanzienlijk kan verbeteren? Kijk ook eens naar deze andere functies van CCC:

- Controleer de integriteit van bestanden op de bron en het doel: detecteer en belet 'bitrot' proactief <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623>
- Gebruik 'Snelle update' om uw reservekopie nog sneller incrementeel bij te werken <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#quickupdate>
- Bekijk de gedetailleerde reservekopiegeschiedenis en foutrapportage en een lijst met gemaakte wijzigingen voor elke taakactiviteit <https://support.bombich.com/hc/articles/20686456355095>
- Vergelijk de bron met het doel om de huidige verschillen te zien <https://support.bombich.com/hc/articles/20686430989207>
- Beheer tot in het kleinste detail wat u wel en niet wilt opnemen in uw reservekopieën <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167>
- Stel precies in wanneer u de reservekopietaken wilt uitvoeren <https://support.bombich.com/hc/articles/20686389397015>
- Stel precies in hoelang u wilt dat uw reservekopiegeschiedenis wordt bewaard <https://support.bombich.com/hc/articles/21384373407127>

Reservekopieën versleutelen

Wanneer u een doelbestemming in CCC selecteert, vinkt u het vakje in de Backup Volume Setup Assistant aan om codering op dat volume in te schakelen als u wilt dat uw reservekopieën worden gecodeerd.

Als u al een reservekopie hebt geconfigureerd en u wilt uw huidige reservekopie coderen, klikt u op **Volumes** in de zijbalk van CCC, selecteer uw reservekopievolume in de zijbalk en schakelt u vervolgens de schakelaar **FileVault** in.

Gerelateerde documentatie:

- De eerste reservekopie configureren <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599>
- Codering inschakelen op APFS-volumes <https://support.bombich.com/hc/articles/20686438012951#encrypt>

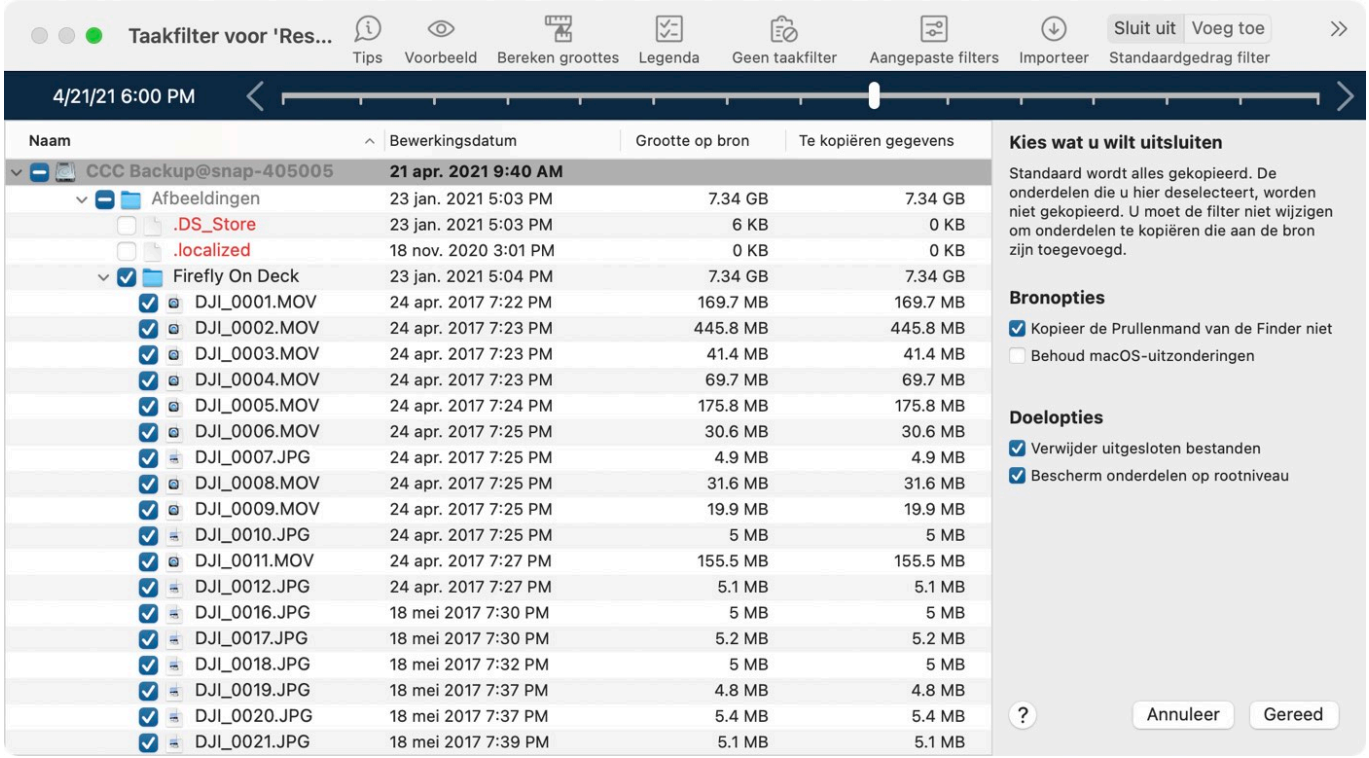
Symbool in menubalk

Time Machine heeft een symbool in de menubalk waarmee u de huidige status van Time Machine ziet en de optie krijgt om de reservekopie handmatig te starten of om Time Machine te activeren (oudere momentopnamen van bestanden bekijken). CCC heeft ook een symbool in de menubalk <https://support.bombich.com/hc/articles/20686467217687> waarmee u informatie over de status van al uw reservekopietaken en berichtvoorkeuren krijgt.

Bladeren door bestandsgeschiedenis

U kunt de CCC-browser voor momentopnamen gebruiken om oudere versies van uw bestanden te zoeken:

1. Klik op **Zet terug** in de knoppenbalk van CCC.
2. Klik op de **Bronkiezer** en kies de reservekopieschijf als bron.
3. Klik op **Taakfilter** onder in het venster.
4. Selecteer een bestand en gebruik dan de besturingselementen om vooruit en achteruit door de reservekopiegeschiedenis te browsen.



Voor meer informatie over het terugzetten vanaf een reservekopie, inclusief tutorials, leest u dit onderdeel van de CCC-documentatie: Een oudere versie van een reservekopie terugzetten <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#restore_whole_snapshot>

Een reservekopie maken op een netwerkvolume

Bij het maken van een reservekopie op een netwerkvolume maakt Time Machine de reservekopie naar een schijfkopie. U kunt CCC ook configureren om een reservekopie naar een schijfkopie op een NAS-volume te maken: kies gewoon 'Nieuwe schijfkopie...' in de Doelkiezer van CCC om dat te doen.

Toch bevelen we dat niet aan. Sterker nog, we raden het ten zeerste af. Schijfkopieën op een NAS

zijn heel gevoelig voor verbroken netwerkverbindingen en dat kan uiteindelijk leiden tot de beschadiging van die schijfkopieën. U ziet dit ook bij Time Machine. Op het internet zijn er talloze meldingen van 'De (Time Machine) reservekopie is beschadigd en moet opnieuw worden gemaakt'. Vaak gaat het dan om beschadigde schijfkopieën.

U kunt een NAS-volume, of een map op een NAS-volume, selecteren als doel voor een CCC-reservekopietaak. We bieden deze rechtstreeks-naar-NAS-functionaliteit specifiek aan, in tegenstelling tot de inflexibele Time Machine. Maar we raden ook aan dat u NAS-reservekopieën alleen gebruikt als tweede optie voor een deel van uw belangrijkste gegevens. Voor de **meest** betrouwbare primaire reservekopie, en ook voor meer functionaliteit van uw reservekopie, doet u er goed aan om een harde schijf met een USB- of Thunderbolt-interface <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215> te gebruiken en een reservekopie op die lokaal aangesloten schijf te maken. Lokale reservekopieën zijn niet alleen veel eenvoudiger en sneller, maar zijn ook compatibel met Migratie-assistent en bieden bestandsversiebeheer via momentopnamen.

Aanbevolen procedures voor het bijwerken van het OS van uw Mac

Opmerking: Apple ondersteunt het downgraden van macOS niet, omdat dat als een veiligheidsrisico wordt beschouwd <https://support.apple.com/guide/security/system-security-overview-sec114e4db04/1/web/1>:

> Het updatesysteem is ontworpen om downgrade-aanvallen te voorkomen, zodat apparaten niet kunnen worden teruggezet naar een oudere versie van het besturingssysteem (die een aanvaller weet te compromitteren) als methode om gebruikersgegevens te stelen.

Downgraden is geen onmogelijke taak als u een CCC-reservekopie vóór de upgrade hebt gemaakt, maar het is wel een lange procedure die voor veel gebruikers wellicht te ingewikkeld is. Houd hier dus rekening mee voordat u een upgrade van uw Mac uitvoert.

Moet ik mijn Mac upgraden?

Grote systeemupgrades vertonen vaak problemen. Daarom raden we gebruikers altijd aan heel voorzichtig te zijn als ze die willen installeren. Stel uzelf deze vragen:

- Is de upgrade vereist voor mijn Mac?
- Bevat de upgrade interessante functies?
- Verbetert deze upgrade de prestaties van mijn Mac, of net niet?
- Lost de upgrade een probleem op dat me momenteel belet mijn Mac efficiënt te gebruiken?
- Welke software kan ik na de upgrade niet meer gebruiken?
- Zal mijn oude Mac na deze upgrade nog trager gaan werken?

Mocht de upgrade niet het gewenste resultaat leveren waardoor u moet downgraden, dan kunt u die downgrade altijd uitvoeren met een CCC-reservekopie van een ouder besturingssysteem. Deze procedures vereisen wel tijd en moeite. Denk daarom goed na voordat u beslist of een upgrade van het besturingssysteem een goed idee is. Deze procedures vereisen wel tijd en moeite. Denk daarom goed na voordat u beslist of een upgrade van het besturingssysteem een goed idee is.

Tot slot raden we ook aan dat gebruikers die hun Mac voor professionele doeleinden of andere productiviteit gebruiken een belangrijke upgrade pas uitvoeren nadat er al enkele updates voor het nieuwe besturingssysteem zijn gereleased. De eerste releases geven immers een geweldig gevoel, maar houden ook een risico in. Early adopters vinden altijd tekortkomingen en problemen die in kleine updates voor het besturingssysteem worden opgelost.

Kan ik het nieuwe besturingssysteem testen voordat ik het echt begin te gebruiken op de opstartschijf van mijn Mac?

Ja! Zeker als u veel software hebt die mogelijk onbruikbaar wordt met het nieuwe besturingssysteem, doet u er goed aan om het nieuwe besturingssysteem met uw gegevens te testen op zo'n manier dat u het niet definitief hoeft te gebruiken op de normale opstartschijf.

Gebruik niet de CCC-reservekopie van uw productieschijf <https://support.bombich.com/hc/articles/20686465518871#p> voor deze procedure. Met deze procedure wist u namelijk alle reservekopiegeschiedenis (bijv. momentopnamen) op het volume dat u gebruikt. We raden aan dat u een externe harde schijf† (indien mogelijk een SSD) koopt die voldoende capaciteit heeft voor alle gegevens die momenteel op de huidige opstartschijf staan. Zie

dit artikel in de CCC-kennisbank voor enkele aanbevelingen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599>.

1. Klik op 'Nieuwe taak' in de knoppenbalk van CCC om een nieuwe taak te maken.
2. Kies de opstartschijf in de Bronkiezer.
3. Kies het reservekopievolume in de Doelkiezer. Zorg ervoor dat u APFS gebruikt zoals aangegeven in de Backup Volume Setup Assistant.
4. Klik op de knop ‘Start’. Wanneer de reservekopieprocedure is voltooid, is het doel een kopie van al uw apps, gebruikersgegevens en systeeminstellingen.
5. Open het macOS-installatieprogramma (d.w.z. voor het nieuwe besturingssysteem dat u wilt testen).
6. Klik op 'Toon alle schijven' en installeer vervolgens het nieuwe besturingssysteem op de nieuwe externe schijf.

Wanneer de installatie is voltooid, start de Mac automatisch op vanaf de externe schijf en worden al uw gebruikersgegevens en apps "aangepast" aan het nieuwe besturingssysteem. Open apps en gebruik ze met uw gegevens.

Na het testen stelt u de opstartschijf weer in op de interne schijf van de Mac en herstart u de Mac. U kunt dan de nieuwe externe schijf wissen en voor iets anders gebruiken. Als u tevreden bent over hoe het nieuwe besturingssysteem werkt op het externe testapparaat, kunt u overgaan tot de installatie ervan op het normale opstartvolume van de Mac. In het andere geval blijft u gewoon werken met het besturingssysteem dat u momenteel heeft.

† **Gebruikers van Macs met Apple silicon-chip**: Apps die gebruikmaken van verouderde kernelextensies zullen niet correct werken wanneer een Mac met Apple silicon-chip wordt opgestart vanaf een extern apparaat. Als u moet controleren of een app die verouderde kernelextensies gebruikt, ook werkt op een nieuwer besturingssysteem, maakt u een nieuw volume aan op de *interne* schijf van uw Mac om het nieuwe besturingssysteem te testen.

Maak een CCC-reservekopie alvorens een upgrade uit te voeren

Als u heeft beslist om door te gaan met upgrade van de productieopstartschijf van de Mac, moet u eerst en vooral een reservekopie van de Mac maken met CCC.

1. Koop een reservekopieschijf. Als u graag een aanbeveling wilt, krijgt u die hier in de documentatie van CCC.
2. Download CCC <https://bombich.com/software/download_ccc> en open de app.
3. Kies de opstartschijf in de Bronkiezer.
4. Kies het reservekopievolume in de Doelkiezer.
5. Klik op de knop ‘Start’.
6. **Ontkoppel de reservekopieschijf van de Mac en laat deze opzij liggen**. Tot wanneer u beslist hebt om het nieuwe OS te houden, wilt u niet dat de reservekopieschijf automatisch wordt geüpgraded door een geplande reservekopietaak.

Upgrade naar het nieuwe OS

Download het nieuwste OS vanaf de Mac App Store en pas de upgrade toe.

Zorg dat alles werkt... en hervat dan de reservekopieën

Neem even de tijd om de apps te starten die u het meest gebruikt. Houd er rekening mee dat wanneer u Apple-apps (bijv. Mail, Foto's, etc.) in het nieuwere OS opent, die apps onmiddellijk en onomkeerbaar de gebruikersgegevens voor de apps gaan upgraden. Als u later besluit dat u wilt

downgraden, kunt u Sonoma (bijvoorbeeld) niet gewoon opnieuw installeren en vervolgens uw dag voortzetten met de geüpgradede gebruikersgegevens, omdat de Sonoma-versies van die Apple-apps kunnen de geüpgradede gegevens van Sequoia niet gebruiken. **Als u een downgrade naar het vorige besturingssysteem moet uitvoeren, moet u een CCC-reservekopie van uw Mac hebben zoals die vóór de upgrade was.**

Als u na ongeveer een week beslist dat alles naar behoren werkt en u het nieuwe besturingssysteem gaat houden, sluit u de reservekopieschijf aan op de Mac, opent u CCC en voert u de reservekopietaak opnieuw uit met dezelfde instellingen. Dit is een belangrijke stap: zodra de reservekopietaak is voltooid, kunt u de reservekopie niet meer gebruiken om een downgrade naar het vorige besturingssysteem uit te voeren.

Een downgrade uitvoeren op uw Mac met een CCC-reservekopie

▶ Een downgrade uitvoeren van het besturingssysteem van uw Mac met CCC

Opmerking: Als u documenten hebt aangemaakt of gewijzigd terwijl u het nieuwere besturingssysteem op de computer gebruikte, worden de oudere versies van uw bestanden hersteld. Helaas zijn de persoonlijke gegevens die zijn aangemaakt door **Apple-apps (bijv. Mail, Foto’s, etc.)** wanneer u het nieuwere besturingssysteem gebruikte niet compatibel met een ouder besturingssysteem <https://support.bombich.com/hc/article_attachments/31515684754839>. Daarom kunt u de wijzigingen die zijn gemaakt tijdens het gebruik van het nieuwere besturingssysteem niet herstellen.

De Media-assistent van macOS-installatieprogramma in CCC helpt u met de downgrade van uw besturingssysteem die wat ingewikkelder zijn. De Media-assistent van macOS-installatieprogramma in CCC is beschikbaar voor iedereen met een licentie voor CCC v7.

1. Open CCC. Als u taken hebt geconfigureerd die volgens een schema worden uitgevoerd of die automatisch worden uitgevoerd wanneer de reservekopieschijf is aangesloten, klikt u rechts op die taken in de navigatiekolom van CCC en kiest u de optie om ze uit te schakelen.
2. Sluit de reservekopieschijf aan op de Mac.
3. Kies 'Media-assistent van macOS-installatieprogramma' uit het menu Hulpprogramma's.
4. Sleep uw reservekopievolume naar het vak bovenaan het venster om de compatibiliteit met Migratie-assistent te controleren.
5. Download een macOS-installatieprogramma. Klik op het symbool macOS/Finder voor handige downloadlinks.
6. Sleep de app van het installatieprogramma naar het vak dat in het venster 'Media-assistent van installatieprogramma' staat aangegeven.
7. Sleep een leeg volume met meer dan 15 GB aan beschikbare ruimte van een USB- of Thunderbolt-apparaat naar het vak 'donorvolume'.
8. Klik op de knop 'Maak volume voor installatieprogramma'.
9. Start uw Mac opnieuw op terwijl u de aan/uit-knop (Macs met een Silicon-chip) of de Option-toets (Macs met een Intel-chip) ingedrukt houdt.
10. Selecteer het apparaat voor het installatieprogramma als opstartschijf en ga door met opstarten.
11. Open Schijfhulpprogramma.
12. Kies 'Toon alle apparaten' in het menu Weergave.
13. Selecteer in de navigatiekolom het bovenliggende apparaat van het interne geheugen van de Mac.
14. Klik in de knoppenbalk op de knop 'Wis'. Wis de interne schijf met de APFS-structuur.
15. [Intel Macs]: Stop Schijfhulpprogramma.
16. [Macs met Apple Silicon-chip]: Ga door als u wordt gevraagd 'de Mac volledig wissen'.

17. [Macs met Apple Silicon-chip]: Het systeem start automatisch opnieuw op in de Herstelmodus en vraagt u om de Mac te activeren. Maak verbinding met wifi of ethernet. De Mac zal zichzelf activeren.
18. [Macs met Apple Silicon-chip]: Schakel het systeem uit en start het daarna opnieuw op door de aan/uit-knop ingedrukt te houden.
19. [Macs met Apple Silicon-chip]: Selecteer het apparaat voor het installatieprogramma als opstartschijf en ga door met opstarten.
20. Kies de optie om macOS opnieuw te installeren en ga dan door met het opnieuw installeren van macOS op de interne schijf van de Mac.
21. Accepteer de optie om gegevens te migreren wanneer daarom wordt gevraagd tijdens Setup Assistant. Ga door en volg de instructies van Migratie-assistent op voor het migreren van data vanaf uw CCC-reservekopievolume.

"Ik heb vóór de upgrade geen reservekopie gemaakt en nu wil ik een downgrade uitvoeren. Wat kan ik doen?"

Downgraden zonder een CCC-reservekopie van vóór de upgrade is mogelijk (met de hierboven beschreven stappen), maar zal minder succesvol zijn. Er zijn onderdelen die programma’s van het oudere systeem niet kunnen lezen, zoals Apple Mail, Foto's of Agenda. In feite kunnen alle Apple-programma’s de geüpgrade gegevensopslagen niet gebruiken.

Aanvullende bronnen

- Alles wat u moet weten over CCC en APFS <https://support.bombich.com/hc/articles/20686448760599>
- Het reservekopievolume voorbereiden op een installatie van macOS <https://support.bombich.com/hc/articles/20686493728919>
- ▶ Werken met Schijfhulpprogramma om de CCC-reservekopieschijf voor te bereiden <https://youtu.be/5mBO3o570Ak>
- Een CCC-reservekopie testen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623>

We helpen u graag verder

Als u problemen ondervindt of advies nodig hebt, kunt u contact opnemen met ons. Kies ‘Stel een vraag’ in het menu Help van CCC om een vraag aan onze helpdesk te stellen.

Versiebeheer van momentopnamen en reservekopieën

- Inleiding tot momentopnamen
- Uitdunnen en optimaliseren van momentopnamen
- De inhoud van een momentopname activeren en erin zoeken
- Momentopnamen en zorgen om vrije ruimte; Momentopnamen verwijderen
- Versies van bestanden zoeken en vergelijken in de browser voor momentopnamen
- CCC-momentopnamen versus Time Machine-momentopnamen
- SafetyNet-momentopnamen versus reservekopiemomentopnamen
- Veelgestelde vragen over momentopnamen

Inleiding tot momentopnamen

▶ Bekijk een video van deze tutorial op YouTube <https://youtu.be/wRs0Lvf5aWE>

Wat is een momentopname?

Momentopnamen zijn een functie van het APFS-bestandssysteem van Apple die het versiebeheer van reservekopieën vergemakkelijken. Een momentopname is de staat van een volume op de harde schijf op een bepaald tijdstip. Elk bestand op het volume wordt bevroren in een momentopname, waardoor de staat ervan perfect wordt vastgelegd op het exacte moment dat de momentopname werd gemaakt. Zelfs als u een bestand later wijzigt of verwijdert, blijft het bestand in zijn vorige staat beschikbaar in de momentopname. CCC-reservekopieën zijn gebouwd rond de APFS-momentopnamefunctie, waardoor u oudere versies van uw bestanden en bestanden die u per ongeluk hebt verwijderd, nog altijd kunt terugzetten.

Opmerking: momentopnamen zijn alleen beschikbaar voor APFS-volumes.

De rol van momentopnamen in een algemene strategie voor gegevensbescherming

Een reservekopie moet op het gebied van gegevensbescherming voldoen aan enkele aspecten. Bescherming tegen:

- Onopzettelijke verwijdering of wijziging van bestanden
- Kwaadaardige wijziging van bestanden (bijv. malware/ransomware)
- Uitval van harde schijf
- Diefstal van computer
- Verlies vanwege een natuurramp (bijv. tornado, orkaan, overstroming waarbij zowel originele bestanden als reservekopieën verloren gaan)

Support voor momentopnamen op bestandssysteemniveau is een belangrijk en integraal onderdeel van een strategie voor het maken van reservekopieën, maar momentopnamen zijn geen volledige vervanging van een echte reservekopie op andere apparaten. Als uw opstartschijf defect raakt, kunt u zelfs met momentopnamen de opstartschijf en uw gegevens niet terugzetten. Met een reservekopie op een externe schijf bent u beschermd tegen hardware die het laat afweten.

	Momentopnamen	Externe reservekopie	Reservekopie op externe Mac
Onopzettelijke verwijdering van bestanden	✔	✔	✔
Malware/ransomware	✔	✔	✔
Uitval van harde schijf		✔	✔
Diefstal		✔	✔
Verlies vanwege natuurramp			✔

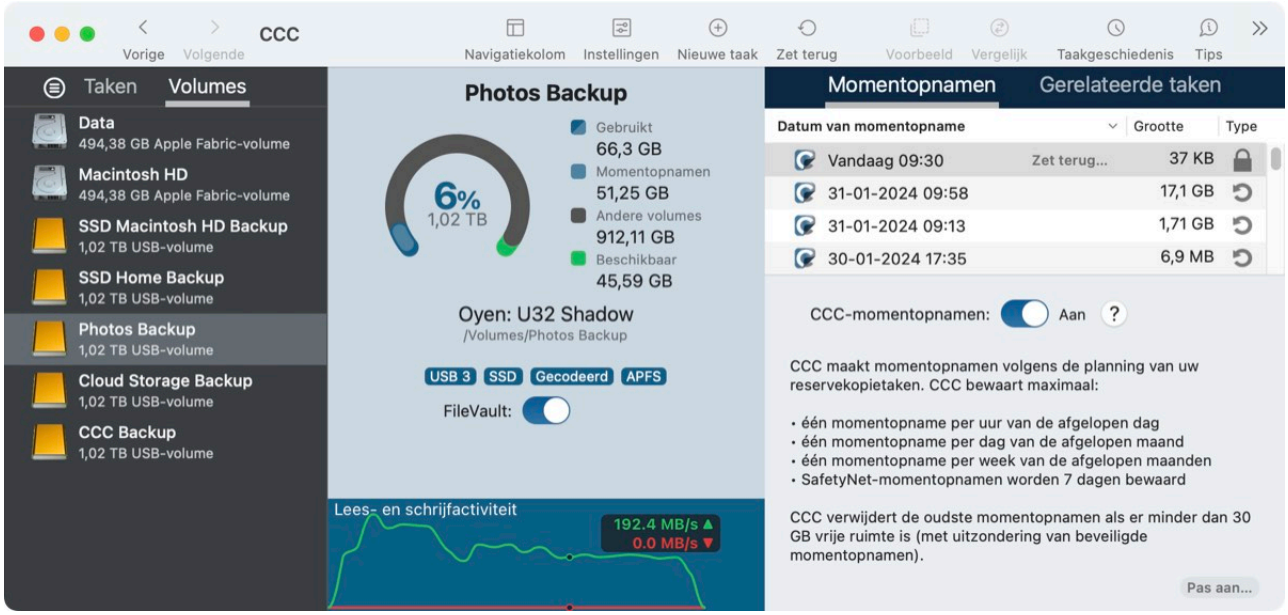
Wanneer u een strategie voor het maken van reservekopieën ontwikkelt, moet u rekening houden met alle risico’s waaraan uw gegevens zijn blootgesteld en hoe u die kunt beperken. We raden u aan periodiek geplande reservekopieën op een lokaal aangesloten harde schijf te maken. Als u periodiek een geplande reservekopie maakt, bent u goed beschermd tegen de meest voorkomende risico’s

waaraan uw gegevens worden blootgesteld.

Momentopnamen in CCC gebruiken

CCC ondersteunt momentopnamen per individueel volume. Wanneer u een doelvolume voor uw reservekopietaak selecteert, moedigt de Backup Volume Setup Assistant van CCC u aan om de APFS-indeling te gebruiken en een optie bieden om ondersteuning voor momentopnamen in te schakelen. *Voor de basisondersteuning voor momentopnamen hoeft u geen instellingen te configureren. CCC gebruikt immers zinvolle standaardinstellingen om momentopnamen automatisch te beheren.*

Als u de ondersteuning voor momentopnamen of het bewaarbeleid voor momentopnamen van een volume wilt bekijken of wijzigen, klikt u in de navigatiekolom van CCC op het volume. CCC toont alle momentopnamen die momenteel op het volume worden bewaard alsook het bewaarbeleid voor dat volume. Vergeet niet dat momentopnamen alleen op APFS-volumes worden ondersteund. Als u in de navigatiekolom van CCC een volume kiest dat niet als APFS is geformatteerd, ziet u geen instellingen voor momentopnamen.



Gerelateerde documentatie

- Uitdunnen en optimaliseren van momentopnamen <https://support.bombich.com/hc/articles/21384373407127-Snapshot-thinning-and-pruning>
- De inhoud van een momentopname activeren en erin zoeken <https://support.bombich.com/hc/articles/21384614166935-Mounting-and-browsing-the-contents-of-a-snapshot>
- Een oudere versie van een reservekopie terugzetten <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575-How-to-restore-from-your-backup#restore_whole_snapshot>

Uitdunnen en optimaliseren van momentopnamen

▶ Bekijk een video van deze tutorial op YouTube <https://youtu.be/wRs0Lvf5aWE?t=1m30s>

Producttour: leer hoe u het bewaren van de reservekopiegeschiedenis op uw reservekopie kunt aanpassen <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=18>

CCC zal momentopnamen aan het begin van de reservekopietaak "uitdunnen" om het totale gebruik van momentopnameschijven te verminderen terwijl er een breed tijdsbereik van momentopnameversies behouden blijft. Na het uitdunnen zal CCC dan de oudste momentopnamen optimaliseren als de vrije ruimte onder een drempel ligt. Standaard past CCC het volgende bewaarbeleid toe:

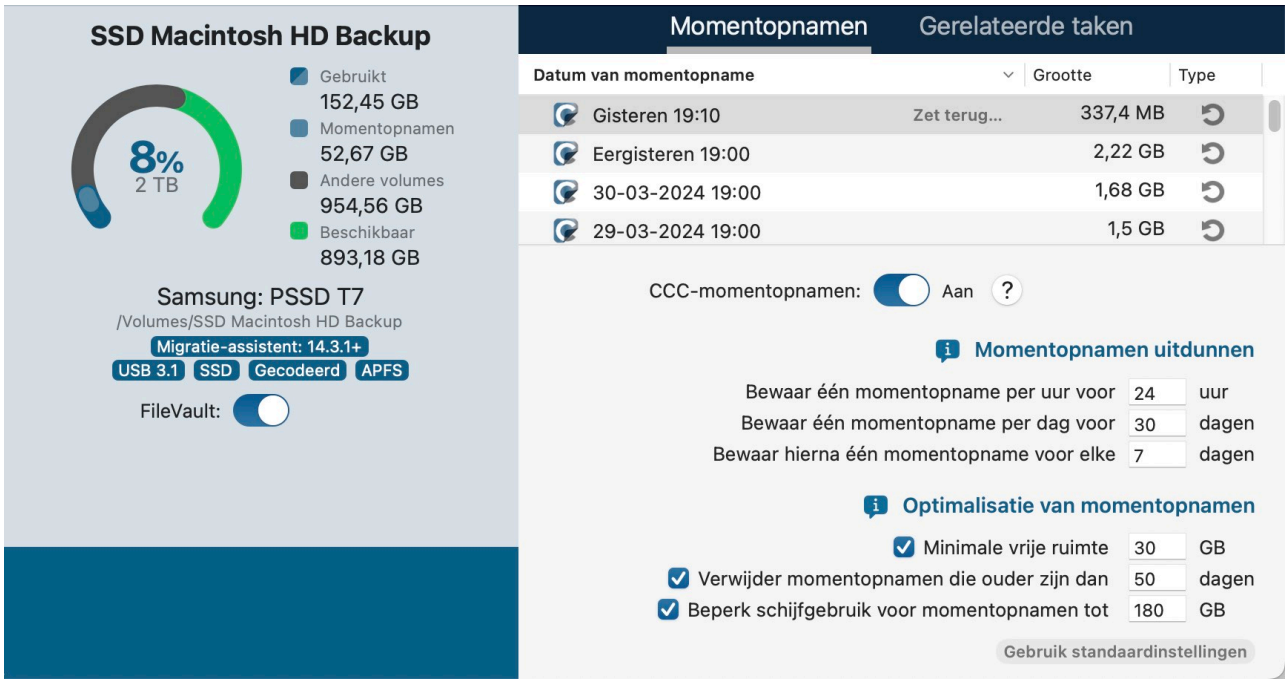
- Momentopnamen op uurbasis worden 24 uur bewaard
- Dagelijkse momentopnamen worden 30 dagen bewaard
- Wekelijkse momentopnamen worden onbeperkt bewaard
- De SafetyNet-momentopnamen worden 7 dagen bewaard
- [Optimaliseren] De oudste momentopnamen worden verwijderd als er minder dan 30 GB aan vrije ruimte is, ongeacht de instellingen voor uitdunnen die hierboven zijn vermeld.

Het bewaarbeleid aanpassen

De standaard bewaarinstellingen werken goed voor een eenvoudige speciale reservekopieconfiguratie met één bron. Deze instellingen zorgen voor een goede balans tussen de granulariteit van versies, de maximale bewaartijd en het schijfgebruik van momentopnamen. Als uw vereisten voor reservekopieën complexer zijn, kunt u een aangepast beleid voor het bewaren van momentopnamen instellen. Met een aangepast beleid kunt u ervoor kiezen om momentopnamen die elk uur worden gemaakt voor onbepaalde tijd te bewaren (één uiterste), of om momentopnamen te verwijderen die ouder zijn dan een bepaald aantal dagen, of om een specifieke vereiste voor vrije ruimte of momentopnameschijfgebruik toe te passen zodat het gebruik van momentopnameschijven eerlijker verdeeld kan worden over meerdere reservekopievolumes op dezelfde schijf.

Selecteer een volume in de zijbalk van CCC en klik vervolgens op de knop **Pas aan** in de rechterbenedenhoek van het venster om het beleid voor het bewaren van momentopnamen voor dat volume aan te passen. Klik op **Gebruik standaardinstellingen** om terug te gaan naar de standaardinstellingen.

CCC-producttour: Laat me zien hoe ik het bewaarbeleid voor momentopnamen kan aanpassen voor mijn reservekopievolume <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=18>



De instellingen voor het optimaliseren van momentopnamen zijn optioneel bij het gebruik van een aangepast bewaarbeleid. Als u niet wilt dat CCC momentopnamen verwijdert wanneer de schijf vol raakt, kunt u de instelling **Minimale vrije ruimte** uitschakelen. Maar let op: uw reservekopietaken zullen mislukken als de doelbestemming geen ruimte meer heeft en CCC geen momentopnamen mag verwijderen. U kunt ook het Dashboard van CCC configureren om meldingen over het optimaliseren van snapshots naar het macOS Berichtencentrum te sturen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686467217687#nc>.

Momentopnamen die door andere programma’s worden gemaakt

Tijdens het optimaliseren en uitdunnen van momentopnamen **verwijdert CCC nooit momentopnamen die door andere apps zijn gemaakt**. Voor het verwijderen van momentopnamen die door een ander programma zijn gemaakt, selecteert u in de navigatiekolom van CCC het desbetreffende volume, selecteert u de te verwijderen momentopnamen en drukt u op de Delete-toets.

Het bewaarbeleid voor momentopnamen van CCC wordt alleen toegepast als momentopnamen voor dat volume zijn ingeschakeld

Als u de ondersteuning voor CCC-momentopnamen uitschakelt voor een volume dat al eerder gemaakte CCC-momentopnamen bevat, beperkt CCC het aantal momentopnamen niet automatisch voor dat volume. Wanneer u de ondersteuning voor momentopnamen uitschakelt, kunt u gerust de momentopnamen verwijderen die u boven de knop voor het in- of uitschakelen van momentopnamen ziet. Selecteer gewoon één of meer momentopnamen in de tabel en druk op de Delete-toets.

Het bewaarbeleid voor momentopnamen bepaalt welke momentopnamen worden behouden en niet wanneer ze worden gemaakt

CCC maakt alleen momentopnamen wanneer de reservekopietaken worden uitgevoerd. CCC maakt nooit momentopnamen als een geplande of handmatige reservekopietaak niet wordt uitgevoerd. Als u dus een bewaarbeleid voor momentopnamen hebt ingesteld waarbij “gedurende 24 uur één momentopname per uur” wordt bewaard, betekent dit niet dat u 24 momentopnamen van de

afgelopen dag zult hebben. Als u een reservekopietaak hebt geconfigureerd om elke dag te worden uitgevoerd, dan zou u slechts één momentopname op het volume mogen verwachten. Als u elk uur een momentopname wilt maken, moet u de reservekopietaak hiervoor configureren.

CCC negeert de limiet voor vrije ruimte als dat nodig is om een reservekopie te voltooien

De standaardlimiet voor vrije ruimte van 30 GB zorgt er doorgaans voor dat CCC 30 GB gegevens kan schrijven naar uw doelvolume tijdens elke reservekopietaak. Als CCC meer dan 30 GB aan te kopiëren gegevens vindt en ruimte tekort komt op de doelbestemming, *en alleen als de instelling* ***Behoud vrije ruimte*** *is ingeschakeld*, zal CCC extra momentopnamen tijdens de reservekopietaak verwijderen om extra ruimte vrij te maken. Wanneer deze noodzakelijke actie plaatsvindt, voegt CCC een melding aan de reservekopietaakgebeurtenis toe (in het venster Taakgeschiedenis) waarin het u voorstelt om het beleid voor het bewaren van momentopnamen te herzien voor uw doelvolume.

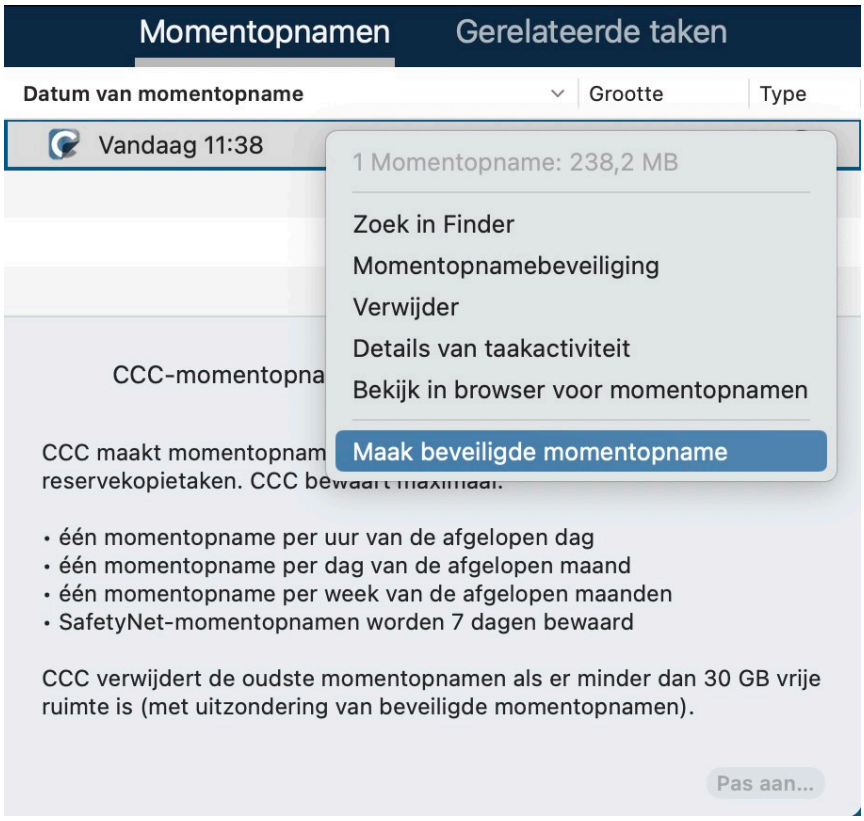
Zo controleert u het bewaarbeleid voor momentopnamen: Klik op het doelvolume in de navigatiekolom van CCC en klik vervolgens op de knop **Pas aan** om de instellingen van het bewaarbeleid aan te passen. De specifieke instelling die u eventueel moet wijzigen is '**Behoud vrije ruimte xx GB**'. Wanneer u de limiet voor vrije ruimte herziet, moet u zich afvragen of uw reservekopietaken doorgaans meer dan 30 GB gegevens kopiëren (u kunt dat afwegen in het venster Taakgeschiedenis van CCC). Geef een waarde op waarbij voldoende ruimte overblijft voor het gegevensvolume dat gewoonlijk wordt gekopieerd naar het doel zodat geen extra ruimte hoeft te worden vrijgemaakt en deze melding kan worden vermeden.

Als u merkt dat uw reservekopietaak plots veel meer gegevens dan gewoonlijk kopieert, neemt u het beste even de tijd om mogelijke problemen op te sporen. Mocht u bijvoorbeeld meer dan één reservekopietaak hebben die een reservekopie van verschillende bronnen naar hetzelfde doel maakt, kunnen die taken conflicteren en elkaars bestanden verwijderen. U moet ook bepalen of het schijfgebruik op het doel ongewoon hoog is in vergelijking met de bron (waarbij geen rekening wordt gehouden met het schijfgebruik door momentopnamen). Als het schijfgebruik verdacht lijkt, of als de hoeveelheid gegevens die CCC kopieert moeilijk te verklaren is, neem dan gerust contact op met ons en wij kijken wel even naar uw configuratie <https://bombich.com/software/get_help>.

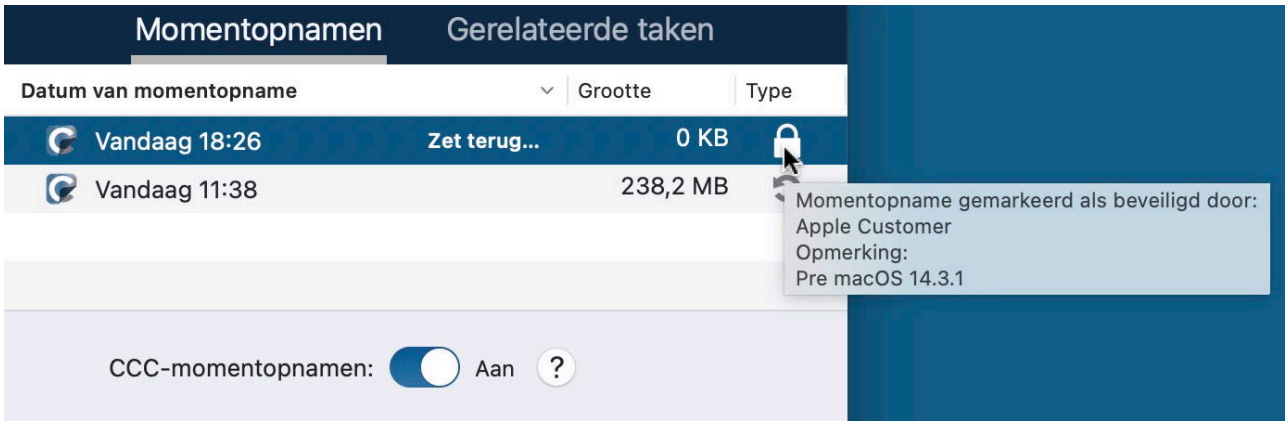
Beschermde momentopnamen

Soms wilt u misschien handmatig een momentopname maken of een bepaalde momentopname bewaren, onafhankelijk van het bewaarbeleid van uw momentopnamen. CCC Beveiligde momentopnamen biedt u precies die functie. Beschermde momentopnamen worden gespaard tijdens het automatisch uitdunnen en optimaliseren van uw momentopnamen, bijv. aan het begin van een reservekopietaak, en wanneer er te weinig vrije ruimte over is tijdens zo'n taak. Merk op dat bescherming van momentopnamen niet voorkomt dat u een momentopname handmatig verwijdert, noch dat de momentopname door andere apps kan worden verwijderd.

Om een nieuwe beschermde momentopname op een volume te maken, selecteert u dat volume in de zijbalk van CCC, klikt u vervolgens met de rechtermuisknop in de tabel Momentopnamen en kiest u **Maak beschermde momentopname** in het menu. Om een bestaande momentopname als beschermd te markeren, klikt u met de rechtermuisknop op die momentopname en selecteert u vervolgens **Bescherm momentopname…**. CCC geeft een dialoogvenster weer waarin u een optioneel opmerking kunt opgeven terwijl u de momentopname beschermt.



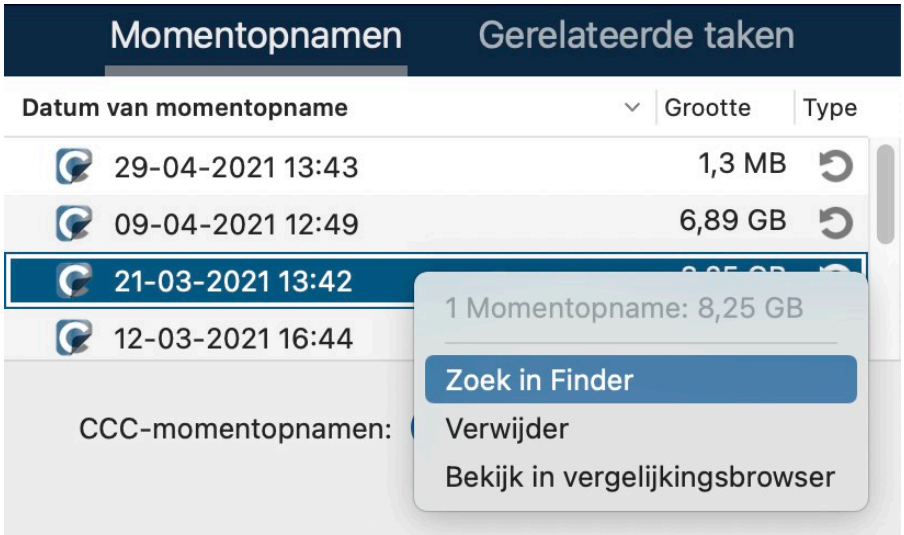
Om die opmerking later te bekijken, beweegt u uw muis over het slotje dat de momentopname als beschermd aanduidt.



De inhoud van een momentopname activeren en erin zoeken

▶ Bekijk een video van deze tutorial op YouTube <https://youtu.be/wRs0Lvf5aWE?t=5m1s>

Als u in de inhoud van een momentopname wilt zoeken, klikt u rechts op die momentopname in de tabel en kiest u de optie **Zoek in Finder**. Of **dubbelklik gewoon op de momentopname**. U kunt dan in de inhoud van die momentopname zoeken zoals u gewoonlijk doet in de Finder. De momentopname is als alleen-lezen geactiveerd, waardoor u geen schadelijke wijzigingen aan de momentopname kunt maken. Als u een enkel onderdeel wilt terugzetten, kunt u dat onderdeel gewoon slepen van de momentopname naar de locatie waar u het wilt terugzetten. Wanneer een momentopname is geactiveerd, staat bij het symbool van de momentopname in de tabel Momentopnamen een groene stip om aan te geven dat de momentopname is geactiveerd.



Opmerking: de geactiveerde momentopnamen verschijnen standaard noch in de Finder noch in Schijfhulpprogramma. U kunt dus geen momentopnamen deactiveren in deze apps. CCC geeft aan wanneer een momentopname is geactiveerd middels een kleine groene stip op het symbool van de maker van momentopnamen in de tabel met momentopnamen. U kunt in CCC rechts klikken op een geactiveerde momentopname en de optie 'Deactiveer' kiezen om een momentopname handmatig te deactiveren. Voor uw gemak deactiveert CCC automatisch alle geactiveerde momentopnamen wanneer u CCC stopt.

Gerelateerde documentatie

- Terugzetten vanaf een reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575>

Momentopnamen en zorgen om vrije ruimte; Momentopnamen verwijderen

In het begin nemen momentopnamen niet per definitie ruimte in. Wanneer u een momentopname maakt, blijft het schijfgebruik van het volume met de momentopname ongewijzigd. Maar aangezien de momentopname verwijzingen naar elk bestand op het volume bevat, wordt er geen ruimte vrijgemaakt wanneer u een bestand verwijdert. Veronderstel dat u een harde schijf van 100 GB hebt, waarvan 80 GB wordt gebruikt. U maakt een momentopname, verplaatst 20 GB bestanden naar de Prullenmand en maakt de Prullenmand leeg. U zult nog steeds 80 GB van de schijf gebruiken. De 20 GB ruimte wordt pas vrijgemaakt wanneer de momentopname wordt verwijderd.

Het is belangrijk dat u rekening houdt met hoe deze vrije ruimte wordt beheerd wanneer u wilt beslissen of u momentopnamen voor een bepaald volume inschakelt, inclusief voor de opstartschijf. Als uw harde schijf uitzonderlijk vol is, is het bewaren van momentopnamen op dat volume wellicht geen praktische oplossing. In tegenstelling tot Time Machine biedt CCC veel meer flexibiliteit in het al dan niet inschakelen van momentopnamen voor een bepaald volume en hoe die momentopnamen na verloop van tijd worden beheerd. Bovendien kunt u met CCC eenvoudig specifieke momentopnamen zoeken en verwijderen.

Een momentopname verwijderen in CCC:

1. Selecteer **Volumes** in de navigatiekolom
2. Selecteer een volume (om een momentopname van de opstartschijf te verwijderen, selecteert u het volume met de naam "Data" of "Macintosh HD - Data")
3. Selecteer een of meer momentopnamen in de tabel Momentopnamen
4. Druk op de **Delete-toets**

Het totale momentopname-schijfgebruik is niet een eenvoudige som van individuele momentopnamen

De schijfgebruiksindicator in het midden van het venster toont de ruimte die door alle momentopnamen wordt verbruikt. Afzonderlijk en niet gerelateerd, is de "grootte"-waarde die voor een individueel momentopname vermeld wordt een indicatie van de hoeveelheid ruimte die vrijkomt als u *alleen die momentopname* verwijdert. "Grootte" is geen geweldige titel voor die kolom, maar "Hoeveelheid ruimte die vrijkomt als u deze individuele momentopname zou verwijderen" is uiteraard weer te lang. Merk ook op dat de grootte van de momentopname niet de totale hoeveelheid gegevens aangeeft waarnaar de momentopname verwijst.

U kunt in de verleiding komen om alle individuele groottes van de momentopnamen bij elkaar op te tellen en dat te vergelijken met het totale schijfgebruik dat in de grafiek in het midden van het venster wordt weergegeven. Dat kunt u beter niet doen, want deze waarden zijn niet één op één met elkaar te vergelijken. Het berekenen van de "grootte" van een individuele momentopname is complex en dynamisch. Als u momentopnamen verwijdert, kan de "grootte" (nogmaals, "de ruimte die vrij zou komen als u alleen die individuele momentopname zou verwijderen") van andere momentopnamen veranderen omdat die momentopnamen de laatste referentiehouder worden voor bestanden op de schijf.

Laten we eens naar een heel simpel voorbeeld kijken. Stel dat u met een lege schijf start op maandag, en vervolgens een bestand van 2 GB aanmaakt. Uw reservekopieën worden vervolgens uitgevoerd op maandag, dinsdag en donderdag. Uw reservekopieschijf bevat nu het volgende:

- Bestand van 2 GB, zichtbaar in Finder
- Momentopname (maandag): 0 KB
- Momentopname (dinsdag): 0 KB
- Momentopname (woensdag): 0 KB
- Totale schijfgebruik van momentopnamen: 0 KB

Het bestand van 2 GB is nog steeds aanwezig op schijf, dus ondanks dat elke momentopname een verwijzing heeft naar dat bestand, zou het verwijderen van een individuele momentopname geen ruimte vrijmaken omdat het bestand niet verwijderd is.

Vervolgens verwijdert u het bestand op donderdag en voert uw eer een reservekopie uit. Uw reservekopieschijf toont nu het volgende:

- Momentopname (maandag): 0 KB
- Momentopname (dinsdag): 0 KB
- Momentopname (woensdag): 0 KB
- Momentopname (donderdag): 0 KB
- Totale schijfgebruik van momentopnamen: 2 GB

Elke momentopname toont "0 KB" omdat het verwijderen van elke *individuele* momentopname geen ruimte zou vrijmaken, en dat komt omdat de momentopnamen van maandag/dinsdag/woensdag elk een verwijzing naar het bestand van 2 GB bevatten. Als u alle drie de momentopnamen verwijdert, zou dat de laatste referentiehouders naar het bestand van 2 GB verwijderen, en dat zou wél die ruimte vrijmaken. Op dezelfde manier geldt dat als u zowel de momentopnamen van maandag als die van dinsdag wist, er geen ruimte zou worden vrijgemaakt, maar nu zou de momentopname van woensdag een grootte van 2 GB weergeven. Dat komt omdat de momentopname van woensdag nu de laatste referentiehouder van dat bestand van 2 GB is. De momentopname van donderdag heeft geen verwijzingen naar bestanden omdat deze is gemaakt nadat het bestand van 2 GB was verwijderd, dus de grootte is altijd 0 KB.

Deze video demonstreert het concept:

▶ Meer informatie over momentopnamen en schijfgebruik

Als u wilt zien hoeveel ruimte er vrijkomt als u meer dan één, maar niet alle momentopnamen verwijdert, selecteert u een reeks momentopnamen en klikt u met de rechtermuisknop op de selectie. CCC berekent het schijfgebruik van die verzameling momentopnamen, die (meestal) groter zal zijn dan de som van hun individuele groottes.

Versies van bestanden zoeken en vergelijken in de browser voor momentopnamen

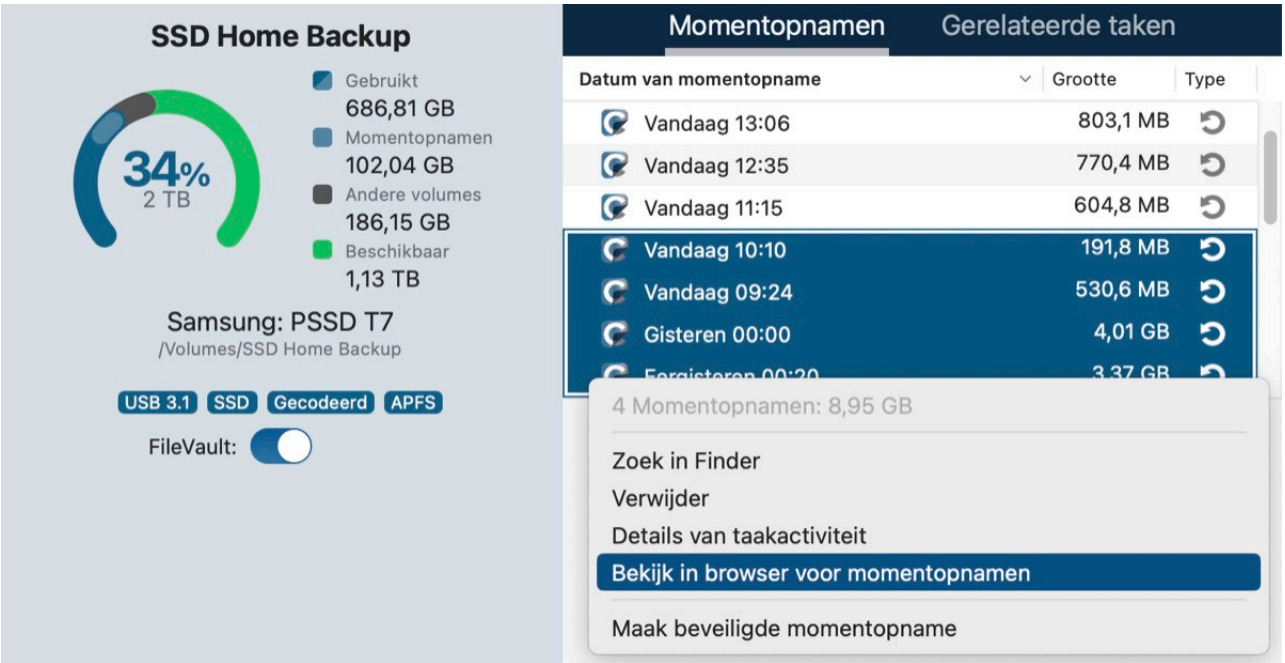
▶ Bekijk een video van deze tutorial op YouTube <https://youtu.be/wRs0Lvf5aWE?t=10m16s>

Producttour: leer hoe u een oudere versie van een bestand kunt vinden en herstellen <com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=13>

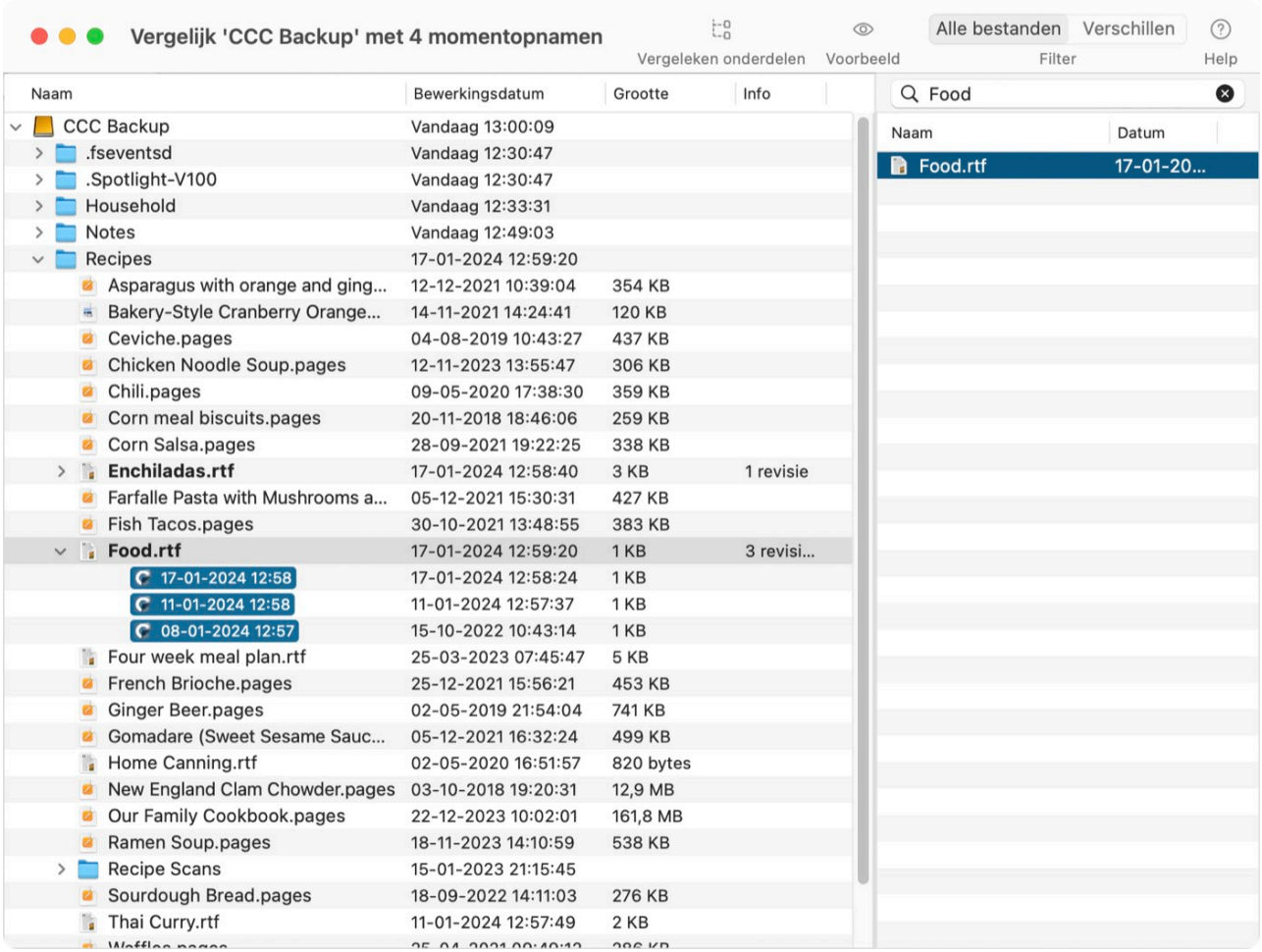
Momentopnamen bewaren meerdere versies van uw bestanden, evenals bestanden die u hebt verwijderd. Dit kunnen heel wat bestanden worden, wat ervoor kan zorgen dat het een bijna onmogelijke taak wordt om de verschillende versies te sorteren. Wanneer u op zoek bent naar een specifiek bestand in een momentopname, of wanneer u versies van een bestand over meerdere momentopnamen wilt vergelijken, gebruik dan de browser voor momentopnamen van CCC.

1. Klik op **Volumes** in de zijbalk ban CCC
2. Selecteer uw reservekopievolume
3. Selecteer een of meer (maximaal alle†) momentopnamen in de tabel Momentopnamen
4. Klik met de rechtermuisknop op de selectie en kies **Bekijk in browser voor momentopnamen**

† De tijd die nodig is om momentopnamen te indexeren voor zoekopdrachten neemt lineair toe naarmate u meer momentopnamen aan de browser toevoegt. Als u van plan bent om op bestandsnaam te zoeken, selecteer dan minder momentopnamen voor snellere resultaten. Merk op dat u ononderbroken momentopnamen kunt selecteren door de Command-toets ingedrukt te houden terwijl u selecties maakt.



De browser voor momentopnamen laadt de huidige status van het doelvolume en voegt dan de verschillen van elke momentopname samen. Als er meerdere versies van een bestand aanwezig zijn, klikt u op het driehoekje naast dat bestand om de beschikbare versies te bekijken:



De "huidige" versie van het bestand wordt als eerste weergegeven, en daarna wordt elke versie eronder weergegeven met een datum die aangeeft wanneer de momentopname is gemaakt. Om een voorbeeld van het bestand te zien, selecteert u een willekeurige versie van het bestand en klikt u vervolgens op **Voorbeeld** in de knoppenbalk. U kunt dan de pijltjestoetsen gebruiken om het voorbeeld tussen de versies te wisselen. Als u een oudere versie van het bestand selecteert, worden de verschillen qua attributen aangegeven in de zijbalk.

Bestanden die niet aanwezig zijn in de "huidige" staat van de doelbestemming (d.w.z. bestanden die verwijderd zijn van de bron voorafgaand aan de meest recente reservekopie), maar die bewaard worden in momentopnamen, worden in rood aangegeven, samen met een "Verwijderd" token in de kolom Info. Klik op het driehoekje naast deze bestanden om eerdere versies van deze bestanden te bekijken.

Bestanden terugzetten vanuit de browser voor momentopnamen

Als u een versie van een bestand vindt dat u wilt terugzetten, klikt u gewoon met de rechtermuisknop op dat onderdeel en kiest u **Zet dit onderdeel terug...**. CCC vraagt u om een locatie te selecteren waar u het bestand wilt terugzetten.

CCC-momentopnamen versus Time Machine-momentopnamen

Zowel CCC als Time Machine kunnen momentopnamen maken op een APFS-volume. Er zijn geen technische verschillen tussen een momentopname van CCC en een momentopname van Time Machine. Als u Time Machine inschakelt en uw bron- of reservekopievolume van CCC niet uitsluit in Time Machine, zal Time Machine zelf automatisch momentopnamen op die volumes maken en wissen. CCC is ambivalent over de momentopnamen die het weergeeft om bestanden terug te zetten. Het is dus aanvaardbaar dat Time Machine momentopnamen op de bron- en doelvolumes van CCC maakt.

Stel u daarom de vraag of u wel wilt dat zowel CCC als Time Machine momentopnamen maken op een bepaald volume. Het beheer van overbodige momentopnamen door meer dan één bewaarbeleid kan geen kwaad maar leidt wellicht tot een minder doeltreffende bewaarplanning. Time Machine bewaart momentopnamen slechts 24 uur waardoor u zich maar zorgen hoeft te maken over de momentopnamen van één dag.

Time Machine-momentopnamen voor een individueel volume uitschakelen

Veel gebruikers merken dat momentopnamen nog steeds op een volume worden gemaakt zelfs nadat ze de ondersteuning voor momentopnamen in CCC hebben uitgeschakeld voor dat volume. De uitschakeling van de ondersteuning voor momentopnamen is alleen van invloed op CCC (voor het maken en verwijderen van momentopnamen van dat volume), en niet op Time Machine. In de lijst met momentopnamen van CCC ziet u het symbool van het programma dat de momentopname heeft gemaakt:

- Momentopname gemaakt door CCC
- Momentopname gemaakt door Time Machine

Als u wilt voorkomen dat Time Machine momentopnamen op een bepaald volume maakt, kunt u dat volume uitsluiten van Time Machine:

1. Open de app Systeeminstellingen en klik op **Algemeen** in de zijbalk
2. Open het Time Machine-paneel
3. Klik op de knop **Opties**
4. Klik op de knop **+** en selecteer het volume dat u wilt uitsluiten.

SafetyNet-momentopnamen versus reservekopiemomentopnamen

SafetyNet is een unieke functie van CCC voor de bescherming van gegevens op uw doelvolume. Veronderstel dat u drie volumes hebt: **Macintosh HD**, **Reservekopie** en **Foto's**. Als u een reservekopietaak hebt gemaakt en onopzettelijk het volume **Foto's** als doel hebt geselecteerd, zouden sommige apps voor het kopiëren van bestanden gewoonweg het doel wissen of de bestanden op dat volume verwijderen. En u kan dit niet ongedaan maken! Als SafetyNet is ingeschakeld, behoudt CCC die onderdelen op het doel maar verplaatst CCC ze naar een afzonderlijke map zodat u ze indien nodig later kunt herstellen.

Op een volume waarvoor momentopnamen zijn ingeschakeld, is het SafetyNet nu geïmplementeerd als een preflight-momentopname. Alvorens CCC het doel wijzigt, maakt het een "SafetyNet-momentopname" van het doel. De taak wordt vervolgens op normale wijze uitgevoerd waarbij bestanden vanaf de bron naar het doel worden gekopieerd. Als u later inziet dat u de taak met een onjuist doel hebt geconfigureerd of dat de bestanden, die op het doelvolume waren bewaard, na het uitvoeren van de reservekopietaak zijn verwijderd, kunt u deze items terugzetten naar het doel via de SafetyNet-momentopname.

Op het einde van de reservekopietaak maakt CCC een tweede momentopname: een "reservekopiemomentopname". Deze tweede momentopname stelt de staat van de bron voor de huidige reservekopie voor. Als u ooit gegevens wilt terugzetten naar de oorspronkelijke bron of naar een vervangende schijf (omdat de bronschijf bijvoorbeeld defect is), kunt u de reservekopiemomentopname gebruiken om deze gegevens terug te zetten. Dit is een heel belangrijk aandachtspunt: u zult doorgaans nooit een SafetyNet-momentopname gebruiken om gegevens naar de oorspronkelijke bron terug te zetten. SafetyNet-momentopnamen worden gebruikt om bestanden terug te zetten die onopzettelijk op het doel zijn verwijderd of gewijzigd.

Kortom, houd het volgende in het achterhoofd:

- Met SafetyNet-momentopnamen kunt u bestanden op het doel terugzetten die **niets te maken hebben met de reservekopietaak**.
- Met reservekopiemomentopnamen kunt u gegevens op het bronvolume terugzetten naar een bepaald tijdstip.

Heb ik SafetyNet nodig?

Het is meestal niet nodig om SafetyNet in te schakelen voor uw reservekopietaken. SafetyNet-momentopnamen beschermen u tegen configuratiefouten. U selecteert bijvoorbeeld het verkeerde doel of gebruikt het doel voor het bewaren van bestanden die niets te maken hebben met de reservekopietaak. Zolang uw doelbestemming speciaal is toegewezen aan de reservekopietaak, is SafetyNet overbodig.

SafetyNet is een veiligheidsmechanisme. Het is geen strategie voor het behouden van ander materiaal op uw reservekopievolume.

Uw reservekopievolume moet worden toegewezen aan de reservekopietaak. Als u tocht wilt profiteren van wat extra ruimte op uw reservekopieschijf, raden we u aan om een volume aan die schijf toe te voegen, specifiek voor het opslaan van de andere gegevens <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume_startup_disk>. Dat andere volume bevindt zich dan buiten het bereik van CCC en is dus beschermd tegen onbedoelde

wijzigingen. Open Schijfhulpprogramma, selecteer de reservekopieschijf en kies vervolgens **Voeg APFS-volume toe…** in het menu Wijzig om een volume aan de reservekopieschijf toe te voegen.

Veelgestelde vragen over momentopnamen

- Volgens het bewaarbeleid voor momentopnamen wordt er elk uur één momentopname bewaard. Waarom zie ik dan niet meer uurlijkse momentopnamen op mijn schijven?
- Waar vind ik de map _CCC SafetyNet?
- Ik heb net de codering voor mijn APFS-volume ingeschakeld. Waarom krijg ik nu fouten dat CCC geen momentopnamen kan maken?
- Moet ik ondersteuning voor momentopnamen inschakelen op mijn bronvolume?
- Waarom maakt CCC een momentopname op de bron, zelfs als CCC-ondersteuning voor momentopnamen is uitgeschakeld voor dat volume?
- Waarom is het totale schijfgebruik van momentopnamen groter dan de som van de grootte van elke individuele momentopname?

Volgens het bewaarbeleid voor momentopnamen wordt er elk uur één momentopname bewaard. Waarom zie ik dan niet meer uurlijkse momentopnamen op mijn schijven?

In tegenstelling tot de niet-configureerbare momentopnamen op uurbasis van Time Machine maakt CCC momentopnamen alleen wanneer de reservekopietaken worden uitgevoerd zodat u de volledige controle hebt over het maken van momentopnamen op uw schijven. Als de reservekopietaak is geconfigureerd om dagelijks of wekelijks te worden uitgevoerd, maakt CCC geen momentopnamen op uurbasis. Volgens het bewaarbeleid voor momentopnamen wordt elk uur **maximaal** één momentopname voor het opgegeven interval gemaakt, maar dit wil niet zeggen dat u **minstens** één momentopname per uur voor dat interval zult hebben. Als u elk uur een momentopname wilt maken, moet u de taken zo plannen dat ze elk uur worden uitgevoerd.

Waar vind ik de map _CCC SafetyNet?

Als u werkt met andere volumes dan APFS-volumes of met APFS-volumes waarvoor de ondersteuning voor CCC-momentopnamen is uitgeschakeld, maakt CCC de map '_CCC SafetyNet' aan in de root van het doelvolume wanneer de SafetyNet-functie is ingeschakeld. Wanneer CCC het doel bijwerkt, worden alle bestanden die niet op de bron bestaan of die worden vervangen door een bijgewerkte versie, verplaatst naar die SafetyNet-map. Als de ondersteuning voor momentopnamen is ingeschakeld op een APFS-doel, wordt die map niet meer gebruikt als onderdeel van het SafetyNet-mechanisme. Nu maakt CCC een SafetyNet-momentopname wanneer de taak wordt gestart en werkt het daarna het doel bij. Oudere bestandsversies en bestanden die niet op de bron bestaan, worden onmiddellijk verwijderd van het doel (maar zijn nog steeds beschermd door de SafetyNet-momentopname!). Wanneer de taak is voltooid, zien de bron en het doel er dus identiek uit.

Als u momentopnamen op een APFS-doelvolume met een oude SafetyNet-map inschakelt, maakt CCC eerst een SafetyNet-momentopname. Nadat de SafetyNet-momentopname is gemaakt (waarin de oude SafetyNet-map wordt opgenomen), wordt de oude SafetyNet-map verwijderd. De SafetyNet-momentopname moet dan voldoen aan de ingestelde SafetyNet-bewaarperiode die in het bewaarbeleid voor momentopnamen voor het doelvolume is opgegeven. Als u graag toegang wilt tot de inhoud van die SafetyNet-map, dubbelklikt u op de SafetyNet-momentopname om de inhoud in de Finder weer te geven.

Als u vertrouwd bent met het gebruik van SafetyNet om oudere bestandsversies terug te zetten, mag u niet vergeten dat de reservekopiemomentopnamen hiervoor zijn ontworpen. U mag een SafetyNet-momentopname alleen overwegen als u iets op het doel had bewaard en het na het uitvoeren van de reservekopietaak bent verloren.

Ik heb net de codering voor mijn APFS-volume ingeschakeld. Waarom krijg ik nu fouten dat CCC geen momentopnamen kan maken?

Het APFS-bestandssysteem maakt of verwijdert geen momentopnamen wanneer de conversie van de codering wordt uitgevoerd. U kunt uw volume in de zijbalk van CCC selecteren om de voortgang van de conversie te zien. Zodra de conversie voltooid is, zal CCC geen problemen meer hebben met het maken of verwijderen van momentopnamen.

Moet ik ondersteuning voor momentopnamen inschakelen op mijn bronvolume?

CCC schakelt de ondersteuning van momentopnamen op de bron niet automatisch in. Soms is het echter een goed idee om opslagruimte op uw bron te gebruiken om oudere versies van uw bestanden te bewaren. Stel bijvoorbeeld dat u uw reservekopieschijf niet meeneemt op reis en u wilt toch wat ondersteuning voor versiebeheer tijdens uw reis. Als uw reservekopievolume ontbreekt wanneer uw taak wordt uitgevoerd, maar ondersteuning voor momentopnamen is ingeschakeld op de bron, zal CCC zogenaamde "vakantie"-momentopnamen maken op de bron. Dat is geen reservekopie (d.w.z. een kopie van uw gegevens op redundante hardware), maar het geeft u wel toegang tot een aantal oudere versies van uw bestanden terwijl uw reservekopieschijf afwezig is.

Op dezelfde manier, als u een reservekopie maakt op een NAS-volume, zou het gebruik van ruimte op de bron voor momentopnamen zorgen voor versiebeheer van bestanden.

Om ondersteuning voor momentopnamen op uw bronvolume in te schakelen, klikt u op de Bronkiezer van CCC en kiest u **Beheer momentopnamen op '[volumenaam]'**.

De bewaarde momentopnamen zullen na verloop van tijd wel meer schijfruimte innemen, waardoor we u aanraden om slechts een beperkt aantal momentopnamen op de bron te bewaren <https://support.bombich.com/hc/articles/21384373407127>. Als u CCC-ondersteuning voor momentopnamen op de opstartschijf inschakelt, houd er dan rekening mee dat Apple's Installer alle momentopnamen van de opstartschijf kan verwijderen bij het toepassen van updates of grote OS-upgrades. Momentopnamen zijn geen strategie voor permanente gegevensopslag.

Waarom maakt CCC een momentopname op de bron, zelfs als CCC-ondersteuning voor momentopnamen is uitgeschakeld voor dat volume?

Wanneer de reservekopietaken worden uitgevoerd, maakt CCC automatisch een momentopname op een in aanmerking komend bronvolume en gebruikt CCC die momentopname als bron voor de reservekopietaak. Aangezien de momentopname als alleen-lezen is geactiveerd, geven de wijzigingen die u tijdens het uitvoeren van de reservekopietaak aanbrengt geen fouten tijdens de reservekopietaak. U krijgt een echte reservekopie van uw gegevens op een bepaald tijdstip. Als u het gebruik van momentopnamen niet hebt ingeschakeld voor het bronvolume, verwijdert CCC bij het voltooien van de reservekopietaak automatisch de tijdelijke momentopname van de bron.

Probleemoplossing

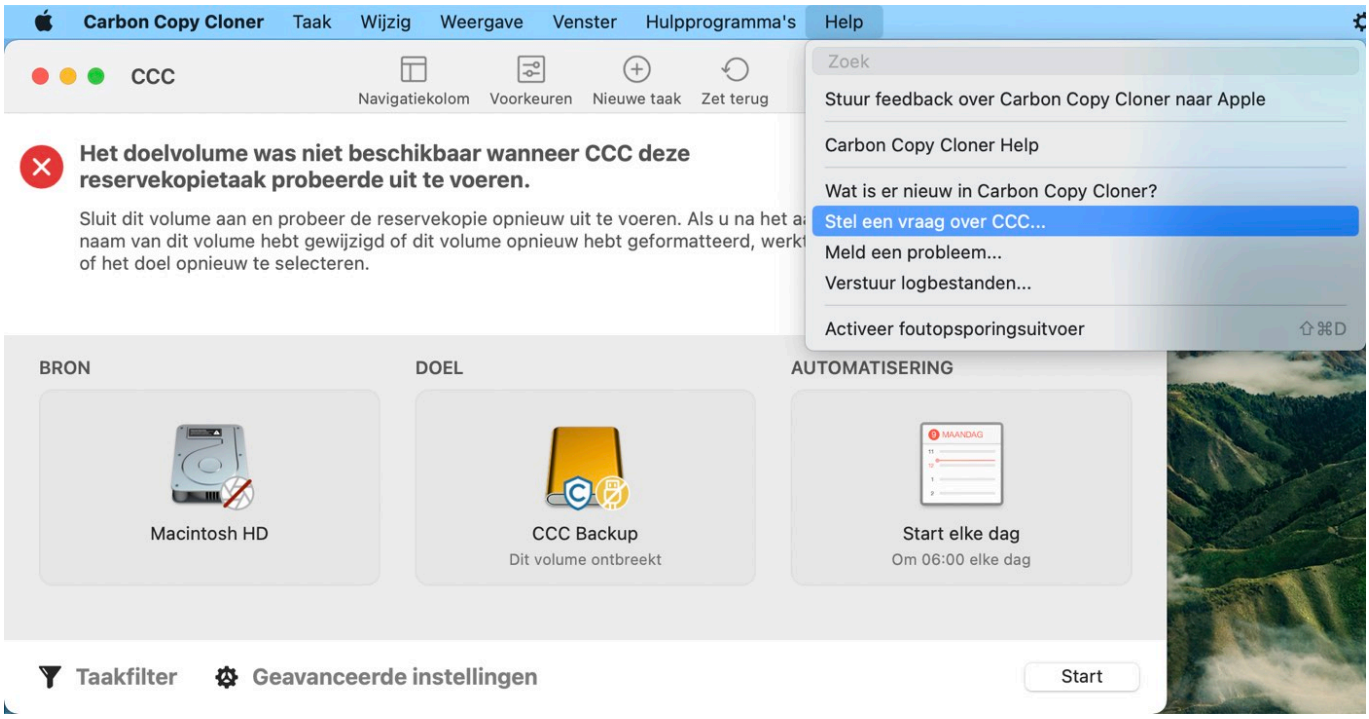
- Hoe krijg ik hulp?
- Waarom komt het schijfgebruik op mijn reservekopieschijf niet overeen met het schijfgebruik op de bronschijf?
- Problemen met opstarten van externe apparaten oplossen
- Waarom vertonen sommige apps een ander gedrag of vragen ze het serienummer nadat ze zijn teruggezet vanaf de reservekopie?
- Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen
- CCC up-to-date houden
- CCC verwijderen
- CCC heeft gemeld dat het doel vol is. Hoe kan ik dit vermijden?
- Antivirus software may interfere with a backup
- Welke criteria hanteert CCC om te bepalen of een bestand opnieuw moet worden gekopieerd?
- "CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier"
- Finder or App Store finds other versions of applications on the backup volume
- "The task was aborted because a subtask did not complete in a reasonable amount of time"
- Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume
- Where can I find CCC's log file?
- Why can't I eject the destination volume after the backup task has completed?
- Some third-party storage drivers may cause hardware misbehavior
- Coping with errors caused by APFS filesystem corruption
- macOS-Specific Issues That We're Tracking
- Problemen met APFS-replicatie oplossen
- Preserving Finder comments and tags
- Character composition conflicts on NAS volumes

Hoe krijg ik hulp?

Hulp vragen vanuit CCC is de beste manier om hulp te krijgen. Let wel dat we alleen ondersteuning in het Engels verlenen en binnen één werkdag proberen uw vraag te beantwoorden.

Open Help

Als u een vraag over CCC hebt of hulp bij het oplossen van een probleem nodig hebt, zijn we er om u te helpen. Kies **Stel een vraag over CCC...** in het menu **Help** van CCC.



Stel uw vraag

Geef ons uw naam, e-mailadres, een beknopt onderwerp en laat ons weten hoe we u kunnen helpen. Voeg uw logbestanden toe aan uw vraag om zo snel mogelijk hulp te krijgen. Doorgaans nemen we contact op binnen één werkdag na het versturen van de vraag, en vaak zelfs veel sneller.

Carbon Copy Cloner Help
Documentatie
Hulp bij CCC
Verstuur logbestanden
Geef hieronder een korte omschrijving van uw vraag of opmerking. Uw verzoek wordt in de Bombich Software Helpdesk geplaatst en we kunnen via e-mail of direct via de Helpdesk antwoorden. Als u een bestand wilt toevoegen, kunt u dat in de Helpdesk doen na het versturen van het verzoek. Uw naam, e-mail en de inhoud van uw supportverzoek blijven privé.
Uw naam
E-mailadres
Onderwerp van uw verzoek
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Neque egestas congue quisque egestas diam in arcu cursus. Mattis pellentesque id nibh tortor id. Nec ullamcorper sit amet risus nullam eget felis. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque id nibh tortor id. Ut aliquam purus sit amet luctus venenatis lectus magna fringilla. Purus non enim praesent elementum. Elit duis tristique sollicitudin nibh sit amet commodo nulla facilisi. Nunc sed augue lacus viverra vitae congue eu consequat ac. Sem viverra aliquet eget sit amet tellus cras.
Voeg diagnostische logbestanden van CCC toe aan het verzoek
De inhoud van logbestanden die u verstuurt worden altijd privé gehouden en niet bij het gesprek geplaatst. Voordat uw gesprek wordt gepubliceerd, toont CCC nog een scherm waarin u bestanden kunt selecteren die u wilt versturen.
Verstuur logbestanden en verzoek...

Waarom komt het schijfgebruik op mijn reservekopieschijf niet overeen met het schijfgebruik op de bronschijf?

Het schijfgebruik op de opstartschijf is geen weerspiegeling van de hoeveelheid gegevens waarvan een reservekopie moet worden gemaakt. Het schijfgebruik op het doel moet lager zijn het schijfgebruik op de bron na het maken van een initiële reservekopie van de opstartschijf. Apparaten met speciale bestandssystemen (bijv. momentopnamen van bestandssystemen) en bepaalde macOS-voorzieningsgegevens kunnen niet of worden beter niet gekopieerd naar een ander volume. CCC sluit deze onderdelen automatisch uit om problemen tijdens het opstarten vanaf de reservekopie te vermijden en om onnodig schijfgebruik te voorkomen. Die lijst met uitzonderingen vindt u hier: Sommige bestanden en mappen worden automatisch uitgesloten van een reservekopietaak <https://support.bombich.com/hc/articles/20686463321751>.

CCC kopieert geen virtueel geheugen of momentopnamen en ook de Prullenmand niet

Het grootste en meest opvallende uitgesloten onderdeel is het bestand /private/var/vm/sleepimage. Het sleepimage-bestand bevat de livetoestand van het RAM van uw Mac. Daarom zal het zo groot zijn als de hoeveelheid geïnstalleerd RAM. Dit bestand kan zeer groot zijn, wijzigt voortdurend en wordt opnieuw gemaakt bij het opstarten. Daarom sluit CCC dit bestand uit van elke reservekopie.

CCC sluit ook de inhoud van de Prullenmand uit. Leeg daarom de Prullenmand en vergelijk opnieuw met de bron en het doel.

Tot slot kunnen momentopnamen van het bestandssysteem heel wat ruimte op het bronvolume in beslag nemen. Selecteer het bronvolume in de navigatiekolom van CC om te zien hoeveel schijfruimte de momentopnamen innemen. Momentopnamen bevatten verwijzingen naar bestanden die zijn verwijderd of gewijzigd. Ze stellen niet de huidige gegevensset voor en kunnen niet worden gekopieerd van het ene volume naar het andere.

De berekening van het schijfgebruik is niet duidelijk

Het schijfgebruik is meer dan alleen de grootte van elk bestand op een volume. Apparaten met speciale bestandssystemen (bijv. harde koppelingen) hebben deze berekening altijd bemoeilijkt, maar recent heeft Apple nog meer apparaten met speciale bestandssystemen geïntroduceerd die dit nog moeilijker maken. De kloonfunctie in Apple's nieuwe APFS-bestandssysteem kan leiden tot een scenario waarbij het lijkt alsof u meer gegevens op de schijf hebt staan dan deze mogelijk kan bevatten (d.w.z. de totale grootte van de reservekopie is groter dan het gebruik van de bronschijf). Aan de andere kant behouden momentopnamen van het bestandssysteem opslagruimte buiten de brongegevensset (dus de totale grootte van de reservekopie is kleiner dan het gebruik van de bronschijf). APFS ondersteunt ook "beperkte" bestanden, die minder ruimte op de schijf innemen dan hun bestandsgrootte doet vermoeden (waardoor de reservekopiegrootte weer groter is dan het bronschijfgebruik). CCC kan beperkte bestanden tussen APFS-volumes behouden, maar HFS+ ondersteunt geen beperkte bestanden waardoor deze bestanden meer ruimte op een HFS+-reservekopieschijf innemen. Deze twee video's laten een paar van deze factoren zien:

- ▶ In de Finder wordt het werkelijke schijfgebruik van bestanden niet nauwkeurig weergegeven
- ▶ Een goed begrip van het schijfgebruik bij het gebruik van momentopnamen

<https://www.youtube.com/watch?v=4wqAC4YXiaY>

Hoe weet ik dan of al mijn gegevens daadwerkelijk zijn gekopieerd?

Klik op de knop **Vergelijk** in de knoppenbalk van CCC om de bron en het doel van de huidige geselecteerde taak te vergelijken met elkaar. Deze vergelijking toont de wezenlijke verschillen tussen de twee volumes.

Gerelateerde documentatie

- Meest voorkomende verklaringen voor verschillen tussen de bron en het doel <https://support.bombich.com/hc/articles/20686430989207#common>

Problemen met opstarten van externe apparaten oplossen

Het macOS-systeem bevindt zich op een "ondertekend systeemvolume" <https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>. Dit volume is cryptografisch verzegeld en die verzegeling kan alleen door Apple worden aangebracht. Normale kopieën van het systeemvolume kunnen zonder die verzegeling van Apple immers niet worden opgestart. Wanneer u een CCC-reservekopietaak configureert met Assistent voor verouderde opstartbare kopie, gebruikt CCC automatisch de APFS-replicator van Apple (ASR) om een exacte kopie van de bron te maken op blokniveau. Als u zo geen opstartbaar volume verkrijgt en u alle andere stappen van de Probleemoplossing voor firmwaredetectie hieronder hebt geprobeerd, raden we aan dat u macOS op de reservekopie installeert. Mocht u dan nog geen opstartbaar apparaat verkrijgen, is het apparaat niet geschikt als opstartbaar apparaat voor de Mac.

Alleen Apple kan een extern apparaat opstartbaar maken. Onze ondersteuning voor het maken van een opstartbare kopie is beperkt tot de eerder vermelde suggesties.

Gerelateerde documentatie

- Problemen met APFS-replicatie oplossen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686435861015>
- Verouderde opstartbare kopieën van macOS maken <https://support.bombich.com/hc/articles/20686422131479>
- macOS installeren op een CCC-reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686422131479#install_macos>

Een Mac kan niet opstarten vanaf een besturingssysteem dat ouder is dan het originele besturingssysteem van die Mac

Apple heeft nooit ondersteuning geboden voor het opstarten van een Mac vanaf een besturingssysteem dat ouder is dan het originele besturingssysteem van die Mac. Als u inhoud probeert te migreren naar een nieuwe Mac, gebruikt u Migratie-assistent hiervoor <https://support.bombich.com/hc/articles/20686482554519>. **Zet de reservekopie van een oudere Mac niet terug op een nieuwe Mac**.

Gerelateerde documentatie

- Kan ik de reservekopie van mijn Mac terugzetten op een andere computer? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686491945111>
- Apple Kbase #HT204350: Materiaal verplaatsen naar een nieuwe Mac <https://support.apple.com/en-us/HT204350>

Soms kan de firmware van de Mac het reservekopieapparaat niet detecteren

Wanneer u de Mac opstart terwijl u de Option-toets (Macs met een Intel-chip) of aan/uit-knop (Macs met een Apple Silicon-chip) ingedrukt houdt, toont Opstartbeheer van de Mac een lijst met beschikbare opstartapparaten. Door middel van besturingsbestanden voor apparaten in de firmwarechip van de Mac scant de firmware alle SATA-, PCI-, USB- en Thunderbolt-bussen op harde schijven. Vervolgens worden de volumeheaders van die harde schijven gelezen om te bepalen of er

een macOS-systeem beschikbaar is op elk volume. Gewoonlijk verschijnt er een door CCC gemaakte kopie van uw systeemvolume in deze lijst, maar nu en dan kan de firmware van de Mac moeite hebben om de hardware te detecteren die uw reservekopie host.

Hier zijn enkele veelvoorkomende redenen waarom apparaten niet verschijnen, en enkele stappen die u kunt volgen om het op te lossen.

‘Extern opstarten’ inschakelen op T2 Macs (niet vereist op Macs met een Apple Silicon-chip)

Als u een Mac met een Apple T2-chip (bijv. een MacBook Pro van 2018 of een iMac Pro) vanaf een opstartbare CCC-kopie wilt opstarten, wijzigt u het **Extern opstarten**-beleid van de Mac om het opstarten vanaf een externe harde schijf toe te staan. Apple beschrijft de procedure in dit Kbase-artikel <https://support.apple.com/en-us/HT208198> maar de stappen zijn:

1. Herstart de Mac terwijl u de toetsen Command (⌘) en R ingedrukt houdt.
2. Kies **Opstartbeveiligingshulpprogramma** in het menu Hulpprogramma's in de menubalk (zie deze schermafbeelding voor meer duidelijkheid <https://bombich.com/images/help-clone-wont-boot/startup_security_utility.jpg>).
3. Klik op de knop **Voer macOS-wachtwoord in**, kies vervolgens een beheerdersaccount en voer het wachtwoord ervan in.
4. Wijzig de instelling **Extern opstarten** (of ‘Toegestane media voor opstarten’) in **Sta opstarten vanaf externe media toe**.
5. Herstart de Mac.

Wijzig de **Veilig opstarten**-instelling niet voor het opstarten vanaf een reservekopie. ‘Volledige beveiliging’ is de standaardinstelling en die instelling kunt u gebruiken om een Mac met een T2-chip op te starten vanaf de reservekopie ervan. Let op de uitzondering hierop wanneer u een van deze Macs probeert op te starten vanaf een reservekopie van een andere Mac **- het opstarten van een T2 Mac vanaf een reservekopie van een andere Mac wordt niet ondersteund**.

Opmerking voor gebruikers die geen QWERTY-toetsenbord gebruiken: Wanneer je aanvankelijk opstart in de herstelmodus, wordt je gevraagd een taal te selecteren. Zorg dat je de taal selecteert die overeenkomt met je toetsenbord; anders accepteert Opstartbeveiligingshulpprogramma je wachtwoord mogelijk niet.

Mag ik deze instelling ongewijzigd laten en deze gewoon later wijzigen wanneer ik echt moet opstarten vanaf mijn reservekopie?

Normaal gesproken, nee. Voor het wijzigen van de instellingen in het Opstartbeveiligingshulpprogramma is een functioneel gebruikersaccount op de interne schijf van de Mac vereist. Als de opstartschijf van de Mac defect zou raken, zou u de instellingen van de opstartbeveiliging niet meer kunnen wijzigen. Het hoofddoel van een opstartbare reservekopie is optreden als een reserveschijf in het geval dat de opstartschijf van de Mac defect raakt of niet meer naar behoren werkt. Daarom raden we aan dat u de Mac zo geconfigureerd houdt dat deze vanaf externe apparaten kan worden opgestart.

Voor aanvullende opstartbeveiliging kun je een firmwarewachtwoord toepassen. Als een firmwarewachtwoord is toegepast, heeft je Mac een wachtwoord nodig om opstartbeheer te laden bij het opstarten.

Apple Kbase HT204455: Een firmwarewachtwoord op uw Mac instellen
<https://support.apple.com/en-us/HT204455>

Controleer op algemeen incompatibele configuraties en fouten in het bestandssysteem

Als u een externe harde schijf-behuizing gebruikt, controleert u of die behuizing onder aan deze pagina is vermeld als een behuizing die eerder al problemen heeft vertoond.

Verwijder alle hubs en adapters tussen uw Mac en de externe opslag. Uw externe apparaat moet rechtstreeks op een USB- of Thunderbolt-poort van uw Mac worden aangesloten met een kabel met de juiste stekkers aan beide uiteinden (geen adapters).

Los problemen met de detecteerbaarheid op in Opstartbeheer van de Mac

1. Zet de Mac uit.
2. Koppel alle randapparatuur los van de Mac behalve het toetsenbord en de muis (inclusief extra beeldschermen).
3. Sluit de reservekopieschijf rechtstreeks aan op een USB- of Thunderbolt-poort van de Mac aan (niet op een hub, adapter of poort van een monitor, geen serieschakeling en geen USB-kaarten van andere fabrikanten).
4. Start de Mac op en houd de Option-toets (Macs met een Intel-chip) of aan/uit-knop (Macs met een Apple Silicon-chip) ingedrukt. [Opmerking: voor deze stap hebt u mogelijk een bedraad toetsenbord nodig.]
5. Wacht ongeveer 30 seconden om te zien of het reservekopievolume verschijnt. **Als tijdens deze stap het reservekopievolume verschijnt en het opstartproces voorbij het Apple-logo geraakt, gaat u naar het onderdeel hieronder.**
6. Druk op Option-Shift-Command-punt in het venster van Opstartbeheer om Option ROM-firmware voor externe harde schijven te laden.
7. Koppel de USB- of Thunderbolt-kabel van het reservekopievolume los van de Mac en sluit deze vervolgens opnieuw aan. Wacht nogmaals maximaal 30 seconden. Als het reservekopievolume verschijnt, selecteert u het en gaat u door met het opstartproces.
8. Als het reservekopievolume nog steeds niet verschijnt als optie, schakelt u de Mac volledig uit. Start de Mac vervolgens op terwijl u de Option-toets (Macs met een Intel-chip) of aan/uit-knop (Macs met een Apple Silicon-chip) ingedrukt houdt. Wacht opnieuw 30 seconden totdat het volume verschijnt.
9. Herhaal de bovenstaande stappen maar gebruik een andere interface (bijv. USB als u Thunderbolt hebt geprobeerd, Thunderbolt als u USB hebt geprobeerd) en controleer of het volume verschijnt.
10. Als de harde schijf op busvoeding werkt, sluit de netvoeding aan alvorens de Mac op te starten. Externe harde schijven met busvoeding hebben vaak meer tijd nodig om op toerental te geraken of stellen zich zo vroeg in het opstartproces gewoon niet beschikbaar.

Aanvullende probleemoplossing voor USB-apparaten

Hier vindt u enkele aanvullende stappen die u kunt volgen om de Mac het USB-apparaat vroeg in het opstartproces te laten detecteren.

1. Start de Mac opnieuw op en houd de Option-toets (Macs met een Intel-chip) of aan/uit-knop (Macs met een Apple Silicon-chip) ingedrukt.
2. Als de Mac meerdere USB-poorten heeft, probeert u elke poort om de doelschijf aan te sluiten (en zorg ervoor dat u de ingebouwde poorten van de Mac gebruikt, en dus geen hub, toetsenbord of scherm).

Stel het parameter-RAM van de Mac opnieuw in

Probeer als laatste optie het parameter-RAM van de Mac opnieuw in te stellen. Het PRAM bewaart

instellingen voor de opstart van de Mac en het is mogelijk dat de detectie van de externe harde schijf wordt gehinderd door ongeldige instellingen. Zo stelt u het PRAM op een Mac met Intel-chip opnieuw in:

1. Houd tijdens de opstart Command+Option+P+R ingedrukt
2. Houd die toetsen ingedrukt totdat u de tweede opstarttoon hoort.
3. Laat alle toetsen behalve de Option-toets los na het horen van de tweede opstarttoon.

Houd rekening met een incompatibele HDD-behuizing

Als het volume nog steeds niet opstart, kan de firmware wellicht uw externe HDD-behuizing niet detecteren (ondanks het feit dat macOS na de opstart en toegang tot veel meer besturingsbestanden wel de externe harde schijf detecteert). De ultieme lakmoesproef voor opstartbaarheid is om macOS rechtstreeks op het volume te installeren. **Als het macOS-installatieprogramma de schijf niet opstartbaar kan maken, zal het externe apparaat niet werken als een opstartapparaat.**

Het reservekopievolume start om de Mac op te starten, maar laadt de Finder niet of de Mac herstart vanaf de interne schijf

Als uw reservekopievolume zichtbaar was in Opstartbeheer en u het hebt geselecteerd om de Mac op te starten, maar...

Uw Mac geeft het Apple-logo niet weer (u krijgt bijvoorbeeld een leeg, zwart of grijs scherm te zien na het selecteren van het reservekopievolume): probeer macOS op het volume te installeren om te controleren of het geschikt is als opstartapparaat.

U ziet het Apple-logo en een voortgangsbalk, maar het opstartproces wordt nooit voltooid (en misschien herstart de Mac zelfs vanaf de interne schijf): Mogelijk is er een probleem met een opslagstuurprogramma of de compatibiliteit van de specifieke behuizing.

1. Kies ‘Over deze Mac’ in het Apple-menu om te controleren of de Mac echt niet is opgestart vanaf het geselecteerde volume.
2. Koppel alle overbodige randapparatuur los, inclusief extra schermen.
3. Herstart de Mac en houd Option (Macs met een Intel-chip) of de aan/uit-knop (Macs met een Apple Silicon-chip) ingedrukt om Opstartbeheer te laden.
4. Selecteer de reservekopieschijf
5. Wanneer u klikt op de knop om door te gaan met het opstartproces, houdt u de Shift-toets ingedrukt om in de Veilig opstarten-modus op te starten.

Als u de Mac in de modus 'Veilig opstarten' opstart vanaf het geselecteerde volume, opent u de Terminal-app en plakt u het volgende commando:

```
sudo kextcache --clear-staging
sudo kextcache -system-prelinked-kernel
sudo kextcache -system-caches
```

Druk op de Return-toets nadat u een commando hebt geplakt en voer een identiteitscontrole uit als u hierom wordt gevraagd. Probeer dan nogmaals op te starten vanaf hetzelfde volume zonder de Veilig opstarten-modus. Als de Mac nog steeds niet opstart vanaf het geselecteerde volume, probeert u macOS op het volume te installeren om te controleren of het geschikt is als opstartapparaat <https://support.bombich.com/hc/articles/20686422131479#install_macos>.

Gerelateerde documentatie:

- Sommige stuurprogramma's van opslag van andere fabrikanten zorgen er mogelijk voor dat de hardware niet naar behoren werkt <https://support.bombich.com/hc/articles/20686428851607>

Verwachte prestaties wanneer de Mac is opgestart vanaf de reservekopie

De prestaties van een Mac die is opgestart vanaf een reservekopie hangen bijna volledig af van de prestaties van de hardware en in het bijzonder de prestaties van het *bestandssysteem* op die hardware. Als de reservekopieschijf een SSD is, mag u heel goede prestaties verwachten die vergelijkbaar zullen zijn met de prestaties die de Mac levert wanneer die vanaf de interne SSD is opgestart. Als de reservekopieschijf een traditionele HDD is, zullen de prestaties slecht tot gemiddeld zijn, al naargelang de specifieke prestatiekenmerken van de reservekopieschijf. Het APFS-bestandssysteem van Apple levert bijvoorbeeld vrij slechte prestaties op traditionele HDD's en die prestaties zijn nog veel slechter bij schijven met een snelheid van 5400 TPM en schijven die Shingled Magnetic Recording <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215#smr> gebruiken. De prestaties met een van deze tragere HDD's kunnen zo slecht zijn dat u deze schijven niet kunt gebruiken om de Mac op te starten.

Gerelateerde documentatie:

- Een reservekopieschijf kiezen: aanbevolen apparaten <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215#recommendations>
- Migratie-assistent gebruiken om de opstartschijf te herstellen met een CCC-reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#install_then_migrate>

Configuraties waarmee problemen zijn ondervonden

- USB-sticks, flashdrives en SD-kaarten zijn van nature langzame apparaten, en we raden het niet aan om deze te gebruiken voor het maken van een opstartbare kopie van het systeem.
- Flash-geheugen zoals dat gebruikt wordt in SD-kaarten en USB-sticks heeft ook beperkte schrijf/wiscycli die veel lager zijn dan die van een traditionele SSD of mechanische harde schijf, waardoor ze ongeschikt zijn als primair reservekopieapparaat.
- We hebben een melding ontvangen dat de behuizing van Nexstar 6G USB 3.0 mogelijk niet opstartbaar is vanwege een probleem met de detectie ervan.
- We hebben meerdere berichten ontvangen met de melding dat externe behuizingen voor harde schijven met meerdere sleuven inconsistente resultaten bij het opstarten geven. In elk geval kan de Mac opstarten vanaf de externe schijf zolang de harde schijf in de eerste sleuf van de behuizing wordt geplaatst. Als deze in een andere sleuf wordt geplaatst, kan het opstartbare volume niet worden gedetecteerd door de firmware van de Mac. Als u problemen ondervindt met het opstarten vanaf een schijf in een behuizing met meerdere sleuven, wisselt u de schijven van plaats in de behuizing.
- Wij hebben een bericht ontvangen met de melding dat de behuizing Orico 3588US3 met USB 3.0 niet opstartbaar is wegens een probleem met de detectie ervan.
- Sommige gebruikers hebben ons gemeld dat de ASM1352R-behuizingen van ASMedia niet altijd wordt gedetecteerd.
- Eén gebruiker heeft ons gemeld dat opstarten vanaf de MyDigitalSSD Boost-behuizing niet lukt.
- De klantenondersteuning van Sonnet heeft bevestigd dat alle apparaten die op de Sonnet Allegro Pro USB 3 PCI-kaart zijn aangesloten, niet als opstartschijf kunnen worden gebruikt.
- Sommige gebruikers hebben ons gemeld dat ze problemen met het opstarten ondervonden als ze de harde-schijfbehuizing Inateck USB 3.0 2.5" met modelnummer "FEU3NS-1" gebruikten.
- We hebben een bericht ontvangen dat de **Sabrent Rocket Pro 2TB NVMe USB 3.1 External Aluminum SSD** niet opstartbaar is.

- We hebben minstens twee berichten ontvangen met de melding dat de **LaCie d2** niet opstartbaar is.
- We hebben een bericht ontvangen dat de **GMM M.2 NVMe-behuizing** niet opstartbaar is (getest op een MacPro met Monterey, bevestigd door dezelfde opslag in een andere behuizing op te starten).
- We hebben een bericht ontvangen dat de Samsung SSD-stuurprogramma's (d.w.z. de meegeleverde Samsung-stuurprogramma's) ervoor zorgen dat macOS vastloopt of een kernel panic ondervindt bij het opstarten vanaf een Samsung T7 SSD. We raden aan dat u geen Samsung-opslagstuurprogramma's installeert omdat ze overbodig zijn vanwege de ingebouwde macOS-opslagstuurprogramma's.
- We hebben verschillende berichten ontvangen met de melding dat macOS niet kan worden opgestart vanaf diverse externe apparaten. Al deze berichten vermelden dat het macOS-installatieprogramma vastloopt als er nog één minuut te gaan is, maar de installatie wordt nooit voltooid (en gebruikers proberen het installatieprogramma als laatste optie). Zoals eerder gezegd: als het macOS-installatieprogramma geen opstartbare installatie van macOS kan maken op uw externe apparaat, dan gaat u de Mac niet kunnen opstarten vanaf dat apparaat. Wij raden aan om die opslag te gebruiken voor een standaardreservekopie.

Gerelateerde documentatie

- Kan ik de reservekopie van mijn Mac terugzetten op een andere computer? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686491945111>
- Apple Kbase: Over de vensters die verschijnen wanneer u een Mac opstart <https://support.apple.com/en-us/HT204156>

Waarom vertonen sommige apps een ander gedrag of vragen ze het serienummer nadat ze zijn teruggezet vanaf de reservekopie?

Sommige programma’s werken niet wanneer ze zijn overgezet naar een nieuwe schijf of wanneer ze op een andere Mac worden gestart. Dit heeft niets te maken met het feit of CCC al dan niet een reservekopie van uw gegevens maakt of met de wijze waarop het dit doet. Dit heeft wel alles te maken met de vereisten voor het gebruik van serienummers die door de leveranciers van de software zijn opgelegd (d.w.z. hun beleid om piraterij tegen te gaan). Sommige programma’s werken gewoon prima, andere vereisen dat u het serienummer opnieuw invoert (bij Microsoft Office- en Adobe-apps is dit vaak het geval) en nog andere vereisen dat u ze opnieuw installeert vanaf de originele installatiemedia of opnieuw online activeert via de website van de leverancier. **CCC kan vanuit technisch of wettelijk oogpunt geen activatievereisten opheffen die door andere softwareleveranciers zijn opgelegd.**

U moet ook weten dat sommige programma’s niet alleen de aan- of afwezigheid van randapparatuur nodig hebben maar ook andere hardwarekenmerken tijdens het installatieproces beoordelen. Als deze omstandigheden verschillen wanneer u het programma gebruikt op een nieuwe harde schijf of Mac, ondervindt u mogelijk problemen. We hebben dit soort problemen al eerder opgemerkt bij geavanceerde audiosoftware, en dan in het bijzonder bij de installatie of configuratie van diverse plug-ins.

We raden aan dat u altijd een exemplaar van de installatieprogramma’s of een kopie van de serienummers van uw apps bewaart voor het geval dat de apps speciale vereisten voor het gebruik van het serienummer of de installatie hebben.

Eigenaardigheden die niet zijn gerelateerd aan de registratie en specifiek voor het programma zijn

Behalve de registratieproblemen die apps vertonen wanneer ze worden gestart op een nieuw volume, zijn er nu en dan eigenaardigheden die u kunt ervaren wanneer u content terugzet vanaf een reservekopie (om het even welke reservekopie, zelfs Time Machine-reservekopieën). Hieronder vindt u een lijst met mogelijk onverwacht gedrag dat ons is gemeld. Dit gedrag a) lijkt het gevolg van gestarte apps vanaf een ander volume of op een andere Mac en b) lijkt of is niet op te lossen tijdens het maken van de reservekopie:

- GateKeeper (een voorziening in macOS) kan niet-genotariseerde apps opnieuw controleren die eerder op de bron werden gecontroleerd (bijv. u ziet het dialoogvenster ‘iMovie.app controleren’ wanneer u dat onderdeel opent).
- Time Machine herkent mogelijk het originele bronvolume niet meer omdat de UUID is gewijzigd.
- De Finder-voorkeuren worden mogelijk niet gerespecteerd (bijv. voor de weergave van schijven op het bureaublad, de inhoud van het onderdeel “Al mijn bestanden” is mogelijk leeg).
- Photoshop kan vragen dat u de voorkeur 'Scratch Disk' opnieuw instelt.
- De Finder zet mogelijk geen aliassen naar bestanden op een reservekopievolume om. Finder geeft u de mogelijkheid om deze aliassen “opnieuw te adresseren” wanneer u ze probeert te openen.
- Netwerkinstellingen worden mogelijk niet behouden op (of zelfs gemigreerd naar) een andere Mac. Als u een uitgebreide VPN-configuratie hebt die u wilt behouden, raden we aan dat u die

instellingen exporteert naar een bestand alvorens u geen toegang meer tot de originele Mac hebt.

- De instelling **Voorkom App Nap** is van toepassing op specifieke exemplaren van programma's. Daarom zal deze instelling niet worden toegepast op kopieën van een programma (bijv. op een reservekopievolume).
- De sleutelhanger **Lokale onderdelen** is een lokale opslag voor wachtwoorden en gegevens in andere vorm die via iCloud kunnen worden gesynchroniseerd met uw andere apparaten met iOS 7 of hoger. Safari en Mail bewaren wachtwoorden in de sleutelhanger Lokale onderdelen. Sommige onderdelen in de sleutelhanger **Lokale onderdelen** kunnen niet naar een andere Mac worden gemigreerd (deze instelling kan niet worden opgeheven, zelfs door de gebruiker) en de rest kan alleen worden gemigreerd naar een andere Mac als het reservekopievolume is gecodeerd.
- Als u een catalogus van Adobe Lightroom opent vanaf een hersteld volume, dan kan Lightroom aangeven dat uw foto's niet gevonden kunnen worden omdat de catalogus verwijst naar de naam en het pad van het oorspronkelijke bronvolume. Raadpleeg dit Adobe Support-artikel voor instructies om uw catalogus opnieuw te koppelen aan de fotomappen op uw herstelde volume of ▶ bekijk deze video op ons YouTube-kanaal <https://youtu.be/vZEdy_aVbeo> om een demonstratie van het probleem en de oplossing te zien. **Nog een andere tip**: als u de naam van het herstelde volume wijzigt in de naam van het originele volume, kan Lightroom de cataloguskoppelingen naar de media herstellen.
- Het Support-team van TeamViewer raadt u aan TeamViewer opnieuw te installeren als u een reservekopie naar een andere Mac terugzet.
- Handtekeningen in de app Voorvertoning worden niet herkend wanneer gegevens naar een andere Mac worden gemigreerd. Ze worden alleen herkend op de Mac waarop ze zijn aangemaakt.
- **Apple Pay** werkt mogelijk niet correct na het migreren van gegevens vanaf een reservekopie Apple geeft hier een aantal suggesties <https://support.apple.com/en-us/HT209016>, maar wij hebben ontdekt dat het probleem kan worden opgelost door een nieuwe beheerdersaccount aan te maken en vervolgens met dit nieuwe account in te loggen bij uw iCloud-account. U hoeft het nieuwe account niet regelmatig te gebruiken. Het volstaat om het aan te maken en in te loggen bij Apple ID. Daarna kunt u weer terug naar uw gebruikelijke account. Apple is zich blijkbaar al van het probleem bewust (en het is eigenlijk niet gerelateerd aan het migreren van gegevens vanaf een reservekopie) en is van plan om dit in een toekomstige OS-update op te lossen.

Verwijzingen naar oplossingen van andere leveranciers dienen alleen ter informatie. We hebben deze oplossingen niet getest en we kunnen daarom niet bevestigen dat ze werken.

Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen

Meerdere tekenen kunnen wijzen op een probleem met een hardwareonderdeel tussen de Mac en de opslag. Telkens als we willekeurige fouten zien of vastgelopen apps, crashes, "verdwenen" doelvolumes in het midden van reservekopietaken, Finder-berichten over onjuist verwijderde schijven, niet-reagerende Finder-vensters enzovoort, doen we een traditionele probleemoplossing om het problematische onderdeel te identificeren. Dan checken we echt alles: USB-poorten, kabels, stekkers, adapters, hubs, behuizingen van harde schijven, opslagapparaten. Een probleem met een van deze onderdelen kan u immers heel wat hoofdpijn bezorgen.

Bij talrijke hardwareproblemen krijgt CCC zinvolle fouten van het bestandssysteem die duidelijk wijzen op een specifiek hardwareprobleem. CCC meldt deze fouten aan het einde van de reservekopietaak. In sommige gevallen detecteert macOS of CCC echter een geblokkeerd bestandssysteem en toont CCC u een van de volgende berichten:

'De taak is afgebroken omdat het [bron- of doelvolume] is verdwenen.'

Als u dit bericht ziet, heeft de kernel van macOS opgemerkt dat het betreffende bestandssysteem niet reageerde en heeft de kernel het bestandssysteem beëindigd. Hoewel dit een abrupt einde van de reservekopietaak is, is deze actie nog steeds beter dan het alternatief van macOS dat hierna wordt beschreven.

'De taak is afgebroken omdat het [bron- of doelbestandssysteem] niet reageert.'

CCC toont dit bericht wanneer het bron- of doelvolume geen lees- of schrijfactiviteit heeft geaccepteerd de laatste tien minuten. Een doelbewuste opvolgtest controleert of een eenvoudig lees- of schrijfverzoek mislukt. In deze gevallen kan de macOS-kernel geen actie ondernemen op het bestandssysteem dat de storing vertoont. Hierdoor mag u zeker verwachten dat programma’s die proberen te lezen vanaf of te schrijven naar het aangetaste volume, zullen vastlopen. Om het vastlopen op te lossen, moet de betreffende schijf geforceerd worden verwijderd van de Mac of moet u opnieuw opstarten door de aan/uit-knop ingedrukt te houden als het een interne schijf betreft.

In andere gevallen ziet u een Finder-bericht:

Schijf niet juist verwijderd

'Verwijder 'jouw reservekopieschijf' vóór je deze loskoppelt of uitschakelt.'

Zelfs als u dit bericht ziet tijdens een actieve CCC-taak, moet u onthouden dat CCC *nooit* verantwoordelijk kan zijn voor de ogenschijnlijke loskoppeling van een apparaat. CCC heeft op dat niveau immers geen interactie met de hardware. CCC kopieert gewoon bestanden van het ene volume naar het andere. Als het kopiëren van bestanden ertoe leidt dat een volume verdwijnt, is de meest logische uitleg dat er communicatiefout was vanwege een crash in de firmware van het opslagapparaat, of vanwege de (doorgaans tijdelijke) fout van een onderdeel tussen de Mac en de opslag (meestal gaat het om een USB-hub of adapter). Zulke berichten kunt u ook zien tijdens de in- en uitschakeling van de sluimerstand, bijv. als een apparaat niet goed omgaat met de omwisseling van de stroomstatus. Meestal zijn deze berichten wat verwarrend omdat het opslagapparaat opnieuw opstart en vervolgens meteen opnieuw verschijnt, mogelijk voordat u zelfs het bericht van de Finder ziet. En soms verschijnt het apparaat pas opnieuw nadat het fysiek is losgekoppeld en

opnieuw is aangesloten op de Mac.

Wanneer u deze berichten ziet, is er een hardwareprobleem of een negatieve interactie tussen de hardware en macOS. We kunnen deze problemen niet oplossen met een wijziging in CCC, maar de onderstaande stappen kunnen u wel helpen het problematische onderdeel te identificeren.

PROBLEEMOPLOSSINGSTAPPEN

Wanneer CCC er op wijst dat u mogelijk een hardwareprobleem hebt, zijn er enkele stappen die we aanraden om het probleem te isoleren. Herhaal de reservekopietaak tussen elke stap en stop als het probleem is opgelost:

1. Als het aangetaste volume op een externe harde schijf staat, koppelt u die schijf los van de Mac en sluit u deze opnieuw aan. Anders herstart u de Mac alvorens u doorgaat. Dit lost doorgaans enkel het vastlopen van het bestandssysteem op. Hoewel de schijf mogelijk naar behoren lijkt te werken zodra deze opnieuw is aangesloten, is het niet ondenkbaar dat de problemen zich opnieuw zullen voordoen.
2. Start de functie **Schijf-EHBO** van Schijfhulpprogramma voor de bron- en doelvolumes. Houd er rekening mee dat Schijf-EHBO van Schijfhulpprogramma er zelden in slaagt om een beschadigd bestandssysteem te **herstellen**. Als beschadiging aan het bestandssysteem wordt gedetecteerd, raden we aan dat u het volume wist om de beschadiging op te lossen.
3. Als andere hardwareapparaten zijn aangesloten op de Mac (bijv. USB-webcams, printers, iPhones of gewoon iets anders dan een beeldscherm, toetsenbord, muis en de bron- en doelschijven), koppelt u ze los.
4. Als het bron- of doelvolume is aangesloten op een USB-hub, toetsenbord of beeldscherm, sluit u het opnieuw aan op één van de ingebouwde USB-poorten van de Mac. **USB-hubs zijn de meest voorkomende oorzaak van de fout 'Schijf niet juist verwijderd'.**
5. Vervang de kabel die u gebruikt om de externe harde schijf aan te sluiten op de Mac (indien van toepassing). Gebruik geen adapter om het apparaat aan te sluiten op uw Mac, maar gebruik een kabel met de juiste connectors voor het apparaat en de Mac. **USB-adapters zijn nog een veelvoorkomende oorzaak van de fout 'Schijf niet juist verwijderd'.**
6. Als u opslagstuurprogramma's van derden hebt, verwijdert u ze. We ontvangen regelmatig meldingen van problemen die worden veroorzaakt door opslagstuurprogramma's van derden.
7. Sluit de externe harde schijf aan op de Mac via een andere interface (indien van toepassing).
8. Probeer dezelfde harde schijf met een andere behuizing voor harde schijven (we geven hier enkele aanbevelingen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215#recommendations>).
9. Formatteer de harde schijf opnieuw in Schijfhulpprogramma.
10. Als de bovenstaande stappen het probleem niet hebben verholpen, werkt de harde schijf niet goed of is deze defect. Vervang de harde schijf.

“Waarom verwijdert CCC het doel?” of “Waarom zorgt CCC ervoor dat mijn volledige computer vastloopt?”

We horen dit vaak en we antwoorden in het algemeen “Schiet niet op de boodschapper”. In de meeste gevallen is CCC het enige programma dat bestanden kopieert naar het aangetaste volume of is het tenminste het programma dat toegang tot deze bestanden heeft. Daarom lijkt het alsof CCC dit probleem veroorzaakt. Bij een gewone reservekopietaak zijn er miljoenen verzoeken voor het bestandssysteem. Hierdoor zijn we niet verrast wanneer CCC hardwareproblemen op een schijf ontdekt. CCC kopieert gewoon bestanden van de ene schijf naar de andere en dit is niet het soort taak dat ervoor zorgt dat een volledig systeem vastloopt. Wanneer meerdere programma’s vastlopen terwijl ze toegang tot een volume proberen te krijgen, is de fout te wijten aan de kernel van macOS die de niet goed werkende of defect rakende hardware op verkeerde wijze behandelt. Als

u hier aan twijfelt, stuurt u ons een rapport vanuit het Help-venster van CCC. Wanneer CCC detecteert dat het bestandssysteem is vastgelopen, verzamelt het diagnostische informatie om te bepalen waar het vastgelopen is. We zullen deze diagnostische informatie graag voor u controleren en bevestigen of de hardware al dan niet een probleem vertoont.

“Maar Schijfhulpprogramma zegt dat er niets mis is met de schijf…”

Schijfhulpprogramma kan structurele problemen met het bestandssysteem detecteren maar detecteert daarom niet per se hardwarefouten die ervoor kunnen zorgen dat een bestandssysteem niet langer reageert op lees- en schrijfverzoeken. Zelfs als uw schijf SMART-compatibel en “gecontroleerd” is, krijgen de SMART-kenmerken een bepaalde waarde en geeft dit mogelijk nog niet aan dat de hardware binnenkort een storing kan vertonen. **Schijfhulpprogramma zoekt geen beschadigde sectoren, het controleert alleen de toestand van het bestandssysteem**. **Beschadigde sectoren worden niet gemeld door Schijfhulpprogramma**. Neem niet zomaar aan dat de schijf geen hardwareproblemen heeft omdat u de status “Gecontroleerd” ziet.

“Maar Disk Warrior/Tech Tool/[hulpprogramma van andere fabrikanten] zegt dat de hardware OK is. Ik weet zeker dat de hardware in orde is!”

Er zijn geen diagnostische hulpprogramma’s voor hardware op de markt die u een probleem met een kabel, poort of behuizing melden of een fout in de firmware van een harde schijf of SSD rapporteren. De hulpprogramma’s die momenteel verkrijgbaar zijn voor Macs melden u problemen met het bestandssysteem op basis van software, fouten bij media en de resultaten van de SMART-diagnose die specifiek zijn voor de externe harde schijf. Hoewel deze hulpprogramma’s heel nuttig zijn om zulke problemen te identificeren, kunnen ze geen problemen met een kabel, poort of behuizing detecteren of een firmwarefout op een harde schijf ontdekken. Dit kan alleen op de ouderwetse manier gebeuren: onderdelen isoleren, variabelen uitsluiten, meerdere testen uitvoeren.

Overige oorzaken van een vastgelopen computer

Hardware is vaak de schuldige wanneer een reservekopietaak vastloopt, maar soms kan andere software een reservekopietaak hinderen en zelfs ervoor zorgen dat het volledige systeem vastloopt. Als u een externe harde schijf gebruikt waarbij speciale software is meegeleverd, schakelt u die software uit of verwijdert u die software alvorens u een nieuwe reservekopietaak probeert te starten. Anders herstart u de Mac terwijl u de Shift-toets ingedrukt houdt om op te starten in de modus Veilig opstarten. Software van andere fabrikanten wordt in de modus Veilig opstarten uitgeschakeld. Als de taak dus zonder problemen wordt uitgevoerd in Veilig opstarten, wordt het probleem waarschijnlijk veroorzaakt door een app van een andere fabrikant.

Gerelateerd

- Sommige stuurprogramma’s van opslag van andere fabrikanten zorgen er mogelijk voor dat de hardware niet naar behoren werkt
- We hebben meerdere berichten ontvangen met de melding dat de Drive Pulse-software van ProSoft de reservekopietaak kan blokkeren. Hoewel het scannen van het doelvolume van CCC uitschakelen een doeltreffende oplossing is voor het probleem, hebben we een bericht ontvangen met de melding dat dit niet het geval was. In dat geval is het probleem met de blokkering van de taak opgelost door Drive Pulse te verwijderen.

Daarnaast reageren sommige externe harde schijven niet goed op de in- en uitschakeling van de sluimerstand. Als de problemen die u ervaart zich alleen voordoen nadat u het systeem uit de sluimerstand hebt gehaald, moet u een andere externe harde schijf of interface proberen om zo sluimerproblemen met die specifieke externe harde schijf uit te sluiten.

Mediafouten oplossen

Leesfouten zijn doorgaans het gevolg van schade aan media. Sommige sectoren op de harde schijf werken niet goed en macOS kan niet langer gegevens ervan lezen. Leesfouten kunnen zich voordoen op het bron- en doelvolume, ongeacht of u oude of nieuwe schijven gebruikt (zelfs op SSD's en NVMe-opslag). **Wanneer leesfouten zich voordoen, moeten de bestanden in de beschadigde sector worden verwijderd.** Beschadigde sectoren worden enkel uitgespaard (definitief gemarkeerd als onbruikbaar) als de bestanden in die sectoren zijn verwijderd.

Als CCC heeft gemeld dat tientallen of honderden bestanden onleesbaar zijn vanwege mediafouten, raden we aan dat u de betreffende harde schijf vervangt omdat deze wellicht defect is. Een klein aantal onleesbare bestanden wijst echter niet noodzakelijk op een defecte harde schijf. De onderstaande stappen geven aan hoe u mediafouten oplost.

1. Klik op het desbetreffende onderdeel in het venster Taakgeschiedenis en klik vervolgens op de knop **Toon in Finder**.
2. Verplaats de aangetaste bestanden en/of mappen naar de Prullenmand.
3. Leeg de Prullenmand.
4. Als u onderdelen op het bronvolume moest verwijderen, zoekt u die onderdelen op het reservekopievolume en kopieert u ze terug naar de bron (als u dat wilt).†
5. Als CCC problemen met meer dan enkele bestanden of mappen heeft gemeld, raden we sterk aan dat u de aangetaste schijf opnieuw formatteert in Schijfhulpprogramma.

† Als u een verborgen onderdeel in de Finder zoekt, drukt u op Command+Shift+punt om verborgen onderdelen in de Finder weer te geven.

Zodra u de aangetaste bestanden hebt verwijderd, moet u normaal de reservekopietaak opnieuw met succes kunnen uitvoeren.

Opmerking: Als u geen reservekopie van de betreffende bestanden hebt, blader dan naar het begin van dit document en probeer eerst alle methoden voor het oplossen van problemen met de hardware. Zoals hierboven aangegeven, zijn leesfouten *doorgaans* het resultaat van mediaschade. Maar in enkele uitzonderlijke gevallen kunnen mediafouten ten onrechte worden gerapporteerd als er een hardwareprobleem bestaat (bijv. een slechte poort, kabel of behuizing). Als het verwijderen van uw enige exemplaar van een bestand de voorgestelde oplossing is, dan is het verstandig alle andere mogelijke oorzaken van een probleem uit te sluiten voordat u dat bestand verwijdert.

Fouten bij lezen of schrijven die door een fysiek defect van de schijf worden veroorzaakt

Als de bron- of doelschijf een belangrijk fysiek defect heeft (ernstigere fouten dan de hierboven vermelde leesfouten bij "in- en uitvoer"), hebt u mogelijk weinig tijd om een reservekopie van de gegevens op die schijf te maken op een andere harde schijf. In dat geval dringt de tijd en kunnen de onderdelen op elk ogenblik defect raken waardoor de schijf volledig onbruikbaar wordt. Leesactiviteit is heel belastend op een defect rakend volume, in het bijzonder bij een reservekopie van het volledige volume. We raden aan dat u onmiddellijk een reservekopie van de belangrijkste bestanden maakt. Wanneer u een reservekopie van de belangrijkste gegevens hebt gemaakt, probeert u vervolgens een reservekopie van het volledige volume te maken. Wanneer u zoveel mogelijk gegevens hebt hersteld, raden we aan dat u de aangetaste harde schijf vervangt.

Wat moet ik doen als de defect rakende schijf niet wordt geactiveerd?

Veelal is er in dat geval geen oplossing meer. Veelal is er in dat geval geen oplossing meer. Mogelijk krijgt u een harde schijf gedurende korte tijd aan de praat door de schijf te laten afkoelen (op een

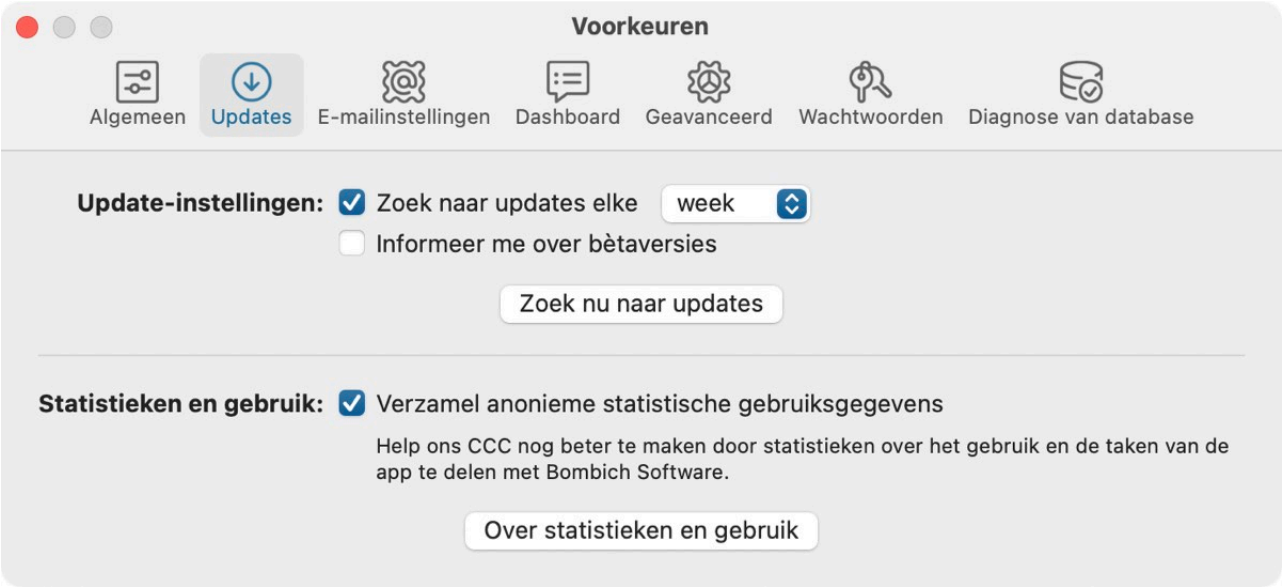
koele en droge plek, maar niet op een koude plek) en deze vervolgens te activeren op een servicewerkstation.

CCC up-to-date houden

Open Instellingen

Klik op de knop **Instellingen** in de knoppenbalk van CCC of selecteer **Instellingen** in het menu **Carbon Copy Cloner**

Selecteer Updates



U kunt onmiddellijk controleren op updates door te klikken op **Controleer nu op updates**.

Standaard controleert CCC automatisch op updates eenmaal per **week**. U kunt deze voorkeur wijzigen in **dag** of **maand**. Als u de automatische controle op updates wilt uitschakelen, schakelt u het vakje naast **Controleer op updates elke** uit.

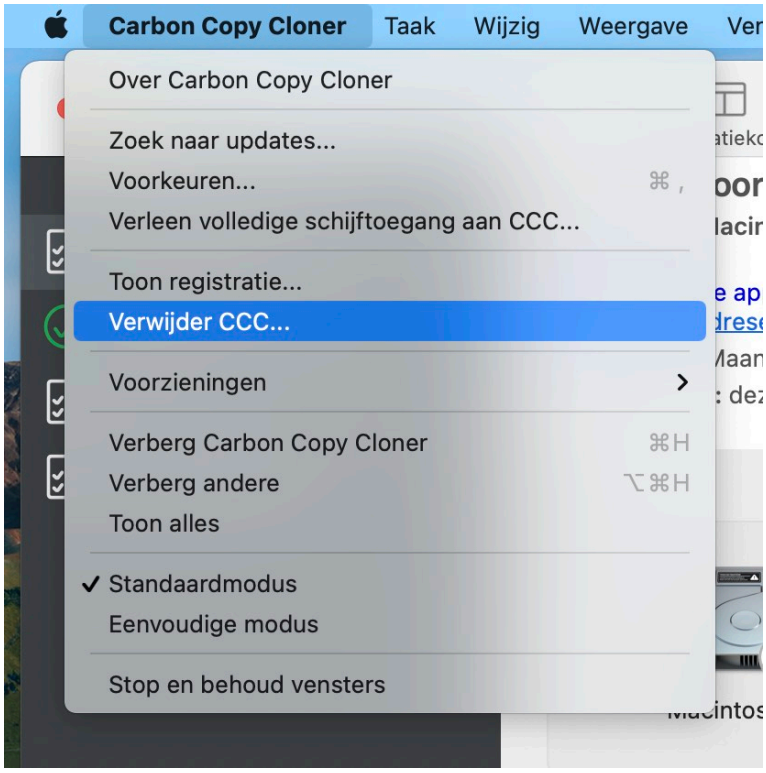
Gebruik geen updateclients van andere fabrikanten

We hebben talrijke berichten over slechte ervaringen met updates ontvangen wanneer gebruikers updatevoorzieningen van andere fabrikanten gebruiken, zoals MacUpdate Desktop of CNET Installer. In bepaalde gevallen installeren updatevoorzieningen van andere fabrikanten **andere promotionele software** samen met de update of veranderen ze de update zodanig dat CCC onbruikbaar wordt. Gebruik deze voorzieningen niet om CCC bij te werken. Werk CCC bij via de ingebouwde updatefunctie.

CCC verwijderen

Verwijdering starten vanuit CCC

Als u CCC wilt verwijderen, houdt u de Option-toets ingedrukt en kiest u **Verwijder CCC...** in het menu Carbon Copy Cloner. Wanneer u CCC verwijdert, worden het speciale hulpprogramma en alle bewaarde taken onmiddellijk verwijderd. Het app-bestand en de voorkeuren van CCC worden dan naar de Prullenmand verplaatst.



"Ik krijg de menuoptie CCC verwijderen niet te zien"

Probeer dit via de volgende stappen:

1. Houd de Option-toets op uw toetsenbord ingedrukt. Blijf deze ingedrukt houden voor de volgende twee stappen.
2. Klik op het **Carbon Copy Cloner**-menu
3. Selecteer **Verwijder CCC...**

Verwijder momentopnamen voordat u CCC verwijdert

Als u CCC definitief gaat verwijderen van de Mac, moet u eerst alle momentopnamen verwijderen die CCC heeft gemaakt. Selecteer elk volume in de navigatiebalk van CCC om te zien of er momentopnamen op dat volume staan. Als u momentopnamen in de tabel Momentopnamen ziet, selecteert u ze allemaal en drukt u vervolgens op de Delete-toets om ze te verwijderen.

Momentopnamen en zorgen om vrije ruimte; Momentopnamen verwijderen
<https://support.bombich.com/hc/articles/21385447480983>

Bestanden van CCC handmatig verwijderen

Als u de CCC-app hebt verwijderd alvorens de functie voor de verwijdering van de app te gebruiken, kunt u de volgende bestanden en mappen van CCC handmatig verwijderen:

- /Bibliotheek/Application Support/com.bombich.ccc
- /Bibliotheek/LaunchDaemons/com.bombich.ccchelper.plist
- /Bibliotheek/PrivilegedHelperTools/com.bombich.ccchelper
- /Gebruikers/uw_naam/Bibliotheek/Application Support/com.bombich.ccc
- /Gebruikers/uw_naam/Bibliotheek/Application Support/CCC Stats Service
- /Gebruikers/uw_naam/Bibliotheek/com.bombich.ccc
- /Gebruikers/uw_naam/Bibliotheek/Caches/com.bombich.ccc.stats
- /Gebruikers/uw_naam/Bibliotheek/Caches/com.bombich.ccc.dashboard
- /Gebruikers/uw_naam/Bibliotheek/Cookies/com.bombich.ccc.binarycookies
- /Gebruikers/uw_naam/Bibliotheek/Preferences/com.bombich.ccc.plist

Voor toegang tot de map Bibliotheek in uw thuismap houdt u de Option-toets ingedrukt en kiest u **Bibliotheek** in het menu **Ga** van de Finder. Wanneer u klaar bent met het verplaatsen van onderdelen naar de Prullenmand, herstart u de computer en maakt u de Prullenmand leeg.

CCC Dashboard en het speciale hulpprogramma com.bombich.ccchelper handmatig uitschakelen

Wanneer u CCC installeert en gebruikt, worden twee hulpprogramma’s geïnstalleerd die op de achtergrond CCC-taken ondersteunen. Het hulpprogramma start en coördineert taken, en is vereist voor alle aan taken gerelateerde activiteiten. Het hulpprogramma sluit automatisch af als u geen geplande taken hebt geconfigureerd, en als u CCC niet hebt geconfigureerd om het CCC-symbool weer te geven in de menubalk. Het hulpprogramma start automatisch als u CCC opent, en altijd als het CCC Dashboard actief is.

Het CCC Dashboard geeft meldingen van het hulpprogramma door aan Berichtencentrum, geeft meldingen en herinneringen aan de gebruiker en geeft ook een subset van foutstatussen aan de gebruiker. Het CCC Dashboard wordt automatisch gestopt als u CCC niet hebt geconfigureerd om het CCC-symbool in de menubalk weer te geven, als u geen geplande taken hebt geconfigureerd, als er geen actieve taken zijn en als CCC niet actief is.

Als u een specifieke reden hebt om deze programma’s uit te schakelen (bijvoorbeeld omdat u CCC niet vaak gebruikt), kunt u het volgende doen wanneer u klaar bent met CCC:

1. Configureer CCC om het CCC-symbool niet weer te geven in de menubalk (CCC-knoppenbalk Instellingen Dashboard)
2. Houd Command+Option (⌘ ⌥) ingedrukt en klik op het Carbon Copy Cloner-menu
3. Kies **Schakel alle taken uit en stop** (de toetscombinatie is Command+Option+Q)

Houd er rekening mee dat eventuele geplande taken niet gestart worden zolang het speciale hulpprogramma van CCC uitgeschakeld is.

Gerelateerde documentatie

- Wat is het speciale hulpprogramma van CCC? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686388957719>
- Reservekopietaken monitoren via het CCC Dashboard <https://support.bombich.com/hc/articles/20686467217687>

CCC heeft gemeld dat het doel vol is. Hoe kan ik dit vermijden?

CCC probeert de vrije ruimte op uw doelbestemming automatisch te beheren door oudere reservekopieën te verwijderen als de schijf vol begint te raken. Er zijn een paar scenario's die ertoe kunnen leiden dat CCC uw reservekopieën niet op de doelbestemming kan plaatsen. Hier zijn een aantal dingen die u kunt doen om de fout 'doel is vol' te omzeilen.

Een APFS-geformatteerde doelbestemming gebruiken

APFS biedt verschillende ruimtebesparende functies die niet door andere bestandssystemen worden ondersteund. Als uw bron een APFS-volume is en de doelbestemming is geformatteerd met een ander bestandssysteem, kunnen sommige bestanden meer ruimte innemen op de bestemming. Als u een reservekopie maakt naar een lokaal aangesloten apparaat, klik dan op de Doelkiezer van CCC en kies **Backup Volume Setup Assistant** om het doelvolume correct te formatteren. Als u de indeling van de doelbestemming niet kunt wijzigen, overweeg dan de aanvullende suggesties hieronder.

Schakel de the SafetyNet-functie uit en ook 'Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel'

SafetyNet maakt geen deel uit van de reservekopiestrategie, maar is een ouder veiligheidsmechanisme dat kan leiden tot te conservatieve opslag van inhoud op uw doelvolume. Wanneer uw doelvolume aan de reservekopietaak is toegewezen, moet SafetyNet worden uitgeschakeld.

1. Selecteer uw taak in het hoofdvenster van CCC.
2. Klik op de Doelkiezer en kies **SafetyNet uit** in het SafetyNet-submenu.
3. Kies wanneer hierom wordt gevraagd de optie **Verwijder SafetyNet** om de bestaande SafetyNet-map direct uit de bron te verwijderen.
4. Klik op **Geavanceerde instellingen** onderaan het venster en selecteer vervolgens het tabblad **Kopieerinstellingen**. Controleer of het vakje naast Onderdelen op rootniveau op het doel beschermen is uitgeschakeld.
5. Leeg zo nodig de Prullenmand in de Finder.
6. Bewaar en start de reservekopietaak.

Als u SafetyNet uitschakelt, komen alle bestanden op het doel voor permanente verwijdering in aanmerking. Alle bestanden die niet op de bron bestaan, worden verwijderd. Als twijfels hebt over of inhoud op het doel mag worden verwijderd, klik dan op de knop **Voorbeeld** om voorafgaand aan het starten van de taak in de knoppenbalk van CCC een voorbeeld van de wijzigingen te bekijken.

Een groter doel gebruiken

Idealiter heeft uw doelvolume ongeveer twee keer de capaciteit van de ruimte die op de bron in beslag wordt genomen. Dat biedt volop ruimte voor toename van gegevens en het bewaren van momentopnamen. Als u brongegevensset groter is dan de capaciteit van het doel of deze dicht benadert, is het wellicht niet veilig is om updates van bestanden op het doel uit te voeren.

Een reservekopieschijf kiezen: aanbevolen apparaten
<https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215#recommendations>

Gerelateerde documentatie

- Een schijf voorbereiden op een reservekopie of herstel <https://support.bombich.com/hc/en-us/articles/20686493728919>
- Momentopnamen en zorgen om vrije ruimte; Momentopnamen verwijderen <https://support.bombich.com/hc/articles/21385447480983>
- Waarom verschilt het schijfgebruik tussen de bron en het doel? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481271191>
- Specifieke volumes toevoegen aan een bestaande reservekopieschijf met APFS-structuur <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume>

Antivirus software may interfere with a backup

Some antivirus applications may prevent CCC from reading certain files, mounting or unmounting disk image files, or, in general, degrade the performance of your backup. In some cases, antivirus applications can even affect the modification date of files that CCC has copied, which will cause CCC to recopy those files every time as if they have substantively changed. In another case, we have seen such software create massive cache files on the startup disk during a backup, so much so that the startup disk became full. We recommend that you temporarily disable security software installed on your Mac (e.g. for the duration of your backup task) if problems such as these arise.

If CCC reports that antivirus software may be interfering with your backup task, here are some troubleshooting steps that you can take to resolve the problem:

1. Determine whether the files in question are being quarantined by your antivirus software. Perform a system scan with your antivirus software and address any issues that are reported. Please refer to the Help documentation associated with your antivirus product for more information.
2. If the problem persists, try running your backup task with the antivirus software temporarily disabled.

If the antivirus software's behavior cannot be resolved, you may be able to workaround the problem with an advanced setting. Select your task in CCC's main application window, then:

1. Click the **Advanced Settings** button
2. Select the **File Copying Settings** tab
3. Check the box next to **Don't update newer files on the destination**
4. Click the **Done** button
5. Save and run your task

If these steps do not address the issue, or if you do not have antivirus software installed, please open a support request <https://bombich.com/software/get_help> and we'll do our best to help you resolve the problem.

"Real time" protection scanning and Digital Loss Prevention applications have significant performance ramifications

We regularly receive reports that the backup task is running too slow, only to find that some "real time" protection application is directly causing the problem by taking too long to either scan content that CCC is writing, or by taking too long to permit the filesystem requests that CCC makes to the source or destination. While these applications do provide a valuable service to protect your Mac from malware, they're doing a disservice if they're interfering with backups.

The following applications are frequently implicated in these scenarios:

- Symantec DLP (com.symantec.dlp.fsd)
- Avira (avguard-scanner)
- Sophos File Protection (OnAccessKext)

Problem reports related to antivirus software

- BitDefender may generate excessive read activity on the destination volume during a backup task, and may cause the destination device to spontaneously eject. Add the destination

volume to BitDefender's exclusion list to avoid the problem.
- We have received a report that agreeing to Webroot SecureAnywhere's request to "remove threats" during a backup task can produce a non-bootable backup.
- Little Flocker (now Xfence) can interfere with some of the subtasks required (e.g. creating a kernel extension cache, blessing the destination) to create a legacy bootable backup.
- We have received and confirmed a report in which Sophos CryptoGuard can have a debilitating effect on system performance while running a backup task.
- We have received several reports that McAfee's FileCore and Symantec's Data Loss Prevention software can cause the backup task to hang or to take a very, very long time. The applicable daemon processes may also consume an exceptional amount of CPU during a backup task leading to debilitating system performance for the duration of the task.
- We have received a report that ESET Endpoint Security can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have received a report that Bit9 Carbon Black can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have received a report that TrendMicro's "filehook" service can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have received a report that Cylance's "CyProtectDrvOSX" kernel extension can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have multiple reports in which CoSys Endpoint Protector <https://www.endpointprotector.com/> prevents CCC from backing up a pair of video-related system files (e.g. /Library/CoreMediaIO/Plug-Ins/DAL/AppleCamera.plugin).
- We have received reports that Avira antivirus may terminate CCC's file copier resulting in an incomplete backup. Avira "Real time protection" will also cause the backup task to take a very long time and consume an exceptional amount of CPU resources.

Welke criteria hanteert CCC om te bepalen of een bestand opnieuw moet worden gekopieerd?

CCC kopieert alleen onderdelen die op de bron anders zijn dan op het doel. Dus als u een reservekopietaak hebt voltooid en die de volgende dag opnieuw start, zal CCC alleen de onderdelen kopiëren die aangemaakt of gewijzigd zijn sinds die laatste reservekopietaak. CCC bepaalt of een bestand anders is aan de hand van de grootte en de bewerkingsdatum. Als de grootte of de bewerkingsdatum van een bestand op de bron verschilt van die op het doel, dan kopieert CCC dat bestand naar het doel.

U kunt de laatst voltooide taak in het venster Taakgeschiedenis van CCC selecteren en controleer de taakaudit <https://support.bombich.com/hc/articles/20686456355095#audit> om te zien wat er precies is gekopieerd en waarom. Het is bijvoorbeeld niet ongewoon dat er tijdens dagelijkse reservekopieën wel 2-5 GB aan bestanden wordt bijgewerkt, zelfs wanneer het lijkt alsof u niets gewijzigd hebt op het bronvolume. macOS werkt voortdurend diverse cache- en logbestanden bij, en die kunnen in de loop van de dag flink oplopen.

Organisatorische wijzigingen zorgen ervoor dat grote hoeveelheden gegevens opnieuw worden gekopieerd

Als u grote organisatorische veranderingen hebt aangebracht aan uw bronvolume (u hebt bijvoorbeeld een map met veel gegevens erin verplaatst), worden veel onderdelen opnieuw naar het doel gekopieerd omdat het pad naar die onderdelen gewijzigd is. U kunt dit opnieuw kopiëren voorkomen door dezelfde organisatorische verandering toe te passen op het doel voordat u uw reservekopietaak start.

Sommige antivirusprogramma’s kunnen de bewerkingsdatums van bestanden veranderen

Het allerlaatste dat CCC doet nadat het een bestand naar het doel heeft gekopieerd, is de bewerkingsdatum van het bestand het instellen op de bewerkingsdatum van het bronbestand. Als gevolg van de activiteit van het bestandssysteem gaat de antivirussoftware het bestand scannen, wat doorgaans OK is (hoewel het de prestaties van de reservekopietaak vermindert). Een bestand lezen is niet voldoende om de bewerkingsdatum van een bestand te veranderen, dus goed ontworpen antivirusprogramma’s veroorzaken geen problemen met het scannen van de bestanden die CCC kopieert. Maar als een antivirusprogramma het bestand “aanraakt” of het bestand op een andere manier verandert, wordt de bewerkingsdatum van het bestand bijgewerkt naar de huidige datum.

Als de bewerkingsdatums van de bestanden op uw doel ingesteld worden op de datum en tijd van de reservekopietaken, dan is het goed mogelijk dat antivirussoftware of een andere service op de achtergrond wijzigingen aanbrengt in de bestanden nadat CCC die gekopieerd heeft. Als u geen oplossing kunt vinden voor het veranderen van de bewerkingsdatum van uw antivirussoftware (of andere software), dan kunt u CCC configureren om geen bestanden bij te werken die nieuwer zijn op het doel. Om deze instelling toe te passen, kiest u de reservekopietaak in het hoofdvenster van CCC en vervolgens:

1. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen**.
2. Schakel de instelling **Werk nieuwere bestanden op het doel niet bij** in op de tab **Kopieerinstellingen**.

3. Bewaar en start uw taak.

Gerelateerde documentatie

- Antivirussoftware kan een reservekopie verstoren <https://support.bombich.com/hc/articles/20686461466391>
- Geavanceerde instellingen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647>

Een verandering van tijdzone kan in sommige bestandssystemen gevolgen hebben voor bewerkingsdatums

HFS+, APFS, NTFS en andere moderne bestandssystemen baseren de bewerkingsdatum van bestanden op de gecoördineerde wereldtijd (UTC — vergelijkbaar met GMT). FAT-bestandssystemen daarentegen baseren de bewerkingsdatum van bestanden op de lokale tijdzone zoals ingesteld op uw computer. Doorgaans vormt dit verschil geen probleem, maar er is wel een nadeel als u bestanden kopieert tussen FAT-volumes en NTFS-volumes of volumes met een Mac-structuur (of tussen bestandssystemen met een Mac-structuur en een NAS-apparaat dat de lokale tijd voor tijdstempels gebruikt). Bij verandering van tijdzone of bij de overgang van zomer- naar wintertijd lijkt het alsof de bewerkingsdatums van bestanden op FAT32-volumes verschoven zijn. CCC zal deze bestanden daardoor als verouderd beschouwen en elk bestand opnieuw kopiëren. Helaas kan CCC deze tekortkoming van het FAT-bestandssysteem niet verhelpen. Als u bestanden van of naar een FAT-volume moet kopiëren, raden we aan ervoor te zorgen dat het bijbehorende doelvolume ook de FAT-structuur heeft.

Microsoft MSDN-bibliotheek: Bestandstijden

De instelling ‘Houd verbindingsactiviteit bij in logbestand’ van Mail maakt enorme bestanden

Als u ‘Houd verbindingsactiviteit bij in logbestand’ inschakelt in het venster Verbindingsassistent van Mail en deze instelling vergeet uit te schakelen, maakt Mail enorme logbestanden die na verloop van tijd alle vrije ruimte van de opstartschijf in beslag zullen nemen. Mocht u merken dat CCC tijdens elke reservekopie een ongewoon grote hoeveelheid gegevens kopieert, dan probeert u het volgende om te controleren of deze grote hoeveelheid gegevens niet gerelateerd is met Mail-logbestanden:

1. Open Mail.
2. Kies ‘Verbindingsassistent’ in het menu ‘Venster’.
3. Schakel het aankruisvak naast ‘Houd verbindingsactiviteit bij in logbestand’ uit.
4. Houd de Option-toets ingedrukt en kies ‘Bibliotheek’ in het menu ‘Ga’ van de Finder.
5. Ga naar Bibliotheek > Containers > com.apple.mail > Data > Library > Logs > Mail.
6. Verwijder de grote logbestanden.

"CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier"

Occasionally a circumstance arises in which CCC presents the following error message before creating or running a backup task:

> **CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier that was associated with the volume you designated as the source/destination for this task.**
>
> CCC cannot proceed with confidence in having correctly identified the volume you originally chose when you configured this backup task. Unmount one of the conflicting volumes and try the task again, or please choose "Ask a question" from CCC's Help menu to get help resolving the issue.

Most modern operating systems apply a universally unique identifier to a new volume when you format that volume (e.g. in Disk Utility). Volumes should never have the same identifier, these identifiers are called "universally unique" because they're supposed to be unique, universally! Wikipedia <https://en.wikipedia.org/wiki/Universally_unique_identifier#Random_UUID_probability_of_duplicates> notes that, for 122 bit UUIDs, there is a 50/50 chance of having a single duplicate UUID if 600 million UUIDs were allocated to every person on Earth. The chances of two volumes having the same UUID should, then, be slim enough that the UUID can be reliably used to positively identify the source and destination volumes.

Given these odds, it is statistically more likely that CCC's discovery of a duplicate UUID is due to a hardware or software problem rather than to two volumes randomly having the same UUID. Therefore, CCC makes the conservative decision to not back up to either volume if another volume with the same UUID is detected.

Solution

Reformatting one of the affected volumes will resolve the problem, however there is a non-destructive solution:

1. Click **Volumes** in CCC's sidebar
2. Hold down Control+Option and click on one of the volumes that was identified as having a non-unique unique identifier in CCC's sidebar
3. Choose the "Reset UUID" contextual menu item
4. Try configuring your backup task again

Finder or App Store finds other versions of applications on the backup volume

Occasionally we receive reports of odd system behavior, such as:

- When opening a document, the application on the backup volume is opened rather than the version from your startup disk
- When trying to update an application in App Store, the update appears to fail — the older version is always present
- The destination volume cannot be (gracefully) unmounted because various applications or files are in use
- When choosing **Open With...** from a Finder contextual menu, duplicates of your applications appear in the list

These problems consistently go away if the destination volume is ejected.

These problems are ultimately caused by problems with the LaunchServices database, which is an issue outside of the scope of the backup process. There are a few things that you can do to address the problem:

Disable Spotlight on the destination volume

Disabling Spotlight indexing on the destination volume should prevent new additions being made to the LaunchServices database that reference the destination. Open System Settings > Siri & Spotlight, scroll down and click **Spotlight Privacy...**, then drag your destination volume into the privacy table. Check whether applications still open by default from the destination volume, because this step may be enough to address the issue.

Configure CCC to unmount the destination volume at the end of the backup task

In the **Postflight** section of CCC's Advanced Settings, you can configure CCC to unmount the destination <https://support.bombich.com/hc/articles/20686441421591#dest_postactions> when CCC has finished copying files to it. By keeping the destination volume unmounted, Finder and App Store will be unable to find applications on that volume. You'll save wear and tear on that hard drive by keeping it spun down as well.

Reset the LaunchServices database

macOS maintains a list of application-to-file-type associations in the LaunchServices database. That database is consulted every time you try to open a file or application. Sometimes that database becomes corrupted, or contains outdated or invalid information, and those discrepancies can lead to problems with opening documents or applications. Paste the following into the Terminal application to reset the LaunchServices database:

```
sudo /System/Library/Frameworks/CoreServices.framework/Versions/A/Frameworks/LaunchServices.framework/Versions/A/Support/lsregister -kill -r -domain local -domain system -domain user
```

Press the Return key after pasting that line into the Terminal window, then authenticate when prompted. Restart your computer for the change to take effect. macOS will automatically rebuild the LaunchServices database.

"The task was aborted because a subtask did not complete in a reasonable amount of time"

Occasionally a backup task can stall if the source or destination stops responding. To avoid waiting indefinitely for a filesystem to start responding again, CCC has a "watchdog" mechanism that it uses to determine if its file copying utility has encountered such a stall. By default, CCC imposes a ten minute timeout on this utility. If ten minutes pass without hearing from the file copying utility, CCC will collect some diagnostics information, then stop the backup task. Our support team can analyze this diagnostic information to determine what led to the stall.

Common factors that lead to stalls

Hardware problems are the most common cause of a stall. There are a few other factors that can lead to a stall, though, depending on how the backup task is configured:

- It can take a really long time to get a folder list from folders with extremely high file counts <https://bombich.com/blog/2023/01/18/folders-high-file-counts>
- Filesystem corruption or media problems on the source or destination can prevent that filesystem from providing a file or folder's filesystem entry
- A firmware problem in an external hard drive enclosure can cause that device to stop responding
- File sharing service errors can lead a network volume to become unresponsive
- Access to a network volume via a wireless connection may become slow enough that the volume stops responding
- Excessive bandwidth competition from other software can cause a volume to appear unresponsive, though it may just be responding very slowly

Troubleshooting suggestions

The first thing you should do if a task ends with this result is to view the event in CCC's Task History window to see if any specific errors are listed in the Errors tab <com.bombich.ccc6.task.history://show?tab=errors>.

If no specific files or folders were called out in the Task History window, reboot your Mac and run the task again. In many cases, an unresponsive filesystem is a transient problem, and the simple act of restarting will get the volume remounted in a better state. If the problem recurs, please choose **Report a problem** from CCC's Help menu and our support team can offer more specific troubleshooting suggestions. Below is a list of some of the troubleshooting suggestions we may offer depending on how your task is configured.

- Use Disk Utility's **First Aid** tool to check for any filesystem problems on the source volume. If any are discovered and the source is your startup disk, reboot while holding down Command+R (Intel Macs) or the Power button (Apple Silicon Macs) to boot in Recovery Mode <https://support.apple.com/en-us/HT201314>, then use Disk Utility to repair the problems. Please note: A report of "No problems found" from Disk Utility does not mean that there are no problems with that volume. There are no hardware diagnostic utilities on the market that will inform you of a problem with a cable, port, or enclosure, or report a bug in the firmware of a hard drive or SSD.
- Exclude a file or folder from the backup task. Click the **Task Filter** button at the bottom of the window, then uncheck the box next to the item that the source filesystem is unable to read.

- Remove a corrupted item from the destination volume.
- Erase the destination volume (we make this recommendation sparingly, and only when the stall can be definitively identified as a filesystem problem on the destination).
- Disable Spotlight on the destination volume to reduce bandwidth competition. To disable Spotlight, open the Spotlight preference pane, click on the Privacy tab, then drag the backup volume into the Privacy table. This only affects the destination volume, and it's reversible, you can remove it from that list should you decide that you want to re-enable indexing.
- If the stalling volume is a network volume, connect your Mac and the host of the network volume to the network via a wired connection (i.e. rather than via a wireless connection, if applicable).
- If the stalling volume is a network volume, eject that volume in the Finder, then remount the volume using a different file sharing protocol <https://support.bombich.com/hc/articles/20686420950423#nas_EINVAL>.
- If you have DriveGenius installed, that software may be performing a verification on the destination that "freezes" the volume for the duration of the verification. DriveGenius support suggests that you create a file in the root of the destination volume with the name ".com.prosofteng.DrivePulse.ignore" (no quotes) to stop Drive Pulse from acting on that volume.
- Hold down the Shift key while rebooting your Mac to boot into Safe Boot mode, then try running the task again. If the stall does not recur, then third-party software may be causing the stall.

Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume

Network performance is usually the bottleneck of a backup task that copies files to or from a network volume, but there are several other factors that can affect performance as well. Here are some suggestions for improving the performance of your NAS-based backups.

Use ethernet instead of WiFi

Backing up data over a wireless connection will be considerably slower than backing up over an ethernet connection. 802.11n networks support approximately 300 Mb/s of rated (theoretical) bandwidth under the best conditions, but they usually operate at much lower speeds (130 Mbps and below, which is comparable to 16 MB/s). Bandwidth drops considerably as you get further from the base station (a wooden door between your Mac and the router will cut the signal in half), and the file sharing protocol overhead will reduce your achievable bandwidth yet more. So practically speaking, you're lucky to get 8 MB/s over a wireless connection while sitting right next to the base station. That performance can be cut in half due to Apple Wireless Direct Link (AWDL), which causes the Airport card's interface bandwidth to be shared between your ordinary WiFi network and an ad hoc network hosted by your Mac.

We performed a simple bandwidth test to a fourth generation Airport Extreme Base Station (802.11n) to demonstrate the performance decline. We copied a 100MB file to an external hard drive attached to the base station via USB in three scenarios: 1. An ethernet connection to the base station, 2. Sitting a few feet from the base station, and 3. Sitting across the house from the base station (~35 feet, no line of sight to the base station). The results were 6.5s (15.5 MB/s), 18.7s (5.3 MB/s), and 256s (0.39 MB/s) for the three scenarios, respectively. So, before you try to back up over a wireless network, consider running a simple test in the Finder to see just how fast your connection is. If it takes more than a minute to copy a 100MB file, your connection is too slow to be practical for backup purposes.

Use Quick Update after establishing a backup of a local source

Once you have established the initial, complete backup to a destination network volume, you can use CCC's Quick Update feature to greatly reduce the length of subsequent backup tasks. When Quick Update is enabled, CCC queries the FSEvents service for a list of folders that were modified on the source since the last backup event. In many cases, this folder list is just a small fraction of the total number of folders. By limiting the scope of the task to just the modified folders, CCC will have far fewer folders to enumerate on the destination.

Related Documentation

- Use Quick Update when it's possible to collect a list of modified folders from macOS <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#quickupdate>

Exclude unnecessary content from the backup task

The more content you have in your backup task, the longer it will take to copy that content to a NAS and update that data set later. Especially if you're using the NAS as a secondary backup, we recommend excluding content that is more easily restored from other sources, e.g. applications archives can often be re-downloaded from the App Store faster than the decompressed files can be restored from a NAS backup. Click the Task Filter button at the bottom of the CCC window to exclude

content from the backup task <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167>.

In particular, we recommend excluding the **Applications** folder if you're making a backup of your startup disk. The Applications folder has a tedious number of really small files. It's typically faster to restore applications by redownloading them rather than restoring them from a NAS backup.

Disable support for extended attributes

Most NAS volumes are very slow at working with extended attributes, so we recommend disabling this setting if you do not specifically require them to be backed up. Apple considers extended attributes to be "disposable" because some filesystems cannot support them.

CCC automatically disables this setting when backing up to or from a network volume

1. Open CCC and select your backup task.
2. Click the **Advanced Settings** button.
3. Check the box next to **Don't preserve extended attributes** in the **File Copying Settings** tab.
4. Save and run the task.

Try using AFP instead of SMB to connect to the NAS

Apple deprecated AFP many years ago, but it may still be faster than SMB on Intel Macs (not the case on Apple Silicon Macs). To try AFP instead of SMB:

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Open CCC and select the applicable backup task
3. Click on the Source or Destination selector (whichever references the NAS volume)
4. Hold down the Option key and choose **Switch to AFP** (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)
5. Save and run the task

Avoid running tasks simultaneously if they read from or write to the same NAS device

Especially with locally-attached source volumes, CCC won't have any trouble saturating your network connection with a single backup task. If you run more than one task at the same time, especially to the same NAS device, the network connection or the NAS device may not be able to handle the load. Leverage CCC's task chaining functionality, or place your tasks into a task group <https://support.bombich.com/hc/articles/20686444541975> so that they will be run sequentially instead.

Where can I find CCC's log file?

It is our aim to have the Task History window provide the user with enough information to find and troubleshoot any problems they're having with their backup tasks. For debugging and support purposes, however, CCC logs its activity in the following files:

- Task Activity: /Library/Application Support/com.bombich.ccc/pht_debug.log
- Task Editing: ~/Library/Application Support/com.bombich.ccc/ccc_debug.log
- CCC Dashboard: ~/Library/Application Support/com.bombich.ccc/ua_debug.log
- Remote Mac Authentication Agent: ~/Library/Application Support/com.bombich.ccc/sshauth_debug.log

Tip: Hold down Command+Option and choose **Open Debug Logs** from the Carbon Copy Cloner menu to open these four files in the Console application.

If there's something specific that you're retrieving from the log that is not presented in the Task History window, please let us know <https://bombich.com/software/get_help>. We'd prefer to consider exposing that information in the Task History window so you don't have to dig through the log. Also, note that basic details of task history are exposed in CCC's command-line utility, so that may be an easier way to get the information.

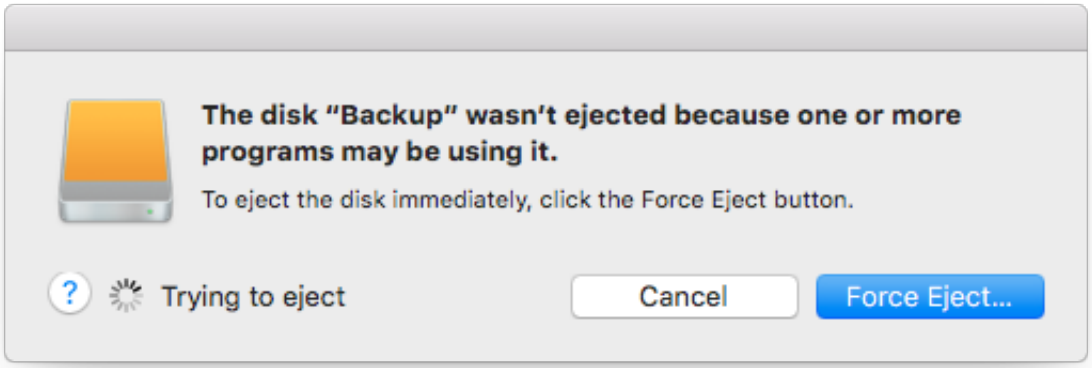
Where can I find a list of every file that CCC has copied?

You can find a transaction list for each task history event in the Audit tab of CCC's Task History window.

Related documentation

- Task Audit: Viewing details about the modifications made by the backup task <https://support.bombich.com/hc/articles/20686456355095#transactions>
- Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443072535>
- How do I get help? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487464855>

Why can't I eject the destination volume after the backup task has completed?



Occasionally this annoying message comes up when you're trying to eject your destination volume. If CCC is currently using that volume as a source or destination to a **running** backup task, then CCC will effectively prevent the volume from being unmounted. If your backup task is not running, though, CCC isn't preventing the volume from being unmounted. But what application is?

If this occurs within a minute or so after the backup task completes, it's typically caused by a macOS or third party service that is scanning or reindexing content that was just copied to the backup volume. Those processes usually finish after a minute or two, and usually the destination can be ejected when that completes. If this frequently affects your backup volume, you can ask CCC to unmount the destination after the backup task completes. CCC will make multiple attempts to unmount the destination, resulting in a more reliable (and automated!) ejection of the destination at the end of the backup task:

1. Open CCC and select your backup task
2. Click the Advanced Settings button at the bottom of the window <https://support.bombich.com/hc/article_attachments/31049499003415>
3. In the **Postflight** tab, choose the option to unmount the destination volume <https://support.bombich.com/hc/articles/20686441421591#dest_postactions> after the backup task completes.
4. Click the Done button, save and run your backup task

If the volume cannot be unmounted several minutes after the backup task has completed, or if CCC is also unable to eject the destination, open CCC's Task History window and view the error noted in the Errors tab for more information, if available, about the identity of the dissenting application.

Applications that frequently prevent volumes from unmounting

We've received (and confirmed) reports of the following applications causing trouble with volume unmounts. If you have one of these applications, you should see if you can add your CCC backup volume to a "whitelist" within that software to avoid the interference it causes. The name of the

offending process (which is what you would see in the Console application) is noted in parentheses.

- BitDefender (BDLDaemon)
- Time Machine (backupd)
- Spotlight (mds or mds_stores)
- Disk Drill (cfbackd)
- Retrospect (RetrospectInstantScan)
- CleanMyDrive
- Intego Virus Barrier (virusbarriers)
- AppCleaner (AppCleaner SmartDelete)
- AVG AntiVirus (avgoad)
- ClamXAV
- Photos (mediaanalysisd)

A deeper technical analysis of volume unmounting

When you attempt to unmount a volume, the unmount request goes to the macOS DiskArbitration service (which is implemented by a service named "diskarbitrationd"), which goes through several steps to effect the unmount.

System-wide unmount notification

When DiskArbitration receives an unmount request, it sends out a notification of the request to any application that has subscribed to "unmount notifications". Any application that subscribes to these notifications has an opportunity to dissent the unmount request. CCC, for example, subscribes to these notifications and dissents volume unmount requests for the source and destination volumes involved in any *currently running* backup task. If no task is running that involves the affected volume, CCC returns an "allow" response.

Applications that subscribe to these requests are *obliged* to respond in a reasonable amount of time — dissent, or allow. Not responding is rude, and unnecessarily delays the unmount request.

When an application replies to DiskArbitration with a dissent response, they also have the opportunity to include a comment. Using CCC as an example again, CCC will dissent with a comment like "The CCC task 'Hourly Backup' is currently running a backup task to this volume." Sadly, macOS does not present these comments in the Finder, nor does it consistently present even the name of the dissenting application.

Attempt to unmount

If no application dissented the unmount request, DiskArbitration will attempt to unmount the volume. At this point, the volume should unmount! If any application has an open file on the affected volume, however, the unmount request will fail. Occasionally the ensuing dialog will indicate which application is using the volume, but often you get a very generic message that the disk wasn't ejected, "because one or more programs may be using it."

Finding the offending file and application

If you've just seen a dialog that a volume can't be ejected, you can find the offending item in the Terminal application. Open the Terminal application and paste in the following:

```
sudo lsof | grep "CCC Backup"
```

Replace "CCC Backup" with the name of your own backup volume, then press the Return key. You will be prompted for your admin password; enter your password, then press the Return key again.

The "list open files" utility will print a list of open files specific to that volume, and will include the name of the application that has the open file reference.

It's usually Spotlight

More often than not, some Spotlight process is retaining an open file on the backup volume and preventing it from being unmounted. If you find "mds" or "mds_stores" listed in the lsof output, you can disable Spotlight on your backup volume to prevent the interference. To disable Spotlight:

1. Click Volumes in CCC's sidebar
2. Select your backup volume in the sidebar
3. Toggle the Spotlight switch to the Off position

Product Tour: Learn how to disable Spotlight indexing on your backup volume
<com.bombich.ccc7.action://startTour?tour_id=19>

Once you have disabled Spotlight indexing, Spotlight **should** immediately cease indexing activity on that volume. The same underlying problem that might be causing Spotlight to fail to release an open file, however, (e.g. a stall) may also prevent Spotlight from ceasing the indexing activity. If you are still unable to unmount the volume after a) confirming that it was Spotlight with an open file, and b) adding the volume to the Spotlight Privacy table, you can either terminate the mds and mds_stores processes in the Activity Monitor application, or simply restart the system.

Some third-party storage drivers may cause hardware misbehavior

We occasionally receive reports of strange behavior from USB devices, e.g. slow performance, disks dropping offline in the middle of the backup task. In some of those cases we've discovered that third-party storage drivers are causing the problem. In particular, the SAT-SMART drivers and some ancient BlackBerry USB drivers can lead to problems. We have also received a handful of reports indicating that the Samsung SSD storage drivers cause problems booting from their devices.

If you're troubleshooting a USB device behavior or performance problem, we recommend that you consider uninstalling these drivers.

Removing BlackBerry drivers

Assuming you're not actively using any USB BlackBerry devices with your Mac, we recommend uninstalling that old software. BlackBerry doesn't offer an uninstallation guide, but this helpful forum post makes a recommendation <https://superuser.com/questions/647762/how-can-i-remove-blackberry-tools-entirely-from-os-x>. Simplifying those instructions a bit:

Choose "Computer" from the Finder's Go menu, then navigate to these locations to find extension and agent components (you may not have all of these locations on your version of macOS):

Macintosh HD > Library > LaunchAgents
Macintosh HD > Library > LaunchDaemons
Macintosh HD > Library > Extensions
Macintosh HD > System > Library > Extensions
Macintosh HD > Library > StagedExtensions > Library > Extensions †

If you find the BlackBerry components in those folders, just drag them to the Trash, authenticating when prompted. When you're done, reboot. Here's a complete list of components that the website recommended that you remove (you may not find all of these components, but hopefully you can at least find and remove the extensions):

/Library/Application Support/BlackBerry
/Library/Application Support/BlackBerryDesktop
/Library/Frameworks/RimBlackBerryUSB.framework
/Library/LaunchAgents/com.rim.BBLaunchAgent.plist
/Library/LaunchDaemons/com.rim.BBDaemon.plist

/System/Library/Extensions/BlackBerryUSBDriverInt.kext
/System/Library/Extensions/RIMBBUSB.kext
/System/Library/Extensions/RIMBBVSP.kext

Removing SAT-SMART drivers

The SAT-SMART drivers aim to offer SMART support for USB devices. These drivers have not been actively maintained since late 2016, so their compatibility with newer macOS releases is dubious. Their uninstallation instructions may also be out of date for newer macOS releases, so we offer the following suggestion.

Choose "Computer" from the Finder's Go menu, then navigate to these locations to find extension

components (you may not have all of these locations on your version of macOS):

Macintosh HD > Library > Extensions
Macintosh HD > System > Library > Extensions
Macintosh HD > Library > StagedExtensions > Library > Extensions †

If you find the SAT-SMART components in those folders, just drag them to the Trash, authenticating when prompted. When you're done, reboot. Here's a list of components that may be installed by the SAT-SMART installer in any of the folders noted above (you may not find all of these components, remove as many as you find):

SATSMARTDriver.kext
SATSMARTLib.plugin

Removing staged extensions

System Integrity Protection will prevent the removal of staged extensions, but you can paste this command into the Terminal application to ask the system to clear all staged extensions:

sudo kmutil clear-staging

Removing Samsung drivers

The Samsung FAQ for its Portable SSD products <https://semiconductor.samsung.com/consumer-storage/support/faqs/portable> provides the following instructions for removing their drivers:

> On a Mac PC, remove the Portable SSD from the Thunderbolt port and use the CleanupAll.scpt from the directory where the software is installed (e.g., Home/Library/Application Support/PortableSSD) with osascript to uninstall it (osascript CleanupAll.scpt). For more information, please refer to the User Manual.

A CCC user discovered that this does not remove the entries from the KextPolicy database. We can't recommend that you manually modify the KextPolicy database, however, in the interest of documenting a potential solution, that user indicated that the Samsung kext driver policy could be removed by booting into Recovery Mode, then running the following command in the Terminal application:

/Volumes/Macintosh\ HD/usr/bin/sqlite3 /Volumes/Macintosh\ HD\ -\ Data/private/var/db/SystemPolicyConfiguration/KextPolicy 'delete from kext_policy where team_id = "8S33FS7Q5Q"'

Coping with errors caused by APFS filesystem corruption

We regularly see cases of APFS filesystem corruption that lead to errors during a backup task. This corruption is typically presented in an error like one of these:

readlink_stat("/Photos/Foo/2020_Dumpster_fire.jpg") failed: Illegal byte sequence (92)
rename("/Photos/Foo/.2020_Dumpster_fire_out_of_control.jpg.asdfgh" -> "/Photos/Foo/2020_Dumpster_fire_out_of_control.jpg") failed: No such file or directory (2)

When CCC encounters these errors, the affected items are listed in CCC's Task History window, often with this advice:

> When an error occurs while trying to read or modify a file or folder's filesystem attributes (e.g. ownership and permissions, modification date, file name, what folder it's in, etc.), that usually suggests that there is some corruption in that item's filesystem entry. The file may need to be deleted and, if applicable, restored from a backup.

In both of the error cases in the above example, the file or the parent folder is corrupted, and the APFS filesystem will not allow any modifications to those items. Sometimes you can simply delete the affected items, but sometimes this is not possible because the Finder does not reveal these corrupted items to you (because they are corrupted). Typically Disk Utility does not even detect this filesystem corruption, and it will never repair the corruption if doing so would require the removal of files or folders. Sadly, lacking any other utilities to repair the damage, your only remaining option for *resolving* the corruption is to erase the affected volume.

The folder swap method

If you are unable to see a corrupted item in the Finder (and therefore unable to delete it to resolve the corruption), there is one alternative that you may be able to consider. Often when errors are encountered while trying to make changes to a file (especially its name or location), the corruption is affecting the parent folder, not the file itself. In those cases you can replace the folder to remove the corruption. Supposing CCC is reporting errors on a file at "My Media Volume" > Photos > Foo > 2020_Dumpster_fire.jpg, you could do the following to replace the folder while retaining the bulk of its content:

1. If the item you're looking for resides in a hidden folder (e.g. "/Users/yourname/Library"), you can press Command+Shift+Period to toggle the Finder's display of hidden items
2. Navigate in the Finder to "My Media Volume" > Photos
3. Create a new folder here named "Foo new"
4. Select all of the items in "Foo" (e.g. Command+A) and drag them into "Foo new"
5. Move "Foo" to the Trash†
6. Rename "Foo new" --> "Foo"

† This does not *solve* the corruption problem, rather it only cordons the corruption off to a separate (and disposable) folder. In most of these cases, you'll find that Finder cannot empty the Trash, claiming that the files are "in use". That's just the Finder's way of expressing that it can't cope with the corrupted content, and has no advice that would actually be helpful. If you are unable to empty the Trash, and you would rather not erase the affected volume to remove the corruption, then you can create a new folder on the affected volume, e.g. "Corrupted Items" and move the items from the Trash into that new folder. You can then exclude that folder from your backup task <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167> to avoid the errors that its content

would cause.

macOS-Specific Issues That We're Tracking

CCC is fully compatible with macOS Ventura, Sonoma, and Sequoia. We're tracking the following issues specific to some OS versions.

ExFAT filesystem corruption on macOS Ventura

We're tracking a new ExFAT-specific filesystem bug in macOS Ventura. We have seen a handful of cases where a folder's inode number is identical to the inode number of its parent folder. Some filesystem enumeration facilities (e.g. fts) identify this (correctly) as an insane "directory cycle" (i.e. infinite loop) condition and refuse to enumerate the content of the corrupted subfolder. CCC (6.1.4+) identifies this result, reports it as an error, and suspends any deletion/archival activity on the destination when this condition is encountered to avoid errantly removing content from the destination that was copied in a previous backup task.

In the handful of cases we're tracking, the issue appears to be both transient and recurrent, e.g. sometimes the condition is absent when running the task again at a later time, and sometimes it recurs immediately after remounting the source volume. We have seen other related aberrant behavior on these volumes, e.g. folder inode numbers change when the volume is remounted. These aberrations are harmless as far as a backup/file copying task is concerned, but could cause trouble for other applications that expect folder inode numbers to be constant.

We consider this a serious filesystem bug, however we are not concerned that this will lead to data loss on ExFAT source volumes. This bug is exposed only when performing a complete enumeration of the volume starting from the root folder, it's not something that would necessarily affect the collection of an individual folder's content (e.g. in the Finder). Regardless, this condition is not sane and could lead to unexpected results from applications that are not guarding against this kind of filesystem corruption. Our recommendation right now is to avoid using ExFAT on macOS Ventura if you're not specifically using that filesystem to share files with a non-macOS device. Except when required to share files with a non-Mac system, ExFAT is generally a poor choice on macOS. It's very slow on macOS (usually 2-4x slower than APFS), and uses space much less efficiently.

We have reported this bug to Apple (FB11834215, November 29, 2022).

Update October 2023: Apple reports that this issue is resolved in macOS Sonoma. If you're seeing this corruption, then our primary recommendation is to upgrade to Sonoma, if possible.

Workaround: A "folder swap" on the source should resolve individual occurrences of this problem. For example, if CCC identifies that a folder named "Projects" is affected, then you would:

- Create a new folder adjacent to "Projects" named "Projects-new" [on the source volume]
- Move the content of "Projects" into the "Projects-new" folder
- Move the (now empty) "Projects" folder to the Trash
- Rename "Projects-new" to "Projects"
- Run your CCC backup task again to complete the backup

Solution: After you have resolved any corrupted folder issues (see above), you can do the following to migrate your data away from the ExFAT volume:

- If your destination is also ExFAT formatted, erase that volume in Disk Utility using the APFS format
- Run your CCC backup task again to complete an error-free backup

- Click the Compare button in CCC's toolbar <https://support.bombich.com/hc/articles/20686430989207> to verify that the content of the destination matches that of the source
- Erase the affected source volume in Disk Utility using the APFS format <https://support.bombich.com/hc/articles/20686493728919>
- Click **Restore** in CCC's toolbar to configure a new task to restore your data to the new volume from the backup <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#ccc>

If you have any concerns about this procedure, or you would like a review of your case prior to erasing the source, please don't hesitate to ask us for help <https://bombich.com/software/get_help>. We greatly prefer to get involved **before you erase your source** if you have any questions or nagging concerns about the procedure.

Apple's APFS replication utility ('asr') may fail to produce a bootable USB device on Apple Silicon Macs

When using the Legacy Bootable Copy Assistant on an Apple Silicon Mac running macOS Ventura or later, the resulting volume may not be bootable if it resides on a USB-attached device. ASR can produce bootable copies to the same device on an Intel Mac. This does not appear to be a general shortcoming of USB devices on this platform, rather it appears to be a shortcoming of the Apple asr utility.

Workaround: Use a Thunderbolt device if you're trying to make a bootable copy of macOS on an Apple Silicon Mac.

Workaround: If you only have access to a USB device, proceed with a Standard Backup (do not use CCC's Legacy Bootable Copy Assistant). When the backup is complete, open the macOS Installer (or boot into Recovery Mode) and proceed to install macOS onto the USB device.

Finder will not show, nor allow you to set custom icons on macOS startup volumes

Finder will show and allow you to customize the volume icon for your current startup disk, but not for other startup volumes that your Mac is not currently booted from. This problem is not specific to CCC nor the manner in which CCC makes legacy bootable copies of the system, rather it is the result of a design flaw in the implementation of custom icons in an APFS volume group. Long ago the custom volume icon was stored in a file at the root of the startup disk named ".VolumeIcon.icns". To keep the System volume read-only, yet allow the apparent modification of this icon file, Apple chose to create a symbolic link at the root of the startup disk that points to System/Volumes/Data/.VolumeIcon.icns. For the current startup disk, this path resolves correctly because the Data member of the volume group is mounted at /System/Volumes/Data. That's not the case for external volumes, those Data volumes are mounted at /Volumes/Bootable Copy - Data (for example). As a result, the symbolic link to .VolumeIcon.icns is unresolvable for any volume that is not the current startup disk.

We reported this issue to Apple in May 2020 (FB7697349). We do not anticipate a response nor solution.

Alternative: We recommend creating "Standard" backups instead of creating a legacy bootable copy. Finder will issue no challenges to customizing the icon of a volume with a Standard Backup.

Problemen met APFS-replicatie oplossen

De APFS-replicator van Apple werkt doorgaans snel en foutloos maar ondervindt problemen in sommige gevallen (of werkt helemaal niet). CCC werkt om zo veel mogelijk van deze teleurstellende resultaten te vermijden maar we hebben de volgende aanbevelingen als de APFS-replicator van Apple het laat afweten.

CCC meldt dat de APFS-replicatie mislukt is

Als uw eerste poging tot het maken van een verouderde opstartbare kopie mislukt is, probeert u de volgende stappen.

1. Herstart de Mac.
2. Sluit problemen met de hardware uit <https://support.bombich.com/hc/articles/20686478629911#steps> en controleer of het doelapparaat rechtstreeks op een USB- of Thunderbolt-poort van de Mac is aangesloten (gebruik geen hubs). Overweeg om mogelijk conflicterende hardware-stuurpgroamma's te verwijderen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686428851607>.
3. Open Schijfhulpprogramma
4. Kies **Toon alle apparaten** in het menu Weergave.
5. Deactiveer het doelvolume. Deze overbodige stap is vaak noodzakelijk om fouten in stap 7 te voorkomen.
6. Selecteer het **bovenliggende apparaat** van het doelvolume in de navigatiekolom van Schijfhulpprogramma. †
7. Klik in de knoppenbalk op de knop 'Wis'.
8. Als u een volume met de naam “ASRDataVolume_xxx” ziet, selecteert u dat volume en klikt u op de knop **—** in de knoppenbalk om het te verwijderen.
9. Klik in CCC op de doelkiezer en selecteer **Kies een ander doel**. Kies als doel het volume dat u net hebt gewist.
10. Klik opnieuw op de Doelkiezer en kies **Assistent voor verouderde opstartbare reservekopie**. Kies de optie om toe te staan dat CCC het doel wist.
11. Klik op de knop ‘Start’.

† Als u andere volumes of partities op de doelschijf hebt die u niet wilt verliezen, dan mag u niet de volledige schijf wissen. Selecteer in plaats daarvan het doelvolume in deze stap. Klik op de knop ‘Wis volumegroep’ als u deze in het venster ‘Wis volume’ ziet.

Als de APFS-replicatie herhaaldelijk mislukt

De APFS-replicator van Apple zal de replicatie niet kunnen voltooien in de volgende gevallen: de installatie van macOS vertoont problemen, het bestandssysteem van de bron is beschadigd, er zijn conflicterende stuurprogramma’s voor opslag geïnstalleerd, de hardware vertoont problemen of er doen zich fouten voor bij het lezen van de media. Kortom, de tool is niet echt gemaakt voor zulke veelvoorkomende situaties. Het CCC-systeem voor het kopiëren van bestanden is een beproefd systeem: we hebben al onze jaren ervaring erin gestoken, zodat het diverse uitdagingen makkelijk kan overwinnen.

Als u dus merkt dat de APFS-replicator van Apple de klus niet kan klaren, raden we aan dat u CCC configureert om een standaardreservekopie te maken. Een standaardreservekopie is een complete reservekopie van al uw gegevens, instellingen en apps. Met deze reservekopie kunt u al uw apps, gegevens en instellingen migreren naar een schone installatie van macOS mocht dat ooit nodig zijn. Deze reservekopie volstaat om uw gegevens te beschermen maar is niet geschikt om problemen

met de bron op te lossen.

Als u wilt doorgaan met een standaardreservekopie, klikt u op de X-knop in de linkerbovenhoek van het doelvolumesymbool in de doelkiezer om het huidige geselecteerde doel te deselecteren. Klik vervolgens weer op de doelkiezer en selecteer opnieuw het doelvolume.

Gerelateerde documentatie:

- macOS installeren op een standaardreservekopie
- Terugzetten vanaf een reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575>

Ik zie in CCC een bericht met de melding dat mijn bron of doel lees-/schrijffouten vertoont

De APFS-replicator van Apple kloont het bronvolume op een zeer laag niveau. In plaats van individuele bestanden te kopiëren, kopieert het de gegevensstructuur van het bestandssysteem. Aangezien dit hulpprogramma geen bestanden individueel onderzoekt, kan het geen mediafouten of beschadiging van het bestandssysteem naar behoren verwerken (FB7338920). Wanneer ASR mediafouten of beschadiging van het bestandssysteem vindt, zal de kloontaak mislukken en het doelvolume beschadigd raken. De aanwezigheid van mediafouten maakt het zeer onwaarschijnlijk dat ASR de kloon kan voltooien, waardoor CCC het ASR-hulpprogramma niet zal gebruiken als de bron of het doel lees-/schrijffouten vertoont.

Oplossing: We raden aan dat u een standaardreservekopie maakt en de hardware met de lees-/schrijffouten onderzoekt. Vervolgens zet u de gegevens vanaf de reservekopie terug (als het probleem van invloed was op de bron).

Gerelateerde documentatie:

- Terugzetten vanaf een reservekopie
- Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686478629911>
- Foutstatistieken voor schijven <https://support.bombich.com/hc/articles/20686438012951#errors>

Preserving Finder comments and tags

CCC copies all of the information required to preserve Finder tags and comments, but sometimes the Finder interferes with the preservation of these data, or reverts them to previous states.

Finder tags and comments are stored as extended attributes associated with a file or folder (tags are stored as a "com.apple.metadata:_kMDItemUserTags" extended attribute, comments are stored as a "com.apple.metadata:kMDItemFinderComment" extended attribute). Some associated data related to tags and comments is also stored in the hidden .DS_Store folder-specific Finder preference file. When backing up to a locally-attached volume, CCC will preserve these extended attributes and the .DS_Store files. Whether the Finder accepts these attributes, however, depends on whether the Finder has cached older information for the affected files and folders. If you open the destination in the Finder prior to running your backup task, Finder will cache a bunch of those ".DS_Store" preference files. If you then run the backup task, and then revisit those folders on the destination, Finder will not only present cached .DS_Store content (i.e. content that does not reflect your comments and tags), but it will also replace the .DS_Store files that were copied by CCC with the cached versions. The older .DS_Store files will then conflict with the Finder comment and tag extended attributes, and the Finder will not show the tags and comments despite the data being present on the destination files.

You should be able to do the following to get the Finder comments and tags preserved:

1. Restart your Mac (or log out and log back in)
2. Do not open the destination volume in the Finder (no peeking!)
3. Run the backup task
4. At this point you should be able to view the content on the destination, and the comments and tags should be preserved

Preserving Finder comments and tags on network volume backups

NAS volumes traditionally offer poor performance and reliability for preserving extended attributes, so CCC does not preserve extended attributes by default when backing up to a network volume. As a result, Finder comments and tags are not preserved by default when backing up to a network volume.

To preserve Finder comments and tags on a network volume, click the **Advanced Settings** button, then uncheck the box next to **Don't preserve extended attributes** in the File Copying Settings tab.

Character composition conflicts on NAS volumes

If you copy folders to your NAS device from a Windows system or via SSH (e.g. using rsync) that have accented characters in their names (e.g. é, ö), then you can later run into file or folder name conflicts when you try to access those folders via SMB file sharing. When these conflicts affect a CCC backup task, you'll see errors in CCC suggesting that there is a permissions problem on the NAS volume, or that you should try restarting the the NAS device. This article explains how these conflicts arise, how to spot them in the Finder, and how to ultimately resolve them to achieve error-free backups.

Some brief background about character encoding

The "ASCII" character set is composed of 255 1-byte characters — all of the characters that you'd find in any English word. Non-English languages have numerous other characters, however, that can't possibly fit in a set of just 255 characters. These other characters are defined in the Unicode standard, and typically consume 2 or 3 bytes per "code unit". Most modern filesystems support the Unicode standard, however there are some characters within the Unicode standard that can present challenges to filesystems, and can lead to conflicts when transferring content between filesystems or across a network filesystem protocol.

Let's take the character "é" as an example that can lead to conflicts. This character is described as "Latin small letter e with acute". In the UTF-8 standard, this character can be presented as a single two-byte code unit (0xC3A9), or it can be generated by composition, i.e. by combining "Latin small letter e" (ASCII, 0x65) code unit with a "combining acute accent" (0xCC81) code unit. What individual filesystems do when faced with these ambiguous characters is a potential source of conflict. Some filesystems normalize the characters (i.e. choose one variant when storing file names, e.g. HFS+), some accept both but treat the characters as identical (composition-preserving [usually], composition-insensitive, e.g. APFS), and other filesystems accept both and treat the variants as unique/different characters (composition-sensitive, e.g. EXT4, a common format used on NAS devices).

Network filesystems (AFP, SMB) are in an awkward middle place — they can't dictate how the underlying filesystem behaves, so composition conflicts can place them in an unsupportable position.

Creating conflict

Let's suppose you have a folder named **Beyoncé** in your Music library. Long ago (e.g. prior to macOS High Sierra), your library was on an HFS+ filesystem, so that é character was stored in the composed form, 0x65CC81. Way back then, let's suppose you used rsync to copy this library directly to your NAS via SSH. On the NAS, the backend filesystem is EXT4, which is composition-sensitive. The EXT4 filesystem stored the folder name using the same encoding as on the source — the composed variant. Fast-forward many years later. You have a new Mac and your startup disk is now APFS formatted. You migrated content from an HFS+ volume to an APFS volume, and the é in that Beyoncé folder name was "normalized" to the two-byte, single character variant. You still have the same NAS, but now you're preparing to use CCC to make the backups to that NAS via SMB. Many factors have changed!

If you were to navigate to this Beyoncé folder on the SMB-mounted volume in the Finder, you might be surprised to find that the folder *appears* to be empty. In fact, the Finder is failing to query the content of that folder, because the macOS SMB client queries the content of the folder using the normalized variant of the name (which the NAS correctly reports as "not there"). If you try to copy

content into that folder, Finder will ask you to authenticate, then present an error indicating that you don't have permission to make the change. This is not actually a permissions problem! It's not necessarily a Finder bug either, rather it is an unsupportable configuration — that folder can't be effectively accessed by SMB or AFP. You'll see the same problem if you try to delete that folder in the Finder.

Resolving character encoding conflicts

The correct solution in a case like this is to delete the "old" folder from the NAS. You won't be able to do this in the Finder (nor CCC for that matter), though, because the macOS SMB client normalizes folder names when it makes requests to the NAS. So despite that the SMB client can see the composed variant of a name in the parent folder listing, if we subsequently ask the SMB volume to remove the composed variant of a folder, the SMB client relays that request to the NAS using the normalized variant of the folder name, which doesn't exist on the NAS.

Solution: Log in to the NAS device's web admin interface, or connect to it via SSH to remove the affected folders.

Workaround: Alternatively, you can configure CCC to back up to a new folder on the NAS. This alternative approach is ideal if you have non-Mac clients that access the content in the original folders (and therefore tend to just re-introduce the same problem).

For the Terminally-curious

Here is what a pair of composition-conflicting folder names would look like on the backend EXT4 filesystem (i.e. logged in to the NAS via SSH):

```
admin@baltar:/volume2/SynBackup6TB/FunWithEncoding$ ls -li
total 16
30421978 drwxrwxrwx+ 2 admin users 4096 Dec 20 17:31 Beyoncé
30421986 drwxrwxrwx+ 2 admin users 4096 Dec 20 17:31 Beyoncé
```

This would appear to be illegal — two folders cannot coexist in the same folder having the same name. But if we pipe the listing to xxd to see the hexadecimal representation of the characters, we can see that the é characters do actually differ (note, this output is slightly massaged for easier reading):

```
admin@baltar:/volume2/SynBackup6TB/FunWithEncoding$ ls | xxd
4265 796f 6e63 65cc 81 Beyonce..
4265 796f 6e63 c3a9 Beyonc..
```

The first item has the composed é character, the second item has the single-character-two-byte code point. Now suppose each of these folders has a different file within it. Here is the NAS perspective:

```
admin@baltar:/volume2/SynBackup6TB/FunWithEncoding$ ls -l Beyonc*
Beyoncé:
total 0
-rwxrwxrwx+ 1 admin users 0 Dec 20 17:31 composed

Beyoncé:
total 0
-rwxrwxrwx+ 1 admin users 0 Dec 20 17:31 single
```

But the macOS SMB client normalizes the folder listing result and requests, so we see different

results from the macOS perspective:

```
[bombich:/Volumes/SynBackup6TB/FunWithEncoding] ls | xxd
4265 796f 6e63 65cc 81 Beyonce..
4265 796f 6e63 65cc 81 Beyonce..

[bombich:/Volumes/SynBackup6TB/FunWithEncoding] ls -l Beyonc*
Beyoncé:
total 0
-rwx------ 1 bombich staff 0 Dec 20 17:31 single

Beyoncé:
total 0
-rwx------ 1 bombich staff 0 Dec 20 17:31 single
```

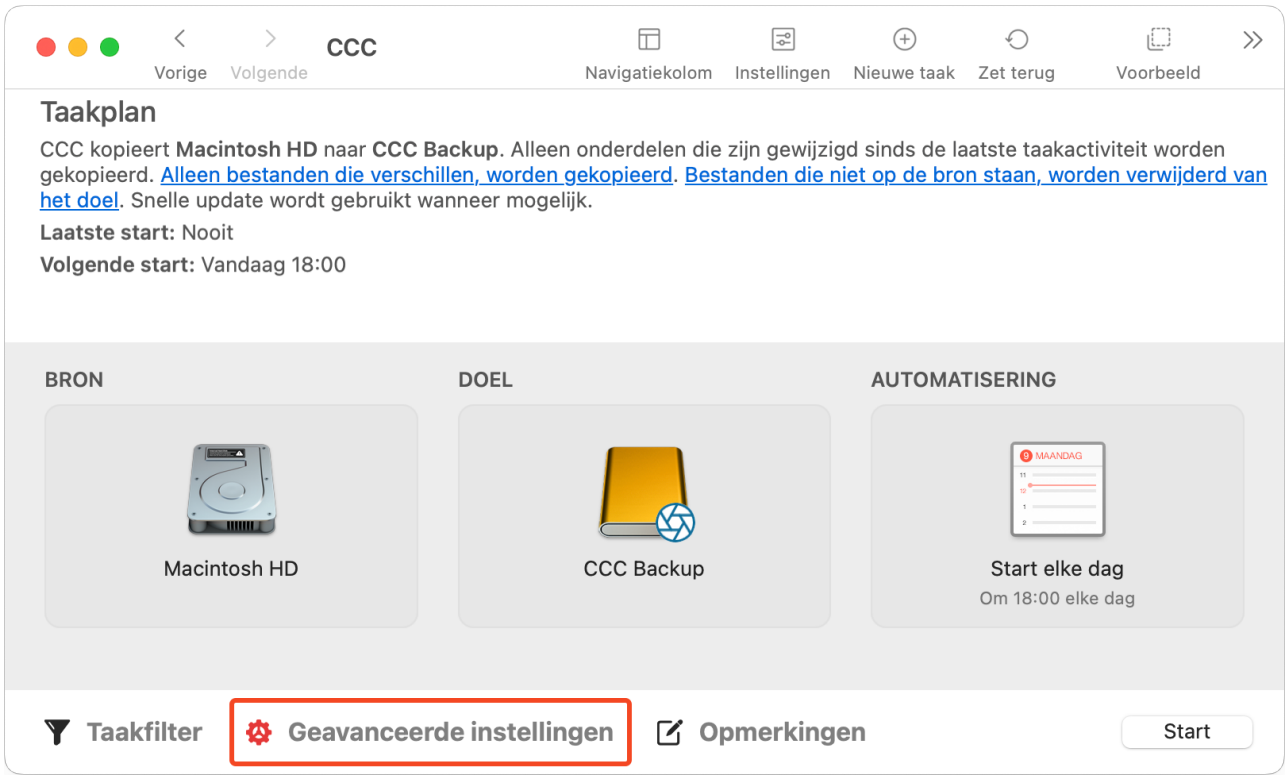
This last result is the most curious. We can see from the parent folder that two separate "Beyoncé" folders exist here, but when we ask for details about each folder and a folder listing of each folder, we only get results pertaining to the folder that has the normalized name. Yet stranger, Finder only presents one of these (although you might catch a glimpse of both folders right before Finder removes one from view!). This is why requests to add files to the folder named with the composed character will fail, and it's also why attempts to delete the folder with the composed character will fail — the SMB client simply will not make the request correctly using the composed variant of the character.

Geavanceerde onderwerpen

- Geavanceerde instellingen
- Taken ordenen
- Addressing Common Performance Problems
- Some files and folders are automatically excluded from a backup task
- Acties uitvoeren vóór en na de reservekopietaak
- Running shell scripts before and after the backup task
- Geavanceerde opties voor het schema
- Een reservekopie maken van de inhoud van cloudopslagvolumes
- E-mailmeldingen configureren
- Backing up to/from network volumes and other non-macOS-formatted volumes
- Using CCC to back up to/from another Macintosh on your network
- Restoring from a backup on a remote Macintosh
- Backing up to a disk image
- Restoring from a disk image
- Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks
- Outgoing network connections made by CCC
- Modifying CCC's Security Configuration
- What is CCC's Privileged Helper Tool?
- The CCC Private Keychain

Geavanceerde instellingen

Als u de geavanceerde instellingen wilt openen, klikt u op de knop **Geavanceerde instellingen** onder in het venster.



Het tandwiel links van de knop Geavanceerde instellingen wordt rood als u standaardwaarden van de geavanceerde instellingen hebt gewijzigd.

Preflight

Raadpleeg deze twee secties van de documentatie voor gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingen op het tabblad Preflight:

- Acties uitvoeren vóór en na de reservekopietaak

<https://support.bombich.com/hc/articles/20686441421591>
- Automatisch optimaliseren van de oude CCC SafetyNet-map <https://support.bombich.com/hc/articles/20686475366935#pruning>

Kopieerinstellingen

Gebruik strikte volume-identificatie

CCC gebruikt standaard de naam en Universally Unique Identifier (UUID <https://en.wikipedia.org/wiki/Uuid>) van uw bron en doel om die volumes duidelijk te identificeren. Door de verificatie van beide identificators is de kans kleiner dat u bijvoorbeeld een reservekopie maakt naar een volume dat dezelfde naam als uw gewoonlijke doel heeft maar niet het eigenlijke doel is.

Hoewel dit nuttig is, kan dit gedrag soms het verkeerde resultaat hebben. Als u bijvoorbeeld een paar externe harde schijven afwisselend gebruikt, maakt CCC geen reservekopie op beide harde schijven, zelfs al hebben ze dezelfde naam (bijv. **Offsite reservekopie**). CCC zal daarentegen melden dat de UUID van één van de volumes niet overeenkomt met die van het oorspronkelijk gekozen doel.

Voor een oplossing met een “afwisselend paar reservekopievolumes” kunt u deze optie uitschakelen om aan te geven dat CCC alleen de volumenaam moet gebruiken om het doelvolume te identificeren. Wanneer u de selectie van deze optie ongedaan maakt, moet u echter opletten dat u de naam van het doelvolume niet wijzigt en dat u geen ander volume aansluit op de Mac dat u niet gebruikt voor reservekopieën maar wel dezelfde naam als het doelvolume heeft.

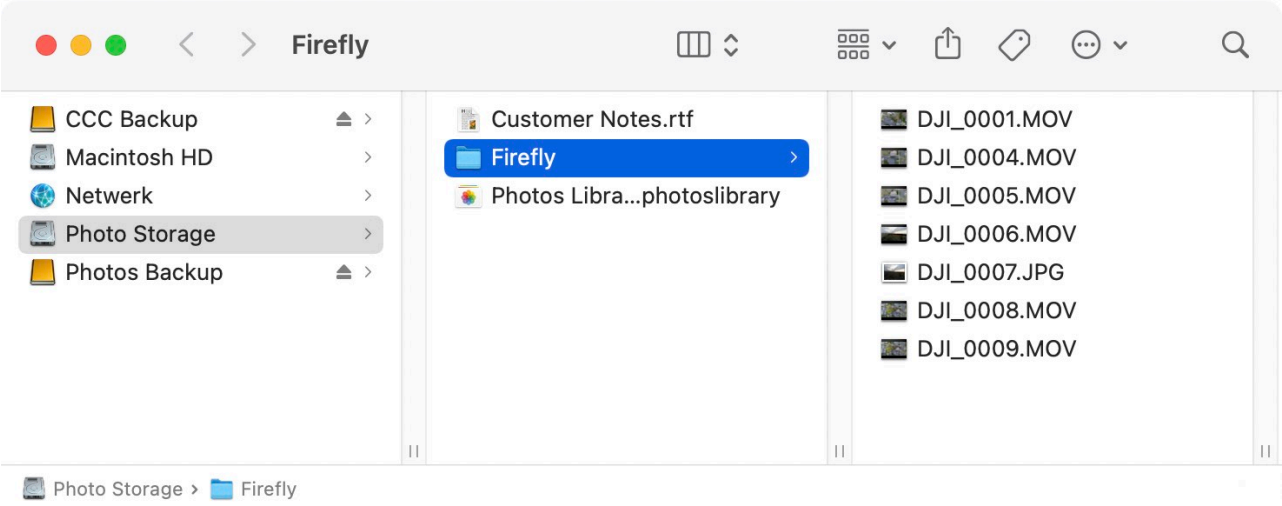
Deze optie wordt automatisch uitgeschakeld wanneer het doelvolume geen UUID heeft. Netwerkvolumes en sommige bestandssystemen van andere fabrikanten hebben bijvoorbeeld geen volume-UUID’s. Deze optie wordt ook uitgeschakeld als het oorspronkelijk geselecteerde doel niet is aangesloten.

Opmerking: deze instelling is alleen van toepassing op het **doelvolume**. CCC gebruikt **altijd** de naam en UUID om het bronvolume duidelijk te identificeren.

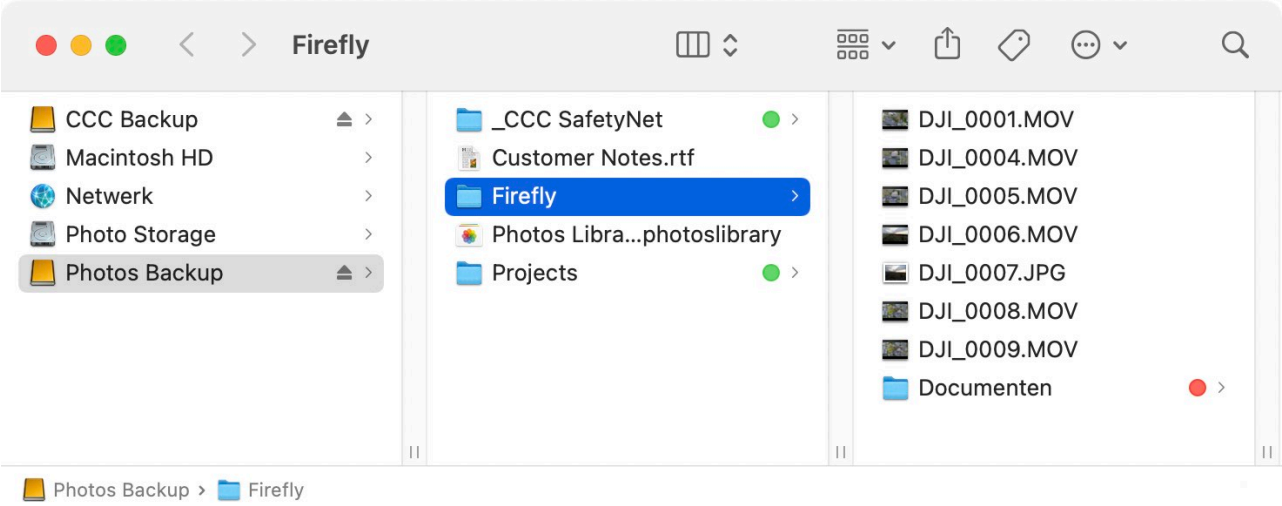
Opmerking: als uw afwisselende doelvolumes gecodeerd zijn, kan CCC alleen maar het **oorspronkelijke** gecodeerde volume ontgrendelen en activeren dat als doel voor uw reservekopietaak is geselecteerd. CCC moet een uniek ID van het doelvolume hebben om dat volume te ontgrendelen en CCC onthoudt die informatie van maar één doelvolume voor een bepaalde taak. Als u een paar gecodeerde reservekopieschijven afwisselend wilt gebruiken, raden we u aan hiervoor twee afzonderlijke taken te gebruiken (één voor elke gecodeerde bestemming).

Bescherm onderdelen op rootniveau

Als u unieke bestanden en mappen op het rootniveau van uw doelvolume hebt die u zo wilt laten, terwijl u toch een “schone” reservekopie wilt, gebruikt u de optie **Bescherm onderdelen op rootniveau**. Voor een beter begrip van deze functie neemt u aan dat u deze onderdelen op het bronvolume hebt:



En deze onderdelen op het doelvolume:



Met de optie **Bescherm onderdelen op rootniveau** wordt de map **Projecten niet** verwijderd, omdat deze uniek is op het rootniveau van het doel. De map **Firefly** is echter **niet** uniek op het rootniveau van het doel (deze bestaat ook op de bron). Daarom wordt de inhoud ervan bijgewerkt zodat deze overeenkomt met de bron. Als gevolg hiervan wordt de map **Documenten** verwijderd.

De "root" van het doel verwijst naar de map op het eerste of hoogste niveau van het **geselecteerde** doel. Als u een volume met de naam **CCC Back-up** hebt geselecteerd als doel, dan verwijst het rootniveau naar de root van het volume, oftewel wat u ziet wanneer u dat volume in de Finder opent (het deelvenster in het midden van de eerdere schermafbeelding). Als u een map hebt geselecteerd als doel voor uw taak, dan verwijst “onderdelen in de root van het doel” naar de onderdelen die u in die specifieke doelmap vindt, en niet naar de root van het volledige volume. Mocht u een map als doel selecteren, dan is alles buiten die map geen onderdeel van de reservekopietaak en wordt die content volledig genegeerd door die specifieke reservekopietaak.

Download tijdelijk cloud-only bestanden om een lokale reservekopie te maken

Wanneer CCC een cloud-only bestand tegenkomt, en van dat bestand is nog geen reservekopie gemaakt (of het verschilt van de online versie), zal CCC het systeem vragen om het bestand te downloaden als deze instelling is ingeschakeld. Als het bestand succesvol is gedownload, kopieert CCC het bestand naar de doelbestemming en "verwijdert" het bestand vervolgens van de bron (zodat het weer een cloud-only bestand is en geen ruimte verbruikt op de bron). macOS beperkt bestandsuitzetting tot processen die draaien in de beveiligingscontext van de ingelogde gebruiker, dus de Dashboard-applicatie van CCC biedt deze functionaliteit. Om deze functionaliteit betrouwbaar te kunnen maken, wordt deze instelling uitgeschakeld als het Dashboard niet geconfigureerd is om geopend te worden bij het inloggen.

Deze instelling mag niet worden ingeschakeld voor een taak die een reservekopie maakt van de volledige opstartschijf. Zie dit gedeelte van de documentatie van CCC voor een uitgebreidere discussie over dit onderwerp en best practices voor het maken van lokale reservekopieën van cloud-only inhoud:

Een reservekopie maken van de inhoud van cloudopslagvolumes

Maak eerst ruimte vrij

Deze instelling is alleen van toepassing wanneer u een externe Mac als bron of doel gebruikt. In alle andere gevallen voert CCC automatisch een opschoning uit als dat nodig zou zijn.

CCC verwijdert gewoonlijk unieke items van de doelbestemming wanneer het deze tegenkomt. CCC gaat alfabetisch door de mappen op de bron. Daarom worden sommige bestanden vaak gekopieerd naar het doel voordat alle bestanden die moeten worden verwijderd, ook van het doel verwijderd zijn. Als het doelvolume heel weinig vrije ruimte heeft, kan CCC een reservekopie naar dat volume mogelijk niet voltooien. Deze optie zorgt ervoor dat CCC eerst ruimte op het gehele doel vrijmaakt alvorens bestanden te kopiëren. Uw reservekopietaak duurt langer als u deze optie gebruikt.

Deze optie is niet van toepassing als de optie SafetyNet is ingeschakeld.

Werk geen nieuwere bestanden op het doel bij

Bestanden op de bron worden algemeen beschouwd als de gezaghebbende master en CCC kopieert een bestand opnieuw als de bewerkingsdatum verschilt (nieuwer of ouder) op de bron en het doel. Nu en dan zijn er gevallen waarbij de bewerkingsdatum van bestanden op het doel wordt gewijzigd na de uitvoering van een reservekopietaak (bijv. door antivirusprogramma’s). Deze wijziging zorgt ervoor dat CCC deze bestanden telkens opnieuw kopieert. Deze optie kan deze gevallen omzeilen wanneer de hoofdoorzaak voor de wijziging van de bewerkingsdatum niet kan worden verholpen.

Behoud bevoegdheden niet

Deze instelling vermijdt de fouten gegenereerd door netwerkvolumes die de wijziging van bevoegdheden en eigendomsrechten voor sommige bestanden niet toestaan. Daarnaast voorkomt deze instelling ook dat CCC de eigendomsrechten op het doelvolume inschakelt. Het gebruik van deze optie tijdens reservekopieën van programma’s of macOS-systeembestanden voorkomt dat die onderdelen juist werken op het doel.

Behoud uitgebreide kenmerken niet

Deze instelling schakelt ondersteuning uit voor het lezen en schrijven van uitgebreide kenmerken,

zoals Finder Info, resource forks en andere eigen kenmerken van programma's. In uitgebreide kenmerken worden gegevens over het bestand bewaard. Apple raadt ontwikkelaars nadrukkelijk aan onvervangbare gebruikersgegevens bij het opslaan van een bestand niet op te slaan in uitgebreide kenmerken, omdat uitgebreide kenmerken niet door alle bestandssystemen worden ondersteund en zonder waarschuwing kunnen worden weggelaten (bijvoorbeeld door Finder) bij het kopiëren van een bestand.

Deze optie is nuttig in gevallen waarin het bron- of doelbestandssysteem uitzonderlijk slechte prestaties levert voor het lezen en schrijven van uitgebreide kenmerken, of zeer beperkte ondersteuning biedt voor de eigen uitgebreide kenmerken van macOS, waardoor veel fouten worden gemeld als geprobeerd wordt deze metadata te kopiëren.

Deze instelling is standaard ingeschakeld wanneer u een NAS-bron of -doelbestemming selecteert.

Postflight

Raadpleeg deze secties van de documentatie voor gedetailleerde informatie over de beschikbare instellingen op het tabblad Postflight:

- Postflight-controle: controleer bestanden die tijdens de huidige taakactiviteit zijn gekopieerd <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623#postflight>
- Acties uitvoeren vóór en na de reservekopietaak <https://support.bombich.com/hc/articles/20686441421591>

Prestaties en analyse

Leg transacties vast

Met deze optie kunt u een lijst met bestanden en mappen verzamelen die door elke taakactiviteit zijn gewijzigd. Raadpleeg deze artikelen voor meer informatie over de verzameling en het gebruik van transacties door CCC:

- Audits: informatie bekijken over wijzigingen die door de reservekopietaak zijn gemaakt
- Privacy van transacties en uitschakeling van transactieverzameling <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623#disable_transactions>

'Leg transacties vast' is niet beschikbaar voor taken voor 'Externe Mac'

De verzameling van transacties heeft functionaliteit nodig die alleen beschikbaar is in de nieuwe CCC-functie voor kopiëren van bestanden. De taken voor Externe Mac maken gebruik van een oude functie voor het kopiëren van bestanden en kunnen dus geen records van de gekopieerde bestanden opslaan.

Gebruik 'Snelle update' als een lijst met gewijzigde mappen in macOS kan worden gemaakt

macOS gebruikt een voorziening die de activiteit van het bestandssysteem op lokale volumes volgt. Deze FSEvents-voorziening kan worden aangevraagd om een lijst met mappen te krijgen die sinds een bepaald tijdstip zijn gewijzigd. Wanneer deze functie is ingeschakeld, beperkt CCC de inventarisatie van de bron tot de mappen die zijn gewijzigd sinds de laatste geslaagde uitvoering van deze specifieke taak. Deze functie kan elke activiteit van de reservekopietaak aanzienlijk versnellen, vooral wanneer de bron een zeer hoog aantal bestanden telt en veel mappen heeft die niet vaak worden gewijzigd.

Deze functie gaat ervan uit dat de doelbestemming niet wordt gewijzigd buiten het bereik van de taak. Dit is geen onbelangrijke aanname en daarom is deze functie standaard alleen ingeschakeld als je exclusiviteit van het doelvolume bevestigt in de Backup Volume Setup Assistant. U moet het gebruik van het doel beoordelen wanneer u beslist of u deze functie wilt gebruiken. Als u het doel wijzigt buiten CCC of door een andere reservekopietaak van CCC, worden die wijzigingen mogelijk niet meegeteld (of gecorrigeerd, bijvoorbeeld, als u iets op het doel hebt verwijderd) wanneer deze functie is ingeschakeld.

Als u ooit wilt controleren of de doelbestemming volledig is, kunt u op de knop **Standaardkopie** (naast de knop **Start**) klikken om CCC een eenmalige opsomming van de volledige bron en doelbestemming te laten uitvoeren.

Soms wordt de functie Snelle update genegeerd, zodat een volledige audit van het doel kan worden gedaan

In de volgende situaties zal CCC niet de functie Snelle update gebruiken, maar wel een volledige audit van het doel doen:

- Als een andere bron of ander doel is geselecteerd, of als wijzigingen in het venster Taakfilter zijn gemaakt
- Als de bron geen lijst met wijzigingen in het bestandssysteem kan produceren die sinds de start van de laatste geslaagde taakactiviteit plaatsvonden
- Als de taak de laatste twee weken niet correct is voltooid
- Als een reservekopietaak eindigt met fouten, haalt CCC FSEvents op die sinds de start van de laatste geslaagde taakactiviteit plaatsvonden.

Tip: klik rechts op een kolomkop in het venster Taakgeschiedenis en schakel de kolom 'Instellingen' in om te zien wanneer een Snelle update of Integriteitscontrole voor reservekopieën is toegepast op een bepaalde taakactiviteit.

'Snelle update' en de instelling 'Schakel strikte volume-identificatie uit'

Als u voor een enkele taak een 'afwisselend' paar reservekopieapparaten gebruikt, d.w.z. de instelling 'Gebruik strikte volume-identificatie' uit heeft staan, houd er dan rekening mee dat 'Snelle update' telkens wordt genegeerd als de unieke aanduiding van het doelvolume sinds de vorige taakactiviteit is gewijzigd. Als u gebruik wilt maken van 'Snelle update' in combinatie met een paar afwisselende reservekopievolumes, raden we aan dat u afzonderlijke taken voor elk doel configureert.

Voor 'Snelle update' is een lokaal aangesloten bron met de structuur APFS of HFS+ nodig en de functie is niet beschikbaar voor taken voor 'Externe Mac'

De functie 'Snelle update' heeft functionaliteit nodig die alleen beschikbaar is in de nieuwe CCC-functie voor kopiëren van bestanden. De taken voor Externe Mac maken gebruik van een oude functie voor het kopiëren van bestanden en kunnen de functie 'Snelle update' dus niet benutten.

Bovendien haalt de functie 'Snelle update' zijn informatie uit de macOS FSEvents-voorziening. CCC zoekt op FSEvents alleen naar informatie als het bronvolume de structuur APFS of HFS+ heeft. Taken met een specifiek netwerkvolume als bron kunnen de functie Snelle update niet gebruiken.

'Snelle update' kan periodiek worden gecontroleerd met de instelling 'Zoek en vervang beschadigde bestanden' of met een "Standaardkopie"

De functie 'Snelle update' en de instellingen van 'Zoek en vervang beschadigde bestanden' zijn ontworpen om elkaar aan te vullen. 'Snelle update' biedt de mogelijkheid om snel vast te stellen welke bestanden sinds een vorige taak zijn gewijzigd, ervan uitgaande dat de wijzigingen die worde gemeld door een macOS-voorziening kloppen. De functie 'Zoek en vervang beschadigde bestanden' biedt een grondigere 'vertrouw maar controleer'-analyse van de wijzigingen van zowel de bron als het doel. Als u de functie 'Snelle update' gebruikt, raden we aan om deze functie aan te vullen met een wekelijkse of maandelijkse controle via de instelling 'Zoek en vervang beschadigde bestanden' (de tijdgebaseerde toepassing van deze functie is beschikbaar in het venstermenu aan de rechterkant) of door periodiek op de knop **Standaardkopie** te klikken.

Zoek en vervang beschadigde bestanden, "Integriteitscontrole voor reservekopieën"

Raadpleeg dit artikel van de Knowledge Base voor meer informatie over de optie ‘Zoek en vervang beschadigde bestanden’:

- Integriteitscontrole voor reservekopieën: controleer vóór het kopiëren en vervang automatisch beschadigde doelbestanden

CPU-prioriteit bestandskopieën

Standaard start CCC de kopieerfunctie voor bestanden met de standaard CPU-prioriteit om optimale prestaties te verzekeren. Als u echter merkt dat de reservekopieën van invloed zijn op de systeemprestaties, kunt u een schema instellen om de taken op het gepaste tijdstip uit te voeren of kunt u de CPU-prioriteit van de kopieerfunctie voor bestanden verlagen. Doorgaans duurt de taak dan iets langer, maar is de invloed op de systeemprestaties kleiner.

Wachtrijen bestandskopieën

Wanneer uw taak wordt uitgevoerd, beslist CCC hoeveel gelijktijdigheid passend is voor de door u geselecteerde bron- en doelapparaten. Als zowel de bron als het doel als Solid State-apparaten kunnen worden geïdentificeerd, verwerkt CCC tot vier mappen tegelijk en kopieert CCC tot acht bestanden tegelijk. In andere gevallen verwerkt CCC twee mappen en twee bestanden tegelijkertijd. Als u Solid State-media in een behuizing heeft die de hardwaregegevens verbergt (of in een NAS-apparaat), kan het voorkomen u betere resultaten ziet als u het aantal wachtrijen van bestandskopieën verhoogt. Zie dit onderdeel van de CCC-documentatie voor meer inzicht in de instelling voor de 'Wachtrijen bestandskopieën':

- De CCC-functie voor kopiëren van bestanden is gemaakt voor een moderne opslag met uitstekende prestaties <https://support.bombich.com/hc/articles/20686480713367#cce>

Taken ordenen

De meeste opties voor het ordenen van taken vindt u in het menu Taak in de menubalk, in het menu Taakacties bij de tabelkop Taken (de cirkel met drie lijnen links van Taken) of in het contextmenu van een taak of taakgroep in de navigatiekolom van CCC.

Een taak toevoegen

U kunt taken op verschillende manieren toevoegen. Als u een nieuwe taak met standaardinstellingen wilt maken, doet u een van het volgende: u kiest **Nieuwe taak** in het menu Taakacties bij de tabelkop Taken, u kiest **Nieuwe taak** in het menu Taak van CCC, of u klikt op de knop **Nieuwe taak** in de knoppenbalk van CCC. U kunt ook een bestaande taak dupliceren: selecteer de taak in de lijst met taken en kies vervolgens **Dupliceer** in het menu Taak van CCC of klik rechts op de taak en kies de optie om de taak te dupliceren.

Als u eerder een taak hebt geëxporteerd vanuit CCC (op uw huidige Mac of op een andere Mac), dubbelklikt u op het configuratiebestand van de taak om de taak te importeren in CCC.

Een taak verwijderen

Als u een taak wilt verwijderen, selecteert u de taak in de navigatiekolom van CCC en kiest u vervolgens **Verwijder taak** in het menu Taakacties bij de tabelkop Taken. U kunt ook **Verwijder taak...** in het menu Taak van CCC kiezen of rechtsklikken op de taak en de optie voor de verwijdering van de taak kiezen. Wanneer u een taak verwijdert, verwijdert u alleen de taakconfiguratie uit de database van CCC. Deze actie is dus niet van invloed op de gegevens waarvan de taak een reservekopie heeft gemaakt op een doelvolume.

Taken sorteren

Taken worden standaard alfabetisch en in oplopende volgorde gesorteerd. Als u de sorteervolgorde of criteria wilt wijzigen, klikt u op het menu Taakacties bij de tabelkop Taken. U kunt taken sorteren op naam, tijdstip van laatste start, status van laatste start of u kunt zelf een volgorde opgeven. Wanneer u zelf een sorteervolgorde opgeeft, hoeft u gewoon de taken te verslepen om de volgorde aan te passen. Houd er rekening mee dat uitgeschakelde taken altijd onder in een lijst worden geplaatst voordat andere sorteercriteria worden toegepast.

Taakgroepen

Kies **Voeg taakgroep toe** in het menu Taakacties linksboven in de navigatiekolom van CCC om een nieuwe taakgroep te maken. Voeg taken aan de groep toe door ze naar de groep te slepen. Als u een taak aan meerdere groepen wilt toevoegen, houdt u de Option-toets ingedrukt terwijl u de taak van de ene groep naar de andere sleept. Taakgroepen kunnen niet worden gewijzigd wanneer ze worden uitgevoerd.

Taakgroepen dienen in feite om uw taken te ordenen. Elke taak in de groep kan onafhankelijk van de andere taken worden gepland en geconfigureerd. Taakgroepen kunnen ook worden gebruikt om de taken samen uit te voeren. U kunt alle taken in een groep starten door de Taakgroep te selecteren en onder in het venster op de knop ‘Start’ te klikken. CCC start de taken in de volgorde die in de tabel **Geplande groeps- en taakactiviteiten** is ingesteld.

Startvolgorde van taken in een groep instellen

De volgorde waarin taken van een groep worden gestart, wordt in de tabel **Geplande groeps- en taakactiviteiten** vastgelegd. Selecteer de taakgroep in de navigatiekolom en klik vervolgens op de knop **Geplande groeps- en taakactiviteiten** onder in het venster om de startvolgorde van de taken te zien. Sleep taken in deze tabel om de startvolgorde in te stellen.

Deze volgorde kan verschillen van de volgorde van de taken in de navigatiekolom Taken. De volgorde van taken in de navigatiekolom wordt immers bepaald door de geselecteerde sorteercriteria in het menu voor de taakacties in de linkerbovenhoek van de navigatiekolom. Er is wel één uitzondering. Als de sorteercriteria voor de navigatiekolom Taken is ingesteld op 'Handmatig', worden groepstaken in de navigatiekolom Taken gesorteerd op basis van de volgorde waarin ze zullen worden gestart (dus op basis van de ingestelde volgorde in de tabel **Geplande groeps- en taakactiviteiten**).

Schema van taakgroepen vastleggen

Het starten van taakgroepen kan op dezelfde manier als afzonderlijke taken worden gepland. Klik gewoon op Automatisering, kies een schema en stel in wanneer de groep moet worden gestart. De taken in de groep worden na elkaar gestart. Als een taak een eigen geconfigureerde planning heeft, wordt die taak ook onafhankelijk van de taakgroep gestart. Als de taak al wordt uitgevoerd wanneer de taakgroep die wil starten, gaat de taakgroep verder met de volgende taak in de groep. En als een taak al is gestart via de taakgroep wanneer die normaal moet starten, wordt de taak verder uitgevoerd en wordt die niet nogmaals gestart. Bij het starten van taken via de taakgroep wordt rekening gehouden met de startvoorwaarden van elke afzonderlijke taak. Bijvoorbeeld: als een taak zodanig is geconfigureerd dat die niet in het weekend wordt gestart, wordt die taak niet via de groep gestart als de taakgroep in het weekend wordt gestart. De enige uitzondering hierop is wanneer u ervoor kiest om een taakgroep handmatig te starten. In dat geval worden de startvoorwaarden genegeerd.

Wanneer een taakgroep wordt gestart, wordt iedere niet-uitgeschakelde taak uitgevoerd ongeacht of de vorige taken in de groep al dan niet met succes voltooid zijn. De enige uitzondering is wanneer een taak wordt gestopt. Als u een taak stopt die via een taakgroep is gestart, worden geen taken in de groep meer uitgevoerd via de taakgroep.

Taken en taakgroepen exporteren

Taken kunnen afzonderlijk worden geëxporteerd door rechts te klikken op de taak in de tabel Taken en vervolgens de optie te kiezen waarmee u de taak exporteert. U kunt alle taken in een taakgroep ook exporteren door rechts te klikken op de taakgroep en de optie te kiezen waarmee u de groep exporteert. Of kies **Exporteer taakgroep...** in het menu Taak van CCC. Als u alle taken wilt exporteren, kiest u **Exporteer alle taken...** in het menu Taak van CCC.

Addressing Common Performance Problems

There are several factors that affect the performance of your backup tasks. Here we describe the most common conditions that affect backup performance, and offer some suggestions for mitigating the effects of those conditions.

Use CCC's Quick Update feature

The Quick Update <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#quickupdate> feature can greatly reduce the amount of time it takes to compare items on the source and destination. Rather than evaluating all files and folders in the source data set, CCC will collect a list of folders that have been modified since the last backup task from the macOS FSEvents service. Especially for data sets with a lot of small files in folders that are infrequently modified, this feature can improve performance by many orders of magnitude. Click the **Advanced Settings** button at the bottom of the CCC window, then you'll find the Quick Update option in the **Performance & Analysis** tab.

Reduce the number of files considered for backup

If the aforementioned Quick Update feature is not applicable (e.g. because the source volume doesn't support it), and if you have a particularly high number of files on your source volume, you may be able to reorganize your data set and apply some exclusions to improve task performance. For example, if you have a large number of files that never change (perhaps some old, completed projects), you can collect these into a folder named "Archives", back it up once, then exclude it from future backups. CCC will not delete excluded items from your destination (unless you configure the Task Filter to do so), so as long as you keep the original on your source volume, you will always have two copies of your archived content. Because these items are excluded from your daily backups, CCC will not spend time enumerating through those files for changes.

Related Documentation

- Excluding files and folders from a backup task <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167>
- Folder-to-Folder Backups <https://support.bombich.com/hc/articles/20686432643735>

Trim unnecessary content from the backup task

macOS is constantly touching log and cache files, and those files can add up to a lot of changes for every backup task. Take a moment to review your task audits to see if there is content that doesn't have to be backed up. A few minutes reviewing the audit can add up to lots of time shaved off your regular backups.

1. Click **Task History** in the toolbar to open CCC's Task History window
2. Select one of your regularly-recurring task events
3. Click on the **Audit** tab in the center of the window
4. Sort the list by **Size**, then browse through the changes
5. If you see something in the audit that you don't feel needs to be backed up, especially cache folders with a particularly high file count or a large amount of data, right-click on the item and choose the option to exclude it from the backup task.

Related Documentation

- Audit: Viewing details about the modifications made by the backup task

Avoid simultaneous writes to the same destination

When two tasks are writing to the same destination at the same time, the two tasks could take more than twice as long to complete when running at the same time vs. when they are run sequentially. This is particularly true when writing to network volumes, the resulting CPU load on the NAS server can be more than it can handle. CCC offers two features to avoid running automated tasks simultaneously to the same destination:

- If you have multiple tasks that write to different folders on the *same* destination volume, click on the Automation selector for each task and check the box next to **Defer if another task is writing to the same destination**.
- Rather than scheduling the individual tasks, place the tasks into a task group, then configure the group to run on a schedule. The group will then run the tasks sequentially.

Hard drive performance and interface bandwidth

Your backups will be no faster than your slowest disk. Performance will be worse for smaller rotational hard drives (e.g. physically smaller, like those in 2.5" hard drive enclosures), for older hard drives, and for hard drives that are nearly full and thus more likely to be fragmented.

You will also get longer copy times when you have lots of small files vs. a volume filled with just a few very large files. Finally, you will see better performance with faster/more efficient interfaces — USB 3.1 is faster than USB 3.0, USB 3.0 is faster than USB 2.0, etc.

Rotational hard drive performance will diminish as the disk fills up

Sectors on the disk are arranged in concentric circles. On the outside edge of the disk (the "beginning" of the disk), the disk spins faster, so data can be read at a faster rate. On a 5400RPM disk, for example, the linear speed of the outside edge of the disk is about 60 miles per hour. At the center of the disk, the linear speed is just 16 miles per hour – 4 times slower. As such, read performance at the end of the disk is considerably slower. You can easily see this performance difference if you partition a disk in half. The first partition will consistently get much faster performance than the second partition.

Another performance-affecting factor comes into play when a rotational disk gets close to its maximum capacity – fragmentation. As the filesystem becomes fuller, it becomes harder for the filesystem to find large, contiguous blocks to place files, so the filesystem starts to become fragmented. That fragmentation causes the disk to spend more time seeking when retrieving any individual file (because the pieces of the file are scattered all over the disk). Often you can hear this "chattiness" from the disk as the drive head darts back and forth across the disk.

If your source volume is nearly full and is a rotational disk, we recommend that you replace it with a larger hard drive to avoid the performance implications of filesystem fragmentation.

Filesystem performance on rotational devices

The filesystem format applied to your disks can also affect the performance of a backup task. Apple's legacy HFS+ format, for example, was designed specifically to deal with the performance characteristics of rotational devices – storage at the fastest part of the disk is preallocated for the filesystem metadata so that folder enumeration requests aren't negatively affected by seek activity. When Apple designed its newer APFS filesystem, it designed that filesystem to excel on media that has no seek penalty (SSDs). On rotational media, however, APFS has a distinct performance

disadvantage, and that difference is most acutely noticed on the slowest rotational devices (e.g. 2.5" "slim" disks, and 5400RPM disks – Western Digital My {anything} and many Seagate Backup disks are among these devices).

Unless you are specifically using a disk to share files with a Mac running an OS older than High Sierra, we recommend using APFS for all backup devices – despite any potential performance disadvantage. The information above is not intended to dissuade you from choosing APFS, rather just to set expectations for performance when using an exceptionally slow rotational device. Disks that were noticeably slow on older OSes will be even slower with APFS applied. Despite the slower performance, however, an APFS backup device will offer better compatibility with the file types on your APFS sources, as well as features that are exclusive to APFS (e.g. filesystem snapshots, support for encryption).

If you're finding performance on an older/slower backup disk to be exceptionally poor, we recommend replacing the disk with something faster. An SSD is not required, but when shopping for a rotational disk, we recommend that you avoid the "slim" disks.

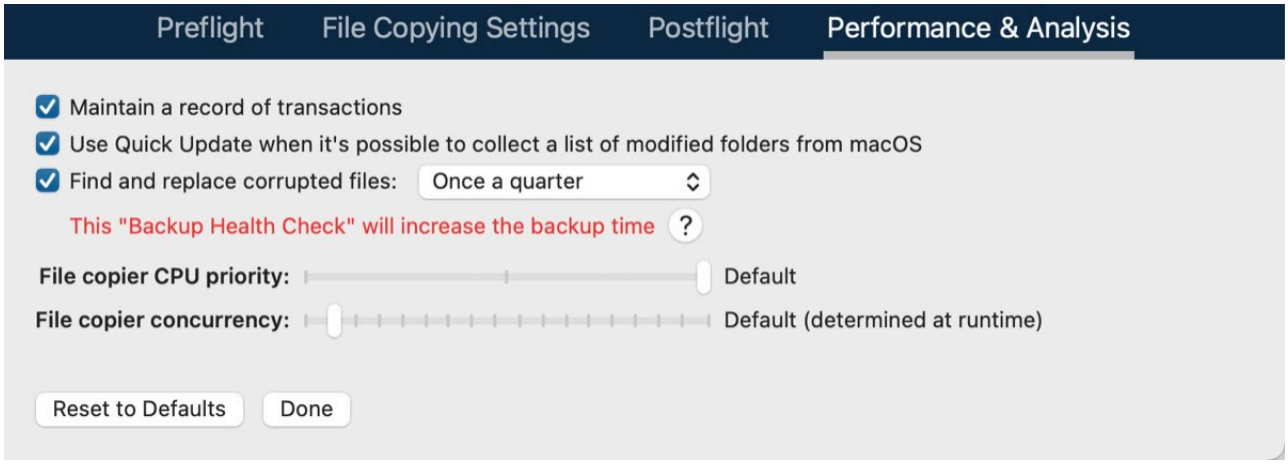
Related Documentation

- Choosing a backup drive: Devices that we recommend <https://support.bombich.com/hc/articles/20686495048215#recommendations>

CCC's file copier is tuned for modern, high performance storage

When we developed our new file copier in CCC v6, one of our design goals was to take full advantage of the performance that is available from modern SSD and NVMe storage devices. The CCC "Core Copy Engine" will process up to four folders at once, and copy up to eight files at a time by default when both the source and destination devices can be positively identified as APFS-formatted solid state devices. This multi-threaded approach yields blazing-fast transfers of very large amounts of data between fast devices – typically exceeding CCC v5's legacy file copier performance by 50% or more, and meeting or exceeding Finder copying performance.

When CCC cannot identify a device as a solid state device, CCC throttles back the concurrency of its file copier to a default that works better for rotational media. In these cases, CCC will still evaluate up to four folders at once, but it will only copy 1-2 files at a time (depending on file size). If you have a solid state device placed into a generic USB hard drive enclosure, that enclosure won't identify the media type to macOS, and you won't see the full potential of that device when using it with CCC. In those cases, you can improve performance by manually increasing the "File copier concurrency" setting in Advanced Settings > Performance & Analysis:



CCC sometimes uses the APFS clonefile function to use storage space more efficiently

If both the source and destination are APFS-formatted, and CCC can verify that they are both solid state devices, then CCC uses a special procedure to handle updates to files that are larger than 1GB. For this procedure, CCC will create a duplicate of the existing file on the destination using the "clonefile" function of the APFS filesystem. At this point, the duplicate copy doesn't consume any additional disk space because it's a "clone" of the original destination file. CCC will then open the source and cloned destination file and proceed through them one block at a time to compare the blocks. If a block differs, it's copied, if not, the existing block is left in place. When the cloned destination file is completely updated, the original file on the destination is deleted. Any space consumed by blocks that aren't used by the cloned file will be freed (or retained in a snapshot, if applicable).

The benefit of using this procedure can be quite substantial when snapshot support is enabled on the destination volume. Consider two alternatives. Suppose you have a 40GB VM container file that changes every day, but only about 1GB of data within that file changes in any given day. If CCC were to recopy that whole file every time it changes, then every snapshot would uniquely reference at least 40GB of disk space. This will add up quickly, and will impose a lower practical limit on the number of snapshots that can be retained. When using the clonefile procedure, however, only the blocks that have been modified on the source will be modified on the destination, so the 1GB of daily changes to that VM container file will have a very low net impact on snapshot disk usage.

The clonefile procedure has great benefits for using storage space more efficiently, however it is not a *faster* procedure than simply recopying the file. The performance of this procedure on rotational media is poor enough to make it impractical, and even on solid state media, we chose to limit the procedure based on file size so that we're only taking a performance hit when there is a large potential storage efficiency benefit.

Spotlight Indexing

Anything that causes CCC to compete for bandwidth on your source or destination volume will increase the amount of time that it takes to back up your data. Spotlight indexing is one such process that CCC typically must compete with for disk bandwidth. As you copy new data to your destination volume, for example, Spotlight wants to read those "new" files so it can index their contents. Having a Spotlight index of your backup volume may be unnecessary; typically you want to search for files only on your source volume.

To disable Spotlight indexing on a volume that is dedicated to backup, open the **System Settings** application, select **Siri & Spotlight** in the sidebar, scroll to the bottom of the window and click **Spotlight Privacy…**. Drag the icon of the destination volume into the "Privacy" table. If you decide later that you do want the backup volume indexed, drag its icon out of the "Privacy" table and indexing will start immediately.

Find and replace corrupted files

CCC offers an advanced option to "Find and replace corrupted files" <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#checksum>. When using this option, CCC will re-read every file on the source and every file on the destination, calculating a checksum of each file. CCC then compares these checksums to see if a file should be recopied. While this is an excellent method for finding unreadable files on the source or destination, it will dramatically increase the amount of time that your backup task takes, and it will also increase CPU and hard drive bandwidth consumption on your Mac. We recommend limiting the use of this option to weekly or monthly, or to one of the other options offered in the popup menu adjacent to that setting.

Tips: You can hover your mouse over the time-intervals popup menu to see when this setting was last applied to your backup task. You can also see icons that indicate whether this setting was applied to a task event in the Settings column of the Task History window. Right-click on the table header in the Task History window to reveal the Settings column.

Other applications and conditions that can lead to performance problems

Over the years we have received numerous queries about poorer performance than what is expected. Careful analysis of the system log and Activity Monitor will usually reveal the culprit. Here are some things that we usually look for:

- Other backup software copying simultaneously to the same volume, a different volume on the same disk, or across the same interface as CCC's destination.
- Utilities that watch filesystem activity and do things when file changes are detected. Antivirus software <https://support.bombich.com/hc/articles/20686461466391> is a common culprit, but we have also seen problems caused by other watcher applications, such as memeod and Western Digital's SmartWare.
- Slow interfaces — **USB hubs (including the ports on a USB keyboard or display) and even some USB cables can reduce the bandwidth to your disk dramatically**. If you're using USB, be sure that your device is plugged directly into one of the USB ports on your Mac.
- Using a wireless network connection to connect to a network volume. If you're seeing poor performance with a wireless connection, compare the performance when using a wired (ethernet) connection.
- Third-party USB device drivers can reduce the performance and/or reliability of your USB storage devices <https://support.bombich.com/hc/articles/20686428851607>. Examples include the "SAT-SMART" drivers, as well as some ancient BlackBerry drivers.
- Symantec's Digital Loss Prevention (DLP) can cause performance problems when backing up a specific Microsoft font cache (e.g. /Users/yourname/Library/Containers/com.microsoft.Outlook/Data/Library/Application Support/Microsoft/FontPreviewCache). The problem appears to be specific to DLP's ability to cope with the dorky emojis that Microsoft uses in the file names in this folder (i.e. replacing the word "family" with the family emoji). Exclude that FontPreviewCache folder from your backup task <https://support.bombich.com/hc/articles/20686509510167> to avoid the performance problem.

If you're still having trouble identifying a performance problem, we're here to help <https://bombich.com/software/get_help>.

Related Documentation

- Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume <https://support.bombich.com/hc/articles/20686454126487>

Using the Dynamic Performance Chart to understand factors that affect performance

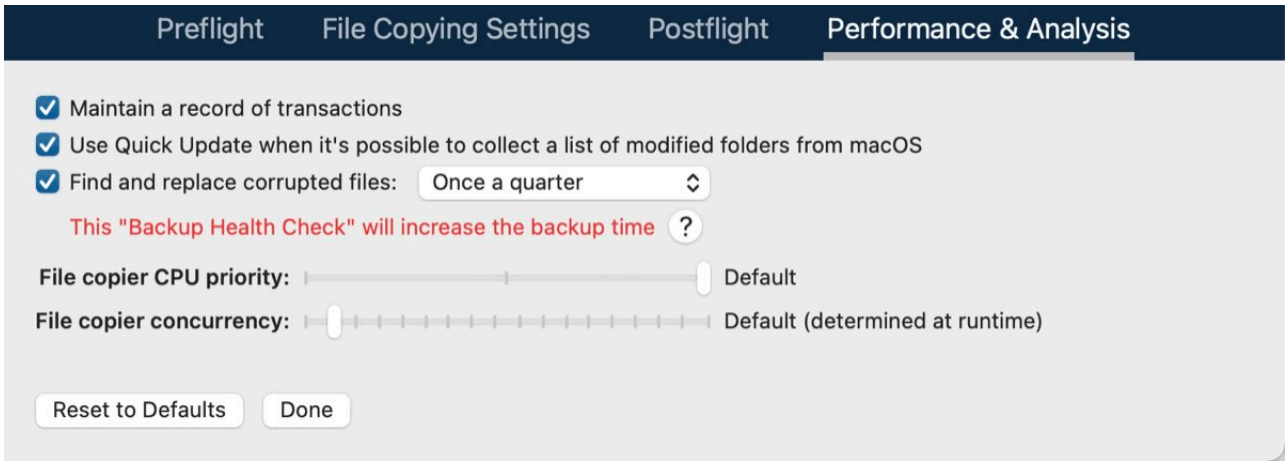
When a task is running, CCC presents a live chart of file evaluation rate (i.e. the number of files compared per second) and data write rate. Hover your mouse over the chart to see the rates at various points on the chart:

File evaluation rate and write rate are often complementary. This dynamic performance chart was designed to show how these two factors relate to each other, and also to show how the characteristics of your source data set interact with the performance characteristics of your source and destination devices. For example, you will find that when CCC is copying very large files, file evaluation rate will be low, but write rate will get very high – close to the maximum bandwidth potential of the destination (if that's slower than the source device's read rate). In contrast, when CCC is processing lots of smaller files, the file evaluation rate will get higher and the write rate will be considerably less than the maximum write rate that is achievable on that device. This is normal – it takes longer to copy a million 1KB files than it would take to copy a single 1GB file, even though you're copying the same amount of data.

The dynamic performance chart will bring NAS protocol performance into sharp focus. While we can typically process thousands of files per second on a locally-attached filesystem, NAS filesystems (e.g. AFP and SMB) can typically process tens or hundreds of files per second. This performance is wholly dependent on the NAS device, its storage, and is also strongly influenced by the overhead of the SMB and AFP protocols. The key to improving performance on a task that involves a NAS device is to reduce the number of filesystem transactions that must occur, and the only way to do that is to reduce the number of files and folders that are compared during the backup task. CCC's Quick Update feature can be instrumental in achieving that goal.

Reducing the impact of a backup task on your Mac's performance and usability

Sometimes backup tasks can have a noticeable impact on system performance. By default, the CPU priority of CCC's file copier will be comparable to that of a foreground application, yielding the fastest possible file copying performance. If you would like to reduce the impact that a particular task has on the system, you can reduce the File copier CPU priority in the **Performance & Analysis** tab of CCC's Advanced Settings.



Pausing a task

If you would like to immediately cease a task's impact on the system without stopping the task altogether, you can pause the task. Click the Pause button adjacent to the Stop button in CCC's main window to pause the task. The CCC Dashboard also offers a Pause button for quicker access to this functionality. Paused tasks will resume automatically after five minutes, or you can click the Continue button to resume the task. The five minute timeout can be adjusted in the Advanced section of CCC's Settings window.

Some files and folders are automatically excluded from a backup task

CCC maintains a list of certain files and folders that are automatically excluded from a backup task. The contents of this list were determined based on Apple recommendations and years of experience. The following is a list of the items that are excluded along with an explanation of why they are excluded.

Legend:
Items prefixed with a "/" indicate that they will only be ignored if located at the root of the volume.
Items postfixed with a "/*" indicate that only the contents of those folders are ignored, the folders themselves will be copied.
Items postfixed with a "*" indicate that the filename will be matched up to the asterisk.

Filesystem implementation details

- .HFS+ Private Directory Data*
- /.journal
- /.journal_info_block
- .afpDeleted*
- ._*
- .AppleDouble
- .AppleDB
- /lost+found
- Network Trash Folder
- .TemporaryItems

These items only show up if you're running an older OS than what was used to format the source volume, and on some third-party implementations of AFP and SMB network filesystems. These items should never, ever be manipulated by third-party programs.

Volume-specific preferences

- .metadata_never_index
- .metadata_never_index_unless_rootfs
- /.com.apple.timemachine.donotpresent
- .VolumeIcon.icns
- /TheVolumeSettingsFolder
- /private/var/db/dslocal/nodes/Default/secureaccesstoken.plist

These items record volume-specific preferences, e.g. for Spotlight, Time Machine, and a custom icon for the volume. Feedback on the exclusion of these items is welcome. Because they are volume-specific preferences, the exclusion of these items from a day-to-day backup seems most appropriate.

Apple-proprietary data stores

- .DocumentRevisions-V100*
- .Spotlight-V100
- Library/Metadata/CoreSpotlight
- /private/var/db/Spotlight-V100/BootVolume/*
- /.fseventsd

- /.hotfiles.btree
- /private/var/db/systemstats
- /private/var/db/searchparty
- /private/var/db/ConfigurationProfiles/Store
- /private/var/folders/*/*/C
- /private/var/folders/*/*/T
- /Users/*/Library/Caches
- /Users/*/Library/Containers/*/Data/Library/Caches
- /private/var/folders/*/*/0/com.apple.nsurlsessiond
- /System/Library/AssetsV2/analytics
- Library/CloudStorage/*/.tmp
- /System/Library/Caches/coresymbolicationd/*
- /Library/Application Support/Apple/AssetCache/Data

These items are Apple-proprietary data stores that get regenerated when absent. Their respective apps typically reject these items when restored from a backup and will recreate them as necessary.

The DocumentRevisions data store is used by the Versions feature in macOS. The Versions database stored in this folder contains references to the inode of each file that is under version control. File inodes are volume-specific, so this dataset will have no relevance on a backup volume.

Dynamically-generated devices

- /Volumes/*
- /dev/*
- /automount
- /Network
- /.vol/*
- /net

These items represent special types of folders on macOS. These should not be backed up, they are dynamically created every time you start the machine.

Quota real-time data files

- /.quota.user
- /.quota.group

When these files are copied to a destination volume using an atomic file copying procedure, the macOS kernel will prevent the destination from being gracefully unmounted. The contents of these files is never accurate for the destination volume, so given the kernel's unruly behavior with copies of these files, CCC excludes them. According to the quotacheck man page, these files **should** be regenerated every time a quota-enabled volume is mounted (e.g. on startup). We have not found that to be consistently true. If you're using quotas, run sudo quotacheck / after restarting from your backup volume or a restored replacement disk to regenerate these files.

Large datastores that are (or should be) erased on startup

- /private/var/vm/*
- /private/tmp/*
- /cores
- /macOS Install Data
- /.PKInstallSandboxManager
- /Library/InstallerSandboxes/.PKInstallSandboxManager

- /.PKInstallSandboxManager-SystemSoftware

macOS stores virtual memory files and your hibernation image (i.e. the contents of RAM are written to disk prior to sleeping) and temporary items in these folders. Depending on how you use macOS and your hardware configuration, this could be more than 50GB of data, and all of it changes from one hour to the next. Migration Assistant would never migrate this content, and even if you restored it manually, macOS would remove it upon rebooting.

Trash

- .Trash
- .Trashes

Moving an item to the trash is typically considered to be an indication that you are no longer interested in retaining that item. If you don't want CCC to exclude the contents of the Trash, you can modify each task's filter:

1. Click **Task Filter** at the bottom of CCC's window
2. Uncheck the box next to **Don't copy the Finder's Trash** in the sidebar
3. Click the **Done** button

Time Machine backups

These folders store Time Machine backups on volumes formatted with the legacy HFS+ format. Time Machine uses proprietary filesystem devices that Apple explicitly discourages third-party developers from using. Additionally, Apple does not support using a duplicated Time Machine volume and recommends instead that you start a new Time Machine backup on the new disk.

- /Backups.backupdb
- /.MobileBackups
- /.MobileBackups.trash
- /private/var/db/com.apple.backupd.backupVerification

Corrupted iCloud Local Storage

iCloud leverages folders in your home directory for local, offline storage. When corruption occurs within these local data stores, macOS moves/renames the corrupted items into the folders indicated below. macOS doesn't report these corrupted items to you, nor does it attempt to remove them. CCC can't copy the corrupted items, because they're corrupted. To avoid the errors that would occur when trying to copy these corrupted items, CCC excludes the following items from every backup task:

- Library/Mobile Documents.* [Note: This exclusion is specific to Mobile Documents.{something} folders that have a corruption suffix, not to the non-corrupted "Mobile Documents" folder]
- .webtmp

Special files

Files included in this section are application-specific files that have demonstrated unique behavior.

The "com.apple.loginwindow" item can be found in each user home folder. Excluding this item prevents the applications that were open during the backup task from opening when you boot from a

restored backup. This seems appropriate considering that Apple intends the feature to be used to open the applications that were in use when you log out, restart or shutdown, not at an arbitrary point during the backup task.

- /private/var/audit/*.crash_recovery
- /private/var/audit/current
- /Library/Caches/CrashPlan
- /PGPWDE01
- /PGPWDE02
- /.bzvol
- /Library/Backblaze.bzpkg/bzdata/bzvol_system_volume/bzvol_id.xml
- /.cleverfiles
- /Library/Application Support/Comodo/AntiVirus/Quarantine
- /private/var/spool/qmaster
- $Recycle.Bin
- @Recycle
- /@Recently-Snapshot
- .Transporter Library
- Library/Preferences/ByHost/com.apple.loginwindow*
- .dropbox.cache
- /private/var/db/atpstatdb*
- Library/Logs/Acronis
- .@__thumb
- /.com.prosofteng.DrivePulse.ignore
- com.apple.photolibraryd/tmpoutboundsharing
- /Library/Application Support/Fitbit Connect/Minidumps

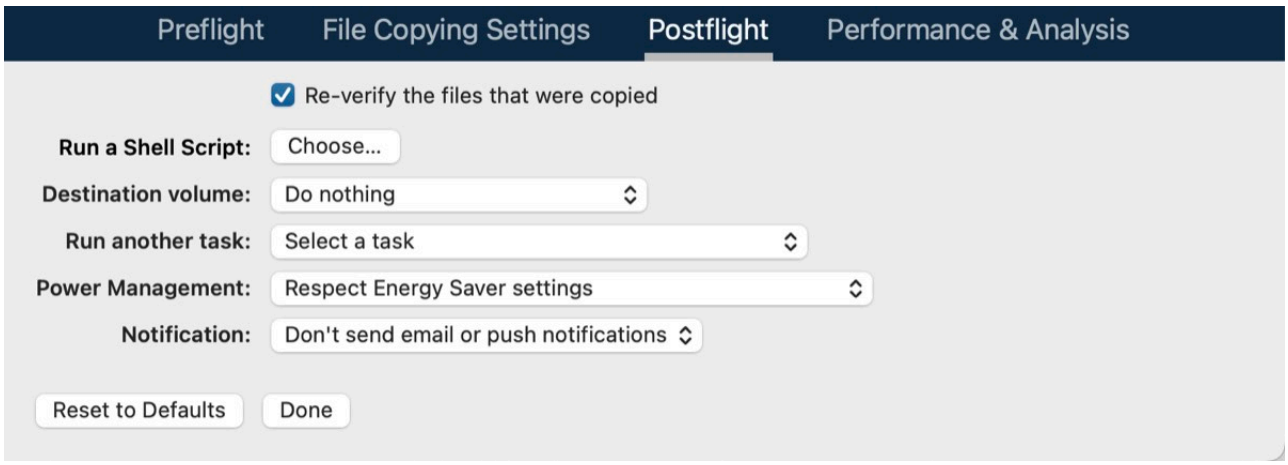
CCC SafetyNet folders

When CCC's SafetyNet feature is enabled and snapshot support is not enabled on the destination, CCC creates a _CCC SafetyNet folder at the root of the selected destination volume or folder. If you accidentally specify the wrong volume as a destination to a CCC backup task, the mistake does not catastrophically delete every file from the selected destination; you simply recover the items from the _CCC SafetyNet folder.

The protection that the SafetyNet folder imparts is specific to the volume upon which the SafetyNet folder resides. As such, CCC never includes the contents of the _CCC SafetyNet folder in a backup task. So, for example, if your hard drive fails and you restore your backup to a replacement disk, the _CCC SafetyNet folder is automatically excluded from that restore task. If you have several tasks backing up to separate folders on a backup volume, for example, the _CCC SafetyNet folders that are created in those subfolders would not be included in a secondary backup task that copies your backup disk to a third disk.

Acties uitvoeren vóór en na de reservekopietaak

Wanneer u een reservekopietaak hebt die op geplande basis wordt uitgevoerd, zijn er vaak bijbehorende taken die u wilt uitvoeren voordat of nadat bestanden daadwerkelijk worden gekopieerd. CCC biedt de optie om shellscripts uit te voeren voor en na een reservekopietaak, de doelbestemming te deactiveren, een andere CCC-reservekopietaak uit te voeren en energiebeheeropties zoals opnieuw opstarten en afsluiten. Als u een van deze pre- of postflighttaken wilt uitvoeren, klikt u op de knop **Geavanceerde instellingen** onder in het hoofdvenster van CCC.



Het bron- of doelvolume activeren voordat een reservekopietaak begint

Zonder extra configuratie probeert CCC uw bron- en doelvolumes te activeren voordat een reservekopietaak begint. Dit geldt voor veel verschillende soorten volumes, zoals gewone volumes op lokaal aangesloten harde schijven, schijfkopieën, netwerkvolumes, gecodeerde volumes en zelfs gecodeerde volumes op externe Macs. Als uw bron- of doelvolume zich op een schijf bevindt die fysiek op uw Mac is aangesloten (bijv. via Thunderbolt of USB), maar niet is geactiveerd, kan CCC dat apparaat "zien" en zal het proberen dit te activeren. Als uw bron of bestemming een netwerkvolume is, zal CCC de referenties verkrijgen die u gebruikt om dat apparaat te activeren wanneer u de reservekopietaak aanmaakt, en zal die referenties gebruiken om het volume te activeren voordat de taak begint.

Dit geldt ook voor geneste volumes. Stel bijvoorbeeld dat u een reservekopie maakt naar een schijfkopie op een netwerkvolume. CCC probeert dan eerst om het netwerkvolume te activeren, en daarna de schijfkopie. Stel nu dat u een taak hebt geconfigureerd om een reservekopie te maken van de inhoud van een map op een gecodeerd volume. Als u de wachtwoordzin van het gecodeerde volume in de sleutelhanger van CCC hebt opgeslagen, ontgrendelt CCC het gecodeerde volume activeert het dit volume voordat de reservekopietaak begint.

De pogingen van CCC om de bron- en doelvolumes te activeren, gebeuren automatisch vóór alle andere taken, inclusief preflight shellscripts (hieronder beschreven). Daarom **is het niet nodig om een shellscript te implementeren om de bron of bestemming vooraf te activeren**.

Little Snitch kan het automatisch activeren van netwerkvolumes voorkomen

Als u Little Snitch gebruikt om uw inkomend en uitgaand netwerkverkeer te controleren en te filteren, kan het zijn dat CCC problemen heeft met het automatisch activeren van een

netwerkvolume. Als u tegen dit probleem aanloopt, configureer Little Snitch dan zodanig dat netwerktoegang tot de systeemservice NetAuthSysAgent mogelijk is. NetAuthSysAgent is de macOS-systeemservice die applicatieverzoeken uitvoert om netwerkvolumes te activeren.

Doelvolume-opties

Als u wilt dat CCC het doelvolume aan het einde van de reservekopietaak deactiveert, kiest u in het menu Doelvolumebeheer de optie **Deactiveer het doelvolume**. Als uw doelbestemming een map is, ziet u de tekst **Deactiveer het onderliggende volume**. Als de doelbestemming een schijfkopie is, koppelt CCC altijd het volume van de schijfkopie los, dus verwijst deze instelling naar het onderliggende fysieke volume waarop de schijfkopie zich bevindt.

Als een applicatie open bestanden op het doelvolume heeft, zal de poging van CCC om het volume te deactiveren mislukken. CCC rapporteert dit niet als een mislukte taak, maar maakt wel een aantekening van de gebeurtenis op het tabblad Fouten van het venster Taakgeschiedenis.

Energiebeheeropties

CCC voert aan het einde van een reservekopietaak standaard geen energiebeheertaken uit. In plaats daarvan presteert het systeem zoals gedefinieerd door de instellingen in het deelvenster Energiestand-instellingen. Als u bijvoorbeeld het systeem hebt geconfigureerd om na 20 minuten inactief te worden, gaat het systeem in slaapstand als er de afgelopen 20 minuten geen gebruikersactiviteit is geweest. CCC-activiteit wordt niet beschouwd als gebruikersactiviteit, dus vaak gaat het systeem onmiddellijk slapen nadat CCC een reservekopietaak heeft voltooid.

Als u een van de opties uit het menu Energiebeheer kiest, start CCC uw Mac opnieuw op of sluit hij hem af wanneer de reservekopietaak voltooid is. Met uitzondering van de opties die "geforceerd" aangeven, zijn de opties voor opnieuw opstarten en afsluiten niet geforceerd, maar eerder "verzoeken". Als u bijvoorbeeld een document hebt geopend met niet-opgeslagen wijzigingen, vraagt de app u eerst om het document op te slaan. Als een dialoogvenster voor opslaan niet wordt beantwoord, krijgt het verzoek voor afsluiten of opnieuw opstarten een time-out.

Schakel de computer uit als deze eerder al was uitgeschakeld

Deze optie is van toepassing als u wilt dat CCC uw Mac afsluit aan het einde van de taak, maar alleen in gevallen waarin de Mac uitgeschakeld was (en vervolgens ingeschakeld door een geplande inschakeling) op het geplande tijdstip van de taak. Als uw reservekopietaak wordt uitgevoerd wanneer het systeem al een tijdje aan staat of heeft geslapen, sluit CCC de Mac niet af als u deze optie gebruikt.

Deze optie is alleen ingeschakeld voor taken die zijn geconfigureerd om volgens een schema te draaien.

Energiebeheeropties worden in sommige gevallen genegeerd

Energiebeheeropties worden niet toegepast op reservekopietaken die worden geannuleerd (bijv. als u op de Stop-knop klikt). Bovendien worden energiebeheertaken niet toegepast als er andere CCC-reservekopietaken worden uitgevoerd of in de wachtrij staan om direct te worden uitgevoerd nadat de huidige taak is voltooid. Als uw taak wordt uitgevoerd als onderdeel van een Taakgroep, worden de energiebeheeropties uitgesteld tot alle taken binnen de groep zijn voltooid.

Specifiek voor de "met venster dat vanaf 60 seconden aftelt"-opties, moet u weten dat macOS deze dialoogvensters niet toont als het scherm vergrendeld is. Als uw taak de neiging heeft om uitgevoerd te worden wanneer de beeldschermen in de sluimerstand staan, en u een wachtwoord nodig hebt

om het scherm te ontgrendelen, zullen de 'venster dat vanaf 60 seconden aftelt'-opties het systeem niet consequent opnieuw opstarten of afsluiten.

Energiebeheeropties worden toegepast ongeacht het succes van de taak

Energiebeheeropties worden toegepast ongeacht of de reservekopietaak met succes is voltooid of niet. Als u liever hebt dat een reservekopietaak de energiebeheeractie alleen uitvoert wanneer de taak zonder fout wordt afgesloten, zie dan het pm_on_success.sh postflight script hieronder.

Een andere reservekopietaak uitvoeren (taakketens)

Als u meer dan één CCC-reservekopietaak hebt geconfigureerd, worden de andere taken in dit pop-upmenu weergegeven. Om een taakketen te maken (bijv. om taken opeenvolgend uit te voeren), kiest u een van deze taken om die taak automatisch te laten uitvoeren nadat de huidige taak is voltooid. Taken die op deze manier worden uitgevoerd, starten nadat de huidige taak volledig is voltooid. Geketende taken worden uitgevoerd ongeacht de afsluitstatus van een voorafgaande taak in de keten, bijv. als de eerste taak fouten meldt of helemaal niet wordt uitgevoerd, wordt de tweede taak toch uitgevoerd. Alleen de eerste taak in een keten moet gepland worden om de keten te starten.

Opmerking: postflight-taken worden niet gestart als de huidige taak gestart is via een taakgroep <https://support.bombich.com/hc/articles/20686444541975>. Als u een taakgroep uitvoert, streven we er specifiek naar om precies de taken binnen die taakgroep uit te voeren, en binnen de opgegeven volgorde. Als u de taak echter handmatig uitvoert, of als de taak afzonderlijk van de groep volgens een eigen schema wordt uitgevoerd, dan wordt de postflight-taak van de taak uitgevoerd.

Gerelateerde documentatie

- Uitvoeren van shellscripts voor en na de reservekopietaak <https://support.bombich.com/hc/en-us/articles/21608812482455>

Running shell scripts before and after the backup task

If there is functionality that you need that does not exist within CCC, pre- and postflight shell scripts may be the solution for you. Preflight shell scripts run after CCC has performed "sanity" checks (e.g. are the source and destination volumes present?, is connectivity to a remote Macintosh established?) but before copying files. **If you need your preflight script to run before CCC does the source/destination sanity checks, specify the preflight script as a global preflight script in the Advanced section of CCC's Settings window.** Note that global preflight scripts run prior to every task, they are not task-specific. Also, please bear in mind that CCC automatically attempts to mount the source and destination at the beginning of the task, you should not be implementing a shell script to achieve that functionality. If you're having trouble with CCC pre-mounting the source and destination, please ask us for help rather than attempt to address the issue with a preflight shell script.

Postflight shell scripts run after CCC has finished copying files and performing its own internal cleanup, but before unmounting any volumes.

CCC passes several parameters to pre- and postflight shell scripts. For example, the following shell script:

```
#!/bin/sh

echo "Running $0"
echo `date`
echo "Source: $1"
echo "Destination: $2"
echo "Third argument: $3" # Exit status for postflight scripts, underlying volume path for a disk image for preflight scripts
echo "Fourth argument: $4" # Destination disk image path, if applicable
```

Would produce the following output (you can redirect this output to a file of your own specification) if implemented as a postflight script:

```
Running /Library/Application Support/com.bombich.ccc/Scripts/postaction.sh
Wed Oct 8 21:55:28 EDT 2014
Source: /
Destination: /Volumes/Offsite Backup
Third argument: 0
Fourth argument:
```

First parameter

The path to the source volume or folder. If the source volume is APFS-formatted, then this path will usually be the path to a temporary, read-only snapshot of the source (or the path to the source folder on the temporary, read-only snapshot). If the source volume is a macOS startup volume, CCC will send the path to a snapshot of the Data sibling of that volume as the first parameter.

Second parameter

The path to the destination volume or folder. If the destination is a disk image, this is the path to the mounted disk image. If the destination volume is a macOS System volume, CCC will send the path to the Data sibling of the destination as the second parameter, e.g. "/Volumes/Bootable Copy - Data".

Third parameter

- Preflight script: The underlying mountpoint for the volume that holds the destination disk image, if applicable.
- Postflight script: The exit status of the file copying phase of the backup task.

Fourth parameter

The path to the destination disk image, if applicable.

Controlling the CCC task via the preflight script exit status

If your preflight script exits with a non-zero exit status, it will cause CCC to abort the backup task. This can be used to your advantage if you want to apply preconditions to your backup operation. If you want to be certain that errors in your preflight shell script never cause the backup task to be aborted, add "exit 0" to the end of your script. If you would like that script to silently cancel the backup task, add "exit 89" to the end of the script. If the script is a global preflight script (specified in the Advanced section of CCC's Settings window), you can add "exit 104" to the end of the script to cancel the backup task **and** to avoid recording a Task History event.

The postflight script will run whether the backup task exits successfully or not. If your script should behave differently depending on the result of the task, you can test whether the third parameter is zero (an exit status of "0" means the task ended successfully). For example:

```
#!/bin/sh

source="$1"
dest="$2"
exitStatus=$3

if [ "$exitStatus" = "0" ]; then
   # task succeeded
else
   # task failed or reported errors
fi
```

If your postflight script exits with a non-zero exit status, CCC will not report this as a failure of the backup task. The failure will be noted in the Task History window, however.

Making changes to the source with a preflight script

If the source is an APFS volume, CCC will create a snapshot on that volume prior to running your preflight script, and then pass the path to that mounted snapshot as the first parameter to your shell script. Please bear this in mind if you are implementing a preflight script that makes changes to the source. Those changes will not be reflected in the current backup. *If you need those changes to be reflected in the current backup, specify the preflight script as a global preflight script in the Advanced section of CCC's Settings window*.

Running a preflight script prior to evaluating the source and destination availability

Per-task preflight scripts run after CCC has evaluated the availability of the source and destination. This order is deliberate — CCC passes the path of the source and destination to the preflight script,

and we guarantee that these paths are available and correct when your preflight script is called. If you need your preflight script to make changes to the source, or take special measures to make the source or destination available (e.g. establishing a VPN connection), then you can perform those tasks in CCC's Global Preflight Script, specified in CCC Settings > Advanced. If you would like to limit the functionality of your global preflight script to a specific task, you can add logic to your script for that purpose. This example global preflight script demonstrates how to do this.

AppleScripts are not supported

You cannot specify an AppleScript as a pre- or postflight script, CCC currently only supports running shell scripts.

Shell scripts require a shell interpreter line

CCC does not assume a default shell environment when running your pre- or postflight script. Not doing so gives users a great deal of flexibility; they can choose to write their scripts in any shell or programming language (e.g. bash, python, perl, ruby, C). For CCC to execute a shell script as an application, though, the system needs to know what shell should be used to interpret the script, and that value needs to be defined in your shell script. This is done simply by placing a shell interpreter line at the top of the file, e.g. #!/bin/sh.

Shell scripts run as the root user

CCC's pre- and postflight shell scripts are executed as the System Administrator (aka "root"). As such, any references to your own shell environment will be invalid. When referencing tools that lie outside of the default $PATH, be sure to either specify the full path to the item (e.g. /usr/local/bin/foo), or export your own $PATH at the top of your script. Likewise, if you make relative references to files (e.g. ~/Desktop/foo.log), those files will be created in the root user account, e.g. /var/root/Desktop/foo.log. Use absolute paths for more reliable results.

Another implication of running scripts as the root user is that interaction between the script and applications running via the logged-in user are generally not possible. For example, special steps are required if you want to open or close an application. See the quit_application.sh and open_application.sh scripts at the bottom of this document for an example of how to do this. Interaction with those applications usually will not work.

Security implications of pre- and postflight shell scripts

To prevent unauthorized modifications to your shell scripts, we recommend that you restrict the ownership and permissions of these scripts and to the folder in which they are contained. The parent folder and scripts should be writable only by the root user. For example, running the following in the Terminal application would secure any shell scripts located in the default location for pre- and postflight scripts:

```
sudo chown -R root:wheel /Library/Application\ Support/com.bombich.ccc/Scripts
sudo chmod -R 755 /Library/Application\ Support/com.bombich.ccc/Scripts
```

To further enhance the security of your pre and postflight scripts, CCC will require that scripts stored in the default location are owned by the root user and writable only by the root user, and that the Scripts folder itself is also owned and writable only by the root user. If a script that resides within the default Scripts folder does not meet these requirements, CCC will refuse to execute that script and the associated task will report an error.

After copying scripts into CCC's Scripts folder or making changes to those scripts, you can choose "Secure CCC's Scripts folder" from CCC's Utilities menu to correct any ownership or permissions concerns. Please note that these additional security requirements are only applied to scripts stored within the /Library/Application Support/com.bombich.ccc/Scripts folder. If you prefer to manage the security of your shell scripts on your own, you may store them in another location.

Example pre- and postflight shell scripts

To use any of these example scripts, download the script and place it somewhere on your startup disk. By default, CCC looks in /Library/Application Support/com.bombich.ccc/Scripts.

parallels_pause.sh
This is a preflight script that you can use to pause all currently-running Parallels VM containers. This script will also retain state information that can be read by the corresponding parallels_start.sh postflight script to resume these VMs after the backup task has completed. Note: This script relies on command-line tools offered only in Parallels Desktop for Mac Pro or Business Edition.

parallels_start.sh <https://bombich.com/software/files/tools/parallels_start.sh.zip>
This postflight script will resume any Parallels VM containers that were suspended by the parallels_pause.sh preflight script. Note: This script relies on command-line tools offered only in Parallels Desktop for Mac Pro or Business Edition.

play_sound.sh <https://bombich.com/software/files/tools/play_sound.sh.zip>
If you want to play a unique sound, use this script. You can plug in the path to any audio file of your liking or try one of the examples included.

eject_source_and_destination.sh
<https://bombich.com/software/files/tools/eject_source_and_destination.sh.zip>
CCC's option to automatically unmount the destination volume is a volume-level task, not a device task. It's also limited to the destination. If you want to eject the destination device, or if you want to unmount or eject the source, use this postflight script instead. Note that ejecting a device will unmount all volumes on the device. Also note that this example script adds a 60-second delay to accommodate snapshot creation on the destination.

pm_on_success.sh
This postflight script will perform the requested power management option (e.g. shutdown, restart, sleep) at the end of the backup task if the backup task completes without errors. Use this in lieu of one of the Power Management postflight options if you prefer the power management action does not occur when a task ends with errors (e.g. if the destination volume is missing).

quit_application.sh and open_application.sh
This pair of scripts can be used to quit and open an application before and after the backup task. Open these scripts in a text editor to define the application that should be quit or opened.

post_to_slack.sh <https://bombich.com/software/files/tools/post_to_slack.sh.zip>
This postflight script will post the status of your backup task to a Slack <https://slack.com> channel.

ifttt_maker.sh <https://bombich.com/software/files/tools/ifttt_maker.sh.zip>
This postflight script will post an IFTTT Maker Event <https://ifttt.com/maker_webhooks> of the status of your backup task.

Geavanceerde opties voor het schema

Basisopties voor het schema

CCC biedt zeven verschillende basisopties voor de automatisering van reservekopietaken, waardoor u de volledige controle hebt over hoe en wanneer de reservekopietaken worden uitgevoerd.

Start deze taak niet volgens een schema

Selecteer deze optie als u wilt dat de taak alleen wordt gestart wanneer u op de knop ‘Start’ klikt. U hoeft deze optie niet te selecteren om te voorkomen dat een geplande taak wordt gestart. Als u een taak tijdelijk wilt uitschakelen, klikt u rechts op de taak in de navigatiekolom van CCC en kiest u de optie om de taak uit te schakelen. U kunt ook alle taken opschorten via het CCC Dashboard <https://support.bombich.com/hc/articles/20686467217687#disable_tasks>.

Een keer op het opgegeven tijdstip

Deze optie is handig als u een taak graag binnenkort wilt uitvoeren, maar niet meer erna. Wanneer de taak is voltooid, wordt deze opnieuw ingesteld op ‘Start deze taak niet volgens een schema’.

Elk uur, Elke dag, Elke week, Elke maand

Wanneer u een taak op een specifiek tijdstip of interval wilt uitvoeren, kunt u dat met deze opties precies instellen.

Als bestanden zijn gewijzigd op de bron

Met deze instelling monitort de taak de activiteit in het bestandssysteem op de bron. Als mappen op de bron worden gewijzigd, maakt CCC periodiek een lijst met de wijzigingen in die specifieke mappen om te bepalen hoeveel gegevens zijn gewijzigd op de bron sinds de laatste geslaagde uitvoering van de taak. Wanneer de wijzigingen de door u opgegeven drempel (die is gedefinieerd in GB, maar u kunt bijvoorbeeld ook 0,01 opgeven voor een lagere waarde dan 1 GB) overschrijden, wordt de taak uitgevoerd en worden alleen de gewijzigde onderdelen gekopieerd. Deze instelling heeft ook een tijdsdrempel waarmee u kunt voorkomen dat de taak te vaak wordt uitgevoerd.

Wanneer een taak bezig is met het controleren van de bron, ziet u in het gedeelte Automatisering een percentage van de opgegeven drempel die de hoeveelheid gewijzigde gegevens voorstelt. Als de drempel voor gewijzigde gegevens is bereikt maar de tijdsdrempel nog niet, geeft CCC aan dat de taak wordt uitgevoerd wanneer de tijdsdrempel is bereikt. Wijzigingen in gegevens worden ongeveer elke 30 seconden bijgewerkt.

Wanneer een taak momenteel de activiteit van het bestandssysteem op de bron controleert, kunnen de taakinstellingen niet worden gewijzigd (inclusief de drempels die bepalen wanneer de taak wordt uitgevoerd). Als u de taakinstellingen wilt wijzigen, klikt u op de knop in het vak 'Automatisering' om het monitoren tijdelijk te onderbreken. In het geval dat u het bestandssysteem niet meer wilt laten controleren, klikt u gewoon op de knop in het vak 'Automatisering'.

CCC onderbreekt de controle van het bronvolume in de volgende gevallen:

- De taak wordt uitgevoerd en u de taak stopt (als we de controle niet onderbreken, zou deze taak gewoon opnieuw starten)
- Als het bron- of doelvolume niet kon worden gedeactiveerd

U kunt op de knop "play" klikken om de controle te hervatten. Wanneer de controle werd onderbroken omdat de bron of het doel niet kon worden gedeactiveerd, hervat CCC de controle automatisch wanneer het ontbrekende volume opnieuw is geactiveerd.

Instellingen van Snelle update negeren om een volledige scan van de bron uit te voeren: u kunt altijd op de knop **Start nu** klikken om het doel meteen bij te werken met Snelle update. Als u graag wilt dat de taak een complete scan van de bron uitvoert, klikt u op de knop **Standaardkopie**.

Deze optie vereist een bronvolume van APFS of HFS+: Bij het testen van deze functionaliteit hebben we ons gericht op bestandssystemen met een Apple-structuur, waardoor er momenteel alleen bronvolumes mogelijk zijn met de structuur APFS of Mac OS Uitgebreid, Journaling ingeschakeld. We ontvangen graag uw feedback hierover <https://bombich.com/software/get_help> en zullen overwegen om deze optie in de toekomst ook beschikbaar te maken voor bronvolumes met een andere structuur.

Deze optie is niet beschikbaar voor 'tijdelijke' doelen: Voor deze functie is het nodig dat de bron en het doel naar behoren beschikbaar zijn voor controle. Hoewel CCC het activeren en deactiveren van lokale volumes voor deze optie voor het schema ondersteunt, is deze optie niet beschikbaar voor taken met netwerkvolumes of doelen voor een schijfkopie.

Deze optie wordt niet aanbevolen voor taken die zijn geconfigureerd om cloud-only bestanden te downloaden

De instelling Download tijdelijk cloud-only bestanden om een lokale reservekopie te maken <https://support.bombich.com/hc/articles/20686419951767-Backing-up-the-content-of-cloud-storage-volumes>, is conceptueel exclusief voor het maken van beslissingen over het uitvoeren van taken op basis van wanneer bestanden op de bron worden gewijzigd. De inhoud van cloud-ondersteunde mappen kan veranderen buiten het bereik van de macOS FSEvents-service (bijv. op een ander apparaat), dus sommige wijzigingen in die mappen kunnen de beslissing om een taak te starten niet beïnvloeden. Voor de meest betrouwbare reservekopie van cloud-ondersteunde mappen raden wij aan de taak zo te configureren dat deze volgens een schema wordt uitgevoerd.

Als bron of doel opnieuw is geactiveerd

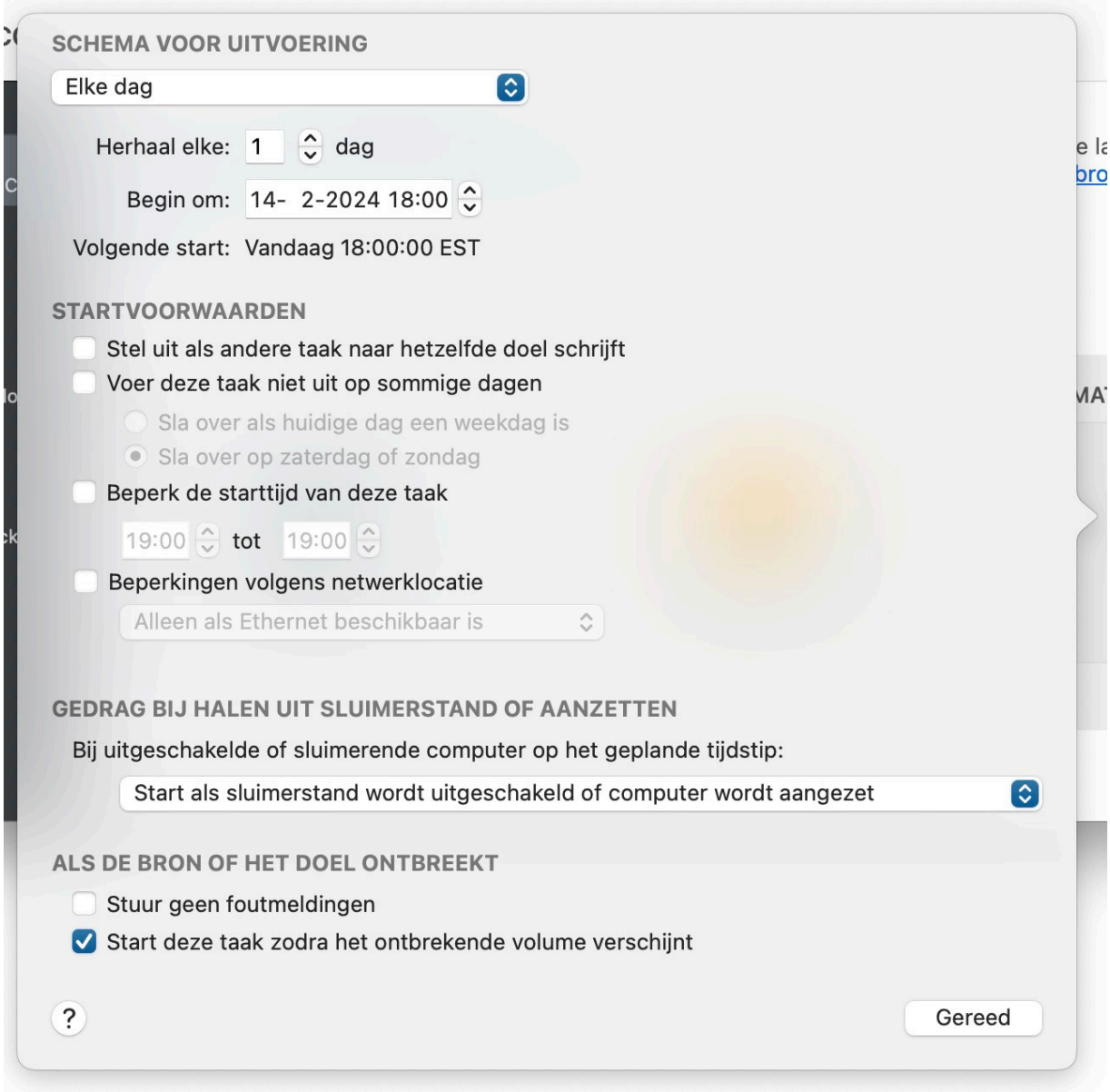
Gebruik deze optie als u de taak wilt starten wanneer het bron- of doelvolume opnieuw is geactiveerd. Wanneer een taak zo is geconfigureerd, worden berichten over de activering van volumes gebruikt om de taak te starten. Een taak start pas als beide volumes aanwezig **en geactiveerd** zijn. CCC activeert de bron niet automatisch als deze bijvoorbeeld niet is geactiveerd wanneer het doel opnieuw verschijnt. Houd er ook rekening mee dat CCC opzettelijk 60 seconden wacht met de uitvoering van taken nadat de computer is aangezet. Deze optie van taakautomatisering is niet ontworpen om taken te starten wanneer volumes bij het opstarten worden geactiveerd.

Standaard start CCC een taak die zo is geconfigureerd meteen wanneer de bron of het doel opnieuw verschijnt. U kunt ook instellen dat CCC u vraagt om de taak te starten wanneer een volume opnieuw verschijnt en om een herinnering te tonen als de taak al een bepaalde tijd niet is gestart. Deze vraag en herinnering krijgt u via een bericht van het CCC Dashboard, waar u ook andere instellingen voor herinneringen vindt. Klik in het CCC Dashboard gewoon op het symbool Instellingen op de tab Activiteit om die instellingen te configureren.

Ten slotte kunt u ook een “vertraging” instellen om te voorkomen dat deze taken te vaak worden uitgevoerd. Als u bijvoorbeeld de reservekopieschijf vaak loskoppelt en opnieuw aansluit, kunt u de taak zo configureren dat die maar één keer per dag wordt uitgevoerd. Dit interval kunt u als een decimale waarde opgeven. Wilt u de taak bijvoorbeeld maximaal twee keer per dag uitvoeren, dan stelt u de drempel in op 0,5.

Startvoorwaarden

Soms is het plannen van taken op basis van een tijdschema niet voldoende om exact te beschrijven hoe u wilt dat uw taken worden uitgevoerd. CCC biedt **startvoorwaarden**, waarmee u het starten van uw taken kunt beperken onder bepaalde omstandigheden wanneer de taak normaal gesproken gestart zou worden.



Stel uit als andere taak schrijft naar hetzelfde doel

Als u meer dan een geplande taak hebt die naar hetzelfde doelvolume schrijft, dan kunt u de taken configureren om op elkaar te wachten, zodat er slechts een taak tegelijk naar het volume schrijft. Als u een taak met deze instelling configureert en de geplande starttijd breekt aan, dan plaatst CCC de taak in een wachtrij voor uitgesteld uitvoeren als een andere taak al naar dat zelfde doel schrijft. Ervan uitgaande dat er geen andere startvoorwaarde is die dat verhindert, zal CCC de uitgestelde taak starten zodra de eerste taak klaar is met het schrijven naar het gedeelde doelvolume.

Beperk de dagen wanneer deze taak mag worden uitgevoerd

Met deze optie kunt u de start van een taak beperken tot alleen werkdagen of alleen weekenddagen. Deze optie is niet van toepassing voor de schema-instellingen “elke week” en “elke maand”.

Beperk de start van deze taak

Met deze optie kunt u instellen dat een taak alleen op specifieke tijdstippen van de dag mag worden

uitgevoerd. Als u bijvoorbeeld niet wilt dat de elk uur uitgevoerde taak niet in de vroege namiddag wordt gestart, kunt u instellen dat de taak ten vroegste om 18.00 uur mag starten en ten laatste om 00.00 uur moet stoppen. Hierdoor kan de taak op elk moment na 18.00 uur starten en vóór 0.00 uur eindigen, waardoor de taak niet wordt uitgevoerd tussen 0.00 uur en 18.00 uur. Als de taak al actief is (bijvoorbeeld als deze om 11.55 uur is gestart), stopt CCC de taak als die nog steeds actief is op de ingestelde eindtijd.

Opmerking: stel de begintijd van de taak in voordat u tijdlimieten probeert in te stellen. CCC staat niet toe dat u een tijdlimiet opgeeft die de huidige begintijd van de taak niet bevat.

Beperkingen volgens netwerklocatie

Soms is uw reservekopie-apparaat gebonden aan een specifieke locatie, maar uw Mac niet. Met op netwerklocatie gebaseerde limieten kunt u beperken dat een geplande taak alleen wordt uitgevoerd wanneer bepaalde netwerkomstandigheden van toepassing zijn, bijv. wanneer uw Mac is verbonden met Ethernet, is verbonden met een specifiek wifinetwerk of is toegewezen aan een specifieke locatie.

Als een geplande uitvoertijd verstrijkt en er niet aan uw voorwaarde voor netwerkruntime wordt voldaan, stelt CCC de taak gewoon uit zonder een foutmelding te geven. Wanneer er een netwerkverandering optreedt, evalueert CCC de netwerkomgeving opnieuw en wordt de taak eventueel alsnog uitgevoerd.

Gedrag bij uit sluimerstand halen of aanzetten

Standaard plant CCC geen ontwaking in voor de geplande start van uw taken. U kunt deze instelling wijzigen in de sectie **Gedrag bij het uit de sluimerstand halen of aanzetten** van de pop-over Automatisering. Er zijn vijf opties:

Haal de computer uit de sluimerstand, maar sla taken over als de computer uitstaat

CCC zal een activiteit inplannen om het systeem kort voor de start van de taak uit de sluimerstand te halen, zodat de taak volgens schema start. Als het systeem uitgezet is, zal deze activiteit het systeem niet aanzetten. Wanneer de computer wordt herstart (bijv. nadat deze even uitstond), worden alle taken die niet zijn uitgevoerd omdat de computer uitstond, gestart op het volgende geplande tijdstip.

Met deze instelling wordt het scherm gewekt. Gebruik in plaats daarvan **Start deze taak wanneer de sluimerstand wordt uitgeschakeld** als u niet wilt dat de sluimerstand van uw beeldscherm wordt uitgeschakeld.

Schakel de sluimerstand uit of zet de computer aan

CCC zal een activiteit **uit sluimerstand halen of aanzetten** configureren om het systeem kort voor de start van de taak uit de sluimerstand te halen of aan te zetten, zodat de taak volgens schema start.

Met deze instelling wordt het scherm gewekt. Gebruik in plaats daarvan **Start deze taak wanneer de sluimerstand wordt uitgeschakeld** als u niet wilt dat de sluimerstand van uw beeldscherm wordt uitgeschakeld.

*Tip voor gevorderden: u kunt geplande uitschakelingen van de sluimerstand en inschakelingen zien in de app Systeeminformatie. Kies **Over deze Mac** in het Apple-menu, klik op **Meer informatie**, scrol naar beneden en klik op **Systeemoverzicht**. Selecteer vervolgens het onderdeel **Voeding** in*

de navigatiekolom.

Let op: een Mac wordt niet automatisch ingeschakeld als deze niet op netstroom is aangesloten. Deze instelling is niet beschikbaar als FileVault is ingeschakeld op de opstartschijf. Als FileVault is ingeschakeld, moet u bij het opstarten een wachtwoord invoeren zodat het systeem het opstartproces kan voltooien.

Start deze taak wanneer de sluimerstand wordt uitgeschakeld

Zodra er een melding wordt ontvangen dat het systeem uit de slaapstand is gehaald, start CCC de reservekopietaak als de geplande starttijd verstreken is. De taak zal niet precies volgens schema starten, hoewel CCC taken kan starten tijdens **Dark Wake**-activiteiten van macOS (ook wel **Power Nap**, en **Maintenance Wake** genoemd), die elke paar uur plaatsvinden. Als u wilt dat uw reservekopietaken midden in de nacht worden gestart zonder dat het beeldscherm wordt aangezet, dan is dit de juiste optie voor u.

Start deze taak wanneer de sluimerstand wordt uitgeschakeld of de computer wordt aangezet

Zoals de bovenstaande instelling, behalve dat taken die zijn overgeslagen toen het systeem uit stond, nu starten wanneer het systeem wordt ingeschakeld (na een opstartvertraging van 60 seconden).

Sla deze taak over

CCC zal de taak alleen op het geplande tijdstip starten als het systeem dan niet in de sluimerstand staat. Zodra er een melding wordt ontvangen dat het systeem uit de slaapstand is gehaald, start CCC de reservekopietaak niet als de geplande starttijd verstreken is.

Instellingen configureren voor ontbrekende bron- of doelvolumes op de geplande starttijd

Sla over zonder melding als bron of doel niet beschikbaar is

Standaard geeft CCC een foutmelding als het bron- of doelvolume bij de geplande start van de taak niet beschikbaar is. Door deze optie in te schakelen, worden die foutmeldingen door CCC onderdrukt. Als u uw taak geconfigureerd hebt om een e-mail te sturen wanneer zich fouten voordoen, dan onderdrukt deze optie ook die e-mail.

Deze optie is niet van toepassing voor de planningsoptie **Wanneer bron of doel opnieuw is aangesloten** omdat een taak die zo geconfigureerd is alleen zal proberen te starten wanneer zowel de bron als het doel aanwezig is.

Start deze taak zodra het ontbrekende volume verschijnt

Als een reservekopietaak is gemist omdat de bron of het doel op het geplande starttijdstip ontbrak, dan zorgt deze optie ervoor dat CCC de reservekopietaak uitvoert zodra het ontbrekende volume verschijnt.

Gerelateerde documentatie

- Veelgestelde vragen over geplande taken

Een reservekopie maken van de inhoud van cloudopslagvolumes

Verschillende oplossingen voor cloudopslag geven u de optie om lokaal bewaarde content op uw Mac te synchroniseren met een online opslag. En uiteraard willen we allemaal graag een reservekopie van al onze gegevens, ongeacht of deze in de cloud worden bewaard of niet. Het maken van reservekopieën en het terugzetten van gegevens uit die reservekopieën kan echter ingewikkelder worden door de manier waarop cloudoplossingen gegevens lokaal bewaren. In dit artikel bespreken we twee factoren die deze processen ingewikkelder maken:

- De werkelijke locatie van uw lokale gegevens is mogelijk een verborgen locatie, waardoor het moeilijk wordt om bestanden in de reservekopie terug te vinden.
- Sommige of mogelijk zelfs al uw in de cloud gesynchroniseerde bestanden worden mogelijk niet permanent op uw Mac opgeslagen. Inhoud die alleen in de cloud wordt opgeslagen, is niet onmiddellijk beschikbaar voor het maken van een lokale reservekopie.

Cloudcontent wordt lokaal bewaard op een verborgen locatie

We zijn het gewoon om via de navigatiekolom van de Finder toegang te krijgen tot content die met de cloud is gesynchroniseerd. In veel gevallen kan de oplossing voor cloudopslag een alias in de thuismap plaatsen die wijst naar de locatie van de lokale gegevenskopie. Doorgaans wordt deze content niet bewaard op een voor de hand liggende locatie, maar wel in de verborgen Bibliotheek-map van de thuismap. Weten waar de gegevens "worden gehouden" is essentieel om te begrijpen hoe toegang kan worden verkregen tot die content in de reservekopieën.

Content uit de cloud terugvinden in de reservekopie

Als u een normale reservekopie van de opstartschijf maakt, wordt alle lokaal bewaarde cloudcontent opgenomen in de reservekopie. Die content bevindt zich wel op een verborgen locatie. Volg daarom deze stappen om de content op uw reservekopieschijf terug te vinden:

1. Kies **Computer** in het menu 'Ga' van de Finder.
2. Selecteer de reservekopieschijf en ga dan naar Gebruikers > (uw_naam).
3. Druk op **Command+Shift+punt** om verborgen onderdelen in de Finder weer te geven.
4. **iCloud**: ga naar Bibliotheek > Mobile Documents.
5. **Overige cloudopslag**: ga naar Bibliotheek > CloudStorage.

Tip voor gevorderden: Navigeer naar uw thuismap, druk vervolgens op Command + J en vink het vakje naast 'Toon bibliotheekmap' aan om de bibliotheekmap permanent weer te geven. Na uw volgende reservekopie zal de bibliotheekmap ook permanent op uw reservekopieën zichtbaar zijn.

'iCloud Drive' is geen volume of map, maar wel een verzameling van veel afzonderlijke mappen

Als u 'iCloud Drive' in de navigatiekolom van de Finder opent, ziet u een eenvoudige lijst met bestanden en mappen. Sommige van die mappen hebben mogelijk speciale symbolen die de app voorstellen die gegevens in die map bewaart, zoals Voorvertoning, Pages, Teksteditor, etc. Als u kijkt naar de content van iCloud Drive in de Finder, zou u kunnen aannemen dat er ergens een map is ('in de navigatiekolom') waar al die onderdelen samen worden bewaard. Als u kijkt naar de content van iCloud Drive in de Finder, zou u kunnen aannemen dat er ergens een map is ('in de navigatiekolom') waar al die onderdelen samen worden bewaard.

iCloud Drive werkt echter zo niet. Wat u in de Finder ziet, is een trucje van de Finder. iCloud Drive is eigenlijk een verzameling van mappen die verborgen zitten in de Bibliotheek-map van uw thuismap. Bestanden en mappen die u handmatig toevoegt aan iCloud Drive worden hier bewaard:

Macintosh HD --> Gebruikers > (uw_naam) > Bibliotheek > Mobile Documents > com~apple~CloudDocs

De opslagmappen van apps worden ergens anders bewaard. Mocht u bijvoorbeeld een Pages-map in iCloud Drive hebben, dan vindt u die content hier:

Macintosh HD --> Gebruikers > (uw_naam) > Bibliotheek > Mobile Documents > com~apple~Pages > Documents

En om alles nog wat ingewikkelder te maken: als u ervoor kiest om de mappen Bureaublad en Documenten te synchroniseren (via En om alles nog wat ingewikkelder te maken: als u ervoor kiest om de mappen Bureaublad en Documenten te synchroniseren (via Systeeminstellingen > Apple ID > iCloud Drive > Opties), lijkt het in de Finder alsof de mappen Bureaublad en Documenten zich ook echt in iCloud Drive bevinden. Vergis u echter niet: deze mappen staan nog steeds op hun normale plek:

Macintosh HD --> Gebruikers > (uw_naam) > Bureaublad
Macintosh HD --> Gebruikers > (uw_naam) > Documenten

Maar u zult deze mappen niet op die locaties zien als u in de Finder er naartoe gaat: de Finder verbergt ze.

Reservekopieën maken van cloud-only inhoud

De meeste aanbieders van cloudopslag bieden functies aan waarmee u bestanden alleen online kunt bewaren (of dat zelfs aanmoedigen of verplichten), waardoor u meer ruimte op de harde schijf hebt. Bestanden die alleen online beschikbaar zijn, hebben meestal een "cloud"-stymbool of -badge in de Finder, bijv:

Als bij een bestand in van deze opslagservices wordt aangegeven dat het alleen online beschikbaar is, wordt het lokale exemplaar van het bestand verwijderd van de Mac en vervangen door een plaatsaanduiding van 0 bytes. Hoewel dit een handige functie is waarmee u wat ruimte kunt vrijmaken op uw Mac, brengt deze functie een logistieke uitdaging met zich mee voor het maken van een lokale reservekopie van deze bestanden. Als u een lokale reservekopie van deze cloud-only bestanden wilt, moet CCC deze bestanden tijdelijk naar uw opstartschijf downloaden. CCC kan dit doen, maar omdat dit gepaard gaat met het downloaden van een potentieel grote hoeveelheid gegevens van het internet, is deze functie standaard uitgeschakeld. Als u toestaat dat deze gegevens zich vermengen met de reservekopie van uw opstartschijf, kan dit leiden tot een situatie waarin het onmogelijk is om uw volledige reservekopie naar de originele schijf te herstellen vanwege ruimtebeperkingen. Om dit te voorkomen, raden wij aan om reservekopieën van uw cloud-only opslag op een apart volume op uw reservekopieschijf te maken.

Best practice voor het instellen van een CCC-taak om een reservekopie te maken van cloud-only gegevens

1. Open CCC en klik op **Nieuwe taak** in de knoppenbalk. Noem de nieuwe taak iets als "Lokale reservekopie van cloudopslag".
2. Klik op de Bronkiezer en kies **Cloudopslag**

3. Klik op de Doelkiezer en kies Kies een reservekopievolume. Als u hetzelfde volume selecteert dat u gebruikt voor de reservekopie van uw opstartschijf, moet u een nieuw volume toevoegen in de Backup Volume Setup Assistant.
4. Klik op **Gereed** en plan de taak in of voer deze onmiddellijk uit.

De bronoptie "Cloudopslag" schakelt automatisch de instelling 'Download tijdelijk cloud-only bestanden om een lokale reservekopie te maken' in. Als deze instelling is ingeschakeld, downloadt CCC tijdelijk cloud-only bestanden die nog niet op de doelbestemming staan, of die nieuwer zijn dan het corresponderende bestand op de doelbestemming. Na het kopiëren van de tijdelijk gedownloade bestanden zal CCC de bestanden "verwijderen" om de ruimte die ze in beslag namen vrij te maken. CCC probeert niet meer dan 100 bestanden en niet meer dan 2 GB aan tijdelijk gedownloade inhoud per keer te bewaren.

De Cloudopslag-taak maakt een aangepast filter aan

De Cloudopslag-bron maakt een filter aan dat automatisch de volgende mappen in uw thuismap bevat:

- Bureaublad
- Documenten
- Bibliotheek > Mobiele documenten
- Bibliotheek > Cloudopslag

De eerste drie mappen zijn specifiek voor iCloud, en de eerste twee mappen zijn alleen van toepassing als u iCloud Drive hebt geconfigureerd om uw mappen Bureaublad en Documenten te synchroniseren. Als u uw mappen Bureaublad en Documenten niet met iCloud synchroniseert, kunt u onder in het CCC-venster op **Taakfilter** klikken en vervolgens de vakjes naast uw map Bureaublad en Documenten uitvinken om die mappen niet in deze reservekopietaak op te nemen.

Specifiek een reservekopie van iCloud Drive configureren

De optie 'Cloudopslag' in de bronkiezer van CCC is een handige manier om een reservekopietaak te configureren die een kopie maakt van **alle** in de cloud opgeslagen inhoud van iCloud Drive en opslag die wordt geleverd door andere aanbieders van cloudopslagdiensten. Als u een lokale reservekopie wilt maken van alleen iCloud Drive, of alleen van één specifiek cloudopslag-onderdeel, dan kunt u de taak als volgt configureren:

1. Open CCC en klik op **Nieuwe taak** in de knoppenbalk. Geef de nieuwe taak een naam, zoals bijvoorbeeld "Lokale reservekopie van cloudopslag".
2. Klik op de Bronkiezer en daarna op **Kies een map…**
3. In het dialoogvenster 'Kies een map' selecteert u iCloud Drive (of een andere cloudopslagdienst) in de navigatiekolom en klikt u vervolgens op **OK**.
4. Klik op de Doelkiezer en kies Kies een reservekopievolume. Als u hetzelfde volume selecteert dat u gebruikt voor de reservekopie van uw opstartschijf, moet u een nieuw volume toevoegen in de Backup Volume Setup Assistant.
5. Klik op **Geavanceerde instellingen** onderaan het venster.
6. Selecteer het tabblad **Kopieerinstellingen**
7. Vink het vakje naast **Download tijdelijk cloud-only bestanden om een lokale reservekopie te maken** aan.
8. Klik op Gereed en plan de taak in of voer deze onmiddellijk uit.

Sommige iCloud-inhoud wordt tijdelijk niet gedownload

Vanaf macOS Monterey (12.3, januari 2022) verbiedt Apple cloudsynchronisatie door middel van een systeemextensie. Aanbieders van cloudsynchronisatiediensten zoals Google, Microsoft en Dropbox

werden "aangemoedigd" om in plaats daarvan de "FileProvider"-service binnen macOS te gebruiken. Vóór macOS Sonoma had Apple die dienst nog niet overgenomen voor hun eigen iCloud Drive-cloudsynchronisatieoplossing. In plaats daarvan bleef Apple gebruik maken van een eigen synchronisatieservice op macOS Monterey en Ventura die vertrouwde op eigen plaatsaanduidingen.

Het ontbreken van een eigen standaard leidt tot enkele eigenaardigheden bij het omgaan met iCloud-inhoud op Monterey en Ventura. Het enige opmerkelijke probleem dat voor ons te moeilijk bleek om te omzeilen, betreft bundelbestanden <https://support.bombich.com/hc/articles/20686465518871#b>. iCloud gebruikt een plaatsaanduiding voor één bestand voor bundelbestanden (in tegenstelling tot gegevensloze mappen via FileProvider). Dit (gebrek aan) structuur zorgde voor logistieke en praktische problemen die we te duur vonden om op te lossen, vooral vanwege het feit dat Apple iCloud migreerde naar FileProvider in macOS Sonoma. Zo worden iCloud-bestanden die alleen in de cloud beschikbaar zijn en bundelbestanden zijn niet gedownload op Monterey en Ventura, maar wordt in plaats daarvan de plaatsaanduiding gekopieerd.

Andere opmerkelijke beperkingen met betrekking tot het tijdelijk downloaden van cloud-only content

De hulptool van CCC moet toegang hebben tot icloud.com voor de gehele duur van de taakgebeurtenis

Als de verbinding met die host niet beschikbaar is of verloren gaat (ongeacht de serviceprovider die uw cloud-ondersteunde inhoud host), zal CCC het downloaden in de taak opschorten. We doen dit omdat het niet mogelijk is om verzoeken voor het downloaden van bestanden uit de cloud in te trekken. Als we door alle bestanden heen zouden ploegen en ze *allemaal* zouden opvragen, zou iCloud/FileProvider het downloaden van al die bestanden hervatten zodra de verbinding wordt hersteld. Sterker nog, dit zou buiten het bereik van de taak gebeuren, en CCC zou niet in staat zijn om de gedownloade bestanden te verwijderen, wat waarschijnlijk zou leiden tot ruimtegebrek op de opstartschijf.

De Dashboard-toepassing van CCC moet gedurende de gehele reservekopietaak actief zijn

Alleen de ingelogde gebruiker kan bestandsinhoud "verwijderen", dus CCC geeft die verzoeken door aan de CCC Dashboard-service. Als CCC bestanden niet op een betrouwbare manier kan verwijderen, worden er geen bestanden gedownload. Als/wanneer dit gebeurt, zal CCC een fout melden voor de taakactiviteit.

Discrepanties bij verificatie

Als u een ad-hoc-controle uitvoert op een bron met cloud-only inhoud, zal de verificatie van cloud-only plaatsaanduidingen mislukken. Dit is het juiste resultaat, omdat de (lege) inhoud van de cloud-only plaatsaanduidingen niet overeenkomt met de inhoud van het "gerehydrateerde" bestand dat tijdelijk is gedownload. De transactie van CCC bewaart alleen een controlegetal van de gegevens die zijn gedownload, niet de lege plaatsaanduiding.

Cloud-only plaatsaanduidingen worden niet gedownload voor controlegetal-analyse.

Bij gebruik van de instelling 'Zoek en vervang beschadigde bestanden op het doel' (ook wel 'Integriteitscontrole voor reservekopieën' genoemd), downloadt CCC geen cloud-only plaatsaanduidingen van het internet om alleen maar hun controlegetallen te berekenen. Als CCC deze bestanden in het verleden heeft gekopieerd (via tijdelijke download of vóór het verwijderen), dan heeft de taakcontrole al het controlegetal voor die bestanden. Om deze bestanden te verifiëren, klikt u op de Doelkiezer voor uw speciale CloudStorage-reservekopietaak en kiest u **Controleer**

bestanden die door deze taak zijn gekopieerd.

Ad-hoc-controle: vergelijk de bron of het doel met de ‘laatst gekende status’ <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623#adhoc>

Cloud-only bestanden in opslag die de FileProvider-interface van Apple niet gebruikt, kunnen niet worden gedownload

De functionaliteit van CCC om tijdelijk cloud-only bestanden te downloaden is afhankelijk van de FileProvider-interface van macOS. De meeste aanbieders van cloudopslag hebben de migratie naar deze interface voltooid (meestal al jaren geleden), maar sommige hebben deze misschien nog niet overgenomen. Dropbox heeft bijvoorbeeld nog steeds een groot contingent gebruikers die niet zijn overgestapt. Als u Dropbox-inhoud op een extern opslagapparaat hebt, maakt die inhoud geen gebruik van de FileProvider-interface en kan CCC cloud-only inhoud in die gegevensset niet tijdelijk downloaden om een lokale reservekopie te maken.

Om te bepalen of uw cloudopslag-aanbieder de FileProvider-interface heeft overgenomen, houdt u de Option-toets ingedrukt en kiest u **Bibliotheek** in het menu 'Ga' van de Finder, waarna u naar de map **CloudStorage** navigeert. Als u de map van uw cloudopslag-aanbieder op deze locatie ziet, dan heeft deze de FileProvider-interface overgenomen en zou deze compatibel moeten zijn met de instelling 'Download tijdelijk cloud-only bestanden om een lokale reservekopie te maken' van CCC.

De optie Als bestanden zijn gewijzigd op de bron **wordt niet aanbevolen voor cloudopslag-reservekopietaken**

De instelling **Download tijdelijk cloud-only bestanden om een lokale reservekopie te maken** is conceptueel exclusief voor het maken van taakuitvoeringsbeslissingen gebaseerd op wanneer bestanden worden gewijzigd op de bron. De inhoud van cloud-ondersteunde mappen kan veranderen buiten het bereik van de macOS FSEvents-service (bijv. op een ander apparaat), dus sommige wijzigingen in die mappen kunnen de beslissing om een taak te starten niet beïnvloeden. Voor de meest betrouwbare reservekopieën van cloud-ondersteunde mappen raden wij aan de taak zo te configureren dat deze volgens een schema wordt uitgevoerd.

Foto's configureren om originelen naar uw Mac te downloaden

iCloud-foto's biedt twee opties voor foto-opslag: **Download originelen naar deze Mac** en **Optimaliseer Mac-opslag**. Als u **Optimaliseer Mac-opslag** hebt ingeschakeld, bewaart Foto's versies mt een lagere resolutie van uw foto's en worden de versies met volledige resolutie naar iCloud overgezet.

In tegenstelling tot de hierboven genoemde cloudsynchronisatieoplossingen (waaronder iCloud), biedt iCloud-foto's geen functionaliteit om de versies met volledige resolutie van deze bestanden tijdelijk te downloaden, noch gebruikt het cloud-only plaatsaanduidingen, waardoor CCC niet kan zien dat een bepaald bestand geen volledige resolutie heeft. Als u een lokale reservekopie van uw foto's in volledige resolutie wilt maken, selecteer dan de optie **Download originelen naar deze Mac** in de instellingen van Foto's > iCloud.

Problemen met cloudservices kunnen voorkomen dat CCC cloud-only bestanden kan downloaden

Natuurlijk kunnen uw eigen internetverbindingsproblemen voorkomen dat CCC bestanden uit de cloud downloadt, maar dat geldt ook voor serviceproblemen aan de kant van de cloud-provider. De meeste aanbieders van clouddiensten bieden een dashboard waarop hun serverstatus te zien is. Hier vindt u er een aantal:

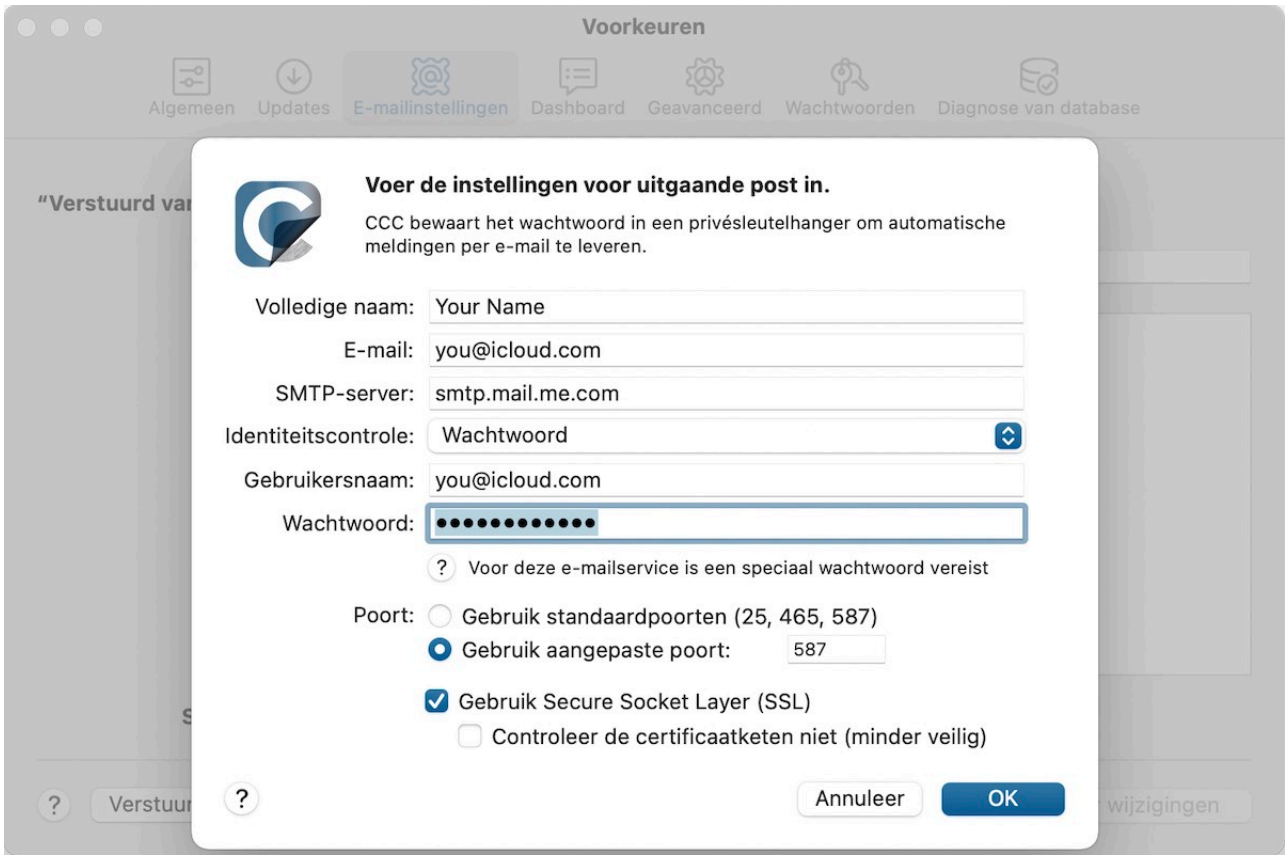
- Apple System Status [iCloud Drive] <https://www.apple.com/support/systemstatus/>
- Microsoft Office 365 Service Health [OneDrive] <https://portal.office.com/ServiceStatus>
- Dropbox System Status <https://status.dropbox.com>
- Box Status <https://status.box.com>
- Google Workspace Status Dashboard [GoogleDrive] <https://www.google.com/appsstatus/dashboard/>

E-mailmeldingen configureren

Als u wilt dat CCC de resultaten van uw taken per e-mail verstuurt, moet u een e-mailaccount voor uitgaande post configureren in de e-mailinstellingen van CCC.

1. Klik op **Instellingen** in de knoppenbalk van CCC.
2. Klik op de knop **E-mailinstellingen** in de knoppenbalk van het venster Instellingen.
3. Kies in het venstermenu ***Verstuurd vanaf* e-mailadres** een van de accounts die vanuit Mail geïmporteerd zijn, controleer de gegevens en voer uw inloggegevens in het weergegeven formulier in.
4. Klik op de knop **OK** wanneer u klaar bent met het invoeren van de accountgegevens.

Opmerking voor gevorderde gebruikers: Als uw SMTP-server SSL vereist en een **zelfondertekend** beveiligingscertificaat gebruikt, selecteert u het aankruisvak **Controleer de certificaatketen niet**. U kunt ook het beveiligingscertificaat van uw server toevoegen aan de sleutelhanger **Systeem** in het programma Sleutelhangertoegang en dat certificaat uitdrukkelijk vertrouwen.



[Optioneel] De sjabloon van het onderwerp en de hoofdtekst van de e-mail wijzigen

Het onderwerp en de hoofdtekst van de e-mail die CCC verstuurt bij de voltooiing van taken kunnen worden aangepast. Als u bijvoorbeeld wilt weten van welke Mac een bepaalde e-mail afkomstig is, kunt u het onderwerp van het bericht aanpassen:

iMac van John: ##Taaknaam##: ##Exitstatus##

Wanneer CCC een e-mailmelding verstuurt, vervangt het de sjabloonwaarden (tussen dubbele #-tekens) door de kenmerken van uw taak.

iMac van John: Dagelijkse reservekopie: Reservekopie geslaagd

De meeste beschikbare sjabloonwaarden zijn al aanwezig in de standaardsjabloon. U kunt de sjabloonwaarden opnieuw rangschikken en de tekst rondom wijzigen maar u mag niet de tekst binnen de dubbele #-tekens wijzigen. Als u een sjabloonwaarde wilt toevoegen:

1. Plaats de cursor waar u de sjabloonwaarde wilt invoeren, zoals in het onderwerp of de hoofdtekst.
2. Selecteer een sjabloonwaarde uit het venstermenu **Sjabloonwaarden**.
3. Klik op de knop **Voeg in**.

Wanneer u klaar bent met het wijzigen van de sjabloon voor het onderwerp en de hoofdtekst, klikt u op de knop **Bewaar wijzigingen**. Deze sjabloon wordt gebruikt voor alle e-mailmeldingen die door CCC worden verstuurd.

Als u suggesties voor extra sjabloonwaarden hebt, horen we dit graag van u <https://bombich.com/software/get_help>!

Een test-e-mail versturen

Klik op de knop **Verstuur test-e-mail...** onder in het venster. U wordt gevraagd een e-mailadres op te geven waarnaar u de test-e-mail wilt versturen. Wanneer CCC aangeeft dat de test-e-mail is verstuurd, controleert u uw e-mail om te bevestigen dat u deze ontvangt en dat de sjabloon de informatie levert die u wilt ontvangen wanneer de taken worden voltooid.

Selecteer een meldingsniveau in uw reservekopietaak

Sluit het venster Instellingen en selecteer vervolgens de taak waaraan u e-mailmeldingen wilt toevoegen. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen** onder in het venster en selecteer vervolgens de tab **Postflight** om de optie voor e-mailmeldingen weer te geven. Er zijn drie niveaus voor meldingen:

- Verstuur geen e-mail: CCC verstuurt geen e-mail wanneer deze taak wordt voltooid.
- Verstuur na elke start: CCC verstuurt een e-mail op het einde van elke taak (bijv. geslaagde taken en taken die fouten melden).
- Verstuur bij fouten: CCC verstuurt alleen een e-mail wanneer er zich fouten bij deze taak voordoen.

Selecteer een niveau voor de meldingen en geef dan de e-mailadressen op waarnaar CCC de e-mail moet versturen wanneer de taak wordt voltooid. Als u e-mails naar meerdere adressen wilt laten versturen, scheidt u die adressen met een komma of drukt u gewoon op de return-toets nadat u elk adres hebt ingevoerd. Het tekstveld van de ontvanger mag slechts één adres tegelijk weergeven. Gebruik de pijltoetsen om elk adres te bekijken.

Zodra u een niveau voor meldingen en ontvangers hebt geconfigureerd, kiest u **Bewaar** in het menu Taak van CCC om de wijzigingen op te slaan.

E-mail versturen met een SMTP-service die een app-specifiek wachtwoord vereist

Aangezien CCC e-mails verstuurt via een app die op de achtergrond wordt uitgevoerd, mogelijk zelfs als er geen gebruikers zijn ingelogd, kan CCC de twee-factor-authenticatie niet praktisch ondersteunen. Veel apps hebben dezelfde logistieke beperking en de meeste e-mailproviders staan toe dat die apps de SMTP-service gebruiken, op voorwaarde dat u hiervoor een app-specifiek wachtwoord hebt gemaakt. Als u hebt geprobeerd om een e-mail te versturen met (bijvoorbeeld) uw Gmail- of iCloud-account en u krijgt een fout met de melding dat de gebruikersnaam en het wachtwoord ongeldig zijn of dat de identiteitscontrole mislukt is, kunt u het probleem oplossen door een app-specifiek wachtwoord te maken.

Oplossing: maak een app-specifiek wachtwoord voor iCloud

Ga naar uw Apple ID-accountpagina en maak een app-specifiek wachtwoord voor CCC:

1. Log in bij uw Apple ID-accountpagina <https://appleid.apple.com/account/home>.
2. Klik in het onderdeel Beveiliging op de koppeling **Genereer wachtwoord...** onder de titel **APP-SPECIFIEKE WACHTWOORDEN** en volg de stappen.
3. Plak het app-specifieke wachtwoord in het paneel E-mailinstellingen in het venster Voorkeuren van CCC.
4. Opmerking: gebruik een e-mailadres met de domeinnaam @mac.com, @me.com of @icloud.com voor de gebruikersnaam.

Referentie van Apple: App-specifieke wachtwoorden gebruiken <https://support.apple.com/kb/HT6186>

Ventura-gebruikers: macOS 13.5 introduceert een bug in Safari waardoor het geen correcte app-wachtwoorden kan genereren. **Oplossing**: gebruik een andere browser op macOS 13.5 om app-wachtwoorden te genereren.

Oplossing: maak een app-specifiek wachtwoord voor Yahoo

Ga naar de pagina Accountbeveiliging om een app-specifiek wachtwoord voor CCC te genereren:

1. Ga naar de pagina Accountbeveiliging <https://login.yahoo.com/account/personalinfo>.

2. Klik op de koppeling **App-wachtwoord genereren** onderaan de pagina.
3. Klik op **Selecteer je app** en kies **Overige app**. Typ CCC als de aangepaste naam.
4. Klik op de knop **Genereren**.
5. Kopieer en plak het app-specifieke wachtwoord in het paneel E-mailinstellingen in het venster Voorkeuren van CCC. Opmerking: wij raden aan dat u de code **kopieert en plakt**. Als u ervoor kiest om deze over te typen, moet u er op letten dat u geen spaties invoegt. De code bestaat uit vier groepen maar bevat eigenlijk geen spaties. Er moeten precies 16 tekens zijn.

Maak een app-specifiek wachtwoord voor AT&T

Ga naar de AT&T-profielpagina om een app-specifiek wachtwoord voor CCC te genereren. AT&T gebruikt niet de standaardterm 'app-specifiek wachtwoord', maar wel 'veilige mailsleutel' (secure mail key):

1. Ga naar uw AT&T-profiel <https://m.att.com/myatt/native/deepLink.html?action=Profile&appInstall=N> en kies **Sign-in info** (Inloggegevens).
2. Selecteer het e-mailaccount waarvoor u een veilige mailsleutel nodig heeft. (Bovenaan vindt u een menu als u meerdere accounts heeft.)
3. Scrol naar **Secure mail key** (Veilige mailsleutel) en selecteer **Manage secure mail key** (Beheer veilige mailsleutel).
4. Kies het e-mailadres dat u graag wilt gebruiken, als u er meer dan één hebt.
5. Selecteer **Add secure mail key** (Voeg veilige mailsleutel toe) en voer dan een bijnaam voor de veilige mailsleutel in, zodat u die makkelijker herkent (zoals 'CCC').
6. Kies **Create secure mail key** (Maak veilige mailsleutel).
7. Selecteer **Copy secure mail key to clipboard** (Kopieer veilige mailsleutel naar klembord).
8. Plak het app-specifieke wachtwoord in het paneel E-mailinstellingen in het venster Voorkeuren van CCC.

Maak een veilige mailsleutel <https://www.att.com/support/article/email-support/KM1240308> en configureer of update uw e-mail van AT&T - Apple Mail (OS X) <https://www.att.com/support/article/dsl-high-speed/KM1010489>

Oplossing: maak een app-specifiek wachtwoord voor Gmail

Ga naar de pagina App-wachtwoorden van Gmail om een app-specifiek wachtwoord voor CCC te genereren:

1. Ga naar de pagina App-wachtwoorden <https://security.google.com/settings/security/apppasswords>.
2. Klik op **Selecteer app** en kies **Overige (aangepaste naam)**. Typ CCC.
3. Klik op de knop **Genereren**.
4. Plak het app-specifieke wachtwoord in het paneel E-mailinstellingen in het venster Voorkeuren van CCC. Opmerking: wij raden aan dat u de code **kopieert en plakt**. Als u ervoor kiest om deze over te typen, moet u er op letten dat u geen spaties invoegt. De code

bestaat uit vier groepen maar bevat eigenlijk geen spaties. Er moeten precies 16 tekens zijn.
5. Opmerking: gebruik een e-mailadres met de domeinnaam @gmail.com voor de gebruikersnaam. **G Suite-accounts worden niet ondersteund.**

Referentie van Google: Inloggen met app-wachtwoorden <https://support.google.com/accounts/answer/185833>

Maak een app-specifiek wachtwoord voor Outlook.com

Ga naar de pagina App-wachtwoorden van Outlook.com om een app-specifiek wachtwoord voor CCC te genereren:

1. Ga naar de pagina Grondbeginselen van beveiliging <https://account.microsoft.com/security> en meld u aan bij uw Microsoft-account.
2. Selecteer **Meer beveiligingsopties**.
3. Kies onder **App-wachtwoorden** de optie **Maak een nieuw app-wachtwoord**. Een nieuw app-wachtwoord wordt gegenereerd en op het scherm weergegeven.
4. Plak het app-specifieke wachtwoord in het paneel E-mailinstellingen in het venster Voorkeuren van CCC. Opmerking: wij raden aan dat u de code **kopieert en plakt**. Als u ervoor kiest om deze over te typen, moet u er op letten dat u geen spaties invoegt.

Microsoft-referentie: App-wachtwoorden gebruiken <https://support.microsoft.com/en-us/account-billing/using-app-passwords-with-apps-that-don-t-support-two-step-verification-5896ed9b-4263-e681-128a-a6f2979a7944>

Backing up to/from network volumes and other non-macOS-formatted volumes

In addition to backing up to volumes formatted with the macOS standard HFS+ or APFS format (collectively referred to as "macOS-formatted" from here forward), CCC can copy user data files to network volumes (e.g. AFP and SMB via macOS and Windows File Sharing) and to other non-macOS-formatted volumes such as FAT32 or ExFAT. Non-macOS-formatted volumes are presented in CCC's Source and Destination selectors in the same manner as macOS-formatted volumes, so there are no special steps required for backing up to or from these filesystems. However, these filesystems offer limited support for macOS-filesystem features, so special consideration must be given when backing up to these volumes. In general, you can reasonably expect to back up user data — files that belong to your user account — to and from non-macOS-formatted volumes. Specific considerations are noted below.

You can mount network volumes in the Finder, or via the **Mount a network volume...** option in CCC's **Utilities** menu. Please note that network volumes mounted by third-party software is generally not supportable.

CCC will only back up system-related files to or from locally-attached macOS-formatted filesystems

macOS can only be installed on a macOS-formatted volume. This requirement is also carried to a backup volume. When system files are copied to or from non-macOS filesystems, important metadata are unavoidably lost, resulting in files that cannot be restored to their original functionality. To prevent any misunderstandings about this result, CCC will exclude system-related files from a backup task if the destination is not a locally-attached, macOS-formatted volume. Likewise, CCC will not copy system-related files **from** a network volume, e.g. if you were to mount the startup disk of another Mac via File Sharing, the system files on that network volume cannot be copied in a meaningful way.

Note that the "locally-attached" caveat is an important distinction. Even if your destination volume is macOS-formatted, if it is attached to another Mac that you're connecting to via File Sharing (for example), then you're accessing the volume via file sharing. If you open the Get Info panel for the volume, you will see that the volume format is "AppleShare" or "SMB", not HFS+ or APFS.

Ownership and permissions concerns

Network filesystems pose some interesting challenges in regards to preserving ownership and permissions. When you connect to another computer that is hosting a shared volume, you usually authenticate by providing a username and password. The account whose credentials you provide is an account on that other computer, and it is this account's privileges that determine what access you have to files and folders on the shared volume. Additionally, any files that are copied to the shared volume will be owned by that user account, regardless of the ownership of those files on the source volume. This is not a behavior specific to CCC, it is simply the nature of network filesystems.

An example will be very helpful in understanding the implications of this behavior. Suppose Sally would like to back up some Movies from her Mac's home folder to another Mac shared by Bob and Joe. On Sally's Mac, there is a user account named "sally". On Bob and Joe's Mac, File Sharing has been enabled in the System Settings > General > File Sharing, and there are two user accounts, "joe" and "bob". Bob has attached an external hard drive named "Backup" to his Mac that he and Joe

have been using for backup, and he has created a folder named "Sally's Movies" on this volume to which Sally will copy files. Sally does the following to connect to Bob and Joe's Mac:

1. In the Finder, open a new window, then click on "Bob and Joe's Mac" in the Shared section of the sidebar.
2. Click on the **Connect as...** button.
3. In the authentication dialog, provide Bob's username and password, then click on the Connect button.
4. Choose the "Backup" volume from the list of shared volumes.

The Backup volume now appears on Sally's Desktop, and in CCC's Destination selector in the Network Volumes section. Next, Sally chooses **Choose a folder...** from CCC's Source selector and locates the folder of movies that she would like to copy to Bob and Joe's Mac. She then chooses **Choose a folder...** from the Destination selector and locates the "Sally's Movies" folder on the Backup network volume. She clicks the **Start** button and the Movies are backed up.

Later that day, Joe is using his computer and he notices that he can see some of the movies in the "Sally's Movies" folder, but some of the subfolders have a universal "No access" badge and he cannot view those folders' contents. This occurred for two reasons:

1. Sally mounted the network volume using Bob's credentials, so the files and folders created when she copied her files to the Backup volume are now owned by Bob's user account.
2. Some of the folders on Sally's computer prevented access by "other" users.

As a result, the folders on the Backup volume are owned by Bob and some of them limit access to other users (Joe in this case). Joe asks Sally about this and she decides to try copying some of the movies to one of Joe's folders on the backup volume. When she chooses **Choose a folder...** from CCC's Destination menu, however, she sees the same universal "No Access" badge on Joe's folder. Sally can't copy files to this folder (nor can CCC) because the Backup volume was mounted using Bob's credentials, and Joe's backup folder on the backup volume happened to be inaccessible to Bob. Sally unmounts the backup volume and reconnects to it using Joe's credentials, and she is then able to copy files to Joe's private folder.

What can I do when there are permissions or ownership issues that prevent CCC from copying items to/from or updating items on a network volume?

First, it is important to keep in mind that no application can modify the ownership of a file or folder on a network share. Ownership changes must be applied on the computer or device that is hosting the network volume. Additionally, permissions changes can only be made to files and folders owned by the user whose credentials were used to mount the network volume. For this reason, it is generally easier to apply both ownership and permissions changes on the computer or device hosting the network volume.

If the computer hosting the network volume is a Mac, you can modify ownership and permissions in the Get Info panel for that folder (on the Mac hosting the network volume):

1. In the Finder, click on the folder whose permissions or ownership you would like to change.
2. Choose **Get Info** from the File menu.
3. In the **Sharing & Permissions** section at the bottom, click on the lock icon to make the permissions editable.
4. To change permissions, choose **Read & Write** from the popup menu next to the owner of the file or folder.
5. If the owner of the item is not the user account that you use to connect to this Macintosh,

click on the **+** button
6. In the window that appears, select the user account that you use to connect to this Macintosh, then click the Select button.
7. Set the access privileges to **Read & Write**.
8. Click on the "additional actions" menu and choose to apply the change to enclosed items.
9. Try your backup task again.

If the computer or device that is hosting the network volume is not a Macintosh, consult that device's documentation to learn how to change permissions and ownership of files and folders.

Alternative #1: If you have mounted the network volume with **Guest** privileges, unmount and remount the network volume using the credentials of an account on the machine or device hosting the network volume.

Alternative #2: You can create a new folder on the shared volume and specify that folder as the destination in CCC by choosing **Choose a folder...** from the Destination selector.

Why can't I change the username when CCC prompts for NAS volume credentials?

When you select a NAS volume as the source or destination to a CCC task, CCC will prompt for the credentials that were used to mount that volume. CCC already knows the user name for that volume, that value is published in the "filesystem URL" attribute of the mounted NAS volume (you can type mount into the Terminal application to see that value). CCC asks for the password so that CCC can remount the NAS volume automatically later. In order to avoid ownership or permissions issues, CCC will remount the NAS volume using the exact same user account that was used to mount the NAS volume in the Finder – this is why the username field cannot be modified.

If you would like to use a different user account to mount the NAS volume, then you should eject the NAS volume in the Finder and remount it using the preferred user account. Once the volume is remounted, reselect the NAS volume (or a folder on that NAS volume) as the source or destination to your task. If CCC does not have the credentials for the user account that was used to mount the NAS volume, CCC will again prompt for those credentials.

Limitations of non-macOS-formatted filesystems

When you choose a non-macOS-formatted volume as a destination, CCC's Backup Coach will proactively warn you of any compatibility issues between the source and destination volumes. You can view the Backup Coach's warnings by clicking on the yellow caution button in the Task Plan box. If you have selected a source and destination volume, and the caution button is not present, then there are no configuration concerns.

Support for third-party filesystems

CCC offers limited support for third-party filesystems, such as those provided by FUSE for OS X <https://osxfuse.github.io>. Due to the large number of filesystems that can be provided by FUSE, CCC provides generic support for these "userland" filesystems rather than specific support. CCC takes a best effort approach by determining the capabilities of the source and destination filesystems, warns of potential incompatibilities, then presents only unexpected error conditions that arise during a backup.

Backing up to FUSE volumes mounted without the allow_root flag is not currently supported (e.g. BitCasa). Please contact the vendor of your proprietary filesystem to ask that they offer the ability to mount the volume with the allow_root flag if you would like

to use that volume as a source or destination to a CCC backup task.

The Western Digital MyCloud Home NAS device is another special case. The "Home" model of this NAS device requires the use of WD-proprietary software to access the storage securely; direct access to the storage via SMB is only available with Guest privileges. Users report <https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4> that performance of the storage while using WD's software is subpar in comparison to Guest access via SMB, and other users have reported to us that macOS is unable to create or mount disk images on the storage when mounted via Western Digital's software. When you mount WD MyCloud Home NAS storage using WD's software, the volume is vended by a 'kddfuse' filesystem. CCC won't allow these volumes as a source or destination device. To back up to a WD MyCloud Home NAS, mount the storage via SMB in the Finder instead <https://support-en.wd.com/app/answers/detail/a_id/24148/kw/smb%20macos#subject1>. Be sure to choose the "Guest" user option when prompted to authenticate, because the MyCloud Home device doesn't support authenticated access via SMB.

Writable NTFS filesystems

We have seen several reports of problems copying large amounts of data (e.g. > 4GB) to writable NTFS filesystems. In most cases, the underlying software that vends the filesystem (e.g. Tuxera, Paragon, and others) crashes and the volume is rendered "mute". While it may be possible to complete a backup to these filesystems in chunks (e.g. 4GB at a time), we recommend using a more reliable, writable filesystem if you encounter these problems.

Related Documentation

- Learn more about formatting volumes on macOS <https://support.bombich.com/hc/articles/20686493728919>

Backing up a Boot Camp installation of Windows

CCC can back up the user data on a Boot Camp volume, but it cannot make an installation of Windows bootable. If your goal is to back up your user data on the Boot Camp volume, CCC will meet your needs. If you're looking to migrate your Boot Camp volume to a new hard drive, you might consider an alternative solution such as WinClone, or one of the commercial virtualization solutions that offer a migration strategy from Boot Camp.

Backing up the contents of an NTFS volume

The NTFS filesystem supports "named streams", a feature that is comparable to extended attributes on macOS-formatted volumes and many other filesystems. Unlike extended attributes, however, there is no limit to the amount of data that can be stuffed into NTFS named streams (aside from standard file size limitations). Extended attributes on macOS have a 128KB size limit. As a result, any attempts to copy a named stream larger than 128KB to a non-NTFS filesystem will fail. CCC will copy the standard file data just fine, but will not copy named streams larger than 128KB. CCC's Backup Coach will warn of this kind of incompatibility, and any errors related to this limitation will be logged to the CCC log file, however these errors will not be raised to your attention.

This limitation applies when copying files between volumes on Windows as well, so application developers tend to use named streams only for data that can be regenerated (e.g. thumbnail icons, summary or statistical information), not for storage of irreplaceable user data.

NAS service failures can lead to unreliable backups

Access to the contents of a network volume is provided by an application that runs on another computer or Network Attached Storage (NAS) device. Every NAS device and operating system has its own vendor-specific version of the file sharing application, so we occasionally see problems with some NAS devices that don't occur on others. Problems can be minor, such as being unable to set file flags (e.g. hidden, locked) on an item, or more significant, like not being able to store or retrieve resource forks. When these problems are encountered during a backup task, CCC will copy as many files and as much data as possible, then offer a report on the items or attributes that could not be copied.

When you encounter an error caused by the file sharing service that hosts your network volume, there are a few workarounds that you can try to avoid the errors:

- Eject the network volume on your Mac, then restart the computer or NAS device that is hosting the network volume. Reconnect to the network volume and try the backup task again.
- Connect to the network volume using a different protocol. A different application is responsible for each protocol, so if the AFP service on your server has a bug, connecting to the SMB service may work more reliably (and vice versa). Follow these steps to connect to the server using a different protocol:
    1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
    2. Open CCC and select the applicable backup task
    3. Click on the Source or Destination selector (whichever is applicable for your particular task)
    4. Hold down the Option key and choose "Switch to {the other protocol}" (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)
    5. Save and run the task
- If the errors persist when connecting to the network volume via both AFP and SMB, and restarting the file server does not change the outcome, then we recommend that you back up to locally-attached storage instead.

Some NAS services have obtuse file name restrictions

Some NAS file sharing services will automatically rename files to "DOS compatible" names, or simply issue errors when working with various file names. In particular, files or folders that start or end with a space character, or names that contain a colon (:) or slash (/) character are unacceptable. When the file sharing service encounters files or folders with these disallowed characters, it will either report an "invalid argument" error, or it will automatically rename these items, e.g. " filename.txt" would become "_1CZVG~B". This "mangling" of file and folder names inevitably leads to errors during a backup task.

Non-ASCII characters (e.g. é, ö) can also lead to conflicts on NAS volumes. If you see errors where each "affected item" has a non-ASCII character somewhere in its path, refer to Character composition conflicts on NAS volumes <https://support.bombich.com/hc/articles/20686428119575> to see how to identify and resolve the issue.

Another common issue that people encounter when copying files to a NAS volume is errors that are the result of a name restriction. For example, Synology NAS devices (and many others) disallow file names <https://kb.synology.com/en-ca/DSM/tutorial/file_or_folder_name_displayed_as_12HWA0_8> that start with .lock, CON, PRN, AUX, NUL, COM0 - COM9, LPT0 - LPT9, _vti_, desktop.ini, any filename starting with ~$. These NAS devices often produce bogus error codes in these cases, e.g. "File name too long". Some NAS devices have specific character restrictions as well, e.g. NAS devices that follow the Microsoft OneDrive naming conventions <https://support.microsoft.com/en-us/office/invalid-file-names-and-file-types-in-onedrive-and-sharepoint-64883a5d-228e-48f5-b3d2-eb39e07630fa>, which exclude " * : < > ? / \ |, and leading and trailing spaces in file or folder names also aren't allowed. Many people run into this same problem when making backups of the GarageBand application

because there is a folder in the application bundle named "Aux".

There are three different ways to avoid these errors:

Rename the offending files or folders on the source

If you're only seeing this error on a handful of files, then renaming the files on the source to appease the Windows naming conventions may be the simplest way to resolve the errors. Do not attempt to rename folders that reside inside of an application bundle, though (e.g. GarageBand.app).

Connect to the NAS device using AFP instead

Windows naming conventions are typically only applied by the SMB file sharing service, so you may be able to connect via AFP instead to avoid the NAS limitation. Note that some NAS devices no longer support AFP, so this workaround may not be an option in your case.

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Open CCC and select the applicable backup task
3. Click on the Source or Destination selector (whichever is applicable for your particular task)
4. Hold down the Option key and choose "Switch to AFP" (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)
5. Save and run the task

Change the SMB service configuration on the NAS

If your NAS device allows changes to its SMB configuration, you can add "mangled names = no" to the end of its smb.conf file to disable SMB name mangling (that setting is documented here <https://www.samba.org/samba/samba/docs/man/manpages/smb.conf.5.html#idp60809664>). We can't offer documentation on how to do this for every NAS device available, but we do a fair amount of testing against Synology's DiskStation, and the procedure goes like this:

1. Connect to the DiskStation via ssh (e.g. in Terminal, ssh admin@fileserver.local)
2. Append the smb.conf file:
   sudo -s
   echo "mangled names = no" >> /etc/samba/smb.conf
3. Unmount, then remount your NAS volume, then try running your CCC backup task again

Please note that this change is explicitly not supported by Synology (nor us), so proceed at your own risk. We have, however, submitted a feature request to Synology to add support for changing this setting in the Disk Station Control Panel. It's the 2020s, Windows naming conventions from the 1990s are a bit archaic at this point.

Using CCC to back up to/from another Macintosh on your network

CCC offers the option of securely copying your selected data to another Macintosh on your network (or anywhere on the Internet for that matter) via the **Remote Macintosh...** options in the Source and Destination selectors. After a brief setup procedure to establish trust between your Mac and the destination Mac, simply choose the source or destination volume/folder on the remote Mac and CCC will take care of the rest.

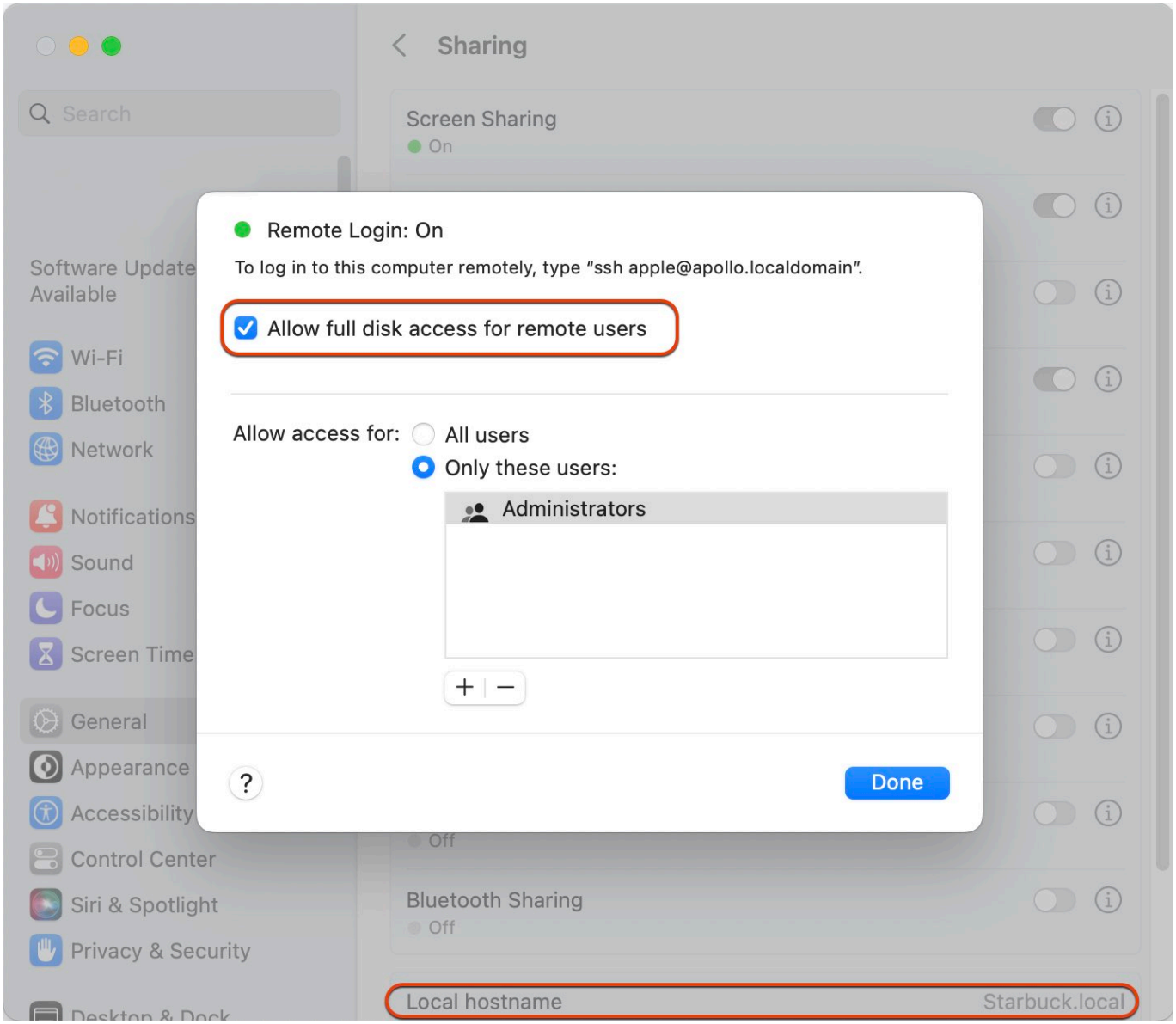
Before setting up CCC to back up to a remote Macintosh, you must:

1. Confirm that the remote Macintosh is running a supported OS (OS X 10.13 or later)
2. Enable Remote Login in the Sharing Preference Pane on the remote Macintosh
3. Verify that any firewalls between the two Macs are permitting "secure shell" traffic over port 22 (or a custom port that you specify).

Enabling Remote Login on the remote Macintosh

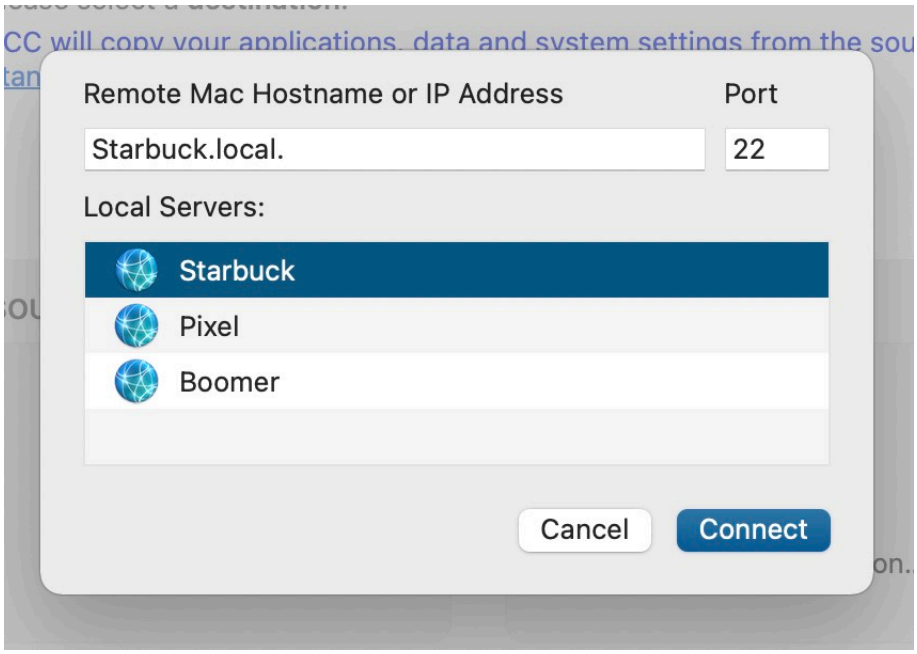
To enable Remote Login on your remote Macintosh:

1. Log in to that machine as an admin user.
2. Open the **System Settings** application.
3. Click **General** in the sidebar, then select the **Sharing** category.
4. Enable the switch next to **Remote Login**.
5. Click the Info button adjacent to Remote Login to reveal the service settings. Be sure to allow access to **All users**, or explicitly add the **Administrators** group to the list of restricted users and groups.
6. Verify that the box next to **Allow full disk access for remote users** is checked, then click **Done**.
7. Make a note of your remote Mac's hostname. The hostname is indicated in the **Local hostname** text field. In the screenshot below, "Starbuck.local" is the hostname of the remote Macintosh.



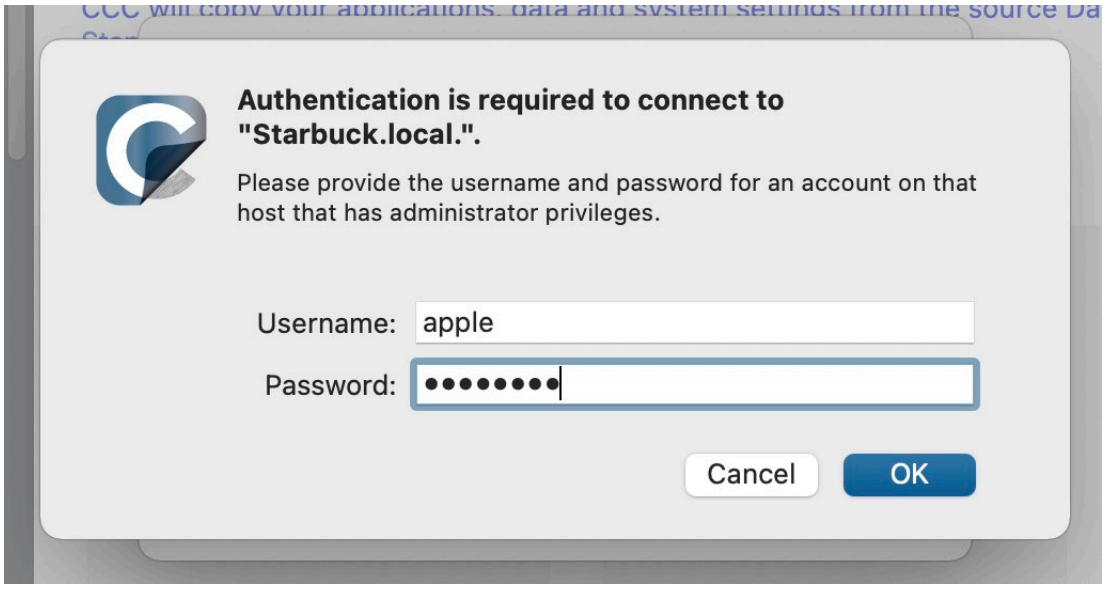
Configuring a Remote Macintosh source or destination

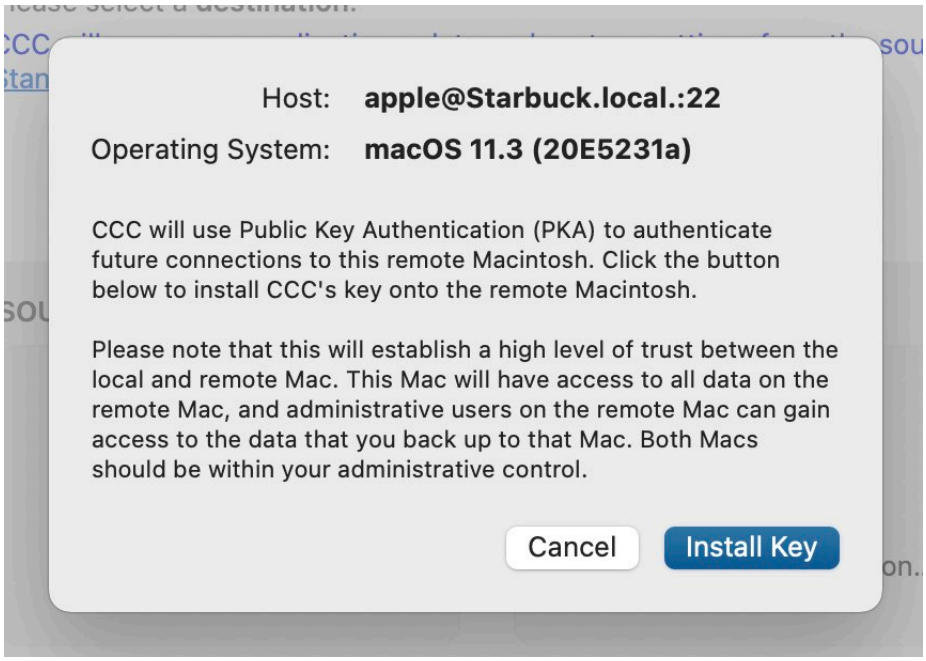
With the Remote Login service enabled on the remote Mac, the next step is to choose **Remote Macintosh...** from CCC's Source or Destination selector. CCC will present a browser that lists any hosts on your local network that advertise the Remote Login service. Find and select your remote Mac in this list, then click the Connect button. If you do not see your Mac listed here, type in the hostname of your remote Mac, then click the Connect button. If the remote Mac is not on your local network, you may need to specify the IP address of the public-facing router that your Mac resides behind. Be sure to configure the router to forward port 22 traffic to the IP address that is assigned to the remote Mac.



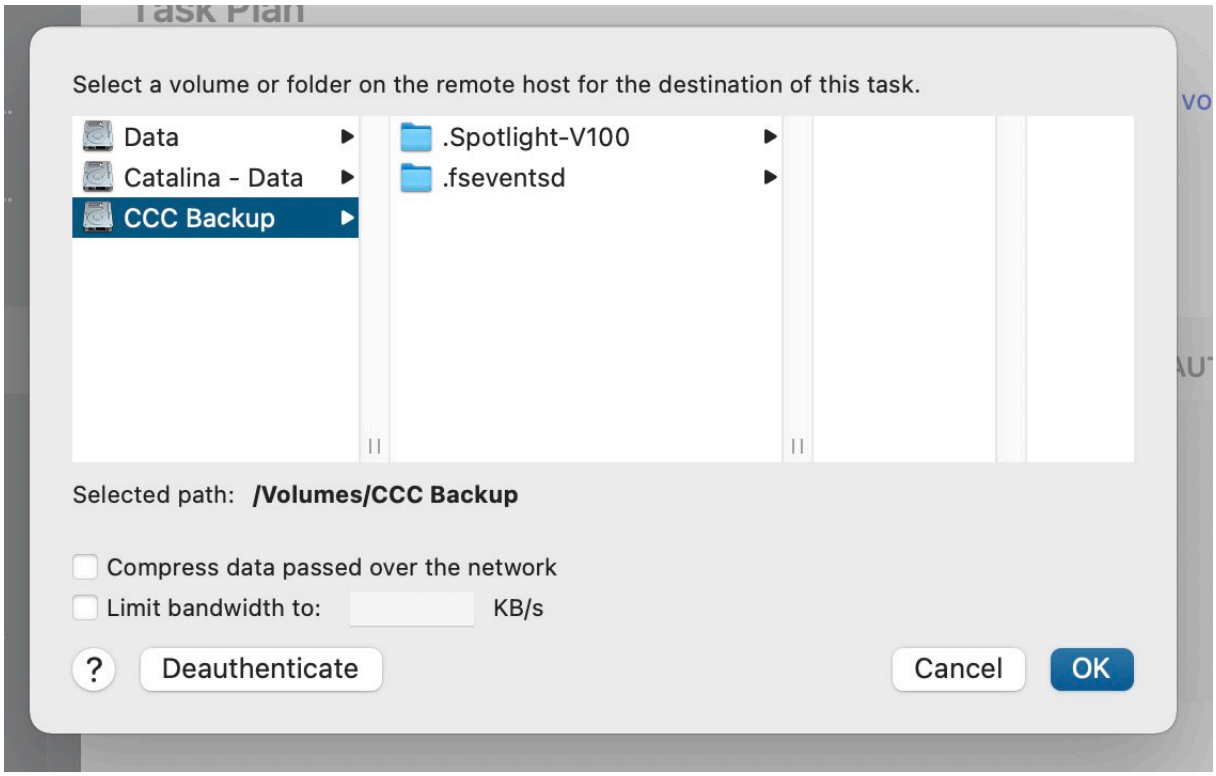
Once CCC has established a connection to the remote Mac, you will be prompted to install a Mac-specific Public Key Authentication (PKA) key pair onto the remote Mac. You must provide the username and password of an admin user on the remote Mac to permit this, and that admin user must have a non-blank password. Those requirements are only for the initial public key installation. For future authentication requests, CCC will use the PKA key pair.

Note: This step establishes a high level of trust between the local and remote Mac; this is required to correctly preserve file ownership. The local Mac will have access to all data on the remote Mac, and administrative users on the remote Mac can gain access to the data that you back up to that Mac. Both Macs should be within your administrative control.





Once you have connected to the remote Mac and installed CCC's key on that system, CCC will present a volume browser. Select the volume or folder to use as the source or destination for your task. Note: avoid selecting a volume or folder that contains an apostrophe (').



Bandwidth management options

CCC offers two options that can help you address bandwidth concerns. The option to **Compress data passed over the network** can greatly reduce your backup time and total bandwidth used. The time savings depend on just how slow the connection is between the two Macs. If you have a connection that is slower than 10MB/s, compression will make the transfer faster. If your bandwidth

is better than that, compression may actually slow down your transfer. CCC will not compress certain file types that are already compressed, such as graphics files, movies, and compressed archives. Specifying the option to compress data passed over the network does not create a proprietary or compressed backup; files are automatically decompressed on the destination volume on the remote Macintosh.

CCC also offers a bandwidth limitation option. If your ISP requires that your transfers stay below a certain rate, you can specify that rate here. Note that CCC errs on the conservative side with this rate, so the average transfer rate may be slightly lower than the limitation that you specify.

De-authenticating a remote Macintosh

If you no longer wish to use a particular remote Macintosh, you can click the **Deauthenticate...** button to remove CCC's PKA key pair from the remote Mac.

Remote Macintosh prerequisites

At this time, CCC requires the use of the root account (though it does not have to be enabled) on both the source and destination Macs. To successfully back up to a remote Macintosh, you must have administrative privileges on both machines.

CCC also requires that the remote Macintosh be running macOS 10.13 or later. Non-Macintosh systems are not supported with the **Remote Macintosh** feature.

Additional pointers for advanced users

CCC's public key-based authentication is designed to work with no additional configuration of the services required for backing up over a network connection. CCC uses rsync over an ssh tunnel to perform the backup. If you do make modifications to the sshd configuration, you should consider how that may affect your backup. For example, CCC requires use of the root account over ssh. If you set the "PermitRootLogin" key in the sshd_config file to "no", you will not be able to use CCC to or from that machine. It's an important distinction to note that the root account does not have to be **enabled**, but sshd must permit the use of the root account. The "PubkeyAuthentication" key must also not be set to "no", because Public Key Authentication is required for CCC to authenticate to the remote Mac. CCC will attempt to proactively present these configuration scenarios to you if authentication problems are encountered.

Additionally, the initial Public Key Authentication (PKA) setup requires the use of an admin user on the remote Macintosh. That admin user account must have a non-blank password, and the Remote Login service must permit password-based authentication. These requirements apply only to the initial installation of CCC's PKA credentials. Once CCC has installed these credentials on the remote Mac, CCC will use PKA for authentication to the remote Mac.

Troubleshooting connectivity problems to a remote Macintosh

Problems connecting to a remote Macintosh generally are caused by configuration problems with the Remote Login service on the remote Macintosh. Try the following if you are having trouble making a backup to a remote Mac:

1. Verify that the Remote Login service is enabled in the Sharing preference pane on the Remote Macintosh.
2. Verify that access to the Remote Login service is allowed for **All users**.
3. Re-select Remote Macintosh from CCC's Source or Destination selector and verify that authentication to the remote Mac is configured.

4. Verify that your firewall and the remote Mac's firewall permits traffic on port 22. If you have an application firewall in place (e.g. Little Snitch), verify that access is granted to CCC's privileged helper tool, "com.bombich.ccchelper".
5. If your local Mac and remote Mac are not on the same network (e.g. you're connecting across a VPN or through a router and over the Internet), confirm that a connection can be established between the two Macs. How you do this will vary from one scenario to the next, but you can generally verify connectivity by typing "ssh root@192.168.1.1" into the Terminal application (replace 192.168.1.1 with the hostname or IP address of your remote Mac). If you see a request for a password, then connectivity is established. If not, your network configuration isn't permitting the traffic, or the hostname that you're connecting to is invalid or unavailable. If you are accessing a remote Mac that is behind a router, consult the router's port forwarding documentation and verify that port 22 traffic is directed to the internal IP address of the remote Mac.

VPN and port forwarding configuration is outside of the scope of support for CCC, though our support staff will make every effort to identify whether problems are occurring within that configuration or within the service configuration on your remote Mac. If you have worked through the troubleshooting steps above and are still having trouble backing up to a remote Macintosh, please choose **Report a problem** from CCC's Help menu and submit a support request.

Meraki router intercepts Secure Shell traffic

Some users that have a Meraki router involved in their configuration have reported that its default configuration will interrupt Secure Shell traffic. The firewall rule that causes interference is in place to protect the network from vulnerabilities that are irrelevant between two modern Macs. Nonetheless, the firewall intercepts traffic after initially allowing a connection, which is presented by CCC as a "lost connection" or a failure to authenticate to the remote Mac. The following steps correct the Meraki configuration concern:

1. Log into the Meraki as an administrative user and open the "Security report"
2. Filter the log for SSH events
3. Click the "SSH_EVENT_REPOVERFLOW" event from the list to open it and review the blocked event
4. To allow the blocked traffic of this type, click "Yes" to add this event to the whitelist.

Thomson Gateway router intercepts Secure Shell traffic

Similar to the problem described above for Meraki router, the Thomson Gateway router can also cause interference that appears as an authentication failure. Forwarding traffic to a non-standard secure shell port (e.g. 2222, then be sure to specify that port when connecting to the Remote Macintosh in CCC) resolves the problem.

Norton Security "Connection Blocking" will intercept Secure Shell traffic

If you use this product on the Remote Mac, remove any "Connection Blocking" rules <https://support.norton.com/sp/en/us/home/current/solutions/v137832125> that are applicable to that Mac's Remote Login service, then restart. When prompted to allow a connection on that Mac (i.e. when you run the Remote Mac CCC task), allow the connection to proceed.

A note about access privileges to backed up data

While logged in to your remote Macintosh, you may not have permission to view the contents of your backup in the Finder. Your access to the files will be based on the unique id that is associated with the user account that you're logged in to on the remote Macintosh and the one associated with the account(s) on the other Mac(s) that you're backing up. The first administrator account always gets a

uid of "501", and subsequent accounts are assigned incrementally higher uids — 502, 503, etc. For security and privacy purposes, macOS restricts access to the contents of user home directories to the owners of those home directories, and these restrictions are preserved when your data is backed up to a remote Macintosh.

To learn what user id is associated with your account:

1. Open the **System Settings** application.
2. Click on **Users & Groups** in the sidebar.
3. Control+click on your account and choose "Advanced options...". Authenticate when prompted.

You will see your User ID in the panel that appears.

This may be annoying from the perspective of trying to access those files on your remote Macintosh, but it is important for CCC to preserve the ownership and permissions information when backing up your data. If/when you want to do a restore, you could do either of the following:

a) Attach the external drive directly to the machine that you want to restore files to — the accounts on those systems will be able to access their backed up files.

b) Do a restore directly within CCC from the original source Macintosh.

If you must have read access to some of this data (e.g. the original Mac is gone, the user account changed, etc.), you can change the ownership of the home folder and its contents in the Finder:

1. Choose **Get Info** from Finder's File menu.
2. In the **Sharing and Permissions** section at the bottom, click on the lock icon to make the permissions editable.
3. Click on the **+** button.
4. In the window that appears, select your account, then click the Select button.
5. Set the access privileges to **Read & Write**.
6. Click on the Gear menu and choose to apply the change to enclosed items.

Some CCC features are not supported on remote Macs

CCC uses its legacy file copier when using a Remote Macintosh source or destination. When using the legacy file copier, some features are not supported, e.g. Quick Update, transaction support and file copier concurrency. Snapshot support is not available for volumes attached to a remote Macintosh.

Backing up to a remote Macintosh that has no user logged in

For improved detachability, macOS will unmount any non-internal volumes that are attached to the system when you log out. So, for example, if you log out of your computer while a USB or Thunderbolt hard drive enclosure is attached, you can detach those hard drive enclosures from the system without having to manually unmount them first. This is a good thing — it would be annoying if you had to log back in to your system just to eject a drive. The downside of this, though, is that if you have a CCC backup task that runs when no user is logged in, the destination volume may be unavailable. For a local backup, CCC will attempt to manually mount the destination volume. When the destination of your backup task is a remote Macintosh, however, CCC will not be able to mount that volume prior to backing up.

If you anticipate backing up to a remote Macintosh that may be sitting at the loginwindow, you can

change the behavior of macOS to not unmount detachable volumes. To change this behavior, run this command in the Terminal application on the remote Macintosh:

```
sudo defaults write /Library/Preferences/SystemConfiguration/autodiskmount
AutomountDisksWithoutUserLogin -bool YES
```

Related Documentation

- Restoring from a backup on a remote Macintosh

Restoring from a backup on a remote Macintosh

Restoring files from a remote Macintosh is nearly the same procedure as backing up to a remote Macintosh:

1. Open CCC
2. Click the **New Task** button in the Toolbar
3. Select **Remote Macintosh...** from the Source selector
4. Configure the hostname of the remote Macintosh and connect to the remote Mac
5. Choose the path to the volume or folder that has the backup.
6. Select a destination volume (do not select a macOS system volume), or a folder
7. Click the **Start** button

Related Documentation

- Using CCC to back up to/from another Macintosh on your network <https://support.bombich.com/hc/articles/20686445637655>

Backing up to a disk image

We discourage the use of writable disk image destinations

Writable sparse disk images are particularly sensitive to connectivity loss between the disk image volume and the disk image file. Reports of disk image corruption have grown steadily worse, especially since the introduction of APFS, and especially when the disk image is hosted on NAS storage. If you're currently using a disk image as part of your backup strategy and it's working for you, you're welcome to continue using it. This functionality is still present within CCC, and we will continue to support it in scenarios where the disk image is working reliably. As you make changes to your backup strategy in the future, however, and especially if you encounter trouble mounting a disk image or accessing its content, we recommend that you migrate away from writable disk images and back up directly to a folder or volume on the underlying storage.

Related documentation

- Folder-to-Folder Backups <https://support.bombich.com/hc/articles/20686432643735>
- Add dedicated volumes to an existing APFS-formatted backup disk <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume>
- Encrypting a locally-attached backup volume <https://support.bombich.com/hc/articles/20686438012951#encrypt>
- Use Quick Update when it's possible to collect a list of modified folders from macOS <https://support.bombich.com/hc/articles/20686481162647#quickupdate>

A disk image is a single file that contains the entire contents of another hard drive (except for the free space). When you want to access the contents of that filesystem, you double-click on the disk image to mount the disk image as if it were an external drive attached to the machine.

To back up to a new disk image:

1. Choose your source volume from the Source selector
2. Choose **New disk image...** from the Destination selector
3. Provide a name and choose a location to save your disk image
4. If you plan to back up to this disk image again in the future, set the image format to one of the read/write formats. If you want a read-only disk image for archival purposes, set the image format to one of the read-only formats.

To back up to an existing disk image, select **Choose disk image...** from the Destination selector and locate your disk image, or simply drag and drop the disk image file onto CCC's Destination selector box.

Read/write "sparseimage" disk images

Use of this older disk image format is not recommended, we only make it available as a potential workaround for some SMB NAS devices

A sparseimage disk image is a type of read/write disk image that grows as you copy files to it. In general, sparse disk images only consume as much space as the files they contain consume on disk, making this an ideal format for storing backups. Please note that sparseimage files are monolithic and potentially very large files. If the underlying filesystem has a 2TB file size limit and the sparseimage file reaches that limit, the sparseimage file cannot be grown. In most of these cases the sparseimage file becomes corrupted when the underlying filesystem limit is reached, so we don't

recommend this disk image format for large data sets.

Read/write "sparsebundle" disk images

A sparse bundle disk image is similar to a sparseimage insofar as it grows as you add data to it, but it retains its data in many smaller files inside of a bundle rather than inside a single file.

Running out of space on a sparse disk image

CCC reported that the destination is full, but the underlying disk has plenty of free space. CCC initially sets the capacity of your disk image to the amount of free space on the underlying disk. If you have freed up some space on that disk since you created the disk image, you can manually expand the capacity of the destination disk image in Disk Utility. Choose **Resize...** from the Images menu in Disk Utility, select your destination disk image, then expand it as desired. We recommend that you do not expand the disk image such that it is larger than the capacity of the underlying disk.

The disk image file is larger than the amount of data it contains, why? Sparseimage and sparsebundle disk images grow as you add data to them. They do not, however, automatically shrink when files are deleted from them. As a result, the amount of disk space that the disk image file consumes will not necessarily reflect the amount of data that they consume. To reclaim disk space that is occupied by the free space on your sparse disk image, CCC will compact the disk image before attempting to mount it if the free space on the underlying volume is less than 25GB, or is less than 15% of the total disk capacity. In most cases, you do not need to compact the disk image yourself, but this functionality is documented here so you'll understand why you might see CCC spending time "Compacting the destination disk image" at the beginning of a backup task.

If you would like to compact a disk image manually, you can use the command-line hdiutil utility to compact the disk image (e.g. hdiutil compact "/path/to/disk image.sparsebundle"). Be sure to unmount the disk image volume if it is already mounted. Also, note that the compacting process can take a while (e.g. an hour for a 100GB disk image on a locally-attached volume). Finally, be sure that your system is running on AC power. The system utility that compacts the disk image will refuse to run while the system (e.g. a laptop) is running on battery power.

CCC applies more aggressive SafetyNet pruning to disk image volumes

When you configure a task to back up to a new disk image, CCC will configure the task's SafetyNet pruning to prune anything older than 1 day. You are welcome to change these settings <https://support.bombich.com/hc/articles/20686442467095>, but we have found that more aggressive SafetyNet pruning will avoid excessive use of disk space on the underlying device, and will reduce the need to compact the disk image.

Please keep in mind that SafetyNet is not intended to offer access to older versions of your files, it is a safety mechanism that is designed to avoid the loss of data on an errantly-selected destination volume <https://support.bombich.com/hc/articles/20686475366935>. SafetyNet is generally not applicable to disk image backups because the disk image is typically dedicated to the backup task. However, enabling SafetyNet with even a very aggressive pruning limit does offer a modicum of protection in cases where you've accidentally removed files from the source.

If you're looking for a solution that retains older versions of your files and your source volume is APFS-formatted, consider CCC's snapshot functionality instead. Snapshots are disabled on disk image destinations by default, but you can enable snapshot support either on the disk image volume or on the source volume.

Read-only disk images

Read-only disk images cannot be modified without invalidating the built-in checksum, therefore they are a good container for storing archived material. Compression rates vary on the content of your source, but you can typically expect to reduce the size of your disk image by about half when using compression. There is a subtle behavior that you should take note of when considering this option as a space-saving measure: CCC will first create a read/write disk image, copy the selected items to it, then convert the disk image to read-only compressed. In this case, you will actually need twice the space on your destination as the items to be copied consume on the source.

Encrypting disk images

If any of the data that you are backing up is sensitive, and if your backup device may be in an insecure location, encrypted disk images can improve the security of your backup. CCC offers 128 bit and 256 bit AES encryption to encrypt disk images. To create an encrypted disk image, select one of the encryption levels from the Encryption menu. After you click on the OK button, you will be prompted to specify a passphrase for the new disk image, and CCC will give you an opportunity to save the passphrase in your own keychain. CCC will also store the passphrase in a private keychain so the disk image can be mounted automatically during scheduled backup tasks.

Note: If you create a read-only, encrypted disk image, the intermediate disk image that CCC creates is NOT encrypted. This intermediate disk image file is deleted once the final, read-only, encrypted disk image has been created, but it is not shredded. Take this into consideration when choosing your destination media. If the destination may be placed in an insecure location, use Disk Utility to securely erase free space on the underlying destination volume after you have created your encrypted disk image archive.

Running a backup task whose destination is a disk image on the startup disk

If you specify a disk image that resides on your startup disk as the destination to a scheduled task, CCC will impose some more conservative requirements on this task. To proceed with this configuration, **one of the following requirements must be met**:

- The amount of free space on the startup disk is at least 1GB larger than the amount of consumed space on the source volume.
- The disk image won't grow, e.g. it is a .dmg file, not a sparseimage or sparsebundle disk image.

These requirements avoid a scenario in which the startup disk runs out of free space, causing instability on macOS. If you cannot accommodate the free space requirement, we recommend that you create a **.dmg** disk image in Disk Utility (choose File > New... > Blank Disk image, set the image format to **read/write disk image**). Disk Utility will pre-allocate exactly as much space as you request, and CCC will gladly use this disk image without fear of filling up the startup disk.

A message for new Mac users coming from the Windows world

Backups on a Windows system are very different from those on a Macintosh. If you're coming from a Windows background, the term "imaging" and the concept of making a disk image backup is probably familiar to you. Restoring from disk image backups is made simpler on Windows because the startup environment is built around them. That's not the case for a Macintosh. When you create a disk image backup of your Mac's startup disk, the logistics of restoring that backup are actually fairly complicated. Due to these complications, **we don't recommend using a disk image as your primary backup on a Mac**. Disk images are useful for storing a backup of your user data on a network volume, but for your Mac's startup disk, we recommend that you back up directly to a disk

that is attached to your Mac; not to a disk image.

Related Documentation

- Restoring from a disk image <https://support.bombich.com/hc/articles/20686461378839>

Restoring from a disk image

You can access the contents of a disk image the same way that you access other volumes and external hard drives on macOS. Double-click on the disk image file to mount its filesystem, then navigate the filesystem in the Finder to access individual files and folders. If you have the permission to access the files that you would like to restore, simply drag those items to the volume that you would like to restore them to.

Restoring individual items or an entire disk image to another hard drive using CCC

To restore files or an entire filesystem from a disk image:

1. Open CCC
2. Select **Restore from disk image...** from the Source selector and locate your backup disk image. CCC will mount the disk image for you.
3. Choose a volume from the Destination selector. You may not choose the current startup disk as a destination, however you may choose to restore to a folder on the current startup disk.
4. If you do not want to restore everything, click the **Task Filter** button and define a filter to exclude any content that you do not wish to restore.
5. Click the Start button.

Using Migration Assistant to migrate data from a disk image

If you have a clean installation of macOS and want to restore your user data from a full-system backup on a disk image, you can use Migration Assistant for this task. Simply mount the disk image, then open Migration Assistant and proceed as directed, using the mounted disk image as the source. Note that Migration Assistant will only accept a disk image that has a full system backup or a whole Data volume backup, it will not accept a collection of user data (e.g. just a user home folder).

Migration Assistant and the CCC SafetyNet

If your backup volume has a "_CCC SafetyNet" folder, you can move that folder to the Trash before using Migration Assistant to avoid copying that folder during a migration. This is particularly important if that folder has a lot of data in it and you're migrating to a disk that is smaller than the backup volume. If you would like to retain the SafetyNet folder on the backup volume, don't empty the Trash. After Migration Assistant has completed, then you can move the SafetyNet folder back to the root of the backup volume.

Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks

CCC includes a command line utility that allows you to start, stop, and monitor the progress of specific CCC backup tasks. The utility is located inside of the CCC application bundle. To get basic usage instructions, invoke the utility without arguments in the Terminal application, e.g.:

```
user@Mac ~ % "/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS/ccc"
ccc -v|--version
  Prints the version of the CCC command-
line utility (this is not the same as the main application version)
ccc -s"Task Name" | --start="My Backup Task" (-w|--watch)
  -w|--watch: Keep running and print task output until the task is finished. Ignored
for task groups.
ccc -x["Task Name"] | --stop[="My Backup Task"] [-r]
  Stop all tasks, or the specified task.
  By default the task is treated as if cancelled.
  Use -r to report the event (e.g. via Notification Center and, if configured, email)
.
  Use another non-zero value if you would like task notifications to be sent.
ccc -h|--history [-c|-d]
  Print a summary of task history, i.e. the data you would see in the table at the to
p of the Task History window.
  -c prints in CSV format
  -d prints dates in seconds since Midnight Jan 1, 1970 (rather than formatting the d
ate)
ccc -p|--print-schedules [-c|-d]
  List each task and when it will next run.
  -c prints in CSV format
  -d prints dates in seconds since Midnight Jan 1, 1970 (rather than formatting the d
ate)
ccc -w["Task Name" | --watch[="Task name"]
  Watch task progress (press Control+C to exit)
  Specify a task name to limit task output to the indicated task
ccc -i|--status
  Print a status line for each task.
ccc -g|--global globalDefaultName [bool|int|float|string] globalDefaultValue
  Set a global default value.
ccc -g|--global globalDefaultName delete
  Delete a global default value.
ccc -n|--notification notificationTitle notificationBody
  Send a notification to the Notification Center.
ccc -z["Task Name"] | --disable[="Task Name"]
ccc -e["Task Name"] | --enable[="Task Name"]
  Disable or enable all tasks [or a specific task].
ccc -u | --uuids
  Print task names and their unique identifiers.
ccc -k | --key
  Prints the access key for the internal DBs (root privileges required)
ccc -t | --no-running-tasks
  Exits with a non-
zero exit status if any tasks are running, otherwise exits with a zero exit status
```

```
ccc --decrypt_db /path/to/encrypted_db /path/to/decrypted_db
  Decrypts a CCC-created database (e.g. task history or task audit). Requires sudo, b
oth paths must be on the startup disk.
ccc --xxhash /path/to/file
  Print the xxHash digest for the specified file.
ccc --resolve inodeNumber /Volumes/SomeVolume
  Resolve an inode address to a file path on a specified volume. Requires sudo.

Snapshot-related activity requires superuser privileges. Call ccc with 'sudo' when re
questing these options:

sudo ccc -l | --list  volume path for list of snapshots ([-c] prints in CSV format)
sudo ccc -C | --create <volume path> <snapshot comment>
sudo ccc -m | --mount  <volume path> <snapshot label>
sudo ccc -M | --rename <volume path> <existing snapshot label> <new snapshot label>
sudo ccc -R | --remove | --delete <volume path> <snapshot label>
sudo ccc -P | --prune
  Perform thinning and pruning according to this volume's current Snapshot Retention
Policy.
```

Here are some examples of how to use the CCC command-line tool to start and stop a task, and get its last history event:

```
[user:~] cd "/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS"
[user:/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS] ./ccc -s"CCC Backup Task"
-w
04/24 12:52:19 : CCC Backup Task [Data copied: Zero KB, Progress: -1.000000%] Prepari
ng...
04/24 12:52:20 : CCC Backup Task [Data copied: Zero KB, Progress: -1.000000%] Testing
 write responsiveness of the destination...
04/24 12:52:20 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 0.076235%] Compar
ing and copying files
04/24 12:52:21 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 1.146266%] Compar
ing and copying files
04/24 12:52:21 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 1.963699%] Compar
ing and copying files
04/24 12:52:22 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 3.048320%] Compar
ing and copying files
^C

[user:/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS] ./ccc -x"CCC Backup Task"
Stopping CCC Backup Task

[user:/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS] ./ccc -h | head -n 1
CCC Backup Task|Macintosh HD|SSD Macintosh HD Backup|4/24/20, 12:52 PM|0:19|126 bytes
|Cancelled|0
```

Outgoing network connections made by CCC

If you're using an application firewall such as Little Snitch <https://www.obdev.at>, you will see several outgoing network connections coming from CCC. We explain below what connections you should expect to see, and also explain why some connections that **look** unexpected are simply misreported by Little Snitch.

Ordinary activity

CCC will make external network connections for the following activity:

- † When you launch CCC and it is a scheduled time to check for a software update (bombich.com and mc.bombich.com)
- † When anonymous application usage statistics are submitted
- When you submit a ticket to our help desk (mc.bombich.com and carboncopycloner.zendesk.com)
- When you view the documentation (carboncopycloner.zendesk.com)
- When you visit our store (which also takes you to our website, bombich.com and our sales vendor, sites.fastspring.com)
- If you have set up email notifications for completed tasks
- If your backup task specifies a network volume or remote Macintosh as the source or destination

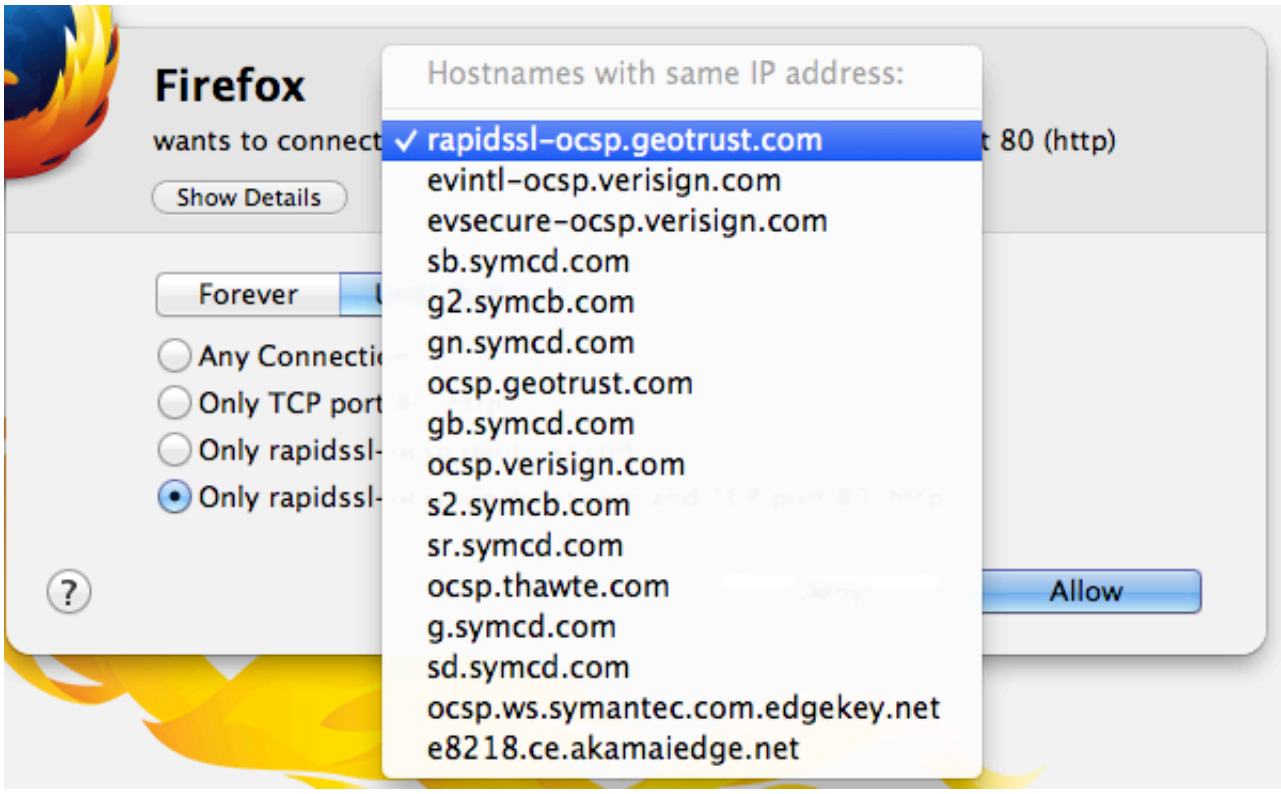
† These activities are enabled only upon your assent when you first start using CCC, and can be suppressed any time later via the Update section of CCC's Settings window. No personal data, nor personally-identifiable data is **ever** sent to these services.

When you view the documentation via CCC, you connect to carboncopycloner.zendesk.com just as you would in your web browser. Like most websites, the documentation web pages connect to other domains for certain purposes. We use Content Delivery Networks (CDNs) <https://en.wikipedia.org/wiki/Content_delivery_network> to serve our static content, such as file downloads, images, styling, fonts, and so on. The CDNs we use are bootstrapCDN (which is hosted by maxCDN) for styling, jquery and fastly for scripts, Google for fonts, Rackspace (bombich.scdn1.secure.raxcdn.com, hosted by akamai) for files and images, and NewRelic for performance and uptime monitoring (nr-data.net, newrelic.com). CDNs not only provide powerful servers, they also have servers around the world and pick the one nearest to the user so that content can be delivered faster.

FastSpring is our e-commerce partner that handles everything to do with pricing and purchasing. If you go to our store, you are directed to their website. They use Cloudfront, Amazon's CDN service, to host some of their static content.

Why does Little Snitch indicate that CCC is connecting to google.com and other unrelated-seeming domains?

When CCC connects to any server, Little Snitch (or any monitor) sees the IP address only. It then makes a guess as to the domain name associated with that connection, which makes it much easier for the user to recognize. Because CDNs are used to serve files for hundreds of different websites and companies, everything is very interconnected, and sometimes an IP address has dozens of different domain names associated with it. You can actually see Little Snitch's other possible guesses by clicking the domain name in bold in the Little Snitch window:



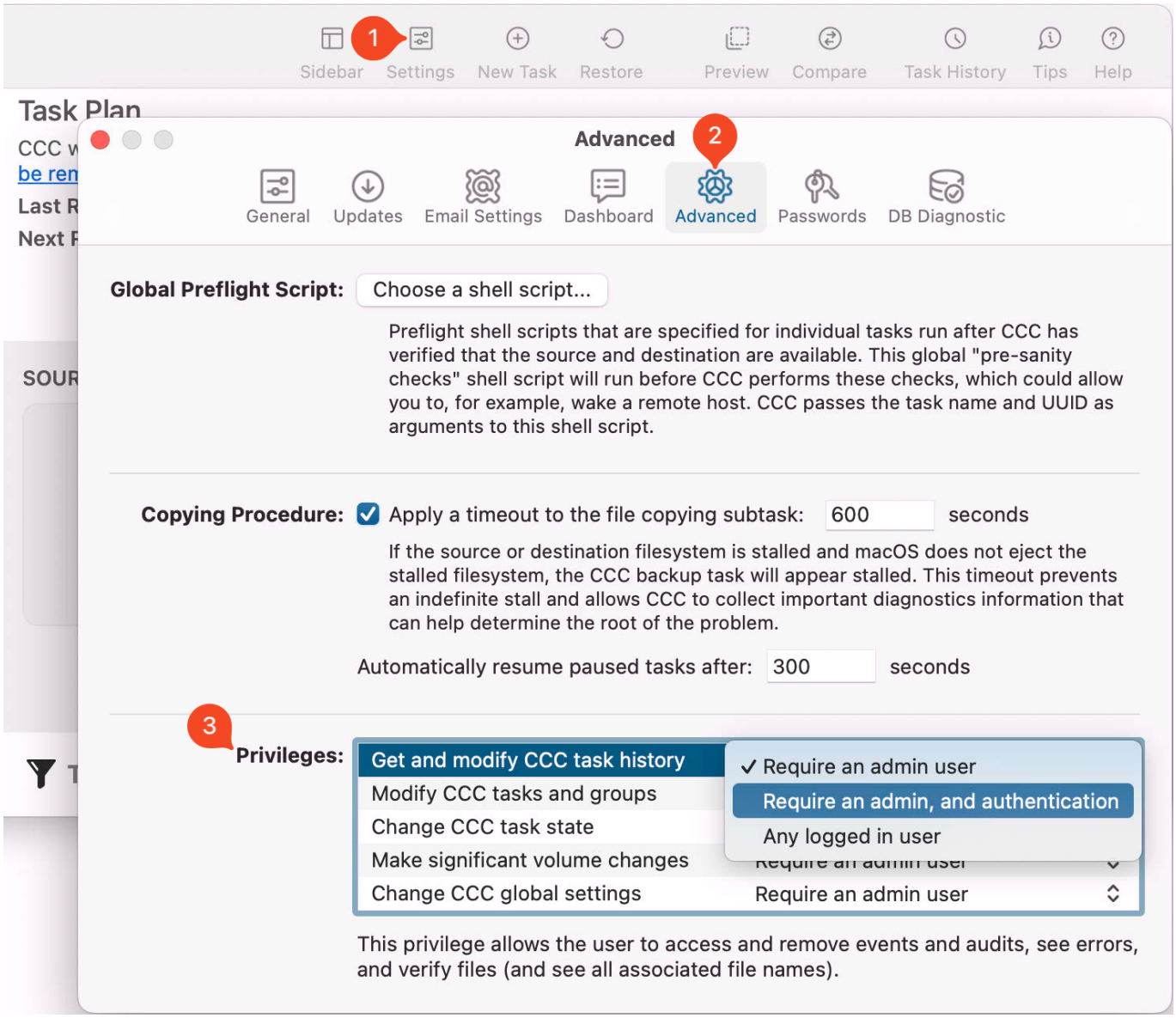
It could pull any host name from the list, and we don't know what algorithm Little Snitch uses to decide which one to choose.

The result: google.ca, google.com, googleapis.com, and ytimg.com are all domains associated with Google's servers. We aren't actually connecting to all of these domains, but when we connect to Google Web Fonts, for example, we're accessing some of the same servers.

You can view a list of the CDNs that we use here <http://www.cdnplanet.com/tools/cdnfinder/#site:http://bombich.com> (and also look at any other websites you are curious about).

Modifying CCC's Security Configuration

Rather than requiring you to enter admin credentials every time you want to run a task or make changes to a task, CCC only requires users with administrative privileges to authenticate once when CCC is initially installed. While this configuration is easier to use, there are situations where this configuration is not appropriate. If you leave your system unattended with an admin user logged in, someone with physical access to your system can modify or run your CCC backup tasks. If you cannot rely upon the physical security of your Mac to prevent someone from using your Mac, you can adjust CCC's security settings in the Advanced section of CCC's Settings window.



What is CCC's Privileged Helper Tool?

At its core, CCC is a product that is designed to make backups of your Mac's user data, applications and system settings. In order for CCC to be able to make copies of system files (e.g. user accounts), CCC needs to have the privilege of copying files that can't be read nor written by just any user. Likewise, CCC is often tasked with copying the data associated with multiple users. macOS prevents you from accessing files that belong to other users. If you, as the administrator of the Mac, want CCC to back up everybody's files, then again, CCC requires elevated privileges.

Acquiring elevated privileges on macOS

There are a few different ways to perform a task on macOS with elevated privileges. The simplest – and least secure – method to do this would be to prompt the user to authenticate when he opens the application, and then relaunch the application as the "root" user. The application would then have all of the privileges it needs. This would grant far too much privilege <https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW6>, though, because it also gives the user (or malware that is exploiting the application) privileged access to other users' files.

A better way to securely acquire elevated privileges is to isolate the code that requires those privileges into a separate, "faceless" application. This is a common practice known as privilege separation <https://en.wikipedia.org/wiki/Privilege_separation>. Even here, though, there is a right way and a wrong way for the isolated application to gain elevated privileges. The antiquated technique is for the parent application to ask for administrator authentication, then launch the faceless application as root. Apple specifically discourages this practice <https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW18> as well.

Adhering to a higher standard of security

Starting in Mac OS X 10.6 (Snow Leopard), Apple introduced a more secure paradigm for performing tasks with elevated privileges <https://developer.apple.com/documentation/servicemanagement/1431078-smjobbless?language=objc>. Rather than blindly granting privileged access to an application, developers can ask the system to install a "privileged helper tool". macOS then invokes the privileged helper tool on demand, and the calling application can only communicate with the helper when it has met stringent requirements:

- The calling application and the privileged helper tool must be code signed (and valid)
- The calling application must be one of the applications that is specifically approved to make requests to that specific helper
- The calling application must have a valid authorization reference

These requirements prevent unauthorized use of the helper tool and they prevent maliciously modified applications from making requests to the helper tool.

CCC has leveraged a privileged helper tool since CCC v3 and Mac OS X Snow Leopard – right from the start.

CCC's helper tool loads automatically on startup

To facilitate automation of backup tasks, CCC's helper tool will load automatically on startup. If it

finds no work to do (e.g. no automated tasks), it will exit, then load only when you open CCC.

The CCC application must be accessible to the system on startup

CCC's helper tool loads very early in the startup process, even before a user is given the opportunity to log in. If the CCC application is kept in a home folder on a separate, encrypted volume, for example, then macOS will not be able to access the application to load the helper tool. If the helper tool does not load on startup, scheduled tasks will not run on schedule. We recommend keeping CCC installed in the Applications folder so that it is immediately accessible to macOS on startup.

Related Documentation

- Modifying CCC's Security Configuration
- Uninstalling CCC <https://support.bombich.com/hc/articles/20686440822551>
- Granting Full Disk Access to CCC and its helper tool <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443528727>
- System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool <https://support.bombich.com/hc/articles/20686436274199>

The CCC Private Keychain

CCC stores authentication credentials that facilitate automated backup tasks in the macOS System keychain. Specifically, CCC will store these sorts of credentials:

- SMTP account settings that you define in CCC's Preferences > Email Settings
- NAS device username/password for mounting NAS volumes specified as a source or destination to a CCC task
- Encrypted volume passwords that you ask CCC to store
- Encrypted disk image passphrases for disk images that you ask CCC to create

You can remove individual keychain entries, or reset the CCC private keychain

If you would like to see and/or remove individual keychain entries, open CCC's Settings window and click **Passwords** in the toolbar. To remove a keychain entry, simply select the entry and press the Delete key. Click **Reset Keychain** to remove all CCC-created entries from the System keychain.

You can also see CCC-created keychain entries in the System keychain via the Keychain Access application. Open **Keychain Access**, then select the **System** keychain in the sidebar. All CCC-created entries are prefixed with "CCC".

Veelgestelde vragen

- Frequently asked questions about scheduled tasks
- Waarom verschijnt mijn reservekopie niet als opstartapparaat?
- Verklarende woordenlijst
- Een schijf voorbereiden op een reservekopie of herstel
- Alles wat u moet weten over CCC en APFS
- Werken met APFS-volumegroepen
- I have a full-volume backup in a folder, but it's not accepted by Migration Assistant. How can I restore everything?
- Frequently asked questions about the CCC SafetyNet folder
- Can I run backup tasks while my system is on battery power?
- System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool
- Can I pause a CCC task?

Frequently asked questions about scheduled tasks

Does CCC have to be running for a scheduled task to run?

No. Once you have saved your tasks, you can quit CCC. Even if tasks are running, it's OK to quit CCC -- they will continue to run. A helper application, named "com.bombich.ccchelper" will be running quietly in the background, handling task operations. This helper application also loads automatically when you restart your computer, so you don't have to launch CCC again unless you want to make changes to your task configurations or scheduling.

What happens if no one is logged in when a task is scheduled to run?

The scheduled task will run whether someone is logged in to the machine or not. You can also log in or log out while tasks are running and the tasks will continue to run.

Will CCC run when the computer is turned off?

If your backup task is configured to "Wake or power on the system", CCC will schedule a "Wake or power on" event with the Power Management service and your system will turn on shortly before the task is scheduled to run.

FileVault exception

There is one notable exception to powering on the system for a scheduled task: **If you have FileVault enabled on your startup disk, your computer would turn on, but it would not proceed past the FileVault authentication prompt.** It is not possible for CCC to subvert this security feature, so the **Wake or power on the system** option will be disabled if FileVault is enabled on your startup disk. This limitation is applicable only when the system is turned off; CCC can wake a system with FileVault protection enabled and proceed to run a backup task.

Related Documentation

- How to modify a scheduled backup

Will CCC run when my laptop's lid is closed?

If your laptop is running on battery power, the system will not wake while the lid is closed and CCC backup tasks will not run. If your laptop is plugged into AC power, then a CCC-scheduled wake event

can wake the system to start your scheduled task if the lid is closed. See the section above for the settings that indicate whether a task can wake the system.

How is system sleep handled?

By default, CCC will not wake your computer when your tasks are scheduled to run. You can change this setting in the **System Wake Or Power On Behavior** section when scheduling a task. As long as your Mac is running on AC power, CCC will prevent the system from sleeping for the duration of a backup task.

Related Documentation

- System wake or power on behavior <https://support.bombich.com/hc/articles/20686389397015#sleep>
- How to modify a scheduled backup <https://support.bombich.com/hc/articles/20686457985175>

Why does my laptop sometimes go to sleep during a backup task?

If your Mac is a laptop, note that CCC will only be able to wake the system or prevent idle sleep if the system is running on AC power. CCC will attempt to thwart sleep while the system is running on battery power, but macOS may sleep the system anyway if there is no user activity while running on battery power.

Why does my screen turn on shortly before a backup task starts?

If your task is configured with one of the **Wake the system** options, CCC will schedule a wake event to occur 20 seconds before the task is scheduled to run. Whether the system is sleeping or not, macOS turns on the display when a scheduled wake event occurs, and there is nothing that CCC can do to prevent this. Additionally, note that if macOS detects an Apple Watch in the vicinity of the computer, it will attempt to use that watch to unlock the screen.

If you prefer that your display does not turn on, e.g. in the middle of the night, use one of the **Run when the system next wakes** settings instead to have CCC tasks run during macOS **Dark Wake** cycles (aka **PowerNap**, aka **Maintenance Wake**).

What if the backup disk is not available when a task is scheduled to run?

If your backup disk is attached to your Mac and unmounted, CCC will attempt to mount the backup volume, then proceed with the backup task if that is successful. If the volume cannot be mounted or is not attached to your Mac, CCC will, by default, report an error, then run the task immediately when the backup disk is reattached to your Mac. You can fine-tune CCC's handling of this scenario using the options at the bottom of the Automation panel.

Can I stop a backup task before it finishes?

Yes, you can stop the backup task at any time. The next time you run the backup task, CCC will copy only the files that have changed or were missed since the last backup task.

How can I disable/suspend a task?

If CCC's sidebar is not revealed, reveal it by choosing **Show Sidebar** from CCC's View menu. To disable a task, right-click on that task in the sidebar and choose **Disable** from the contextual menu. Use the same procedure to re-enable the task. If you would like to disable all tasks, hold down Command+Option and choose **Disable All Tasks & Quit** from the Carbon Copy Cloner menu. You may also disable tasks via the CCC Dashboard in the menubar.

Can I configure a task to run immediately after the computer is turned on?

CCC doesn't offer an option specifically to run tasks on startup. Running a task immediately after the system is turned on often introduces a lot of extra disk activity that will compete with the disk activity that occurs normally during system startup. Also, it makes less sense to run backup tasks after the computer has been off, because no files have been modified while the system was off. We recommend configuring backup tasks to run sometime toward the end of your work day instead. You can also configure the task to shut down your Mac when the task completes.

If your work day does not end at a regular time but begins at a fairly consistent time, then there may be one other option available to you. You can configure a backup task to run before your work day begins, and then configure that task to "Wake or power on the system". CCC will then schedule a "wake or power on" energy saver event, and then after the system powers on at that time, CCC will run your scheduled task. Note that this option is not available if you have FileVault enabled on your Mac's startup disk.

Related Documentation

- How do I schedule a backup task?
- Advanced scheduling options <https://support.bombich.com/hc/articles/20686389397015>
- Configuring Scheduled Task Runtime Conditions <https://support.bombich.com/hc/articles/20686389397015#runtime_conditions>

Waarom verschijnt mijn reservekopie niet als opstartapparaat?

‘Standaardreservekopieën’ van CCC bevatten het besturingssysteem niet

Standaard maakt CCC geen reservekopie van de alleen-lezen "Systeem"-component van de opstartschijf. Dat deel van macOS kan niet worden hersteld en kan alleen opnieuw worden geïnstalleerd door het macOS-installatieprogramma. Wanneer u een reservekopie van de opstartschijf configureert, maakt CCC een reservekopie van de content op het volume Gegevens. *Dat zijn al uw gegevens, apps en systeeminstellingen, oftewel alles wat u hebt aangepast op uw Mac.* Voor het terugzetten van die gegevens is het ook niet nodig dat u de Mac kunt opstarten vanaf een CCC-reservekopie. U kunt afzonderlijke bestanden en mappen gewoon terugzetten via de Finder of CCC wanneer de Mac vanaf het productievolume is opgestart. Als u ooit alles moet terugzetten vanaf een niet-opstartbare reservekopie, kunt u macOS via de Herstelmodus installeren (bijv. op een vervangende schijf) en vervolgens gegevens uit de reservekopie migreren met de Migratie-assistent <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#install_then_migrate>. CCC-reservekopieën zijn compatibel met Migratie-assistent en we ondersteunen die configuratie.

Waarom staan de Apple-apps niet op mijn reservekopieschijf?

Als u de Apps-mappen op uw opstartschijf en reservekopievolume vergelijkt, zult u zien dat er tal van apps niet aanwezig zijn op het reservekopievolume, bijv. Mail, Agenda en alle andere door Apple geleverde apps die als onderdeel van de macOS-installatie zijn geïnstalleerd. Deze apps bevinden zich in werkelijkheid op het systeemvolume met alleen-lezenkenmerk. Omdat deze apps worden opgeslagen op een alleen-lezenvolume, kunnen ze niet door u worden gewijzigd, noch worden aangetast door malware, noch kunnen ze worden hersteld. Ze kunnen alleen opnieuw worden geïnstalleerd via het installatieprogramma van macOS. Het heeft dus geen zin om ze in een reservekopie op te nemen. Merk op dat dit geen invloed heeft op de reservekopie van de *gegevens die bij deze apps horen. Alle gegevens die bij deze apps horen, staan op de beschrijfbare partitie van de opstartschijf, en CCC maakt van al die inhoud een reservekopie.*

Kan ik nog steeds een opstartbare kopie van mijn opstartschijf maken met CCC?

Mogelijk, maar Apple heeft de platformondersteuning voor die functionaliteit afgebouwd, dus we verwachten niet dat dit consistent zal werken. We zullen de 'Assistent voor verouderde opstartbare kopie' in CCC blijven aanbieden totdat Apple de backend-functionaliteit volledig uit het systeem verwijdert. Zie Verouderde opstartbare reservekopieën van macOS maken <https://support.bombich.com/hc/articles/20686422131479> voor meer informatie over het configureren van CCC om opstartbare kopieën van de opstartschijf te maken.

Gerelateerde bronnen

- Opstartbare reservekopieën zijn al enkele jaren verouderd <https://bombich.com/blog/2024/12/19/bootable-backups-have-been-deprecated-for-several-years>
- Terugzetten vanaf een reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575>
- Migratie-assistent gebruiken om de opstartschijf te herstellen met een CCC-reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#install_then_migrate>

- Aanbevolen procedures voor het bijwerken van het OS van uw Mac <https://support.bombich.com/hc/articles/20686420473367>

Verklarende woordenlijst

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

Apple File System (APFS) — APFS is een nieuw bestandssysteem die door Apple in macOS High Sierra wordt geïntroduceerd ter vervanging van het oude HFS+-bestandssysteem. Zie ook: Alles wat u moet weten over CCC en APFS

AFP (Apple Filing Protocol) — AFP is een protocol voor bestandsdeling waarmee u toegang krijgt tot bestanden op andere computers en NAS-apparaten in uw netwerk. CCC kan bestanden kopiëren van en naar mappen en delingspunten op SMB- en AFP-delingspunten. Vanaf OS X Yosemite wordt het SMB-protocol gebruikt in plaats van AFP.

B

Beperkt bestand — Beperkte bestanden nemen minder ruimte op de schijf in dan hun bestandsgrootte aangeeft. Beperkte bestanden worden soms gebruikt voor logbestanden, databases en bestanden van virtuele machines. CCC kan beperkte bestanden tussen APFS-volumes behouden, maar HFS+ ondersteunt geen beperkte bestanden waardoor deze bestanden meer ruimte op een HFS+-reservekopieschijf innemen.

Bestandssysteem — Het bestandssysteem van een volume regelt hoe bestanden en mappen op dat volume worden bewaard en opgehaald. Het bepaalt ook wie toegang heeft tot die onderdelen.

Bevoegdheden — Een specificatie voor bestanden en mappen die de toegang van verschillende gebruikers en groepen definieert voor het lezen en schrijven van die bestanden en mappen.

Bron — De map of het volume met de gegevens die CCC moet kopiëren.

Bundelbestand — Bundelbestanden zijn in feite mappen die de Finder als één bestand presenteert. App-bestanden (bijv. Safari.app) en verschillende bibliotheekbestanden (bijv. Foto's- Bibliotheek-bestanden) zijn bundelbestanden. U kunt met de rechtermuisknop op een bundelbestand klikken en 'Toon pakketinhoud' kiezen om de interne structuur van een bundelbestand te zien.

C

Container (APFS) — Een container op een schijf met APFS-structuur is vergelijkbaar met een partitie, maar staat toe dat meerdere volumes de ruimte in de container flexibeler delen. Zie: Werken met APFS-volumegroepen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686462332055>

Controlegetal berekenen of 'Zoek en vervang beschadigde bestanden' — Met deze optie berekent CCC een controlegetal van elk bestand op de bron en elk overeenkomstig bestand op het doel. CCC gebruikt vervolgens deze controlegetallen om te bepalen of een bestand moet worden gekopieerd. Deze optie verlengt de duur van de reservekopie, maar onthult beschadigde bestanden in uw reservekopieën op de bron en het doel. Dit is een betrouwbare methode om te controleren of de bestanden die zijn gekopieerd naar het doelvolume ook daadwerkelijk overeenkomen met de inhoud van de bestanden op het bronvolume.

Cruft — Een andere term voor digitale rommel, zoals bestanden die kunnen (moeten) worden verwijderd omdat de gebruiker ze niet langer nodig heeft. Deze term is uitgevonden als beschrijving

voor de grote verzameling technische apparatuur in de gangen van het Cruft lab van het MIT (Massachusetts Institute of Technology) <https://en.wikipedia.org/wiki/Cruft> in de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw.

D

Differentiële reservekopie — Een differentiële reservekopie een soort reservekopie die gegevens behoudt door alleen het verschil in de gegevens sinds de laatste complete reservekopie te bewaren. CCC gebruikt een differentiële reservekopiemethode maar bewaart de gewijzigde gegevens niet op de gewone manier. De bestanden worden naar het doel gekopieerd waar ze tussen de al up-to-date onderdelen worden geplaatst zodat het doel een reservekopie van de bron is.

Doel — De locatie waar bestanden vanaf de bron naartoe worden gekopieerd. Het doel kan een schijf zijn die rechtstreeks op de Mac is aangesloten, een netwerklocatie (bijv. een NAS of een share van een andere computer) of een schijfkopiebestand. “Doel” is een relatieve term. Wanneer u een normale reservekopie maakt, is het doel uw reservekopievolume. Wanneer u een herstel uitvoert, is het doel uw originele volume of een vervangend apparaat.

Doelschijfmodus — Een alternatieve opstartconfiguratie waarin de computer niet opstart naar het inlogvenster of Finder. In plaats daarvan verschijnt een Firewire-, USB- of Thunderbolt-symbool op het scherm van de Mac. Wanneer u de Mac dan verbindt met een andere Mac via Firewire, USB of Thunderbolt, wordt de interne opslag van de Mac in de Doelschijfmodus weergegeven op het bureaublad van de andere Mac. De Doelschijfmodus laat de Mac dus werken als een gewone externe HDD-behuizing.
Apple Kbase #HT201255: Toetscombinaties tijdens het opstarten van een Mac

E

Eenvoudige modus — Een vereenvoudigde gebruikersinterface. In de Eenvoudige modus wordt het aantal elementen van de gebruikersinterface aanzienlijk verminderd. De navigatiekolom, de knoppenbalk, de schemakiezer en de geavanceerde instellingen worden allemaal weggelaten, waardoor de gebruiker slechts drie basisbesturingselementen overhoudt: Bron, Doel en Start-knop.
Eenvoudige modus

EFI-partitie — De EFI-partitie is een speciale Apple-partitie. Die partitie wordt automatisch aangemaakt wanneer een schijf wordt gepartitioneerd met de GUID-partitie-indeling en de inhoud ervan wordt intern door OS X beheerd. Programma’s van andere fabrikanten wijzigen of kopiëren beter niet dit volume.

F

FileVault-codering — Codering van volumes door het macOS. Wanneer deze optie is ingeschakeld voor een volume, hebt u een wachtwoord nodig om dat volume te ontgrendelen en te activeren. In tegenstelling tot beperkingen op basis van eigendom, blijft de FileVault-bescherming behouden wanneer u de schijf op een andere computer aansluit.
Apple Kbase #HT204837: De opstartschijf van een Mac coderen met FileVault

Firmlink — Een firmlink wordt door Apple omschreven als een ‘bidirectioneel wormgat’ tussen twee bestandssystemen. Een firmlink verwijst de navigator van een alleen-lezenmap op een systeemvolume door naar een beschrijfbare map op een gegevensvolume, en dit op transparante wijze. Firmlinks zijn vergelijkbaar met aliassen, maar ze zijn alleen van toepassing op mappen en alleen de gebruiker kan er aanmaken.

H

HFS+, of "OS X Extended, Journaled" — Een verouderde indeling van een Apple-bestandssysteem. Apple introduceerde het Apple-bestandssysteem in 2018 om het oudere HFS+-bestandssysteem te vervangen.

I

Incrementele reservekopie — Een incrementele reservekopie is een reservekopie van bestanden die zijn gewijzigd of nieuw zijn sinds de laatste reservekopie. Tijdens deze reservekopie worden alleen de gegevens gekopieerd die zijn gewijzigd sinds de laatste reservekopie. Als u voor het eerst een reservekopie maakt, worden tijdens een incrementele reservekopie alle bestanden gekopieerd.

K

Kloon (CCC) — Een kopie van een map of een volume; een algemene reservekopie. Kloon is een veelgebruikt woord (in het verleden dan) voor een CCC-reservekopie. Tegenwoordig gebruiken we deze term niet meer door de onduidelijkheid die is ontstaan nadat Apple de kloonfunctie heeft geïntroduceerd in het APFS-bestandssysteem.

Kloon (APFS) — Met de kloonfunctie van APFS kan een gebruiker onmiddellijk kopieën maken van bestanden op hetzelfde volume zonder extra opslagruimte in beslag te nemen. Bij het klonen van een bestand maakt het bestandssysteem geen kopieën van de gegevens, maar maakt het een tweede referentie naar het bestand die ongeacht het eerste bestand kan worden gewijzigd. De delen van deze twee bestanden die identiek zijn, nemen dezelfde opslagruimte op de schijf in. De wijzigingen aan een van de bestanden worden echter naar verschillende delen van de schijf geschreven.

M

Migratie-assistent — Een hulpprogramma van Apple waarmee u programma’s, instellingen en documenten kunt migreren van een reservekopie of oudere computer naar een nieuwe computer of nieuwe installatie van het OS. U kunt een CCC-reservekopie op een aan USB of Thunderbolt gekoppelde harde schijf gebruiken als bron voor Migratie-assistent.
Ik wil gegevens migreren naar een nieuwe Mac
<https://support.bombich.com/hc/articles/20686482554519-I-want-to-migrate-data-to-a-new-Mac>

Momentopname — Een momentopname is een voorstelling van een volume op een bepaald tijdstip. Net zoals een foto een specifiek moment vastlegt, bewaart een momentopname de status van elk bestand op een volume op het ogenblik dat de momentopname is gemaakt.

N

NAS (Network Attached Storage) — NAS-systemen zijn netwerkapparaten (bijv. een router of een gespecialiseerd opslagapparaat dat op de router is aangesloten) die een of meer harde schijven hebben. Ze gebruiken doorgaans het SMB- en/of AFP-netwerkprotocol om delingspunten voor macOS-, Windows- en Linux-clients beschikbaar te maken.

Navigatiekolom — Een interface-element dat links in het hoofdvenster van CCC verschijnt wanneer u op de knop **Toon navigatiekolom** in de knoppenbalk van CCC klikt. In een tabel boven in de navigatiekolom van CCC ziet u de reservekopietaken en onder in de navigatiekolom ziet u een lijst met alle lokaal aangesloten volumes die momenteel op de Mac zijn geactiveerd. De inhoud van de

navigatiekolom is ook toegankelijk via het menu **Weergave** in CCC.

O

Opstartbeheer — Een systeemhulpprogramma van Apple waarmee u een opstartvolume kunt selecteren wanneer de Mac opstart. Het Opstartbeheer is een onderdeel van de firmware van de Mac. Houd de Option-toets ingedrukt wanneer u de Mac inschakelt om Opstartbeheer te activeren. Apple Kbase #HT204417: Een andere opstartschijf selecteren <https://support.apple.com/en-us/HT204417>

Opstartkiezer — Zie Opstartbeheer.

Optimaliseren — Het verwijderen van ouder, gearchiveerd materiaal in het cache op het doelvolume.

P

Partitie / Partitioneren — Het werkwoord verwijst naar het aanmaken van een gedeelte op een harde schijf dat één of meer volumes definieert. Wanneer u een nieuwe harde schijf koopt, moet deze wellicht worden gepartitioneerd om deze klaar te maken voor gebruik met de Mac. Het zelfstandig naamwoord wordt vaak gebruikt om naar een volume te verwijzen. Een partitietabel verwijst naar een verborgen structuur op een schijf die de grootte en de positie van de volume op een schijf definieert. CCC kopieert niet de partitietabel, noch meerdere partities op een schijf. Een CCC-reservekopietaak wordt immers gedefinieerd met één bronvolume en één doelvolume. De doelschijf voorbereiden voor een reservekopie of herstel

Productieopstartschijf of Productiereservekopieschijf — Hieronder verstaan we de schijf die u normaal gebruikt voor dat doel. Bij de meeste gebruikers is 'Macintosh HD' de productieopstartschijf.

R

RAID ("**Redundant Array of Inexpensive Disks" of "Redundant Array of Independent Disks")** — Een verzameling harde schijven die met behulp van software of hardware worden voorgesteld als één of meer volumes. Er zijn verschillende RAID-niveaus met een goed evenwicht tussen snelheid en redundantie. Zie dit Wikipedia-artikel <https://en.wikipedia.org/wiki/RAID> voor meer details.

Reservekopie — Een reservekopie <https://en.wikipedia.org/wiki/Backup>, of het maken van een reservekopie, verwijst naar het kopiëren en het archiveren van computergegevens zodat die na een eventueel gegevensverlies kunnen worden gebruikt om de originele staat van de computer te herstellen. Het proces is een *reservekopie maken* terwijl het resultaat een *reservekopie* is. Met CCC maakt u dus een reservekopie van uw gegevens. Wanneer u dat hebt gedaan, hebt u een reservekopie van uw gegevens op aparte fysieke media.

Root — De rootmap (ook wel de rootdirectory genoemd) is de eerste of bovenste map in een hiërarchie. Als u in de Finder op het symbool van een harde schijf dubbelklikt, is de map die het eerst verschijnt de rootmap.

S

SafetyNet — Een oude beveiligingsfunctie in CCC die voorkomt dat bestanden op het doel per ongeluk worden verwijderd. Als u bestanden op het doelapparaat hebt die niet op de bron bestaan, worden die bestanden door SatefyNet beschermd als deze functie is ingeschakeld. Wanneer er weinig ruimte op het doel is, begint CCC de oudere onderdelen uit het SafetyNet te verwijderen.

SafetyNet is standaard uitgeschakeld wanneer u in de Backup Volume Setup Assistant bevestigt dat het doelvolume uitsluitend door de reservekopietaak zal worden gebruikt.

Schijfkopie — Schijfkopieën zijn gegevenscontainers die schijven emuleren. Wanneer u een schijfkopiebestand opent, worden een virtueel volume gemonteerd waarmee u door de bestanden in de schijfkopie kunt bladeren (net alsof u door een fysieke schijf bladert). Een reservekopie maken naar een schijfkopie

Seed — Voor het eerst gegevens naar een doelvolume kopiëren wanneer het rechtstreeks op de Mac is aangesloten. Dit “geseede” volume kan dan worden aangesloten op een andere Mac op een andere plaats en de daaropvolgende reservekopieën zullen sneller worden uitgevoerd omdat er minder gegevens via het internet worden gekopieerd.

Shellscript — Een tekstbestand met argumenten voor de commandoregel die vervelende taken kunnen automatiseren. De CCC-reservekopieën kunnen met pre- en postflight-shellscripts worden geconfigureerd om de functionaliteit van de reservekopietaak uit te breiden. U kunt bijvoorbeeld een postflight-script implementeren om het bronvolume te deactiveren. Uitvoeren van shellscripts voor en na de reservekopietaak
<https://support.bombich.com/hc/articles/20686441421591#scheduler_shell_scripts>

SMB (Server Message Block) — SMB is een protocol voor bestandsdeling waarmee u toegang krijgt tot bestanden op andere computers en NAS-apparaten in uw netwerk. CCC kan bestanden kopiëren van en naar mappen en delingspunten op SMB- en AFP-delingspunten.

Spannen - Een reservekopie over meerdere volumes verspreiden. CCC biedt geen ondersteuning voor het overlappen van meerdere doelen.

T

Taak — Een verzameling van instellingen in CCC die een bron, doel, te kopiëren onderdelen en de automatisering definiëren.

Taakketen — Een functie in CCC waarmee u na het einde van een taak een nieuwe taak kunt starten. Uitvoeren van shellscripts voor en na de reservekopietaak

Thunderbolt — Thunderbolt is een hardware-interface ontwikkeld door Intel waarmee externe randapparatuur op een computer kan worden aangesloten. Thunderbolt is een populaire, doch duurdere interface voor het aansluiten van externe harde schijven op de Mac.

U

Uitgebreid kenmerk — Extra gegevens die bij een bestand horen. Uitgebreide kenmerken bevatten doorgaans niet door de gebruiker aangemaakte gegevens die daar zijn geplaatst door het programma dat het bestand heeft aangemaakt. Fotoprogramma’s kunnen bijvoorbeeld gegevens van fotominiaturen in een uitgebreid kenmerk plaatsen. CCC probeert indien mogelijk uitgebreide kenmerken te kopiëren maar gegevens van uitgebreide kenmerken worden doorgaans beschouwd als verwaarloosbaar omdat die opnieuw kunnen worden gegenereerd door het programma dat ze heeft aangemaakt. Geavanceerde instellingen: Behoud uitgebreide kenmerken niet

UUID (Universally Unique Identifier) — Een hexadecimale code bestaande uit 36 tekens (tekens A-F, 0-9) die een volume uniek identificeert. Bijvoorbeeld: “F5B1D7B0-66EC-4082-A34C-86FFD294FA61”. Wanneer u een volume met Schijfhulpprogramma wist, krijgt het volume een nieuw uniek ID. CCC gebruikt dit ID, samen met de naam van het volume, om de bron en het doel duidelijk te identificeren alvorens bestanden te kopiëren. Wegens de unieke aard van deze ID’s zijn ze voor de identificatie van een volume betrouwbaarder dan de volumenaam

omdat u alle schijven bijvoorbeeld de naam “Macintosh HD” kunt geven.

USB (Universal Serial Bus) — Een industriestandaard voor kabels, connectors en communicatie tussen een computer en bepaalde externe apparaten zoals een harde schijf, toetsenbord of muis. Macs en USB-apparaten hebben mogelijk de USB 2- of USB 3-versie van het protocol, afhankelijk van wanneer het apparaat is gemaakt. USB 3 is heel wat sneller dan USB 2.

V

Volume — De termen “schijf” en “volume” worden vaak door elkaar gebruikt. Wanneer u de partitionering van een schijf wijzigt zodat die meerdere volumes heeft, is er mogelijk een misverstand bij het gebruik van de term. De term “schijf” verwijst naar de fysieke, volledige schijf. Een schijf bevat volumes en het zijn die volumes dat u in de Finder ziet (volumes worden vaak voorgesteld door een symbool van een harde schijf, waardoor het misverstand mogelijk ontstaat). Een handige illustratie vindt u in dit onderdeel van de CCC-documentatie.

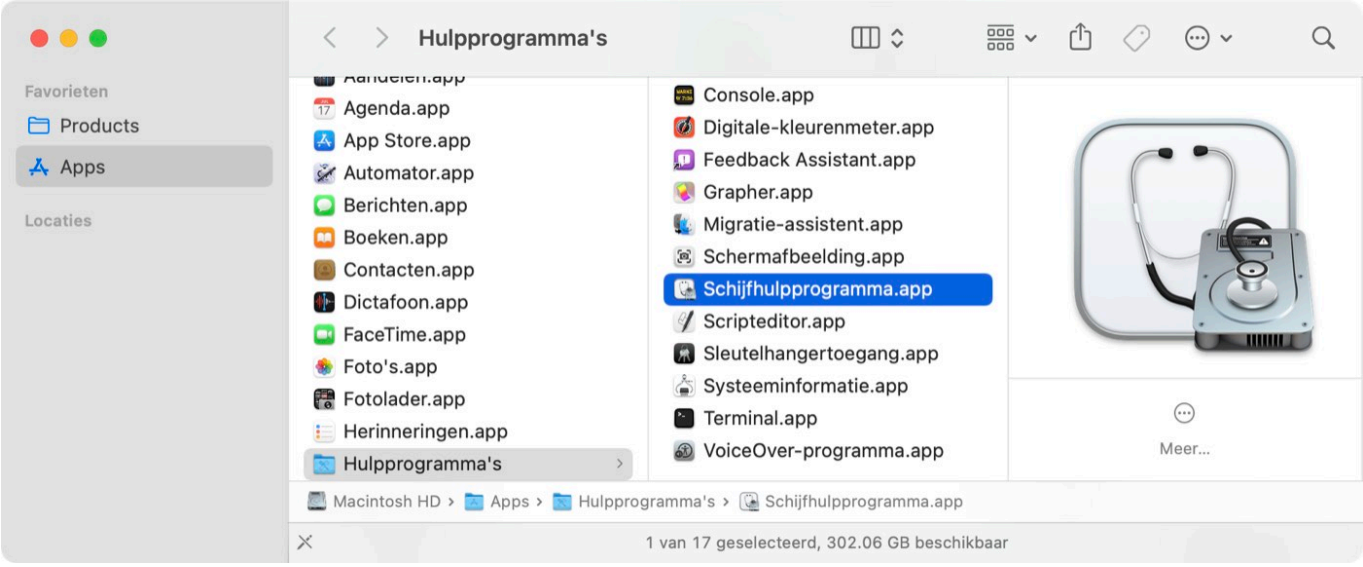
Een schijf voorbereiden op een reservekopie of herstel

Let op: als u een doelvolume selecteert, presenteert CCC een Backup Volume Setup Assistant, die al deze stappen voor u uitvoert. Deze instructies worden alleen gegeven als extra referentie voor best practices.

▶ Bekijk een video van deze tutorial op YouTube <https://youtu.be/5mBO3o570Ak>

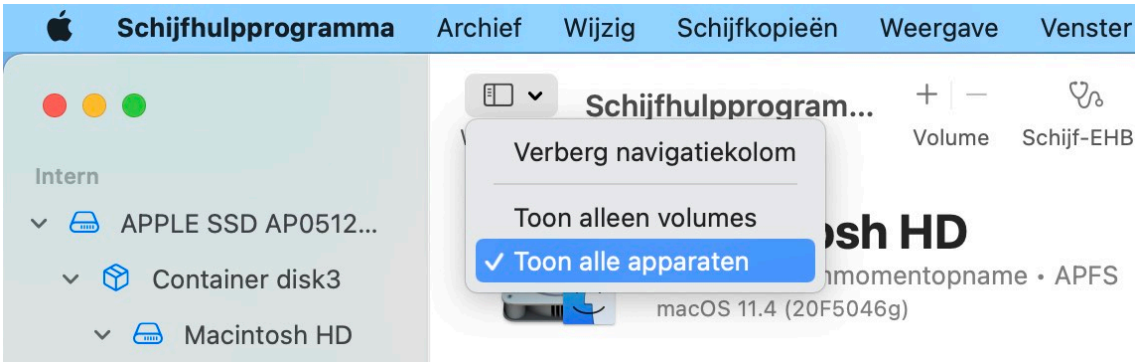
Start Schijfhulpprogramma van Apple

Open een Finder-venster, ga naar **Programma's > Hulpprogramma's** en dubbelklik op **Schijfhulpprogramma**.



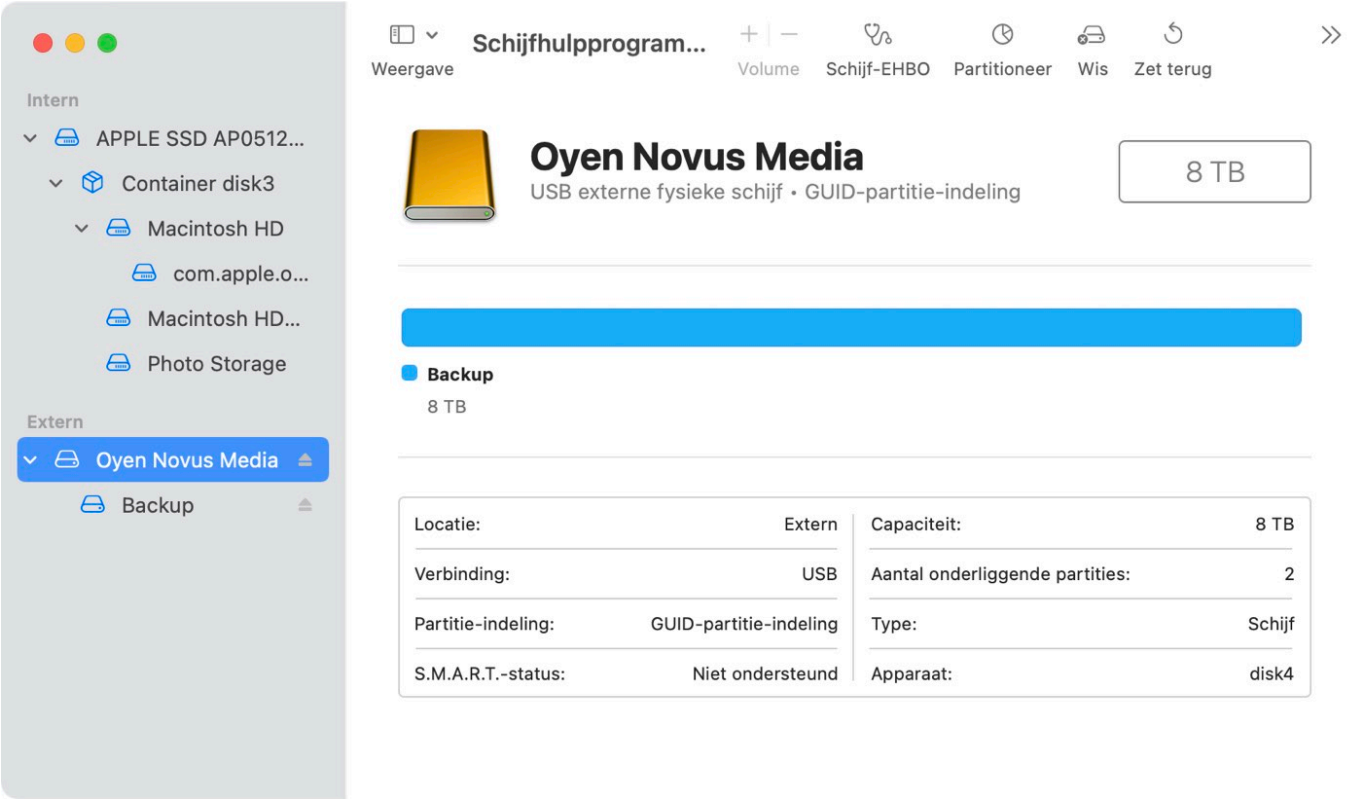
Toon alle apparaten

Schijfhulpprogramma biedt een sterk vereenvoudigde weergave van uw standaardapparaten. Helaas, worden de apparaten verborgen die u moet selecteren om de partitionering van de reservekopieschijf te wijzigen. Alvorens andere acties uit te voeren in Schijfhulpprogramma, kiest u **Toon alle apparaten** in het menu Weergave of via de vensterknop Weergave in de knoppenbalk van Schijfhulpprogramma.



Selecteer de doelschijf

Selecteer de schijf die u als doelbestemming voor de reservekopie- of hersteltaak van CCC wilt gebruiken in de navigatiekolom. In de naam van een nieuwe schijf wordt vaak ook de naam van de fabrikant vermeld (bijv. WD My Book 111D Media...). Let goed op dat u de **schijf** selecteert en niet een van de volumes op de schijf. U moet de volledige schijf selecteren om het apparaat correct te initialiseren.



Deactiveer alle volumes op de opgegeven schijf

Schijfhulpprogramma ervaart soms problemen met het deactiveren van een volume wanneer het dat volume probeert te wissen (bijv. omdat Spotlight de deactivering voorkomt). Klik op de Verwijder-knop naast alle volumes op de schijf om ze preventief te deactiveren voordat de schijf wordt gewist.

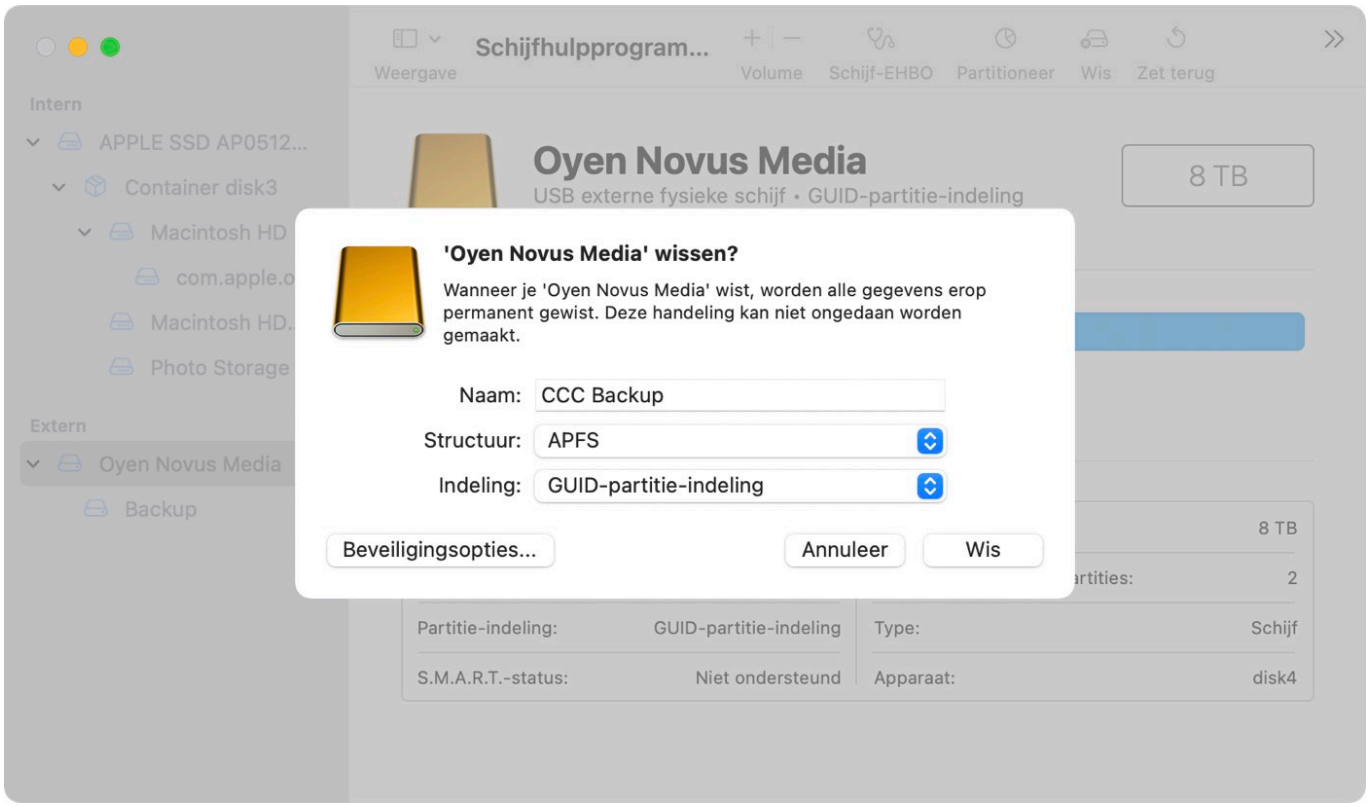
Wis de opgegeven schijf

Klik op de knop **Wis** in de knoppenbalk van Schijfhulpprogramma en configureer de naam, de structuur en de partitie-indeling van de schijf. U kunt zelf een willekeurige naam kiezen, maar stel wel Indeling in op **GUID-partitie-indeling** wanneer u een reservekopieschijf formatteert. Als u de optie **Indeling** niet ziet (en u wist een extern opslagapparaat), gaat u twee stappen terug en selecteert u de volledige schijf in plaats van een van de volumes op de schijf.

Een structuur voor het doelvolume kiezen

Kies **APFS** of **APFS (versleuteld)**. Als u van plan bent om een verouderder opstartbare kopie te maken, **kies dan niet voor APFS-gecodeerd**. In plaats daarvan versleutelt u uw opstartbare kopie door FileVault in te schakelen terwijl u opstart vanaf de kopie.

Klik op de knop **Wis** wanneer u de naam, de structuur en de partitie-indeling van het doel hebt geconfigureerd. Als u de keuze **Wis volumegroep** krijgt, kiest u de optie om de volledige volumegroep te wissen.



Voeg een volume of partitie toe (optioneel)

Als u een reservekopie van meerdere bronvolumes op dezelfde reservekopieschijf maakt, kunt u alles geordend houden door volumes toe te voegen of partities aan te maken. Als u het reservekopievolume hebt geformatteerd als APFS, selecteert u het volume en kiest u ‘Voeg APFS-volume toe...’ in het menu Wijzig van Schijfhulpprogramma. Als u een andere structuur kiest, selecteert u het reservekopievolume en klikt u vervolgens op de knop ‘Partitioneer’ in de knoppenbalk van Schijfhulpprogramma.

Gebruik Time Machine niet

Wanneer u wordt gevraagd of u het nieuwe volume met Time Machine wilt gebruiken, klikt u op **Gebruik niet**. U kunt dezelfde reservekopieschijf gebruiken met zowel Time Machine als CCC. Als u echter hiervoor kiest, moet u wel een speciale partitie voor de reservekopieën van Time Machine aanmaken (niet alleen een nieuw volume binnen de APFS-container). Anders verbruikt Time Machine alle beschikbare ruimte op het reservekopievolume waardoor CCC het niet meer kan gebruiken. Anders verbruikt Time Machine alle beschikbare ruimte op het reservekopievolume waardoor CCC het niet meer kan gebruiken.

De nieuwe harde schijf is nu klaar voor CCC!

Gerelateerde documentatie

- Ondersteuning voor bestandssystemen van andere fabrikanten (bijv. NTFS, FAT32)
- Migratie-assistent gebruiken om de opstartschijf te herstellen met een CCC-reservekopie <https://support.bombich.com/hc/articles/20686469175575#install_then_migrate>

Alles wat u moet weten over CCC en APFS

- Wat is een bestandssysteem?
- Biedt CCC ondersteuning voor gecodeerde APFS-volumes?
- Ik heb gehoord dat APFS een ‘kloonfunctie’ heeft. Werkt deze op dezelfde manier als CCC?
- Waarom komt het schijfgebruik op mijn reservekopieschijf niet overeen met het schijfgebruik op de bronschijf?
- Welke rol speelt de functie voor momentopnamen van APFS in de manier waarop ik reservekopieën maak? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383>
- Wat zijn deze ‘{volumenaam} - Data’-volumes op mijn opstartschijf? <https://support.bombich.com/hc/articles/20686462332055>

Wat is een bestandssysteem?

Het bestandssysteem is wellicht de meest belangrijke software van uw Mac. Het is ook een van de meest transparante, althans wanneer het naar behoren werkt. Elke gebruiker en elk programma gebruiken het bestandssysteem. Het bestandssysteem is verantwoordelijk voor het bijhouden en ordenen van alle bestanden op de harde schijf. Bovendien bepaalt het ook welke gebruikers en programma’s toegang hebben tot die bestanden. Het bestandssysteem houdt ook bij hoeveel bestanden u hebt en hoeveel ruimte deze in beslag nemen. Elke keer dat u een bestand zoekt, opent, verplaatst, bewaart of verwijdert, wordt die actie uitgevoerd door het bestandssysteem.

Biedt CCC ondersteuning voor gecodeerde APFS-volumes?

Ja. Met CCC kunt u een reservekopie maken naar en vanaf gecodeerde APFS-volumes (ook gekend als FileVault-codering). CCC speelt geen rol in het coderingsproces van de bestanden. Deze codering is immers een functie van het volume en niet van het hulpprogramma dat een bestand schrijft. Als u FileVault op de opstartschijf inschakelt, worden de bestanden op de opstartschijf gecodeerd. Die bestanden worden direct gedecodeerd door het bestandssysteem wanneer ze door een programma worden geopend. Als u FileVault inschakelt op uw CCC-reservekopievolume, dan worden de bestanden op de reservekopie ook gecodeerd. CCC moet die bestanden niet coderen omdat ze direct door het bestandssysteem worden gecodeerd wanneer de bits naar de schijf worden geschreven.

Ik heb gehoord dat APFS een ‘kloonfunctie’ heeft. Werkt deze op dezelfde manier als CCC?

Nee. De kloonfunctie van APFS heeft niets te maken met de kopieerfunctie van CCC, hoewel CCC in sommige gevallen de kloonfunctie van APFS gebruikt.

Met de kloonfunctie van APFS kan een gebruiker onmiddellijk kopieën maken van bestanden **in hetzelfde volume** zonder extra opslagruimte in beslag te nemen. Bij het klonen van een bestand maakt het bestandssysteem geen kopieën van de gegevens, maar maakt het een tweede referentie naar het bestand die ongeacht het eerste bestand kan worden gewijzigd. De delen van deze twee bestanden die identiek zijn, nemen dezelfde opslagruimte op de schijf in. De wijzigingen aan een van de bestanden worden echter naar verschillende delen van de schijf geschreven. Bestanden kunnen alleen via APFS worden gekloond wanneer u kopieën van een bestand op hetzelfde volume maakt (zoals wanneer u een bestand of map in de Finder dupliceert). CCC kopieert bestanden doorgaans **tussen** volumes waardoor het klonen van bestanden via APFS niet van toepassing is voor die taak. In sommige gevallen kan CCC een bestand op het doel klonen voordat de inhoud ervan wordt bijgewerkt.

Het is belangrijk te onthouden dat het klonen van bestanden via APFS opslagruimte op de schijf kan

besparen, maar CCC-reservekopieën kunnen uw gegevens redden als de bronschijf het laat afweten. Ze dienen voor compleet andere doelen; het klonen van APFS-bestanden heeft helemaal niets te maken met reservekopieën maken.

Waarom komt het schijfgebruik op mijn reservekopieschijf niet overeen met het schijfgebruik op de bronschijf?

De algemene uitzonderingen <https://support.bombich.com/hc/articles/20686463321751> van CCC en de SafetyNet-functie hebben van oudsher geleid tot legitieme verschillen in schijfgebruik. De hierboven genoemde functie voor het klonen van APFS-bestanden maakt hiervan nog een grotere zorg. Hoewel het klonen van APFS-bestanden opslagruimte op het bronvolume bespaart, kan die ruimtebesparing niet consistent worden toegepast bij het kopiëren van de bestanden naar een ander volume. Om het nog erger te maken, ▶ wordt in de Finder het werkelijke schijfgebruik van bestanden niet nauwkeurig weergegeven <https://youtu.be/KggyuL8mED0>. De Finder houdt geen rekening met het feit of een bestand een kloon is van een ander bestand. De totale grootte van alle bestanden en mappen wordt dus bij elkaar opgeteld waardoor de totale waarde wellicht astronomisch hoger is dan de capaciteit van de schijf.

Het schijfgebruik op de bron en het doel komen mogelijk nooit overeen en is daarom geen betrouwbare methode om de bron en het doel te vergelijken.

Gerelateerde documentatie

- Bron met doel vergelijken <https://support.bombich.com/hc/articles/20686430989207>

Aanvullende bronnen

- Een reservekopie controleren <https://support.bombich.com/hc/articles/20686511433623>

We helpen u graag verder

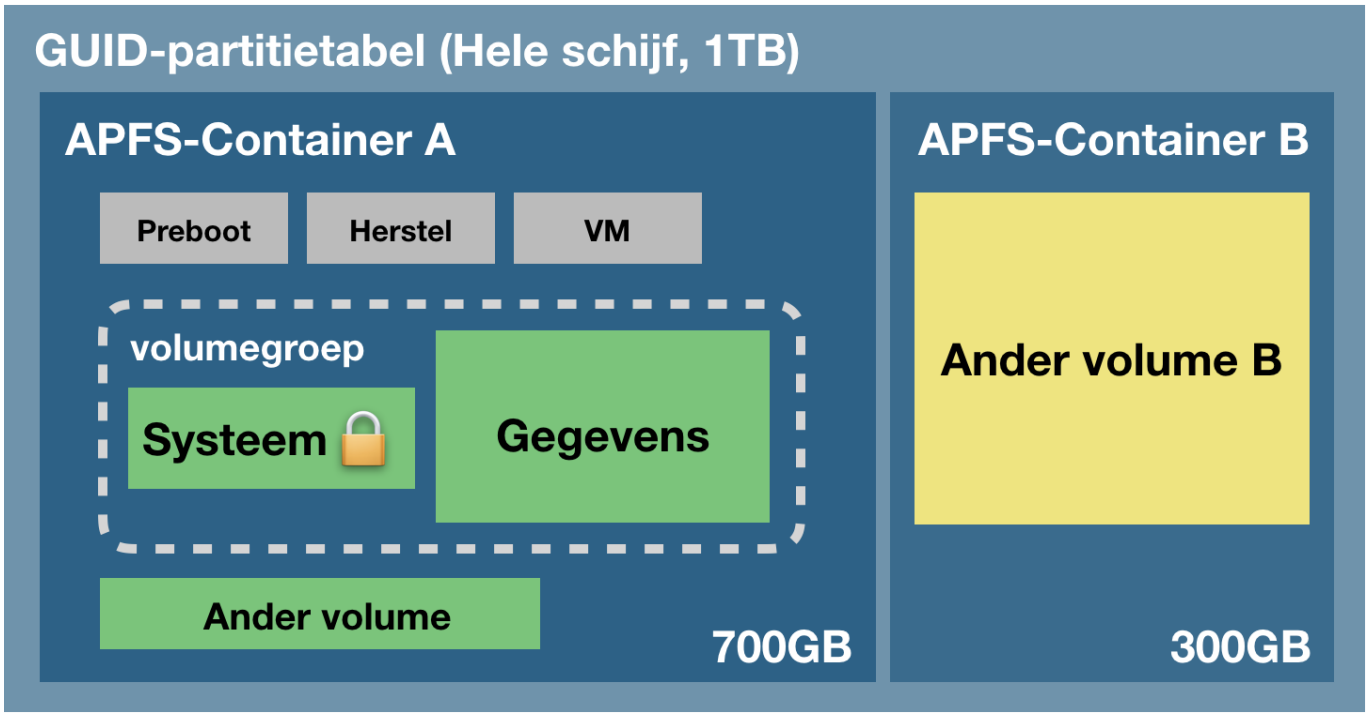
Als u problemen ondervindt of advies nodig hebt, kunt u contact opnemen met ons. Kies ‘Stel een vraag’ in het menu Help van CCC om een vraag aan onze helpdesk te stellen.

Werken met APFS-volumegroepen

Apple heeft het APFS-bestandssysteem samen met een nieuw concept geïntroduceerd: de APFS-**container**. Alle APFS-volumes bevinden zich in een container en de container bevindt zich in de partitie-indeling van de schijf. Alle volumes in een container delen de ruimte die ter beschikking is gesteld van de container; afzonderlijke APFS-containers delen geen ruimte met elkaar.

In macOS High Sierra heeft Apple het concept **rollen** aan volumes toegevoegd. Op dat moment waren er maar drie rollen die voor de gewone gebruiker grotendeels ongemerkt bleven: preboot, herstel en VG (virtueel geheugen). Dankzij deze rollen kan het systeem specifieke volumes voor specifieke doeleinden identificeren om die volumes dan op een specifieke manier te behandelen (voorbeeld: een volume met de eerder vermelde rollen zou standaard verborgen zijn en ook niet standaard geactiveerd worden).

Op de volgende grafiek ziet u enkele van deze APFS-concepten:



De partitie-indeling omvat de gehele fysieke schijf. In de partitie-indeling kunt u een of meer APFS-containers maken en in elke container kunt u een of meer APFS-volumes maken. Alle volumes in een container delen de ruimte die aan de container is toegewezen, wat bij een traditionele partitionering niet het geval was. In het bovenstaande voorbeeld hebben de drie grijze hulppartities, de systeem- en gegevensvolumes en het ‘andere volume’ (Other Volume) allemaal toegang tot die 700 GB opslagruimte. ‘Other Volume B’ bevindt zich in een afzonderlijke container en deelt geen ruimte met de volumes uit container ‘A’. Normaal wordt een schijf niet gepartitioneerd op deze manier, maar het zou wel gerechtvaardigd zijn als u bijvoorbeeld een reservekopie van de opstartschijf op diezelfde schijf zou willen hebben (bijv. voor testdoeleinden in het geval van ontwikkelaars).

Nieuw concept: APFS-volumegroepen

In macOS Catalina introduceert Apple weer een nieuw concept voor het APFS-bestandssysteem: **volumegroepen**. Dit is geen nieuwe substructuur maar meer een conceptuele groepering van

volumes in een APFS-container. Apple heeft ook het aantal beschikbare rollen voor APFS-volumes aanzienlijk uitgebreid (nu zijn er 16 unieke rollen). Wanneer u de upgrade naar Catalina uitvoert, wordt de naam van het huidige macOS-systeemvolume gewijzigd (bijv. in ‘Macintosh HD - Data’) en wordt de rol ervan ingesteld op **Gegevens**. Vervolgens wordt een nieuw volume toegevoegd aan de APFS-container van de opstartschijf en krijgt dat volume de rol **Systeem**. Het wordt ook tegelijk met het gegevensvolume gegroepeerd. De twee volumes in die groep hebben een bijzondere band en krijgen een speciale behandeling van de Finder en van het bestandssysteem van elk volume. Vanuit het oogpunt van de gebruiker worden deze twee volumes behandeld als een enkel, gemeenschappelijk volume. Als u even kijkt in Schijfhulpprogramma, zult u de twee volumes wel als twee afzonderlijke items zien.

Het systeemvolume met alleen-lezenkenmerk

De grootste wijziging in macOS Catalina is misschien wel de manier waarop het systeemvolume wordt geactiveerd bij het opstarten: het heeft het kenmerk **alleen-lezen**. Door het volume met het kenmerk ‘alleen-lezen’ te activeren kunnen aanvallers geen wijzigingen aan de inhoud van het macOS-systeemvolume brengen. Dat betekent niet dat de Mac 100% beveiligd is tegen alle mogelijke aanvallen; het is eerder een aanvulling op de beveiliging tegen aanvallen.

In macOS Big Sur heeft Apple het systeemvolume nog beter beveiligd met de introductie van een cryptografisch verzegeld ‘ondertekend systeemvolume’. Het systeemvolume wordt bij het opstarten **helemaal niet** geactiveerd. In plaats daarvan wordt een momentopname van het systeem geactiveerd en als opstartschijf gebruikt. De momentopname kan alleen worden gelezen en is volledig onwijzigbaar.

Het gegevensvolume

U kunt het gegevensvolume beschouwen als een ‘schaduw’ van het systeemvolume met het lezen/schrijven-kenmerk. Het gegevensvolume bevat niet alleen uw gebruikersgegevens (bijv. de thuismap, apps van andere ontwikkelaars) maar ook enkele systeemonderdelen die niet op een alleen-lezenvolume kunnen staan. Apple heeft bijvoorbeeld Safari op het gegevensvolume geplaatst. Misschien om het vaker te kunnen bijwerken? Het gegevensvolume van de huidige opstartschijf wordt geactiveerd op een speciaal activeringspunt in het systeem. U kunt het terugvinden door in de Finder te gaan naar Macintosh HD Systeem Volumes {Naam van gegevensvolume}. Wat u daar zult zien, is een replica van de mappen op rootniveau van het systeemvolume. In deze mappen staan alle systeemonderdelen die nog steeds beschrijfbaar zijn. Normaal ziet u deze onderdelen niet in de Finder omdat de Finder de inhoud van de twee volumes visueel samenbrengt om ze als een enkel volume weer te geven. De Finder zal ook het gegevensvolume niet bij de andere volumes weergeven. **Het gegevensvolume is geactiveerd maar verborgen**.

Banden bouwen met firmlinks

Om de illusie van een enkel, gemeenschappelijk volume te wekken, heeft Apple ondersteuning voor **firmlinks** toegevoegd aan APFS. Zoals de naam het al aangeeft, ligt een firmlink conceptueel tussen een soft link en een hard link. Maar dat maakt het wellicht niet duidelijker (zelfs voor mensen die bekend zijn met soft en hard links). Een firmlink wordt door Apple omschreven als een ‘bidirectioneel wormgat’ tussen twee bestandssystemen. Laten we de map ‘Gebruikers’ even als voorbeeld nemen. De map ‘Gebruikers’ op het rootniveau van het systeemvolume is eigenlijk een firmlink die wijst naar de map ‘Gebruikers’ op het rootniveau van het gegevensvolume. Wanneer u probeert te navigeren naar de map /Gebruikers op het systeemvolume, gaat u eigenlijk de inhoud van de map /Gebruikers op het gegevensvolume zien. Of stel voor dat u een map op het bureaublad bekijkt (u ziet dus de inhoud van het gegevensvolume) en enkele niveaus naar boven navigeert. Wanneer u bij de bovenliggende map van de map ‘Gebruikers’ komt, ziet u niet langer het gegevensvolume maar wel de firmlink die u terug naar het rootniveau van het systeemvolume heeft gebracht.

Er zijn ongeveer enkele tientallen firmlinks in het macOS-systeemvolume die diverse mappen op het systeemvolume koppelen aan beschrijfbare tegenhangers op het gegevensvolume. Als u meer wilt weten over deze firmlinks, kunt u een complete lijst bekijken in /usr/share/firmlinks op de opstartschijf.

Bedrog van de map Programma's in de Finder

Firmlinks zijn meestal transparant, maar er is één overduidelijke uitzondering: de map Programma's. De map Apps op het rootniveau van het systeemvolume is een firmlink naar de map Apps op het rootniveau van het gegevensvolume. Toch worden veel apps niet echt bewaard in de schrijfbare Apps-map op het gegevensvolume. De Finder goochelt hier wat. De Systeemapps-map met het alleen-lezenkenmerk bevindt zich eigenlijk in Systeem > Apps op het systeemvolume. Wanneer u de Apps-map in de Finder opent, ziet u de gecombineerde inhoud van die map en de Apps-map op het rootniveau van het gegevensvolume (waar al **uw** apps zich bevinden). Voor de gewone gebruiker is dit precies wat verwacht wordt, en dat is geweldig. U zult echter merken dat dezelfde samenvoeging niet wordt toegepast op andere systeemvolumes waarmee de Mac momenteel niet is opgestart (bijvoorbeeld een verouderde opstartbare kopie van uw opstartschijf <https://support.bombich.com/hc/articles/20686422131479>). Als u op die volumes de map Programma's op rootniveau opent op het zichtbare systeemvolume, ziet u alleen de inhoud van de firmlink naar de map Programma's op het rootniveau van het gegevensvolume (dus geen Apple-apps, alleen uw apps van andere ontwikkelaars en Safari). In die gevallen vindt u de Apple-systeemapps in Systeem > Apps.

Gerelateerde documentatie

- Alles wat u moet weten over CCC en APFS

I have a full-volume backup in a folder, but it's not accepted by Migration Assistant. How can I restore everything?

When you configure CCC to back up your startup disk directly to a locally-attached backup volume, that backup is automatically compatible with Migration Assistant. Occasionally people get into this sticky situation though -- "I have a backup of everything in a folder on the backup volume, I have a clean installation of macOS, now how do I get everything back to the way that it was before?"

This situation requires an intermediary restore to a new, empty volume.

Add a volume to your current startup disk

1. Open Disk Utility and select the **Macintosh HD** volume.
2. Click the **+** button in the toolbar.
3. Name the new volume something like **Macintosh HD Restore** (you can rename this later)

Restore your backup to the new volume

1. Open CCC and click **Restore** in the toolbar to create a new Restore task.
2. Drag the folder that contains the complete backup of your previous startup disk onto CCC's Source selector.
3. Select the new **Macintosh HD Restore** volume as the destination.
4. Click the Start button.

Install macOS onto the new volume

1. Boot your Mac while holding down Command+R (Intel Macs) or the Power button (Apple Silicon Macs) to boot into Recovery Mode <https://support.apple.com/en-us/HT204904>.
2. Select the **Reinstall macOS** option and proceed to install macOS onto the **Macintosh HD Restore** volume.

When the installation is complete, you should be able to log in to your restored account, which was adopted by the macOS Installer.

Clean up

1. Open Disk Utility
2. Select the **Macintosh HD** volume in the sidebar.
3. Click the - button in the toolbar. When prompted, choose the **Delete Volume Group** button.
4. Right-click on **Macintosh HD Restore** and choose the option to rename it; rename it to **Macintosh HD**.

Reconfigure your backup strategy to create a Migration Assistant-compatible backup

Finally, make a new backup of your startup disk <https://support.bombich.com/hc/articles/20686487352599> directly to the root of a locally-attached backup disk so you'll have a Migration Assistant-compatible backup from here forward. If

you have other data on that backup disk that you want to leave in place, add a new volume to the backup disk <https://support.bombich.com/hc/articles/20686485252759#apfs_add_volume> for your CCC backup.

Frequently asked questions about the CCC SafetyNet folder

Note: The topics in this article are not relevant to APFS-formatted destination volumes that have CCC snapshot support enabled <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383>. For those volumes, CCC leverages snapshots to implement the SafetyNet functionality, and the snapshots aren't affected by any of the shortcomings described here. Also, bear in mind that SafetyNet is a safety mechanism, it is not designed to be part of the backup strategy. We recommend using the destination exclusively for one backup task and disabling SafetyNet.

How do I restore files from the _CCC SafetyNet folder?

CCC's SafetyNet folder ("_CCC SafetyNet") is excluded from CCC's backup tasks by default because it contains older versions of modified files, and files that were deleted from the source volume. Typically when you restore data from your backup volume, you will want to avoid restoring the items in this folder, choosing instead to restore the most recent backup of your files.

If there is something that you would like to restore from the CCC SafetyNet folder, a drag and drop restore in the Finder is usually the easiest way to do so. If you would like to restore many items, or merge them into an existing folder, choose **Choose a folder...** from CCC's Source selector and choose the folder from which you would like to restore. If you choose the _CCC SafetyNet folder as the source, note that the full path to your archived files will be preserved, e.g. 2021-07-27 (July 27) 14-11-18/Users/fred/Documents/some file.pdf. In most cases, you will want to choose a subfolder within the archives folder as your source. Likewise, choose **Choose a folder...** from CCC's Destination selector and select the specific folder that you want to restore items into.

Why can't I open some files in the _CCC SafetyNet folder?

When CCC evaluates the items on your destination and determines whether they should be archived or left in place, it does so on a file-by-file basis. This poses a challenge for bundle files — files that are actually a folder of files, but presented by the Finder as a single file. As a result, bundle files (e.g. applications, some types of libraries, some custom file types) may appear in an incomplete form within the CCC SafetyNet folder.

Unless all of the components within a bundle file are modified, only the items that have been updated will be present. Incomplete bundle files are generally not useful on their own, but their contents can be. For example, if you accidentally deleted a photo from your iPhoto library, you would be able to recover that lost photo from the archived iPhoto library bundle. To reveal the content of an incomplete bundle file in a CCC SafetyNet folder, right-click (or Control+click) on the item and choose **Show package contents** from the contextual menu.

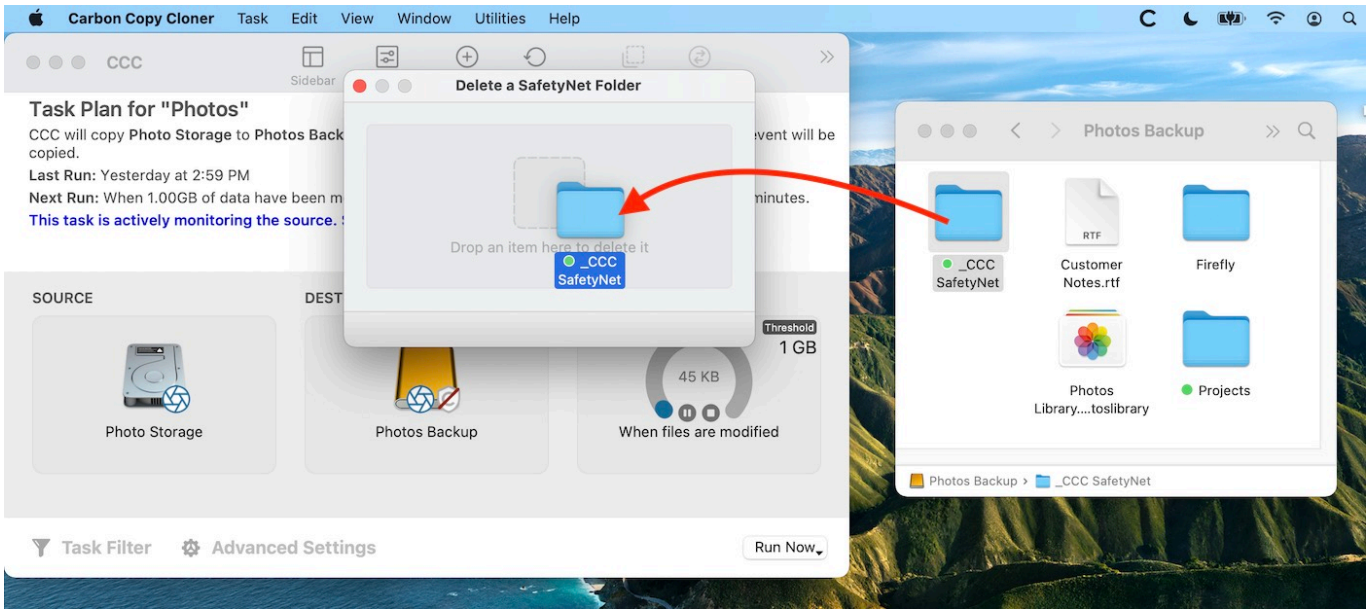
SafetyNet is a safety mechanism, it was not designed for providing access to older versions of files. If you would like access to older versions of files on your APFS-formatted backup disk, we recommend that you enable snapshot support on that volume <https://support.bombich.com/hc/articles/20686443871383#srp>.

Why can't I delete some items from the SafetyNet folder? The Finder says that some items are in use.

System Integrity Protection (SIP) and filesystem problems will occasionally cause Finder to report that files in the Trash cannot be deleted because they are in use, or because they are protected. If you try to delete these items in the Terminal application, you'll get a more distinct error message, "Operation not permitted".

CCC won't have any trouble pruning the SafetyNet folder on its own during ordinary backup tasks. If you would like to remove an item from the SafetyNet manually, however, or if you would like to remove the entire folder:

1. Choose **Delete a SafetyNet folder** from CCC's Utilities menu (it may be titled **Delete a stubborn file or folder**)
2. Drag the folder you want to delete onto the window that is presented. Alternatively, you can click on the drop zone in the window that is presented to make your selection from a navigation panel.



If you're still having trouble after trying that, don't hesitate to ask us for help.

How can I prevent Migration Assistant from copying the CCC SafetyNet folder during a migration?

If your backup volume has a "_CCC SafetyNet" folder, you can move that folder to the Trash before using Migration Assistant to avoid copying that folder during a migration. This is particularly important if that folder has a lot of data in it and you're migrating to a disk that is smaller than the backup volume. If you would like to retain the SafetyNet folder on the backup volume, don't empty

the Trash. After Migration Assistant has completed, then you can move the SafetyNet folder back to the root of the backup volume.

I have SafetyNet enabled, why can't I find a "_CCC SafetyNet" folder on the destination?

There are three primary reasons that the SafetyNet folder will be missing or difficult to find on the destination:

An empty SafetyNet folder will be removed at the end of the backup task

If CCC finds nothing to archive over the course of the backup task, the SafetyNet archive will be empty at the end of the backup task. If CCC finds that the SafetyNet archive is empty at the end of the task, CCC will remove it. Likewise, if the "_CCC SafetyNet" folder is subsequently empty, that folder will also be removed at the end of the backup task.

The Legacy SafetyNet folder is not used when snapshots are enabled on the destination

When snapshots are enabled on an APFS-formatted destination volume, CCC will implement the SafetyNet feature using snapshots rather than placing files into a separate folder on the destination. Select your destination volume in CCC's sidebar to find these SafetyNet snapshots.

The root level of an APFS Data volume is not visible in the Finder

CCC stores the SafetyNet at the root level of the destination. When you're making a backup of macOS Catalina or later, the destination will be an APFS Volume Group <https://support.bombich.com/hc/articles/20686462332055>, and the SafetyNet will be placed at the root level of the Data member of that group. Root-level items of the Data volume are not immediately visible in the Finder. To reveal the SafetyNet folder on an APFS volume group, right-click on your **CCC Backup - Data** volume (for example) in CCC's sidebar and choose the **Reveal in Finder** option.

Related documentation

- SafetyNet snapshots vs. Backup snapshots <https://support.bombich.com/hc/articles/21384579432343>

I selected "Don't delete anything", why is CCC placing items in the "_CCC SafetyNet" folder on the destination?

When you select the **Don't delete anything** SafetyNet setting, CCC applies that setting very literally. If CCC encounters a file on the destination that must be replaced with a newer version from the source, CCC cannot delete the older version of that file that is on the destination. That older file is instead placed into the "_CCC SafetyNet" folder on the destination.

CCC is pruning my SafetyNet, but the disk is still pretty full at the end of the backup task

The purpose of CCC's SafetyNet pruning is to make space for additional backups. CCC also avoids pruning items that were very recently archived — after all, it wouldn't make sense to archive an item on the destination, them immediately delete it. To accommodate both of these goals, CCC prunes archives within the SafetyNet before the backup task runs. Pruning the SafetyNet immediately before copying files gives a greater level of assurance that the requested amount of free space (for example) will be available for the current backup. Be sure to consider this detail when specifying your SafetyNet pruning settings. If you want to retain additional space on your backup volume beyond what is required for your CCC backups, specify more liberal limits (e.g. 100GB of free space rather than 25GB).

Can I use the _CCC SafetyNet folder for long-term archiving of specific items?

No – you should expect anything that is in the "_CCC SafetyNet" folder to be deleted at some point, possibly as soon as the next backup task runs. If you would like to maintain a permanent archive of items on your backup volume, outside of your CCC backup, we recommend that you create a separate volume on your backup disk for this purpose.

We also recommend that you maintain a backup of your archived data on another volume! If you don't have a backup of your long-term archived items, you're going to lose them forever if your backup disk fails.

Can I run backup tasks while my system is on battery power?

CCC **can** run backup tasks while the system is running on battery power, but will not (by default) start **automated** tasks when your laptop is running on battery power. Backup tasks generate a lot of disk read and write activity, and that can run your battery down. Additionally, macOS tends to aggressively put the system to sleep when it's on battery power, causing task completion to be deferred until the system is awoken. For the best performance of your backup tasks and your battery, we recommend running your backup tasks when the system is attached to an AC power supply.

Can I configure CCC to start automated tasks when the system is running on battery power?

Yes. Click the **Settings** button in CCC's toolbar to access settings related to running tasks while on battery power.

System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool

Note: This document is only applicable to CCC versions older than 7.1. If you are encountering problems with installing CCC's helper tool and you are using a version of CCC that is older than 7.1, we recommend that you apply the 7.1 update prior to attempting any of the troubleshooting suggestions below.

Configuration files for privileged helper tools are placed in the /Library/LaunchDaemons folder on your startup disk. CCC never touches this folder directly, rather it uses the macOS "Service Management" service to install and load its helper tool configuration. If the permissions or ownership of this folder are incorrect, however, the Service Management daemon (smd) will fail to install the helper tool configuration, and this service offers no recourse. Often the helper tool installation will fail with a nondescript error, e.g. "CFErrorDomainLaunchd error 2". In most cases, reinstalling macOS does not repair the affected system folders. We have reported this system problem to Apple (FB11188842) and we are currently waiting for a response, but there are a handful of options that you can leverage to resolve this permissions problem.

Preliminary troubleshooting of helper tool installation failures

Reboot

The first troubleshooting step is always "**Reboot your Mac**". After rebooting, open CCC to see if you are still prompted to load CCC's helper tool.

Toggle the CCC background item

If the problem persists after rebooting:

1. Quit CCC
2. Open the System Settings applications
3. Navigate to General > Login Items
4. Toggle the switch next to "Carbon Copy Cloner" (On, or if it's already on, toggle it off, then back on).
5. Open CCC to see if you are still prompted to load CCC's helper tool

Force-load the helper tool via the legacy system interface

If the problem still persists, then you can try forcefully loading CCC's helper tool in case some application used an older macOS interface to disable it. Paste the following into the Terminal application:

sudo launchctl bootstrap system /Library/LaunchDaemons/com.bombich.ccchelper.plist

sudo launchctl enable system/com.bombich.ccchelper

Press the Return key after pasting in each line, then authenticate when prompted. Afterwards, try again to open CCC and save/run a backup task.

Advanced troubleshooting when more serious system problems are present

Remove the contents of the affected folders, then correct their ownership and permissions

If the problem persists after trying the steps above, then the next troubleshooting step is to remove the affected system folders and recreate them with the correct ownership and permissions. To avoid exposing yourself to potential security vulnerabilities, it is imperative that you **remove** the content of these folders rather than simply correcting the ownership and permissions. Make a note of any applications listed in these folders – those applications should later be re-opened so they have an opportunity to reinstall their helper tools.

Paste the following into the Terminal one line at a time. Press the Return key at the end of each line, authenticate when prompted:

```
cd /Library
sudo rm LaunchDaemons/*
sudo rm PrivilegedHelperTools/*
sudo chown root:wheel LaunchDaemons
sudo chmod 755 LaunchDaemons
sudo chown root:wheel PrivilegedHelperTools
sudo chmod 1755 PrivilegedHelperTools
```

If any of these commands produces an "Operation not permitted" error, or if you are still unable to save a task in CCC, then proceed to the next section.

Replace the folders via Recovery Mode

If macOS security and privacy restrictions prevent you from correcting the issue while booted from your Mac's production startup disk, you can perform the tasks in the Terminal application while your Mac is booted in Recovery mode.

1. Intel Macs: Hold down Command+R while rebooting. Apple Silicon Macs: Shut down, hold down the Power button until the startup options appear, then select **Options**.
2. Choose **Terminal** from the Utilities menu in the menubar.
3. Type the following into the Terminal one line at a time, pressing the Return key at the end of each line:

```
cd "/Volumes/Macintosh HD/Library"
rm -rf LaunchDaemons
rm -rf PrivilegedHelperTools
mkdir LaunchDaemons
chown root:wheel LaunchDaemons
chmod 755 LaunchDaemons
mkdir PrivilegedHelperTools
chown root:wheel PrivilegedHelperTools
chmod 1755 PrivilegedHelperTools
```

Note: If your production startup disk's name is not "Macintosh HD", substitute the correct name in the first line above.

After you have completed those steps, reboot your Mac, open CCC, and try again to save or run a backup task.

Related Documentation

- What is CCC's Privileged Helper Tool?

<https://support.bombich.com/hc/articles/20686388957719>

Can I pause a CCC task?

Most tasks can be paused during the "Comparing and copying files" phase of the task. When a task is in a pausable phase, the Pause button will be enabled in CCC's main window, and the button with the "media pause" icon will be enabled in CCC's Dashboard application. Click the Pause button to temporarily pause the task. Click the Continue button to resume the task.

Paused tasks will resume automatically after 5 minutes

After 5 minutes, a paused task will automatically resume. You can change that period in CCC Settings > Advanced, although we recommend that you avoid setting that to very large values. Pausing a task will only pause the task's filesystem activity, it will not pause other filesystem activity on the source and destination volumes. The longer a task is paused, the greater chance there is of state inconsistencies arising between the filesystem and CCC's file copier.

Paused tasks are aborted when the computer is shut down.

A paused task will not resume after a restart or shutdown.