

Nieuw	4
Nieuw in CCC 5	5
Carbon Copy Cloner 5 Release Notes	11
Credits	33
Alles wat u moet weten over Carbon Copy Cloner en APFS	35
Werken met APFS-volumegroepen	39
Upgraden van Carbon Copy Cloner 3.5 naar Carbon Copy Cloner 5	42
Systeemvereisten voor Carbon Copy Cloner	44
CCC kopen	46
Verkoopbeleid en veelgestelde vragen over verkoop van Bombich-software	47
Een upgrade voor Carbon Copy Cloner 5 kopen	50
Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen?	52
Hoeveel kost Carbon Copy Cloner en hoe kan ik het programma kopen?	53
Als ik nu betaal voor CCC, moet ik dan ook betalen voor latere updates?	54
Kan ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis gebruiken?	55
Geeft u een korting aan onderwijsinstellingen?	56
Hebben jullie een programma voor volumelicenties?	58
Kan ik CCC cadeau doen?	60
Waarom is CCC niet verkrijgbaar in de Mac App Store?	61
Bieden jullie ondersteuning per telefoon?	62
CCC downloaden, installeren en registreren	63
Hoe kan ik Carbon Copy Cloner downloaden en installeren?	64
De upgrade vanaf CCC 4 naar CCC 5 uitvoeren	66
Een registratiecode van CCC handmatig invoeren	67
Kan ik de oude versies van Carbon Copy Cloner downloaden?	72
CCC registreren met één klik	73
Ervaart u problemen bij het toepassen van de registratiegegevens?	75
Hoe gebruik ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis?	77
Oeps, die licentiecode is ongeldig...	79
I already purchased CCC but can't find my registration code. Can you send it to me?	82
Migrating CCC tasks from one system to another	83
CCC voorbereiden	85
Een reservekopie schijf kiezen	86
De doelschijf voorbereiden op een installatie van macOS	91
Aanbevolen procedures voor het bijwerken van het OS van uw Mac	104
CCC gebruiken	108
De eerste reservekopie configureren	109
Een opstartbare reservekopie controleren of testen	115
Terugzetten vanaf een reservekopie	118
Een geplande reservekopie configureren	125
Een geplande reservekopie wijzigen	129
Reservekopietaken met het CCC-symbool in de menubalk monitoren	133
E-mailmeldingen configureren	139
Achterhalen wanneer een reservekopie voor het laatst is uitgevoerd: Taakgeschiedenis van CCC	144
Gegevens beschermen die al op het doelvolumen staan: Het SafetyNet van Carbon Copy Cloner	148
Het Schijfcentrum	153
Herstelpartitie van Apple klonen	156
Momentopnamen op APFS-volumes optimaal gebruiken	159
Eenvoudige modus	171
Notes for VoiceOver users	174
Volledige schijftoegang verlenen aan CCC en het hulpprogramma	175
macOS-systeemvolumes klonen met Apple-softwareherstel	179
Reservekopieën van gegevensvolumes maken en terugzetten	182
Voorbeeldscenario's	184

Ik wil mijn gehele harde schijf klonen naar een nieuwe harde schijf of een nieuwe computer	185
Ik wil een reservekopie van mijn gegevens maken op een Time Capsule, NAS of ander netwerkvolume	187
Restoring an item from a hidden folder	189
Cloning one external hard drive to another external hard drive	194
Folder-to-Folder Backups	197
Backing up and restoring Finder's Trash	202
Refining the scope of a backup task	204
Probleemoplossing	205
macOS Big Sur Known Issues	206
macOS Catalina Known Issues	209
Hoe krijg ik hulp?	215
Help! Mijn kloon start niet op!	217
CCC up-to-date houden	229
CCC verwijderen	231
Antivirus software may interfere with a backup	233
Welke criteria hanteert CCC om te bepalen of een bestand opnieuw moet worden gekopieerd?	236
"CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier"	239
Finder or App Store finds other versions of applications on the backup volume	241
Launchpad ignores settings created while booted from another volume	242
"The task was aborted because a subtask did not complete in a reasonable amount of time"	244
Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume	246
Where can I find CCC's log file?	248
Why can't I eject the destination volume after the backup task has completed?	249
Why does Finder prevent me from viewing the home folder on my backup when it's attached to another Mac?	252
Some third-party storage drivers may cause hardware misbehavior	255
Problemen met APFS-replicatie oplossen	257
Coping with errors caused by APFS filesystem corruption	260
Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen	262
Geavanceerde onderwerpen	266
Bestanden en mappen uitsluiten van een reservekopietaak	267
Geavanceerde instellingen	273
Performance Suggestions	280
Werken met FileVault-codering	283
Some files and folders are automatically excluded from a backup task	286
Performing actions Before and After the backup task	291
Restoring non-system files	298
Backing up to a disk image	299
Restoring from a disk image	304
I have a full-volume backup in a folder or a disk image, but I don't have a bootable backup. How can I restore everything?	307
Using Carbon Copy Cloner to back up to/from another Macintosh on your network	309
A caveat for backing up to a remote Macintosh that has no user logged in	317
Restoring from a backup on a remote Macintosh	318
Taken ordenen	319
I want to defragment my hard drive	321
Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks	322
Backing up databases on OS X Server	324
Backing up large files, mounted disk images, and Virtual Machine containers	326
Geautomatiseerd onderhoud van de map CCC SafetyNet	327
"My disk is already formatted APFS or HFS+, why am I getting this warning?"	331
Backing up to/from network volumes and other non-macOS-formatted volumes	333
A closer look at how CCC determines the "bootability" of a destination volume	339
Cloning Coach Configuration Concerns	342

Startvoorwaarden voor een geplande taak configureren	346
Modifying CCC's Security Configuration	349
Creating a separate task to prevent VM container versions from bloating the SafetyNet	351
Outgoing network connections made by CCC	352
When I boot from my backup, Little Snitch reports that its rules have been replaced by a different version. Why, and how can I avoid this?	354
Limitations of online-only placeholder files	356
What is CCC's Privileged Helper Tool?	358
Downgrading an APFS-formatted Fusion volume from Mojave	360
Veelgestelde vragen	362
Verklarende woordenlijst	363
Het schijfgebruik op het doel komt niet overeen met de bron. Is CCC enkele bestanden vergeten?	369
I want to back up multiple Macs or source volumes to the same hard drive	371
Sommige programma's vertonen een ander gedrag of vragen het serienummer op het gekloonde volume. Is CCC iets vergeten?	374
Can I run a backup while I'm using my computer? If I have open files, will they be backed up?	376
Kan ik een reservekopie van een computer maken en de kloon gebruiken om een andere computer te herstellen?	377
I have a clone created by another application. Will CCC recognize that data, or will it want to recopy everything?	380
Kan CCC een reservekopie van mijn Boot Camp-partitie (Windows) maken?	381
CCC heeft gemeld dat het doel vol is. Hoe kan ik dit vermijden?	383
Can I use Carbon Copy Cloner to clone a Time Machine backup?	386
Frequently Asked Questions about encrypting the backup volume	387
Frequently asked questions about scheduled tasks	392
Frequently asked questions about the Carbon Copy Cloner SafetyNet folder	395
Frequently Asked Questions about cloning Apple's "Recovery HD" partition	400
Can I run backup tasks while my system is on battery power?	403
Can I run my backups more frequently than Hourly?	404
System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool	405
De oude SafetyNet-map wordt niet gebruikt wanneer momentopnamen zijn ingeschakeld op het doel. .	406
Why does CCC say that my Mac is booted from a backup volume?	408
Veelgestelde vragen over CCC en macOS Catalina	409
Veelgestelde vragen over CCC en macOS 11	419

Nieuw

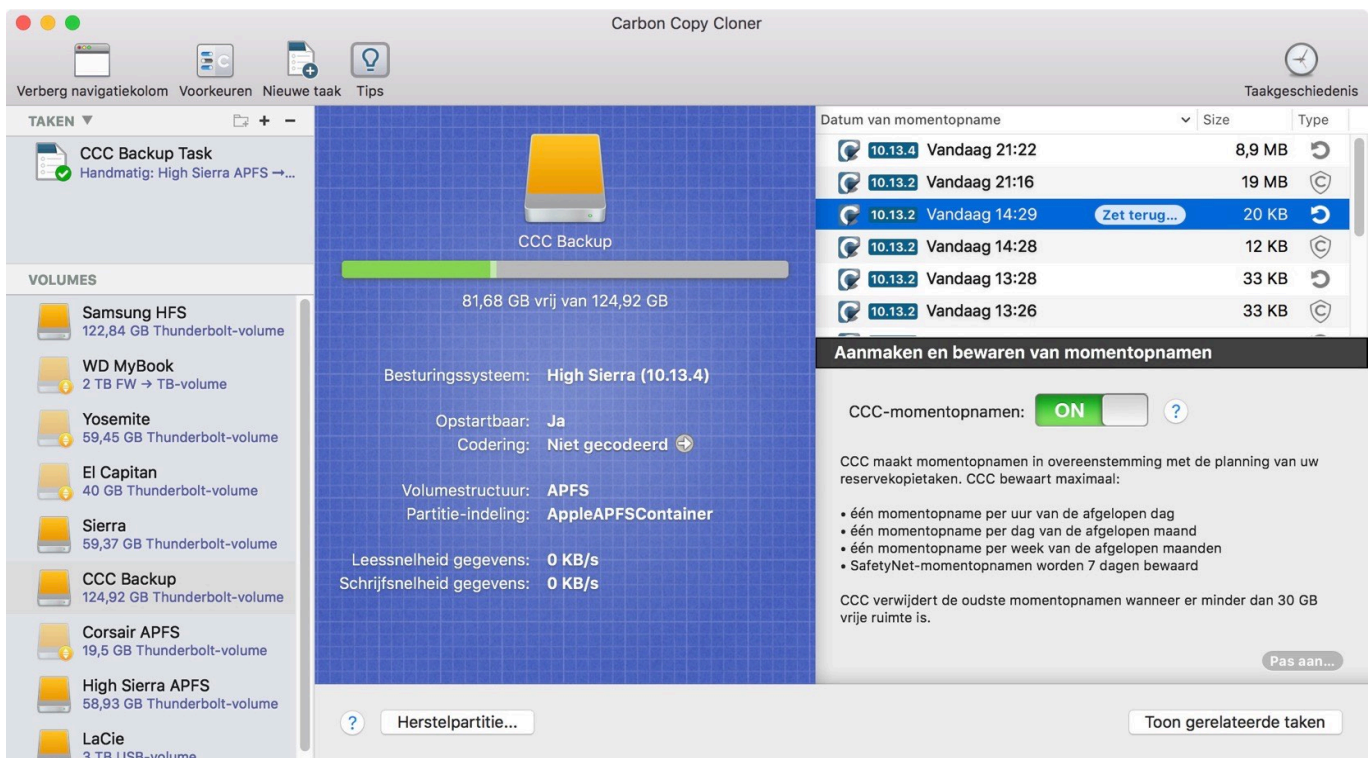
Nieuw in CCC 5

Carbon Copy Cloner 5 biedt onze ervaren gebruikers meer opties voor aangepaste instellingen en nieuwe gebruikers slimmere en meer dynamische standaardopties en extra hulp. Voor ieder wat wils dus... Als u nog steeds niet vertrouwd bent met enkele nieuwe functies, mag u gerust [hulp vragen aan ons](http://bombich.com/nl/software/get_help) <http://bombich.com/nl/software/get_help>.

Nieuw in CCC 5.1

Reservekopieën van bestandsversies met APFS-momentopnamen

CCC benut de functie voor momentopnamen van het nieuwe Apple APFS-bestandssysteem om een herstel naar een specifiek tijdstip mogelijk te maken. CCC is ook **het eerste allesomvattende hulpprogramma voor het beheer van momentopnamen voor macOS**. CCC begint met praktische standaardinstellingen, maar u kunt zelf beslissen hoe vaak CCC momentopnamen moet maken en hoeveel momentopnamen CCC in de loop van de tijd moet behouden. Zoeken in een momentopname kunt u met slechts één klik en om een specifieke momentopname te verwijderen, moet u deze gewoon selecteren en op de Delete-toets drukken. CCC toont elke momentopname op een bepaald volume samen met de grootte ervan. Selecteer meerdere momentopnamen om de gezamenlijke grootte ervan te zien. Geen enkel ander hulpprogramma geeft u zoveel inzicht in de momentopnamen van APFS-volumes!



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner 5.1 interface. On the left, there's a sidebar with 'TAKEN' and 'VOLUMES'. The 'VOLUMES' list includes various storage devices like Samsung HFS, WD MyBook, Yosemite, El Capitan, Sierra, CCC Backup, Corsair APFS, High Sierra APFS, and LaCie. The main area shows the 'CCC Backup' task configuration for a High Sierra (10.13.4) system. It displays system details like 'Opstartbaar: Ja', 'Codering: Niet gecodeerd', and 'Volumestructuur: APFS'. A progress bar indicates '81,68 GB vrij van 124,92 GB'. On the right, a 'Taakgeschiedenis' (Task History) table lists snapshots with columns for 'Datum van momentopname', 'Size', and 'Type'. The table shows several snapshots from 10.13.2 and 10.13.4. Below the table is a section for 'Aanmaken en bewaren van momentopnamen' (Creating and saving snapshots) with a toggle for 'CCC-momentopnamen' set to 'ON'. A 'Pas aan...' button is visible at the bottom right of this section.

Datum van momentopname	Size	Type
10.13.4 Vandaag 21:22	8,9 MB	🔄
10.13.2 Vandaag 21:16	19 MB	🛡️
10.13.2 Vandaag 14:29	20 KB	🔄
10.13.2 Vandaag 14:28	12 KB	🛡️
10.13.2 Vandaag 13:28	33 KB	🔄
10.13.2 Vandaag 13:26	33 KB	🛡️

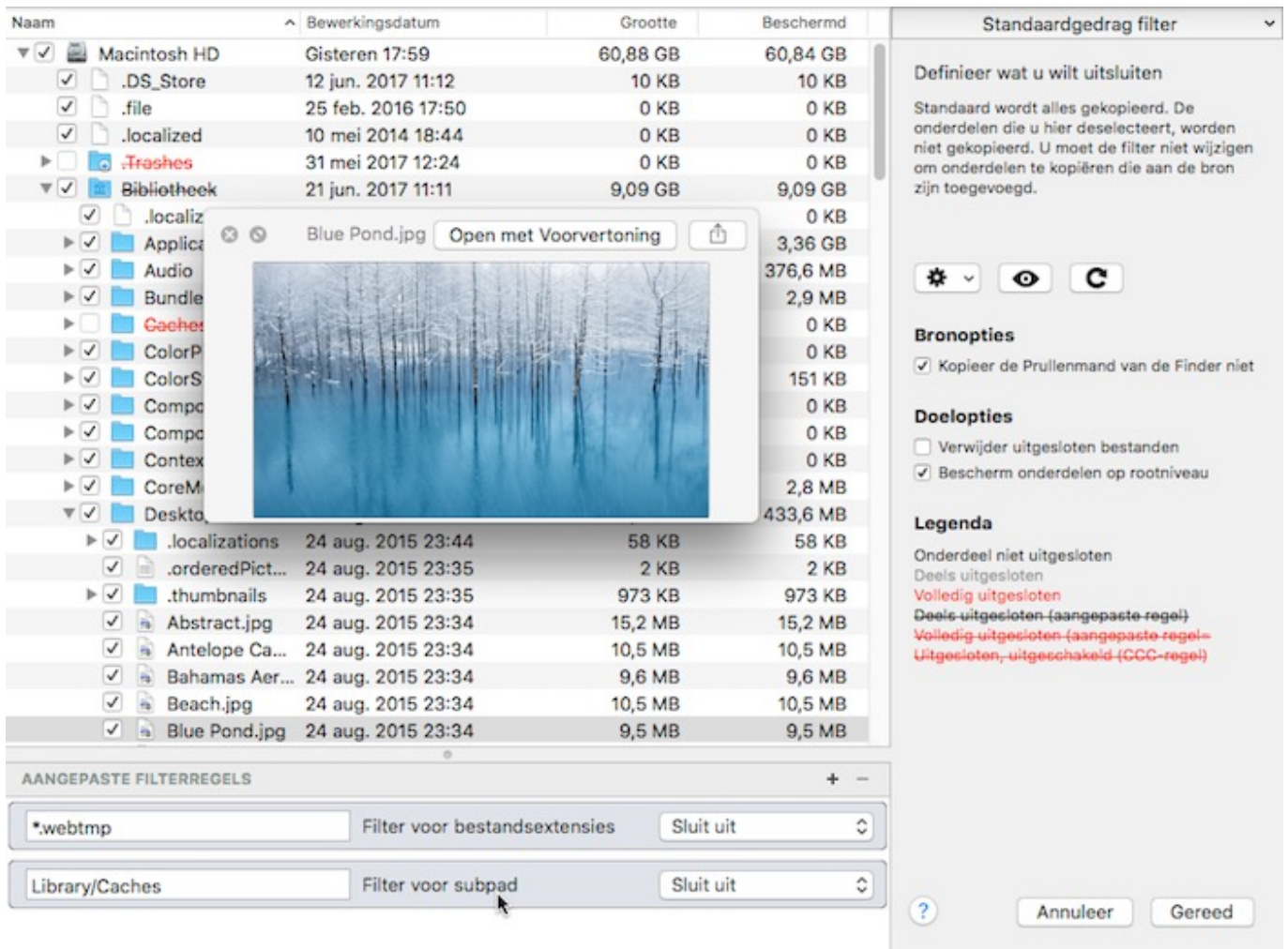
Gerelateerde documentatie

- [Momentopnamen op APFS-volumes optimaal gebruiken](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>

Nieuwe interface voor het instellen van taakfilters

Een map uitsluiten van een reservekopietaak is altijd al heel eenvoudig geweest met CCC. Toch stelden complexere filters gebruikers soms op de proef. Daarom hebben we op veler verzoek de volgende nieuwe functies toegevoegd:

- CCC kan berekenen hoeveel ruimte wordt ingenomen door de bestanden op de bron. Als u onderdelen uitsluit van de taak of als u aangepaste filters toevoegt om onderdelen op basis van patronen uit te sluiten, meldt CCC de totale beschermde grootte van elke map (en cumulatief).
- De taakfilter kan nu standaard alles uitsluiten, waardoor u kunt opgeven welke onderdelen wel moeten worden toegevoegd aan de reservekopietaak. Dit in tegenstelling tot het standaardgedrag van CCC waarbij alles standaard wordt toegevoegd, waardoor u kunt opgeven welke onderdelen u wilt uitsluiten van de reservekopietaak.
- Filters kunnen worden geïmporteerd en geëxporteerd. En wanneer u de bron van uw reservekopietaak wijzigt, wordt u nu door CCC gevraagd of u de taakfilter opnieuw wilt instellen (in plaats van die gewoon opnieuw in te stellen).
- De resultaten van aangepaste en algemene filters zijn onmiddellijk zichtbaar.
- Het paneel Snelle weergave toont een voorvertoning van het geselecteerde bestand.
- De inhoud kan op naam, bewerkingsdatum of grootte worden gesorteerd.
- U kunt een onderdeel selecteren en vervolgens Shift-klikken op het aankruisvak van een ander onderdeel in dezelfde map om alle onderdelen ertussen te selecteren/deselecteren.
- En als u dat echt wilt, kunt u CCC ook uw Prullenmand laten kopiëren. Ook voor dat is er nu aankruisvak!



The screenshot displays the Carbon Copy Cloner 5 interface. On the left, a file list shows various folders and files with their sizes and protection status. A preview window for 'Blue Pond.jpg' is open, showing a winter scene. On the right, the 'Standaardgedrag filter' panel is visible, containing options for defining what to exclude, bronopties, doelopties, and a legend. At the bottom, the 'AANGEPASTE FILTERREGELS' section shows two active filters: '*.*webtmp' and 'Library/Caches', both set to 'Sluit uit'.

Naam	Bewerkingsdatum	Grootte	Beschermd
Macintosh HD	Gisteren 17:59	60,88 GB	60,84 GB
.DS_Store	12 jun. 2017 11:12	10 KB	10 KB
.file	25 feb. 2016 17:50	0 KB	0 KB
.localized	10 mei 2014 18:44	0 KB	0 KB
.Trashes	31 mei 2017 12:24	0 KB	0 KB
Bibliotheek	21 jun. 2017 11:11	9,09 GB	9,09 GB
.localiz...			0 KB
Applicat...		3,36 GB	
Audio		376,6 MB	
Bundle		2,9 MB	
Cachet...		0 KB	
ColorP...		0 KB	
ColorS...		151 KB	
Compc...		0 KB	
Compc...		0 KB	
Contex...		0 KB	
CoreM...		2,8 MB	
Deskto...		433,6 MB	
.localizations	24 aug. 2015 23:44	58 KB	58 KB
.orderedPict...	24 aug. 2015 23:35	2 KB	2 KB
.thumbnails	24 aug. 2015 23:35	973 KB	973 KB
Abstract.jpg	24 aug. 2015 23:34	15,2 MB	15,2 MB
Antelope Ca...	24 aug. 2015 23:34	10,5 MB	10,5 MB
Bahamas Aer...	24 aug. 2015 23:34	9,6 MB	9,6 MB
Beach.jpg	24 aug. 2015 23:34	10,5 MB	10,5 MB
Blue Pond.jpg	24 aug. 2015 23:34	9,5 MB	9,5 MB

AANGEPASTE FILTERREGELS

- *.*webtmp Filter voor bestandsextensies Sluit uit
- Library/Caches Filter voor subpad Sluit uit

Standaardgedrag filter

Definieer wat u wilt uitsluiten

Standaard wordt alles gekopieerd. De onderdelen die u hier deselecteert, worden niet gekopieerd. U moet de filter niet wijzigen om onderdelen te kopiëren die aan de bron zijn toegevoegd.

Bronopties

- Kopieer de Prullenmand van de Finder niet

Doelopties

- Verwijder uitgesloten bestanden
- Bescherm onderdelen op rootniveau

Legenda

- Onderdeel niet uitgesloten
- Deels uitgesloten
- Volledig uitgesloten
- Deels uitgesloten (aangepaste regel)
- Volledig uitgesloten (aangepaste regel)
- Uitgesloten, uitgeschakeld (CCC-regel)

Annuleer Gereed

Slimmer SafetyNet

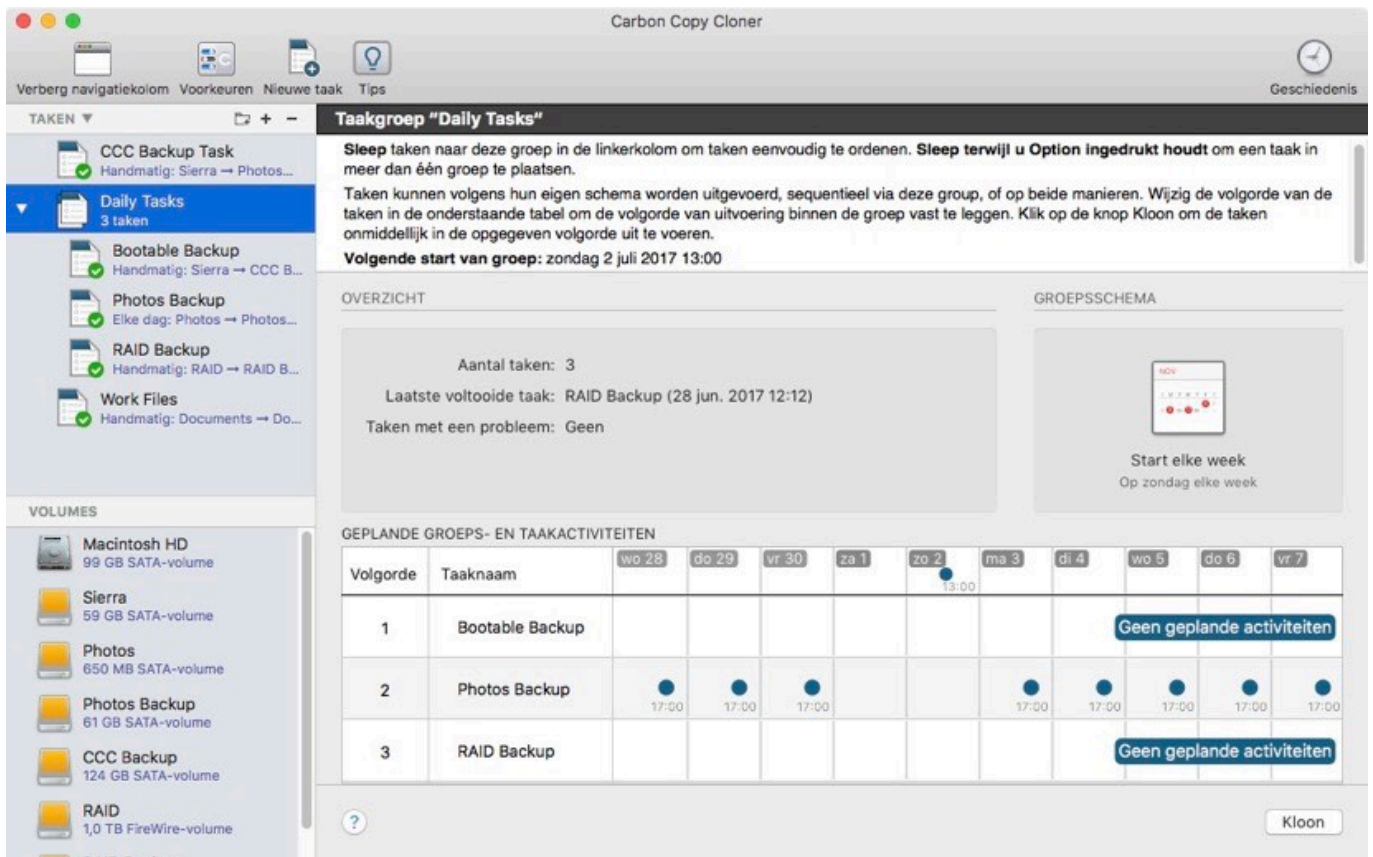
De instellingen van de SafetyNet-optimalisatie in CCC worden nu automatisch aangepast aan de hoeveelheid gegevens die uw taken moeten kopiëren. Als er voor een reservekopietaak geen ruimte meer is op het doel, keert CCC terug naar de optimalisatie van de SafetyNet-map en hervat het vervolgens het kopieerproces. In het geval dat de SafetyNet-functie onpraktisch is vanwege de beperkte overhead op het doel, zal CCC u aanraden om de functie uit te schakelen.

Vereenvoudigde configuratie voor externe Macs

Het configuratieproces voor het maken van een reservekopie op een externe Mac is nu veel eenvoudiger. CCC geeft nu een browser weer waarin u de Macs in uw lokale netwerk ziet waarop de service Extern inloggen is ingeschakeld. Bij de identiteitscontrole haalt CCC dan de gegevens van het besturingssysteem op (om de compatibiliteit te bepalen) alsook een lijst met volumes en bestanden/mappen. Hierdoor wordt de invoer van het adres van de externe host en het pad naar de bron/het doel een fluitje van een cent. Deze functie is ook bedoeld voor de taakfilter waarmee u specifieke onderdelen op een externe Mac-bron kunt uitsluiten (op deze manier is het terugzetten naar een externe Mac veel eenvoudiger dan in CCC 4).

Taakgroepen

Veel gebruikers vroegen ons meer geavanceerde manieren om hun taken te ordenen. Daarom hebben we in CCC 5 taakgroepen geïntroduceerd die van invloed zijn op de organisatie en start van taken.



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner interface with a task group named "Daily Tasks" selected. The interface is divided into several sections:

- TAKEN:** A list of tasks including "CCC Backup Task", "Daily Tasks" (selected), "Bootable Backup", "Photos Backup", "RAID Backup", and "Work Files".
- VOLUMES:** A list of volumes including "Macintosh HD", "Sierra", "Photos", "Photos Backup", "CCC Backup", "RAID", and "RAID Backup".
- Taakgroep "Daily Tasks":**
 - Instructions: "Sleep taken naar deze groep in de linkerkolom om taken eenvoudig te ordenen. Sleep terwijl u Option ingedrukt houdt om een taak in meer dan één groep te plaatsen." and "Taken kunnen volgens hun eigen schema worden uitgevoerd, sequentieel via deze groep, of op beide manieren. Wijzig de volgorde van de taken in de onderstaande tabel om de volgorde van uitvoering binnen de groep vast te leggen. Klik op de knop Kloont om de taken onmiddellijk in de opgegeven volgorde uit te voeren."
 - Next start: "Volgende start van groep: zondag 2 juli 2017 13:00"
 - OVERZICHT:** Aantal taken: 3; Laatste voltooide taak: RAID Backup (28 jun. 2017 12:12); Taken met een probleem: Geen.
 - GROEPSSHEMA:** A weekly calendar view showing task execution times.
 - GEPLANEDE GROEPS- EN TAAKACTIVITEITEN:** A table showing the order and timing of tasks.

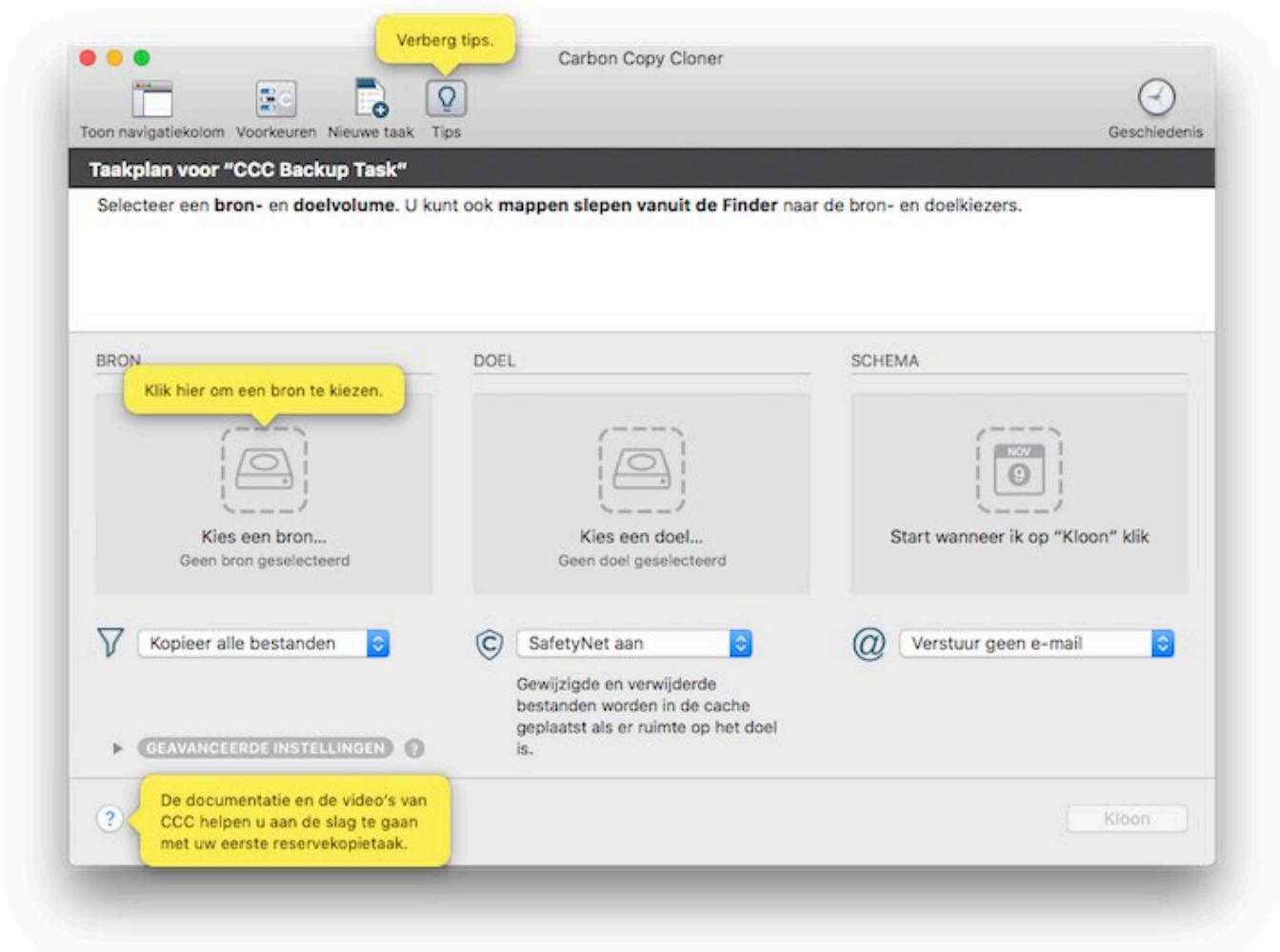
Volgorde	Taaknaam	wo 28	do 29	vr 30	za 1	zo 2	ma 3	di 4	wo 5	do 6	vr 7
1	Bootable Backup								Geen geplande activiteiten		
2	Photos Backup		17:00	17:00	17:00		17:00	17:00	17:00	17:00	17:00
3	RAID Backup								Geen geplande activiteiten		

Taakgroepen kunnen in hun eenvoudigste vorm worden gebruikt om uw taken logisch te ordenen. U kunt echter ook een schema aan taakgroepen toewijzen waardoor u veel eenvoudiger een aantal

taken kunt starten in een specifieke volgorde. De mogelijkheden zijn legio: afzonderlijke taken in de groep kunnen onafhankelijk van de groep worden gestart op een gepland tijdstip maar ze kunnen ook volgens het schema van de groep worden gestart. CCC lost ook eventuele conflicten op. Een taak slaat bijvoorbeeld het eigen schema over als deze al via de groep wordt uitgevoerd. Als u bij taken specifieke postflight-instellingen voor energiebeheer gebruikt, worden die toegevoegd. CCC zal het systeem pas in de sluimerstand zetten/herstarten/uitschakelen op het einde van de laatste reservekopietaak uit de groep.

Begeleide configuratie

CCC geeft nu tips in “gedachtewolkjes”. Deze tips leggen het doel van de diverse elementen uit de gebruikersinterface uit. Bij de eerste start van CCC verschijnen enkele van deze tips en begeleiden ze u door de configuratie van de eerste reservekopietaak. Daarna kunt u de tips inschakelen via de menubalk om alle tips te zien.



Begeleid herstel

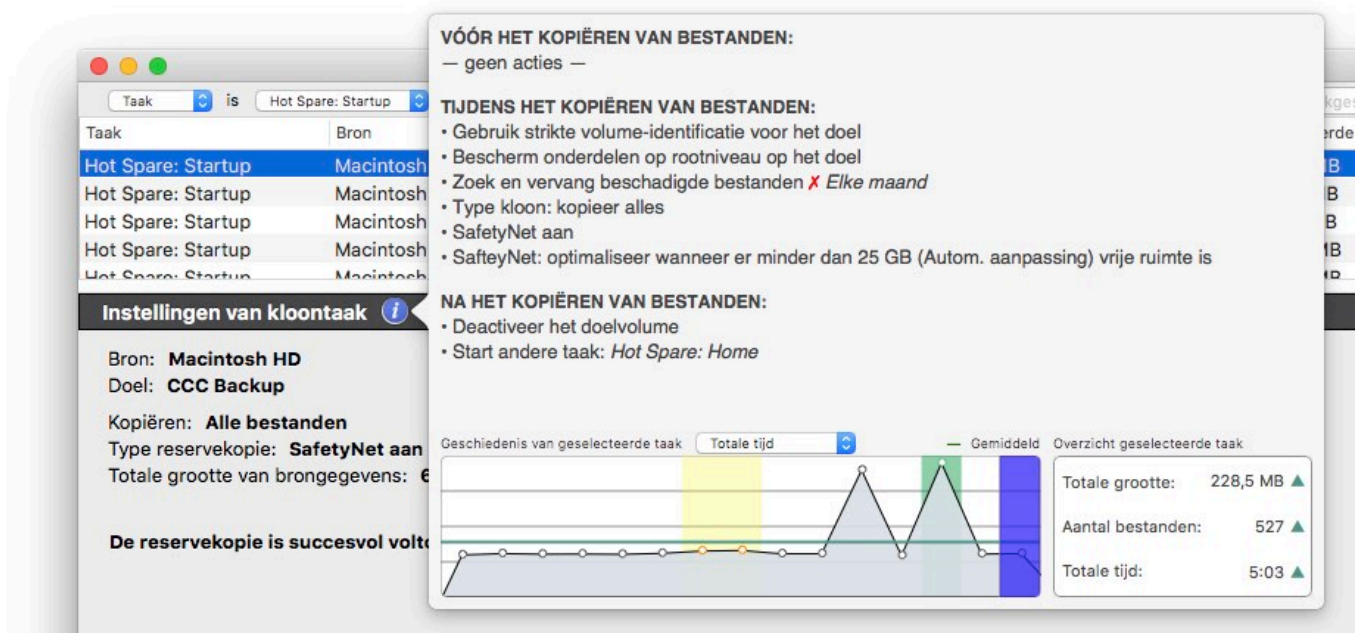
CCC kan detecteren of de Mac is opgestart vanaf een volume dat eerder een CCC-doelvolume was. Als dit bij de opstart wordt gedetecteerd, wordt CCC geopend en wordt u gevraagd of u een begeleid herstel wilt uitvoeren. Tijdens het begeleide herstel maakt CCC een nieuwe herstel taak, selecteert het de opstartschijf als de bron en geeft het vervolgens tips die u begeleiden door de selectie van het doel en (eventueel) het uitsluiten van onderdelen. De Help-knop brengt u ook naar specifieke documentatie en video's over het herstel.

Nieuwe opties voor het schema

U kunt taken nu zodanig plannen dat ze eenmaal op een bepaald tijdstip worden gestart. Zodra de taken zijn uitgevoerd, worden ze daarna pas weer uitgevoerd wanneer u op de knop Kloon klikt. We hebben ook een functie toegevoegd waarmee u kunt instellen dat een taak bijvoorbeeld alleen tussen 17.00 uur en 19.00 uur mag worden uitgevoerd. Deze beperkte starturen voorkomen dat een taak buiten de opgegeven starttijd wordt gestart en als de taak langer duurt dan de toegestane eindtijd, wordt de taak gestopt.

Trends in taakgeschiedenis

Het venster Taakgeschiedenis van CCC biedt nu ook een trendgrafiek. De trendgrafiek toont de prestaties van uw taken in de loop der tijd en hoeveel bestanden/gegevens worden gekopieerd telkens als uw taken worden uitgevoerd. Al deze informatie was eerder al beschikbaar in het venster Taakgeschiedenis maar dankzij de grafiek zijn trends en potentiële configuratieproblemen eenvoudig te herkennen en kan het tijdstip van een prestatieprobleem makkelijk worden bepaald.



Overige leuke weetjes

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 enkele eenvoudige verbeteringen die we in CCC 5 hebben geïntroduceerd:

- Veel mensen hebben vragen over SafetyNet. Daarom hebben we het onderdeel 'Wat is SafetyNet?' toegevoegd aan het SafetyNet-venstermenu.
- U kunt taken nu sorteren op naam, exitstatus, datum van laatste start, datum van volgende start of gewoon handmatig.
- De doelkiezer geeft nu het schijfgebruik visueel aan.
- U kunt klikken op een volume (bijv. in de bron- of doelkiezer) om dat volume te activeren of deactiveren of om het in de Finder weer te geven.
- De gekozen bron en doel kunnen nu opnieuw worden ingesteld op 'Kies een bron/doel'.
- De CCC-gebruikersagent controleert nu op updates volgens het opgegeven schema in het hoofdprogramma.



- Sommige berichten van de Klooncoach zijn samengevoegd en vereenvoudigd om nieuwe gebruikers niet af te schrikken.
- De instelling 'Zoek en vervang beschadigde bestanden' kan nu zodanig worden geconfigureerd dat die slechts eenmaal per week of per maand wordt uitgevoerd. Door deze eenvoudige wijziging kunnen veel mensen overbodige dubbele taken verwijderen die alleen verschillen in deze optie.
- Taken kunnen worden [geïmporteerd](#) en [geëxporteerd](#) [<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/migrating-ccc-tasks-from-one-system-another>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/migrating-ccc-tasks-from-one-system-another).

De upgrade vanaf CCC 4 uitvoeren

Een upgrade van CCC 4 naar CCC 5 kan niet eenvoudiger zijn. Open gewoon CCC 5 en de app werkt automatisch uw taken van CCC 4 bij. Als u na een proefperiode van 30 dagen beslist om toch CCC 4 te blijven gebruiken, opent u gewoon CCC 4 en kiest u de downgrade-optie. CCC 4 zal dan uw oorspronkelijke taken van CCC 4 opnieuw laden waardoor alles weer eruitziet zoals vóór uw proefperiode van CCC 5.

Gerelateerde bronnen

- CCC 5 downloaden [<http://bombich.com/nl/software/download_ccc.php?v=latest>](http://bombich.com/nl/software/download_ccc.php?v=latest)
- CCC 4 downloaden [<http://bombich.com/nl/download#ccc4>](http://bombich.com/nl/download#ccc4)
- Upgraden van Carbon Copy Cloner 3.5 naar Carbon Copy Cloner 5 [<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/upgrading-from-carbon-copy-cloner-3.5-carbon-copy-cloner-5>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/upgrading-from-carbon-copy-cloner-3.5-carbon-copy-cloner-5)



Carbon Copy Cloner 5 Release Notes

Carbon Copy Cloner 5.1.25

February 2, 2021

- Fixed an issue that was causing "On Reconnect" tasks to not run when the destination volume was remounted (affecting Catalina and Big Sur volumes).
- Fixed an issue in which the destination volume could be set as the current startup disk at the end of a task on systems with System Integrity Protection disabled.
- Made a handful of VoiceOver-related adjustments.
- Fixed the positioning of CCC's Preferences window, it had a tendency to wander downwards.
- Fixed the appearance of the update notification window in the user agent when Dark Mode is used.
- Fixed an issue in the Task Filter window in which items within a folder would appear to be excluded or re-included automatically as changes were made to that folder in the Finder.
- When applicable, the Backblaze `/Library/Backblaze.bzpkg/bzdata/bzvol_system_volume/bzvol_id.xml` file is now removed at the end of a Full Volume Clone to avoid a "safety freeze" when booting from a Big Sur backup.
- Attempting to clone a Big Sur volume into another volume in the current startup disk's APFS container is now disallowed (because it always fails). CCC offers some better alternatives instead.

Carbon Copy Cloner 5.1.24

December 16, 2020

- Fixed an issue in which CCC was not presenting custom volume icons in the sidebar and source/destination selectors.
- Fixed an issue in which CCC's main window was occasionally not showing task progress for a running task.
- Fixed the functionality of the "Manage snapshots on {volume name}" contextual menu item on the source and destination selectors.
- Improved some error handling when performing a full volume clone with Apple's APFS replication utility.
- Adjusted postflight disk image ejection. We found some cases where CCC had no trouble unmounting the destination disk image, but the eject request initially failed because it was "busy". Patiently waiting a few more seconds avoids a case where the disk image couldn't be remounted (e.g. when the task runs next) without manually ejecting the disk image.
- Resolved a logistical annoyance on Big Sur that can occur if a task is configured to run "On reconnect", the destination volume is a volume group, the Data volume is encrypted (note that the System volume is *not* encrypted on Big Sur), and CCC has not been given the password to that volume. CCC now instead waits for the Data volume's mount event as a trigger to these tasks.
- Time Machine backup volumes are now explicitly disallowed as source or destination selections on Big Sur. We're not planning to offer support for cloning to or from volumes that are flagged as Time Machine volumes.
- The "task started" notification now indicates the user-facing name of the source volume rather than the name of the Data sibling.
- CCC now breaks a cycle in which two tasks can volley back and forth, erring out because their destination folders are absent. This occurs when both tasks are configured to "Defer if



another task is writing to the same destination", and both tasks are configured to back up to a folder on the same NAS volume.

- Addressed a few cases where CCC wasn't requesting the password for an encrypted volume (again, because the System volume on Big Sur is no longer encrypted when FileVault is enabled).
- Fixed an issue that could cause an ASR restore of a read-only disk image to fail. CCC also will automatically scan read-only disk images for ASR when configured to create a read-only disk image.
- Addressed an issue in which tasks were errantly getting marked "Task requires review".
- Fixed an issue regarding restores of Data volume snapshots on Big Sur.
- Made a few tweaks to work around ASR failures that can occur when the destination APFS container has remnants of an older OS.
- Addressed an issue with the CCC update mechanism in which the application doesn't automatically re-open when clicking the "Install and Relaunch" button on macOS Big Sur. The fix won't be realized until you apply the next update after this one, so if this issue was affecting you, you may still have to manually re-open CCC after applying this update.

Carbon Copy Cloner 5.1.23

November 24, 2020

☐ Bootable backups on macOS Big Sur

CCC can now make bootable backups of a Big Sur startup disk on Intel-based Macs. Support for System volume cloning on Apple Silicon Macs is disabled for now because [Apple's APFS replication utility does not currently work on that platform <http://bombich.com/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues#asr_broken_arm>](http://bombich.com/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues#asr_broken_arm). When Apple fixes that, we'll post an update to CCC that restores support for making bootable backups on Apple Silicon Macs.

CCC is a native application on Apple Silicon and is 100% compatible with Apple Silicon Macs

CCC will automatically proceed with a Data Volume backup when backing up an APFS Volume Group on Apple Silicon Macs — that's a complete backup of your data, applications, and system settings. If you would like to make your Apple Silicon Mac backup bootable, you can [install Big Sur onto the CCC Data Volume backup <http://bombich.com/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos>](http://bombich.com/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos). Please keep in mind, however, that [your CCC backup does not have to be bootable for you to be able to restore data from it. <http://bombich.com/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate>](http://bombich.com/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate)

Please take a moment to review the following resources related to macOS Big Sur:

- [macOS Big Sur Known Issues <http://bombich.com/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues>](http://bombich.com/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues)
- [Frequently asked questions about CCC and macOS 11 <http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-11>](http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-11)
- Made several cosmetic adjustments specific to macOS Big Sur.
- Fixed an issue in which "On reconnect" tasks wouldn't run (i.e. when the destination volume is remounted) if the source is a Big Sur startup disk.
- Fixed an issue with unlocking and mounting encrypted APFS volume groups on Big Sur.

Carbon Copy Cloner 5.1.22

October 16, 2020

- Fixed an issue in which CCC was unable to access a new secret Apple data store in a folder

named "searchparty" that was added in macOS 10.15.7.

- Added a global exclusion for a "com.apple.mediaanalysisd" temporary items folder whose content was leading to stalls on macOS 10.15.7.
- Improved the error message that is presented when CCC is unable to copy the Catalina System volume due to a lack of Full Disk Access (or more precisely, due to the inconsistent manner in which the system grants full disk access to an application's helper tool).
- Fixed a math issue regarding the application of a task time limit when the task starts shortly before midnight and the time limit starts at midnight.
- Made a couple small improvements to the messaging around some exceptional conditions in the Remote Mac setup window (e.g. lack of Full Disk Access on the remote Mac, using an "@" character in a hostname).
- The "If the source or destination is missing" UI in the scheduler is now made available to tasks that are part of a scheduled task group.
- This update includes many changes to accommodate Apple's next OS, macOS "Big Sur". Please take a moment to review the following resources *prior* to upgrading to macOS Big Sur:
 - [Frequently asked questions about CCC and macOS 11](http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-11) <<http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-11>>
 - [macOS Big Sur Known Issues](http://bombich.com/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues) <<http://bombich.com/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues>>
 - [Best practices for updating your Mac's OS](http://bombich.com/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os) <<http://bombich.com/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os>>

Carbon Copy Cloner 5.1.21

August 10, 2020

- Added an exclusion for a system cache folder that has been causing some stalls, affecting primarily 10.15.6 users.
- Addressed an error related to the copying of a "SystemKey" file on a Catalina startup disk.
- Addressed an issue affecting the bootability of Yosemite and El Capitan backups.

Carbon Copy Cloner 5.1.20

July 21, 2020

- In macOS 10.15.6, Apple has resolved the [firmlink creation issue that was introduced in macOS 10.15.5](http://bombich.com/blog/2020/05/27/bug-in-macos-10.15.5-impacts-bootable-backups-weve-got-you-covered) <<http://bombich.com/blog/2020/05/27/bug-in-macos-10.15.5-impacts-bootable-backups-weve-got-you-covered>>. This update to CCC removes the workaround that we added in CCC 5.1.18 to address that issue. For 10.15.6 users, CCC will now revert to using its own file copier for establishing new bootable backups. 10.15.5 users will be encouraged to apply the 10.15.6 update, although the aforementioned workaround will still work for 10.15.5 users.

Carbon Copy Cloner 5.1.19

June 17, 2020

- This update addresses a handful of failure conditions of Apple's APFS replication utility which CCC is using temporarily in response to a bug that Apple introduced in macOS 10.15.5. We have also improved the task configuration workflow for new backup tasks, and we've added some documentation around this functionality: [Cloning macOS System volumes with Apple Software Restore](http://bombich.com/kb/ccc5/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) <<http://bombich.com/kb/ccc5/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>, [Creating and restoring data-only backups](http://bombich.com/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups) <<http://bombich.com/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups>>, [Troubleshooting](http://bombich.com/kb/ccc5/troubleshooting)



[APFS Replication <http://bombich.com/kb/ccc5/troubleshooting-apfs-replication>](http://bombich.com/kb/ccc5/troubleshooting-apfs-replication).

- Orphaned System volumes are now handled more proactively when selected as a source or destination. Orphaned System volumes arise when you either delete or erase the "Backup - Data" volume in Disk Utility without deleting/erasing the whole volume group when prompted. System volumes are unsuitable for user data, but some folks manage to get data onto them anyway (it doesn't help that Finder allows you to copy data to them). CCC can now help you migrate content from an orphaned System volume source, and will insist that you erase an orphaned System destination before proceeding with a task.
- CCC no longer excludes 1Password by default. We added the exclusion in light of a [recommendation by the folks at Agile software <https://support.1password.com/extra-copies-found>](https://support.1password.com/extra-copies-found), however we got some feedback that people would prefer to exclude this manually, if at all.
- The Backblaze ".b2vol" folder is now removed from the root of the destination volumes at the end of an initial APFS replication. This should resolve issues in which Backblaze has identification issues after an initial clone is performed.

Carbon Copy Cloner 5.1.18

May 29, 2020

- Addressed an issue that Apple introduced in 10.15.5 (FB7706647) that will prevent CCC from establishing an initial backup of a macOS Catalina system volume.
- Starting in 10.15.5, CCC will no longer back up a macOS Catalina System volume to a disk image destination (i.e. a sparseimage or sparsebundle disk image file). We're making this change reluctantly, unfortunately we just can't get reliable results when using Apple's proprietary utility with disk images.
- Added a green checkmark emoji to the subject of "task completed successfully" emails.
- Improved upon the previous attempts to suppress VirusBarrier attached-but-not-mounted disk images in CCC's sidebar.
- When backing up to a OneDrive or Dropbox folder, CCC will no longer replace online-only placeholder files with a non-placeholder from the source unless the two files' modification dates differ. This resolves an issue in which a user flags a OneDrive/Dropbox folder as "online only" and CCC replaces the placeholders with real files, causing OneDrive/Dropbox to re-upload the content.
- Addressed an issue in which some sparse files were getting copied during every backup. In some cases this led to a noticeable performance degradation.

Carbon Copy Cloner 5.1.17

May 12, 2020

- Creating a new task via the CCC menubar application now works more consistently.
- Addressed a small logistical change introduced in macOS 10.15.4 that could lead to (harmless, but annoying nonetheless) errors while archiving the Preboot helper volume in a macOS Catalina volume group.
- Addressed a small UI error that occurred when strict volume identification is disabled for a task and a matching volume is present. The issue was specific to APFS volume groups.
- If a scheduled task was missed due to an encrypted volume being physically absent, CCC will now run that task and unlock the applicable volume when the device reappears. Previously the task would only run when the volume was unlocked by the user (and thus mounted), but now CCC will unlock the volume if a scheduled task was missed, or if the task is configured to run when the source or destination reappears.
- Resolved an issue in which CCC would report that it was unable to delete a snapshot on a rotational startup disk while the system was busy defragmenting boot files (another treat



bestowed upon us by Apple's 10.15.4 update!).

- Resolved an issue introduced in CCC 5.1.16 that would cause CCC to fail to perform a task whose destination is a disk image on the startup disk.
- Unmounted disk images that some application left attached (VirusBarrier, I'm looking at you) are no longer listed in CCC's sidebar.
- When enabling the "Find and replace corrupted files" setting for a task that specifies an encrypted APFS volume group as the destination, CCC now presents a dialog requesting the password to that volume (if CCC doesn't already have it). This resolves a situation where the task would fail if CCC is unable to unlock and mount the destination Data volume.
- If CCC establishes a connection to an SMTP server, but the server never responds to CCC's "EHLO" reply, CCC will retry the connection.
- Fixed a crash that can occur in CCC's file copier while looking for case conflicts (only applicable if the source is case-sensitive and the destination is not).
- Support for extended attributes is now disabled by default when the user selects a network volume (or a folder on a NAS volume) as the source or destination to the task. You're welcome to re-enable extended attribute support, but we have found that most NAS devices offer exceptionally poor support for extended attributes, and that disabling them is the best default configuration.

Carbon Copy Cloner 5.1.16

March 31, 2020

- macOS 10.15.4 introduced a small timing issue that can occur when CCC attempts to delete the transient source snapshot at the end of the backup. This error is harmless, and the snapshot is removed automatically later, but this update adds a more aggressive method of removing the snapshot.
- macOS 10.15.4 also introduced a change that can cause trouble for setting up a remote Macintosh source or destination. This update resolves an error indicating that the remote Macintosh could not be reached during the initial setup.
- Fixed a dead end that can occur when a backup task encounters an error that calls for aborting the backup task (e.g. due to a stall, or when the destination volume pops offline in the middle of the task).
- Improved the reliability of the option to reveal an APFS Data volume in the Finder (via the volumes table contextual menu or via the Source/Destination selectors).
- Minor improvement to the handling of sparse files on APFS volumes. Also improved progress indication while copying particularly large sparse files.
- Made a small adjustment to the handling of BoxCryptor volumes.
- The "Defer if another task is writing to the same destination" setting now considers other volumes in the same APFS volume group to be the same destination. This addresses cases where one task is configured with the System volume as the destination (a standard configuration for a bootable backup) and another task is configured to back up to a folder on the Data sibling of the same volume (also a standard configuration for a folder-to-folder backup).
- Improved case conflict detection in cases where the source or destination is a member of an APFS volume group.
- In cases where a task is configured to back up to a disk image on a NAS volume, and the diskimages-helper service dissents the unmount request for the underlying NAS volume at the end of the task, CCC now terminates the offending process to make a followup unmount request more effective.
- The option to suppress the destructive task warning is now reset when resetting a task to default settings.
- Addressed some minor errors related to archiving the source APFS helper partitions that can occur if the source is a read-only device (e.g. a read-only disk image).
- Addressed an issue in which the startup disk setting would be set to the current startup disk



when running a backup task (e.g. in cases where the current startup disk is not actually set as the startup disk selection in the Startup Disk Preference Pane).

- Remote Mac: If CCC's RSA key pair should become corrupted, CCC will now deal with the authentication failures more gracefully.
- Addressed a logic error that can lead CCC to restore items to the root of the selected destination volume rather than to a designated folder on that volume when restoring from a Data volume snapshot.
- Fixed an issue in which tasks that were flagged for review because the HFS+ destination will be converted to APFS were not presenting an APFS conversion dialog if the destination device was not attached.

Carbon Copy Cloner 5.1.15

February 4, 2020

- Added a timeout mechanism to volume unmount requests. The DiskArbitration service should never fail to reply to an unmount request, but we've been seeing those incidents more frequently lately.
- Made some additional tweaks to HFS+ to APFS conversion that should make it more robust.
- Addressed an issue in which an "On reconnect" task would not run when the source or destination was reconnected if the source or destination is a folder on a Data volume in an APFS volume group.
- CCC will now disable Spotlight by default on the destination when making a bootable backup of a macOS Catalina System volume.
- The "task finished with errors" email subject now leads with a "warning" emoji so it's more easily distinguishable from non-erring tasks.
- Fixed a logic issue that caused a selected Task Group to not be marked as selected in the View menu. Fixed a similar issue that caused the "Run Now" menu option in the File menu to be disabled for task groups.
- Fixed some dead ends in the CCC command-line utility that can be encountered when CCC's helper tool has not yet been installed, or when tasks have not yet been saved.
- Fixed a localization issue related to the thousands grouping separator used in numbers presented in various windows, including the Task History window.
- Errors that are produced by Disk Utility on a remote Mac regarding the failure to load unsigned plugins will no longer cause CCC to fail to produce a volume list when configuring a backup task to or from a remote Mac.
- Addressed an issue in which some pre and postflight scripts failed to run, supposedly due to the lack of a shell interpreter line.
- Added more specific handling of a scenario in which Disk Utility fails to create an APFS volume group when a T2 Mac is booted from an encrypted volume.
- Fixed a couple user interface sizing and placement anomalies.
- Improved the accuracy of the "Total data size" value reported in the Task Filter window when an APFS volume group is selected as the source.
- Fixed an issue in which the "Total data size" value that was being reported in the Task History window was incorrect (too low) in cases where the data set had very, very few modified items.
- CCC will no longer add the "About this folder.rtf" file to the SafetyNet folder if "OneDrive" appears anywhere in the folder path. This should avoid complaints from OneDrive that arise due to its 1980s-esque failure to deal with files whose names start with a space character.

Carbon Copy Cloner 5.1.14

November 14, 2019



- Authentication errors that occur when failing to mount the destination Data volume are now handled correctly (i.e. you'll get a "Reset Password" prompt instead of a generic error).
- CCC no longer avoids rebuilding the dynamic linker shared cache on Macs with less than 4GB of RAM. We found that this resolved system performance issues in the past, but now it only exacerbates system performance issues on these anemic systems when running macOS Catalina.
- CCC will now disallow the conversion of an HFS+ formatted Drobo volume to APFS because Drobo does not currently support APFS. This does not prevent you from reformatting a Drobo volume yourself and selecting it as a destination for a Catalina bootable backup, but CCC is no longer going to perform the task that places the Drobo volume in an unsupported configuration. If you want to use your Drobo device as a bootable backup, you should share that feedback with Drobo.
- Catalina: Added a "Reveal Data Volume" button to the source and destination selector when the applicable volume is a mounted System volume.
- Catalina: CCC's Cloning Coach now warns that a FireWire-attached destination is not bootable on Catalina+ (Apple no longer supports this configuration).
- Catalina: Errors encountered during the System volume backup will no longer cause the Data volume backup to fail, and the errors are now presented with more helpful advice.
- High Sierra+: Fixed an issue that resulted in non-bootable clones when specifying a volume other than the current startup disk as the source.
- The task selection in CCC's sidebar is retained more reliably.
- Fixed a logic issue that caused CCC's restart or shutdown requests to fail when no user is logged in.
- Catalina: Addressed a issue where an "On reconnect" task would fail to run when the destination volume was reconnected in cases where the source is the startup disk and the System volume had been replaced entirely during a system software update.
- CCC now works around volume unmount interference caused by CleanMyDrive. That product can still cause trouble for Disk Utility, however, so consider disabling that software if you're having trouble with an HFS+-to-APFS conversion, for example.
- Addressed an issue in which the source and destination selections might not be cleared out in Simple Mode.
- Fixed an issue in which CCC would report that it was unable to collect the details about the underlying volume when selecting a folder on a volume within a volume group, and when that underlying volume's name had a non-ASCII character (e.g. "CCC Backup - Données").

Carbon Copy Cloner 5.1.13

October 17, 2019

- Made an adjustment to how CCC copies the contents of the System volume when that volume is getting updated to avoid removing any content from the destination System volume that doesn't belong there. While it is inappropriate to ever have content on the destination System volume (CCC, for example, would not allow you to configure a task in that manner), Finder allows the modification of that volume, so conceivably someone could copy content to that volume without realizing the error. In general, you should avoid storing anything on your macOS backup volume that is unrelated to the source volume. **If you want to store other content on your backup disk, create a dedicated volume for that content** <http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#dedicated_volume>.
- CCC detects a couple more error conditions that are commonly encountered during APFS conversion on macOS Catalina and either works around them to make the conversion succeed or presents them with more accurate advice.

Carbon Copy Cloner 5.1.12

October 10, 2019

- Fixed an issue in which folders in the Task Filter window were missing a disclosure triangle, making it difficult to exclude subfolders.
- Improved OneDrive and Dropbox placeholder file detection.
- If you've deleted a Catalina System volume from a destination volume group, CCC now allows the selection of the orphaned Data volume as a destination, and will recreate the volume group as necessary.
- Made a couple small adjustments that should make HFS+-to-APFS conversions more reliable, particularly for slower destination devices.
- CCC 5.1.10 addressed an issue in which a remote Mac could go to sleep between CCC's archive management and file copying requests, but we found that change to be inadequate. This update improves upon that fix.
- Fixed a race condition in which the sort criteria popup menu in the Task History window wasn't getting populated if the task history window was opened very soon after launching CCC.
- Added "files copied" to the history output of the CCC command-line tool.
- When backing up to a disk image on a network volume, postflight unmounting of the network volume is now a little more reliable in cases where the diskimages-helper service is being stubborn.
- When CCC creates a System volume on the destination, the new System volume is now formatted as case-sensitive if the sibling Data volume is formatted as case-sensitive.

Carbon Copy Cloner 5.1.11

August 30, 2019

- Relaxed the restriction related to cloning a newer OS than what the Mac is currently booted from. CCC issues a warning, indicates clearly that the destination may not be bootable, but now you're welcome to proceed in this scenario if you have a particular need to create a non-bootable backup of the source system.
- Fixed an issue in which you'd be prevented from backing up to a new disk image stored on the startup disk.
- Fixed the "Open Disk Utility" and "Open Terminal" menu items in the Utilities menu for Catalina users.
- Addressed an edge case in which CCC would errantly report that it was unable to bless the destination because it's in the same APFS container as the current startup disk.
- Fixed some quirky behavior of the email password text field in the Preferences window.
- Addressed a couple errant Cloning Coach messages.
- Addressed a race condition that could cause the CCC User Agent to lose its connection to CCC's privileged helper tool after applying an update to CCC. This would lead to an empty task list in the CCC menubar, a lack of task started/finished notifications, and a failure to present the mini task progress window.
- Addressed an issue in which CCC would not create the APFS helper partitions on an APFS destination when restoring from an HFS+ volume, resulting in a non-bootable volume.

Carbon Copy Cloner 5.1.10

August 20, 2019

This update offers qualification against macOS 10.15 Catalina, but also includes improvements for pre-Catalina OSes, so **we recommend this update for all CCC 5 users**. Please follow [macOS Catalina Known Issues <http://bombich.com/kb/coc5/macOS-catalina-known-issues>](http://bombich.com/kb/coc5/macOS-catalina-known-issues) for information on issues related to the new OS.



Changes not specific to macOS Catalina

- Addressed an issue introduced in 10.14.6 that prevents the removal of snapshots via CCC's Disk Center (it does not affect the automated removal of snapshots that occurs when backup tasks run).
- Corrected the read/write rate calculation for non-APFS-Fusion volumes.
- Added a button to reveal the password that you're typing into the Email Settings password panel.
- Changed the encoding of postflight emails that are sent by CCC to "quoted printable" (from UTF-8) to address an obscure edge case on some systems.
- CCC no longer automatically enables snapshot support on APFS-formatted volumes unless CCC can positively determine that the underlying device is an SSD. We have been underwhelmed by the performance of APFS on rotational devices, particularly with snapshot-related activities. Users are still welcome to manually enable snapshot support on any volume — simply click on the volume in CCC's sidebar and flip the switch to "on".
- CCC offers more helpful advice in cases where snapshot creation fails due to the destination being a slow, rotational device and also in cases where encryption conversion is preventing the creation of snapshots.
- CCC's privileged helper tool now proactively verifies the code signature of any client that attempts to connect to the helper. This resolves a potential vulnerability in which an application masquerading as CCC could make requests to CCC's helper tool.
- Modification of the name of a source or destination is detected and presented as a review item to the user. Previously we were simply marking the task dirty, and many users found that behavior disconcerting.
- CCC now proactively warns against cloning a volume whose operating system is newer than what the Mac is currently booted from.
- Addressed an issue in which a remote Mac could go to sleep between CCC's archive management and file copying requests.
- Failure to mount an encrypted volume attached to a remote Mac is now handled with a password request and the task's destination specification is updated accordingly.
- Addressed some minor accessibility annoyances in the CCC License window. Added a proper accessibility label to the task status icon in the Task History window.

Catalina-specific changes

- **CCC will make bootable backups of macOS Catalina startup volumes. For most people, that's all you need to know, and you don't have to make any changes to your current tasks to accommodate the upgrade. The logistics of booting macOS are a bit more complicated in macOS Catalina, but we've risen to the challenge, CCC supports it 100%, and nearly all of these complications are dealt with automatically.**
- macOS Catalina requires APFS, it cannot be backed up to a volume formatted with Apple's legacy HFS+ format. When cloning a macOS Catalina system volume, CCC will inform you of this requirement and request your permission to allow conversion of an HFS+ formatted destination to APFS. When you proceed with the task, CCC will automatically convert the destination to APFS (when possible).
- When you upgrade to macOS Catalina, any existing backup tasks that reference your startup disk and a non-APFS destination volume will be disabled and flagged for review. If any scheduled tasks are disabled in this manner, CCC will be opened automatically on startup and these concerns will be raised to your attention.
- CCC will automatically create System and Data volumes on the destination as required to support APFS volume groups.
- When selecting an APFS volume group member as a source (i.e. your current startup disk), CCC will automatically copy the contents of both the System and Data volumes to the corresponding System and Data volumes on the destination. No special configuration is

required for this, you will simply choose a single source and destination as you have in the past.

- CCC's task filter automatically accommodates source volumes that have a System/Data bifurcation.
- CCC fully supports encrypted source and destination APFS volume groups. If you have enabled FileVault on your bootable backup, CCC can automatically unlock and mount both members of the destination volume group as required for your scheduled backups. Please take note, however, of [a kernel panic issue that we have reported to Apple <http://bombich.com/kb/cc5/macOS-catalina-known-issues>](http://bombich.com/kb/cc5/macOS-catalina-known-issues) that can occur when mounting encrypted volume groups.
- When mounting and unmounting a volume that is a member of a volume group (either by clicking on the volume in CCC's Source/Destination selectors, or by right-clicking on the volume in CCC's sidebar), CCC will automatically apply that action to both members of the volume group.
- Tasks configured to unmount the destination at the end of the task will automatically unmount both members of a destination volume group.
- When backing up an APFS volume group to a disk image, CCC automatically creates System and Data volumes as required on the destination disk image, and copies the source volume group members accordingly.
- CCC has special handling of snapshot retention policies for APFS volume groups. The snapshot retention policy for both group members will be configured via the Data volume member.
- CCC will never create snapshots on source System volumes. These volumes are already read-only so a snapshot is not required. Considering that software updates may delete the snapshots or the System volume altogether, creating snapshots on the source System is futile.
- CCC will only create snapshots on a destination System volume when changes have been made to the source (i.e. when you apply system updates). As such, time-based retention of System volume snapshots is not very applicable. Instead, CCC will retain every snapshot of System volumes and will only remove System snapshots when the free space limit of the retention policy is exceeded.
- CCC lists the OS version and now also the build number associated with both System and Data volumes in the snapshots table.
- CCC offers great flexibility for restoring from System and Data volume snapshots. For example, you can restore from a newer Data volume snapshot and an older System volume snapshot, allowing you to downgrade the System without losing newer data. However, care should be taken when restoring System and Data volume snapshots that are associated with different OS versions, we don't yet know the implications of mixing these.
- Added a "Reveal in Finder" contextual menu item to the Volumes table so that users can reveal the Data volume in the Finder. That's key if you wanted to access something at the root level of that volume, e.g. the `_CCC SafetyNet` folder.
- CCC no longer limits its requests for full disk access to times that you're saving a task that references the current startup disk. On macOS Catalina, we need full disk access to have access to external volumes and network volumes, so we pretty much need it any time you want to make a backup.
- When selecting a macOS Catalina System volume as the source, CCC's Source selector shows the cumulative disk usage of the System and Data volumes (because that's the value that reflects what will be copied). To see the individual disk usage of each volume separately, you can click on those volumes in CCC's sidebar.

New unsupported configurations in macOS Catalina

- Copying macOS Catalina system volumes to or from a Remote Macintosh is not a supported configuration, nor will CCC copy the contents of a System volume to a subfolder on a locally-attached volume. The logistics of producing a bootable copy of the bifurcated system are too



complex to manage on or from a remote Mac, so we're only going to support making bootable backups of macOS at the root-level of locally-attached volumes.

- Selecting the startup disk of a remote Macintosh as a destination is no longer supported. This rarely works in the way you'd hope it will, typically it just produces lots of errors. You may still select a subfolder on the remote Mac's startup disk as long as it is a writable folder.

Carbon Copy Cloner 5.1.9

May 16, 2019

- Fixed an issue that could lead CCC to incorrectly conclude that a GoogleDrive volume is not mounted or present.
- Improved disk read/write rate calculations for APFS Fusion volumes.
- Minor adjustment to the analysis of permissions errors that occur when trying to access OneDrive placeholder files.
- We've received several reports of long stalls in the "Cleaning up" phase when backing up to a disk image; particularly when that disk image resides on a NAS volume. In most cases this was the result of a filesystem stall while the filesystem was attempting to create a snapshot. Snapshot support is now disabled by default for CCC-created APFS-formatted disk images. You're welcome to enable snapshot support on a disk image manually if you prefer that; double-click the disk image to mount it, then click on the mounted disk image volume in CCC's sidebar to manage the snapshot creation and retention preferences for that volume.
- Minor adjustment to the handling of locked files when trying to create hard links.
- Fixed an edge case in which the "Secure CCC's Scripts Folder" function was not removing non-root-user write privileges on shell scripts.
- The task history sort attribute is now retained as a preference.

Carbon Copy Cloner 5.1.8

February 26, 2019

- When creating a new disk image on a Mojave+ system, CCC will now create APFS-formatted disk images if the source volume is APFS-formatted. All snapshot functionality afforded to APFS-formatted volumes will apply to APFS-formatted disk images as well.
- Hard drives from a popular vendor ship with a rogue "is a bundle" flag set on the root folder. When cloning this volume to a folder, the rogue flag is preserved on the destination folder, which causes the Finder to treat it like a file, making it awkward to see the items that were copied. CCC now strips this rogue flag from the root folder of the selected destination to avoid the annoying result.
- Adjusted the handling of 0-byte "placeholder" files (e.g. Dropbox, GoogleDrive, OneDrive "online only" files) to avoid lengthy delays. These delays were particularly notable when working through Dropbox folders.
- Total snapshot disk usage is presented more prominently in the Disk Center.
- When cloning to an ExFAT or FAT32 volume, custom volume icons are now preserved at the destination.
- Addressed errors that could occur while trying to create hard links in locked folders.
- Resolved an error that can occur when creating read-only disk images on SMB network volumes. Due to a bug in macOS Mojave, sparseimage disk images cannot be created on SMB NAS volumes. Rather than creating a sparseimage intermediate disk image, CCC will now create a sparsebundle intermediate disk image.
- CCC's "trust but verify" case-sensitivity check is now applied to "ufsd_ExtFS" volumes as well, after getting confirmation from a user that these volumes incorrectly report themselves as case-insensitive, when in fact they are case-sensitive.
- To protect against unauthorized modifications, CCC now requires that pre- and postflight

scripts are owned and writable only by the system administrator, and that all parent folders of the scripts are owned and writable only by the system administrator. A new "Secure CCC's Scripts folder" option is available in the Utilities menu to help meet these new requirements.

- Fixed some UI issues around the visibility of the pre/postflight script interface elements.
- Fixed an issue in which other tasks within a group would start to run after the following events: a) start task group, b) stop task group before all tasks complete, c) manually run one of the tasks within the group.
- Fixed an issue in which CCC would errantly report that a destination lacked support for files larger than 4GB.
- Hourly run time limits that have a start or end time at midnight will be applied a little more gracefully, e.g. a task that starts a few seconds prior to midnight will be allowed to run with a midnight start time limit.
- Fixed a password decoding issue that could cause problems while configuring a task with the Remote Macintosh option if the administrator's password on the remote Mac contained 3-byte characters (e.g. €).
- Tasks that failed due to the source or destination being missing will no longer get a "failed" badge in the Tasks table if the task is also configured to not send error notifications when the source or destination is missing. Likewise, the Task Plan will now indicate this condition specifically, rather than offering a generic "Errors occurred during the last run" message.

Carbon Copy Cloner 5.1.7

December 13, 2018

- CCC will now proactively warn about configurations specific to T2 Macs that will produce non-bootable results, and configurations that will lead to problems with enabling encryption or modifying Startup Security settings.
- Addressed an issue in which a Mojave-running remote Macintosh would fail (inconsistently) to correctly validate the code signature of CCC's file copier, thus causing backups to the remote Mac to fail.
- Apple cache files that have been found to degrade task performance are now excluded from backup tasks by default.
- CCC can now distinguish between a volume that is encrypted vs. a volume that has FileVault enabled. This is a subtle difference that is only apparent on T2-based Macs. CCC will no longer ask for a password for encrypted volumes that are not FileVault protected.
- The "Shut down if previously off" setting is now allowed on a non-scheduled task as long as that task is part of a scheduled group.
- Improved compatibility with VeraCrypt volumes.

Carbon Copy Cloner 5.1.6

October 12, 2018

- Improved the handling of Microsoft OneDrive, Google Drive File Stream and Dropbox placeholder files. Please note that if you're using any of these services, files that are marked as "online only" cannot be backed up. [Learn more here](http://bombich.com/kb/ccl5/limitations-online-only-placeholder-files) [<http://bombich.com/kb/ccl5/limitations-online-only-placeholder-files>](http://bombich.com/kb/ccl5/limitations-online-only-placeholder-files).
- When showing the sidebar, the left side of the window will no longer get place under the Dock if the user has the Dock placed on the left side of the screen.
- Updated the default snapshot retention policy that gets applied to the startup disk. The default settings are now more conservative, so fewer snapshots will be retained on the startup disk. Note that you must apply the new default settings if snapshots are already enabled for your startup disk.
- When deleting the last task, the new task that's created to replace it is now named "CCC



Backup Task" (rather than "Untitled") and it is no longer marked "edited" by default.

- Final Cut Pro "fcbundle" files are now treated as ordinary folders in the Task Filter window, allowing the user to exclude items within these bundles files from the backup task.
- Addressed an edge case scenario where the permissions of the root folder of the destination could be set to values that prevent the logged-in user from accessing that volume.

Carbon Copy Cloner 5.1.5

September 17, 2018

- CCC now proactively prompts Mojave users to grant Full Disk Access to CCC and its helper tool so CCC can back up all of the user's Application Data.
- Minor improvement to the handling of sparse files.
- When connecting to a remote Mac via the Remote Macintosh option in the Source and Destination selectors, a timeout that might occur due to a firewall or other Remote Login configuration problem is now greeted with more helpful advice (rather than reported as an "internal error").
- Changes to a custom filter expression or rule type now causes the task to be marked as edited.
- CCC now excludes the Dropbox ".dropbox.cache" folder. This folder's volatile content not only contains a bunch of garbage that shouldn't be backed up, but attempting to do so provokes a conflict between Dropbox and various anti-virus applications.
- Fixed the handling of a failure to mount an encrypted volume when clicking on the source or destination selector if the source or destination was a folder on that volume and CCC lacked the password for that volume.
- Fixed an issue in which CCC was sending two email notifications for a task that exceeds a run time limit.
- Fixed an issue in which a task group might run immediately when adding tasks to it.
- The email body template field in CCC's Preferences window now explicitly disallows macOS from performing 'smart quote' replacements. Such replacements resulted in corruption of the tokens in non-English locales, leading to the presence of the tokens in the resulting emails, rather than the substituted text (e.g. "##Nome dell'operazione##" instead of "Backup CCC").

Carbon Copy Cloner 5.1.4

July 27, 2018

- Some performance enhancements added to the previous version of CCC could occasionally lead to errors affecting tasks that specify a remote Macintosh source. This update modifies those performance enhancements to avoid those errors.
- Errors related to being unable to access Apple-private folders in the user home folder are now suppressed.
- Fixed a crashing issue that occurs when clicking on the source or destination selector. This only affects El Capitan users when VoiceOver is enabled.
- Added an option to the 'ccc' command-line utility to print schedule information in CSV format.

Carbon Copy Cloner 5.1.3

July 17, 2018

- Fixed an issue that would prevent CCC's User Agent from finding updates to CCC.
- Minor improvements to error handling related to creating snapshots.
- Animations are now reduced for 10.12+ users that are using the "Reduce motion" setting in



the Accessibility preference pane.

- Improved performance of the "Find and replace corrupted items" checksumming pass on systems that have exceptionally fast storage.
- Fixed a edge-case couple crashing issues.

Carbon Copy Cloner 5.1.2

May 21, 2018

- Addressed a couple more minor, edge case issues related to unmounting a source snapshot at the end of the backup task.
- Fixed an error that occurred when selecting a folder on a remote Macintosh as a source or destination if that folder's name started with a space character.
- Fixed an issue that caused support request submissions to fail (i.e. via the "Ask a question about CCC" menu item in CCC's Help menu).
- Fixed a date math error that occurred when trying to adjust the initial fire date after a time zone change occurred.
- Fixed a drawing anomaly that occurred when selecting multiple rows in the Snapshots or Related Tasks tables.

Carbon Copy Cloner 5.1.1

May 4, 2018

- The "Use strict volume identification" setting has always been disabled when the destination lacks a unique identifier (because the setting isn't applicable in that case). Now we also uncheck that box in those cases to avoid any confusion about whether that setting will be applied.
- Minor adjustments to the timing of snapshot creation on the source at the beginning of the task. These accommodate archiving of the source volume's helper partitions and also resolve potential conflicts when several tasks are started simultaneously that use the same source volume.
- The postflight destination unmount subtask is no longer skipped when a task is aborted due to a time limit overrun.
- Fixed an issue related to manually mounting an encrypted source or destination volume (when clicking on the source/destination selector).
- Fixed a cosmetic issue in which custom filters with multiple suffixes (e.g. '*.tar.gz') would appear to not be applied to matching files in the Task Filter window, despite actually matching those files during task run time.

Carbon Copy Cloner 5.1

April 24, 2018

- Added support for creating a snapshot on an APFS-formatted source at the beginning of the backup task. This snapshot is then mounted and used as the source for copying files. By using a read-only volume as the source, we avoid rare, but potential conflicts that can occur during the backup task if files are modified while being copied.
- CCC's SafetyNet feature is now built on top of APFS snapshots when the destination is an APFS volume and snapshot support is enabled for that volume.
- CCC will create a snapshot on APFS destination volumes at the end of a backup task to establish a point-in-time restore point.
- CCC offers a highly-tunable snapshot retention policy that allows you to define how long snapshots will be retained (hourly, daily, weekly), and also allows you to define a minimum



amount of free space to retain on the volume.

- CCC's Disk Center offers detailed insight into the snapshots that CCC and Time Machine have created on your APFS volumes. Quickly see how much space those snapshots are consuming, and delete one or many snapshots with the press of a button.

Carbon Copy Cloner 5.0.9

February 15, 2018

- This update implements a workaround for [a serious flaw that we've discovered in macOS](http://bombich.com/blog/2018/02/13/macOS-may-lose-data-on-apfs-formatted-disk-images) <<http://bombich.com/blog/2018/02/13/macOS-may-lose-data-on-apfs-formatted-disk-images>> that can lead to data loss when using an APFS-formatted disk image. If you're running macOS High Sierra, please apply this update and review any tasks that back up to a disk image on a network volume. Note: this flaw applies to APFS **disk images** only — ordinary APFS volumes (e.g. your SSD startup disk) are not affected. Disk images are not used for most backup task activity, they are generally only applicable when making backups to network volumes.

Carbon Copy Cloner 5.0.8

February 5, 2018

- Fixed an issue introduced in CCC 5.0.6 in which CCC was mishandling the encoding of a network volume whose username or hostname contained special characters (e.g. "some%20user@Airport%20Base%20Station.local"). That led to errors mounting the affected network volume during an automated backup task.
- Errors related to creating a Recovery HD archive are now suppressed if those errors are the result of the user stopping the backup task while CCC was creating the Recovery HD archive.

Carbon Copy Cloner 5.0.6

January 30, 2018

- We made some improvements to the postflight option that unmounts the destination volume. If the destination is an encrypted volume, the volume will now be immediately locked when unmounted (negating the need for a separate postflight script as referenced in our blog). If the destination is an ordinary volume and the only partition on an external device, the destination device should be more likely to spin down the disk.
- Improved the efficiency of copying sparse files on APFS volumes. Sparse files appear larger than the amount of data they actually contain. In the wild, we've seen sparse files used by VMWare.
- Notifications prompting you to reattach a missing source/destination will now be revoked when the task starts to run next (e.g. when you attach the missing disk).
- Fixed a subtle timing issue that occurs when a scheduled task with an hourly run time limit starts a couple seconds early. A task with such a limit would previously have stopped immediately, claiming that it was running outside of its allowed time window.
- The remote Macintosh option now handles IPv6 addresses more gracefully.
- Addressed an edge-case scenario in which CCC would set overly-restrictive ownership/permissions settings on the destination root folder.
- The Task Filter window now correctly shows the application of a system items exclusion filter when the destination is a NAS volume that is not currently mounted.
- Fixed a behavior problem in the Task Filter window that arose after refreshing the size of a folder that had excluded items.



Carbon Copy Cloner 5.0.5

December 11, 2017

- Fixed a scheduling issue in which tasks would not be scheduled for the original start time hour (in local time) after a time zone switch and a restart.
- Progress indication during a "Backup with Health Check" is no longer errantly indeterminate.
- Addressed an issue that was introduced by the 10.13.2 update which causes Remote Macintosh setup to fail with an internal error.
- Fixed an issue in which CCC was unable to mount the source for an HFS+ Recovery HD cloning task.
- Custom port numbers are now supported for AFP and SMB hosts.
- The task outlook table now correctly displays the run times for tasks configured to run weekly with a repeat interval greater than 1.
- Fixed an issue in which some tasks were getting errantly marked with a "task failed" badge.
- Clicking on a task finished notification will now open the CCC application and select the relevant task.
- Fixed an issue in which a backup task involving a remote Mac would stall if the source or destination volume on the remote Mac was not available.
- ZFS volume mount notifications are now handled more effectively.
- The CCC command line application will now exit immediately after starting a task group.
- Made some minor improvements to CCC's task database that should make it more resilient to corruption.
- Fixed a minor window sizing issue specific to Yosemite and the dialog that is produced when disabling the SafetyNet setting.
- Suppressed an errant error message produced by High Sierra that can occur when converting a sparse disk image to a read-only format.

Carbon Copy Cloner 5.0.4

November 2, 2017

- Fixed the resolution of the task badge on Retina displays on High Sierra.
- When creating a disk image, the disk image is now formatted as APFS if the source is an APFS volume. CCC also creates the Preboot and Recovery volumes on these disk images so that they can be restored using Disk Utility (in addition to being restorable via CCC).
- Items marked as hidden now stay reliably hidden on an HFS+ destination on High Sierra.
- Addressed an issue in which a task that specifies a remote Macintosh as the source or destination would re-try the connection too aggressively if the remote host was unavailable.
- Fixed the free space indicator for APFS volumes when viewing a volume's details in CCC's sidebar.
- Implemented an alternative key installation method for cases where the remote Macintosh cannot accept files via scp.
- Improved the drawing of the task outlook table when viewing a task group.
- Minor enhancements to the CCC command-line utility.
- The source/destination contextual menu items now more consistently refer to the underlying volume for a disk image, and mounting/unmounting the underlying network volume for a disk image now works. Also tweaked the subtitle offered when an underlying network volume is not mounted. Previously it said "'{sharepoint}' is missing', now it says "'{sharepoint}' is not mounted'.
- The "Show Details" button in CCC notifications that are presented as alerts now correctly opens the Task History event in CCC.
- CCC now handles an undocumented Keychain Services error code that was occurring when CCC was trying to open its keychain for the first time (i.e. before the keychain yet exists).



This resolves an issue that some High Sierra users might have encountered when trying to save a password to CCC's keychain.

- Addressed an issue in which a backup task could stall while "Cleaning up" if the task was configured to unmount the destination volume, and Spotlight was dissenting the volume unmount.
- Minor improvements to the Task Trend chart in the Task History window.

Carbon Copy Cloner 5.0.3

September 29, 2017

- Addressed an issue in which task history events weren't getting recorded for a subset of backup tasks.
- Improved the performance of CCC's archive pruning utility.
- Fixed an issue in which CCC may not have presented a dialog to update the HFS+ Recovery HD volume on the destination when the source is an APFS volume.
- Fixed a window resizing issue affecting the "New disk image" Save panel for High Sierra users.
- Fixed issue affecting Yosemite users in which custom filters in the Task Filter window were hidden despite the custom filter table being shown.
- Fixed an issue in which the setting to skip weekend days was getting disabled for tasks configured to run on a daily or weekly basis.

Carbon Copy Cloner 5.0.2

September 21, 2017

- Added a menu option to clear CCC's entire Task History.
- Added Stop Loading, Reload, Make Text Larger, and Make Text Smaller buttons to the Documentation tab of CCC's Help window.
- Added a couple more ways to rename tasks and groups, because a lot of people were having trouble with this. Previously the semantics were similar to that of the Finder, e.g. click on the text of the title, or select the task and press the Return key to make the text editable. Now you can double-click a task in the task list to make the title text editable, or you can right-click on the text and choose the option to rename the task.
- Tasks listed in the CCC menubar application are now sorted in the same manner as defined in the Tasks table of the main application. The same is now true for the View menu in the main application.
- The run time order for grouped tasks is now considered when sorting the Tasks table by next run time.
- Fixed the "failed to set global attribute" error on first launch for upgrading users.
- Fixed a bug that could cause a spin if a CCC v4 imported task had been configured to run weekly, only on Sunday, and also with a runtime limit that prevented it from running on weekends.
- Fixed a condition in which CCC would report that an error occurred while updating the dynamic linker shared cache and kernel extension cache (it wasn't an error, it was just new debug information).
- Resolved some edge cases that caused remote Macintosh authorization setup to fail.
- Connection reset errors (e.g. remote host drops the connection) now cause a remote Mac task to be restarted.
- Imported v4 tasks with a remote Mac destination are no longer prevented from copying system items (i.e. because we don't yet know the destination filesystem).
- Fixed an errant cloning coach message that said the destination on a remote Mac wouldn't be bootable because it wasn't the root of a volume.



- Fixed the source/destination label in cases where the item is a remote Mac. The label wasn't updating consistently, and sometimes was left at the stub text.
- Addressed some cases where CCC would consistently prompt the user for a guided setup when a task with "restore" in its name is present and specifies the current startup disk as the destination, or when the relevant destination volume is named "Macintosh HD".
- Guided Setup and Guided Restore is now disabled if VoiceOver is active. Some VoiceOver users found that these bubble tips were stealing VoiceOver's focus, making task setup more challenging.
- Fixed an issue in which CCC would become unresponsive if you configured a daily or weekly task to start at 7AM, and then checked the box to apply an hourly runtime limit.
- System files are now excluded if the source has an OS older than 10.13 and the destination is APFS. Added a Cloning Coach message to explain the limitation.
- APFS as a system destination is only supported when the running system is 10.13+.
- Fixed the abbreviation for "Monday" that was incorrectly translated in German to "Monat" (rather than "Mo").
- Increased the threshold for system uptime at the time of CCC load to 90 for determining whether the system just restarted. This accommodates slower systems that would otherwise skip a task that was missed while the system was off.
- Write failures on NAS volumes are now more consistently presented as showstoppers that cause the task to fail rather than individual file errors in an otherwise-successful backup task.
- Added some tolerance to the hourly run time limits such that tasks firing a few seconds before the limit window will be allowed to run.
- Fixed an issue in which running a task group could lead to an inability to sleep the system.
- Tasks that are both disabled and suspended now correctly get the "activate/leave suspended" dialog.
- A task can now be moved back outside of a group if there is only one group present and all tasks are part of that group.
- Enabled expansion tooltips for the task name in the task outlook table.
- Fixed an issue in which the destination APFS Preboot volume was not getting properly populated when using an HFS+ source volume.
- The Preferences window is no longer moved to the main screen if its on the secondary screen and the secondary screen is positioned below the main screen.
- Improved some dialog behavior for tasks configured to run on source/destination reconnect, that also are configured to prompt before proceeding and issue a periodic reminder. The CCC User Agent now revokes a reminder prompt if you attach the affected disk before dismissing the reminder prompt.
- Made some minor modifications to CCC's global exclusions list that resolves a startup delay when booting from the backup volume.
- "Delete a SafetyNet folder" now accepts any item that is in the Trash.
- The "Auto adjust" setting being disabled will no longer cause the advanced settings view to be expanded if the SafetyNet is set to Off.
- Fixed an errant Cloning Coach message that said file metadata would not be preserved on a disk image on a network volume.
- Cancelling out of the filter window without making changes will no longer leave the task in the edit state.
- System folders are no longer excluded when copying to or from a folder on the startup disk.
- Fixed a software update issue in which CCC might check for updates on startup if the update interval was set to never check.
- Fixed the calculation of a task's elapsed time as noted in the Task Plan.

Carbon Copy Cloner 5.0

August 24, 2017

- New interface for defining task filters:

- CCC can calculate the amount of space consumed by the files on the source. If you exclude items from the task or add custom filters to exclude items based on patterns, CCC will report the total protected size of each folder (and cumulatively).
- The task filter can now exclude everything by default, allowing you to specify only what items should be included in the backup task. This is in contrast to the default behavior in which CCC includes everything by default, allowing you to specify what is excluded from the backup task.
- Filters can be imported and exported. Additionally, when you change the source for your backup task, CCC will now ask you whether you want to reset the task filter (rather than simply resetting it).
- The effects of custom and global filters are immediately apparent.
- A QuickLook panel shows a preview of the selected file.
- Contents can be sorted by name, modification date, or size.
- You can select an item, then Shift+click on the checkbox for another item within the same parent folder to select/deselect all of the items in between.
- If you really want to, you can have CCC copy your Trash. There's a checkbox for that now!
- CCC's SafetyNet pruning settings will now automatically adapt to the amount of data your tasks need to copy. If a backup task runs out of space on the destination, CCC will revisit the pruning of the SafetyNet folder, then resume copying.
- The SafetyNet pruning feature is now available for Remote Macintosh destinations.
- The setup procedure for backing up to a remote Macintosh has been greatly simplified.
- Task filters can be configured for Remote Macintosh source volumes with the same ease as locally-attached volumes.
- Tasks can be sorted by name, exit status, last run date, next run date, or manually.
- Tasks can be placed into groups for organizational purposes, and also to be run collectively as a group.
- A new Guided Setup feature offers initial task configuration tips for first-time users.
- Upon detecting that your Mac is booted from a CCC backup volume, CCC will present a new Guided Restore option. In the guided restore, CCC will create a new restore task, select the startup disk as the source, then present coaching tips that guide the user through selecting the destination and (optionally) excluding items from the restore task.
- Tasks can be scheduled to run once at a particular time in the future. After that run, the tasks will revert to run "only when I click the Clone button".
- Hourly runtime limits allow the user to limit a task to running only between 5PM and 7AM, for example. Hourly limits will prevent a task from starting if it's outside the specified run time, and if the task runs past the allowed end time, the task will be stopped.
- CCC's Task History window now offers a trend chart. The trend chart shows how your tasks are performing over time, and how many files/how much data gets copied each time your task runs.
- The destination selector offers a visual disk usage indicator.
- You can right-click on a volume (e.g. in the source/destination selectors) to mount or unmount that volume, or to reveal it in the Finder.
- The source and destination selections can be reset to "Choose a source/destination".
- The CCC User Agent will now check for updates on the schedule defined in the main application.
- Some of the the Cloning Coach messages have been aggregated and simplified to seem less daunting to novice users.
- The "Find and replace corrupted files" setting can now be limited to run once per week or once per month.
- Tasks can be imported and exported, making it simpler to migrate task settings to a second Mac.

Carbon Copy Cloner 4.1.24

October 30, 2018

Carbon Copy Cloner 4.1.23

June 21, 2018

Carbon Copy Cloner 4.1.22

May 21, 2018

Carbon Copy Cloner 4.1.21

February 12, 2018

Carbon Copy Cloner 4.1.20

October 25, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.19

September 12, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.18

August 16, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.17

July 19, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.16

June 27, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.15

May 19, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.14

May 11, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.13

January 12, 2017

Carbon Copy Cloner 4.1.12

December 8, 2016

Carbon Copy Cloner 4.1.11

December 6, 2016

Carbon Copy Cloner 4.1.10

September 16, 2016

Carbon Copy Cloner 4.1.9

June 14, 2016

Carbon Copy Cloner 4.1.8

June 6, 2016

Carbon Copy Cloner 4.1.7

February 2, 2016

Carbon Copy Cloner 4.1.6

December 3, 2015

Carbon Copy Cloner 4.1.5

December 2, 2015

Carbon Copy Cloner 4.1.4

September 1, 2015

Carbon Copy Cloner 4.1.3

May 19, 2015

Carbon Copy Cloner 4.1.2

May 6, 2015

Carbon Copy Cloner 4.1.1

May 5, 2015

Carbon Copy Cloner 4.1

April 28, 2015

Carbon Copy Cloner 4.0

October 1, 2014

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

Carbon Copy Cloner 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) <https://opensource.apple.com/source/diskdev_cmds/diskdev_cmds-332.11.5/vsdbutil.tproj/vsdbutil_main.c.auto.html> (View our modifications: [vsdbutil.h](http://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.h) <<http://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.h>> and [vsdbutil.c](http://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.c) <<http://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.c>>)
- [hfs_util](https://opensource.apple.com/source/hfs/hfs-226.1.1/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

Carbon Copy Cloner 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 my 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) <http://bombich.com/software/opensource/rsync_3.0.6-bombich_20190114.diff>
- View the GNU GPL <<http://bombich.com/software/opensource/COPYING.txt>>

Carbon Copy Cloner 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 > MacOS > rsync.

Sparkle

Carbon Copy Cloner leverages [Sparkle](http://sparkle-project.org) <<http://sparkle-project.org>> for handling software updates. 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](http://bombich.com/software/opensource/SparkleLicense.txt)
<<http://bombich.com/software/opensource/SparkleLicense.txt>>

skpsmtplib

The SimpleSMTP framework included with CCC is a derivative work of the [skpsmtplib](https://code.google.com/p/skpsmtplib/) <<https://code.google.com/p/skpsmtplib/>> project. skpsmtplib 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) <<https://pixelespressoapps.com>> for license generation and verification in Carbon Copy Cloner. CocoaFob is distributed under the [BSD License](http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php) <<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 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 THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS 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.

Alles wat u moet weten over Carbon Copy Cloner en APFS

Apple heeft een nieuw bestandssysteem geïntroduceerd in macOS High Sierra. U vraagt zich dus wellicht af hoe Carbon Copy Cloner hiermee omgaat en welk effect deze nieuwe wijziging op uw reservekopieën heeft. U vraagt zich misschien zelfs af wat een bestandssysteem is. We zullen dus daarmee beginnen en geleidelijk aan overgaan tot meer technische details.

- [Wat is een bestandssysteem?](#)
- [Waarom introduceert Apple een nieuw bestandssysteem?](#)
- [Wordt mijn opstartschijf geconverteerd naar APFS wanneer ik mijn Mac upgrade naar High Sierra \(of nieuwer\)?](#)
- [Als ik eerst de upgrade naar High Sierra op een harde schijf uitvoer en dan naar een SSD-schijf kloon, wordt de SSD-schijf geconverteerd naar APFS?](#)
- [Wat moet ik doen als mijn opstartschijf is geconverteerd naar APFS tijdens een upgrade van het besturingssysteem? Moet ik deze wissen als APFS?](#)
- [Kan ik CCC gebruiken om een APFS-opstartschijf te klonen naar een andere Mac?](#)
- [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 nieuwe functie voor 'momentopnamen' van APFS in de manier waarop ik reservekopieën maak? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>
- Wat zijn deze '{volumenaam} - Data'-volumes in macOS Catalina? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups>>

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.

Waarom introduceert Apple een nieuw bestandssysteem?

HFS+, het oude bestandssysteem van Apple, heeft bijna 20 jaar prima gewerkt. Een periode waarin Apple continu verbeteringen eraan heeft aangebracht. Apple heeft bijvoorbeeld ondersteuning toegevoegd voor uitgebreide kenmerken, compressie van het bestandssysteem, journaling van het bestandssysteem en volledige schijfcodering. Al deze nieuwe functies zijn toegevoegd om gelijke tred te houden met de functies van nieuwe besturingssystemen en om het bestandssysteem betrouwbaarder te maken. Maar dat bestandssysteem is oorspronkelijk ontwikkeld voor Mac OS 8 en is ontworpen voor harde schijven met platters. De opslagtechnologie is de laatste 20 jaar sterk veranderd en HFS+ wijzigen om gelijke tred te houden met die veranderingen is steeds moeilijker te verwezenlijken. Om de uitdagingen van nieuwe besturingssystemen en de nieuwe opslagtechnologie aan te gaan, heeft Apple 'APFS' (Apple File System) geïntroduceerd in High Sierra.

Wordt mijn opstartschijf geconverteerd naar APFS wanneer ik mijn Mac

bijwerk naar High Sierra (of nieuwer)?

Bij het uitvoeren van een upgrade naar macOS High Sierra, worden systemen met configuraties voor alleen flashopslag automatisch geconverteerd. Systemen met harde schijven en Fusion Drives worden niet geconverteerd naar APFS op macOS High Sierra. Wanneer u een upgrade naar Mojave uitvoert, worden HDD- en Fusion-volumes ook geconverteerd naar APFS. [U moet de overgang naar APFS maken <https://support.apple.com/en-us/HT208018>](https://support.apple.com/en-us/HT208018).

Als ik eerst de upgrade naar High Sierra op een harde schijf uitvoer en vervolgens naar een SSD-schijf kloon, wordt de SSD-schijf dan geconverteerd naar APFS?

Als u macOS High Sierra of Mojave gebruikt, worden noch de HDD noch de SSD automatisch geconverteerd naar APFS. U kunt echter kiezen om de SSD-schijf te wissen als APFS alvorens ernaar te klonen. Zowel APFS als HFS zijn geldige structuren voor doelen wanneer Carbon Copy Cloner 5 in High Sierra en Mojave wordt gebruikt. Wanneer een reservekopie van een macOS Catalina-systeemvolume wordt gemaakt, [converteert CCC automatisch het doelvolumen van HFS+ naar APFS <http://bombich.com/nl/kb/cc5/working-apfs-volume-groups#convert>](http://bombich.com/nl/kb/cc5/working-apfs-volume-groups#convert), maar alleen na uw expliciete goedkeuring van de actie.

Wat moet ik doen als mijn opstartschijf is geconverteerd naar APFS tijdens een upgrade van het besturingssysteem? Moet ik deze wissen als APFS?

U hoeft helemaal niets te veranderen aan uw reservekopieschijf na de upgrade naar macOS High Sierra of Mojave (en nogmaals: bij macOS Catalina converteert CCC automatisch het doel naar APFS, waardoor u dus niets hoeft te veranderen aan het doelvolumen). Een HFS+-reservekopie van een APFS-opstartvolume met High Sierra of Mojave is perfect mogelijk. Deze kan zonder problemen worden gebruikt om later gegevens terug te zetten, zelfs op een APFS-geformatteerd volumen. Als de opstartschijf een SSD is of als u toch van plan was om het doel te wissen, raden we aan dat u het doel als APFS wist.

Ik gebruik Mojave. Mag ik mijn HDD-doel wissen als APFS? Heeft het gebruik van APFS op het doel voordelen?

Als u toch van plan was om uw doelvolumen te wissen, raden we aan dat u het volumen formatteren als APFS. Hoewel [APFS op een traditionele schijf veel meer problemen vertoont met opsommingen dan HFS+ op dezelfde hardware <http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>](http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives), biedt APFS enkele voordelen in vergelijking met HFS+. Een APFS-doel kan bijvoorbeeld momentopnamen bewaren waarmee u een herstel naar een bepaald punt in de tijd kunt uitvoeren. APFS-volumes ondersteunen ook [beperkte bestanden <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/glossary-terms#s>](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/glossary-terms#s), en u loopt minder risico op problemen met namen (bijv. wanneer bestanden op het APFS-bronvolumen Unicode-tekenen zoals 'é' gebruiken) als u reservekopieën maakt op een APFS-volumen. U kunt ook geen Mac met een T2-chip opstarten vanaf een gecodeerd HFS+-volumen. Als u dus een Mac met een T2-chip hebt en de reservekopie wilt coderen, moet u APFS kiezen.

Kan ik CCC gebruiken om een APFS-opstartschijf te klonen naar een andere Mac?

[Het macOS-installatieprogramma past een firmware-upgrade toe <https://support.apple.com/en-us/HT208020>](https://support.apple.com/en-us/HT208020) op uw Mac wanneer u de macOS-upgrade installeert. Deze firmware-upgrade mag geen deel uitmaken van het kloonproces. Alleen het macOS-installatieprogramma kan een Mac upgraden om APFS te ondersteunen. Als u een APFS-volumen wilt klonen op een Mac waarop de

firmware-upgrade van het macOS-installatieprogramma nog niet is geïnstalleerd, kan die Mac niet worden opgestart vanaf het APFS-volume. Zodra uw Mac de firmware-upgrade via het macOS-installatieprogramma heeft ontvangen, kan de Mac worden opgestart vanaf een opstartbare CCC-reservekopie op een APFS-volume. Bij een belangrijke macOS-upgrade moet mogelijk ook firmware worden geüpgraded zodat het nieuwere besturingssysteem kan worden gebruikt.

Dit is ook van toepassing op een Mac in de Doelschijfmodus. Als u op een Mac de upgrade naar High Sierra (of nieuwer) uitvoert via het installatieprogramma, kunt u geen tweede Mac opstarten in de Doelschijfmodus, deze op de eerste Mac aansluiten en vervolgens High Sierra (of nieuwer) klonen naar de Mac in de Doelschijfmodus. De vereiste firmware-upgrade kan niet worden toegepast op de Mac die in de Doelschijfmodus is opgestart. U moet het macOS-installatieprogramma uitvoeren op die tweede Mac. Zodra de tweede Mac de firmware-upgrade via het macOS-installatieprogramma heeft gekregen, kunt u de eerste Mac klonen naar de tweede Mac die in de Doelschijfmodus is opgestart.

Biedt CCC ondersteuning voor gecodeerde APFS-volumes?

Ja, met CCC 5 kunt u naar en vanaf gecodeerde APFS-volumes kopiëren (ook gekend als FileVault-codering). CCC speelt geen rol in het coderingsproces. De 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 op het doelvolume inschakelt (bijv. via het voorkeurenpaneel Beveiliging wanneer de Mac vanaf de reservekopie is opgestart), worden de bestanden op het doel 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 kloonfunctie van CCC.

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.

Het is belangrijk te onthouden dat het klonen van bestanden via APFS opslagruimte op de schijf kan besparen, maar het klonen met CCC uw gegevens kan bewaren in het geval de bronsschijf defect raakt. 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 bronsschijf?

De [algemene uitzonderingen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task) 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 (omdat Apple ons geen manier biedt om te bepalen of een bestand de kloon is van een ander bestand). Om het nog erger te maken, [wordt in de Finder het werkelijke schijfgebruik van bestanden niet nauwkeurig weergegeven <https://youtu.be/KggyuL8mED0>](https://youtu.be/KggyuL8mED0). De Finder houdt geen rekening met het feit of een bestand een kloon is van een ander bestand (we herhalen het nogmaals: omdat Apple geen manier biedt om dat verschil te kunnen maken). De totale grootte van alle bestanden en mappen worden dus bij elkaar opgeteld waardoor de totale waarde wellicht astronomisch hoger is dan de capaciteit van de schijf.

Als u de schijf van een Mac converteert naar APFS, mag u niet vergeten dat het schijfgebruik op de bron en het doel mogelijk nooit overeen zullen komen en dat dit daarom geen betrouwbare methode is om de bron en het doel te vergelijken.

Aanvullende bronnen

- [Video: Een downgrade van High Sierra naar Sierra uitvoeren met behulp van een opstartbare CCC-reservekopie <https://www.youtube.com/watch?v=UMvSfDTaLwY?t=9m44s>](https://www.youtube.com/watch?v=UMvSfDTaLwY?t=9m44s)
- [Het reservekopievolume voorbereiden op een installatie van macOS <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)
- [Video: Werken met Schijfhulpprogramma in macOS High Sierra om de CCC-reservekopieschijf voor te bereiden <https://youtu.be/oEfqfMf2z9k>](https://youtu.be/oEfqfMf2z9k)
- [Een CCC-reservekopie testen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-verify-or-test-your-backup>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-verify-or-test-your-backup)

We helpen u graag verder

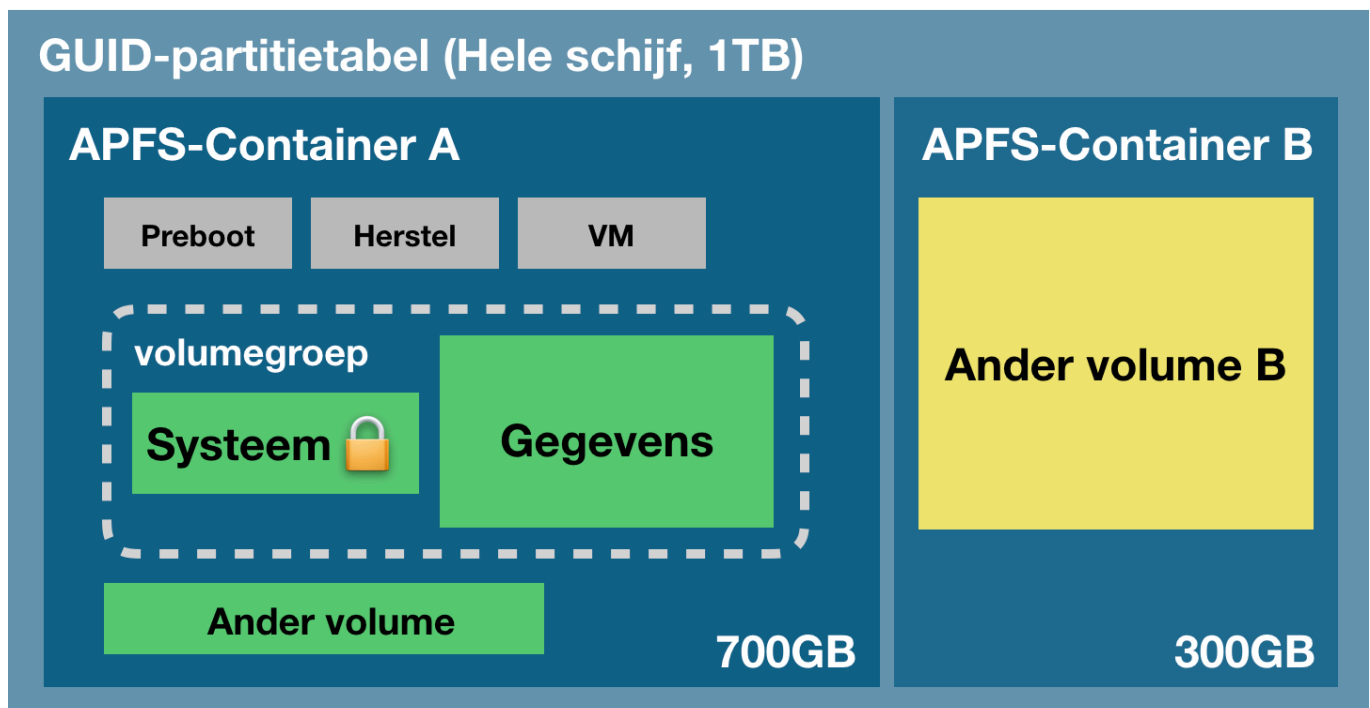
Als u problemen ondervindt of advies nodig hebt, kunt u contact opnemen met ons. Kies 'Stel een vraag' in het menu Help van CCC om een vraag aan onze helpdesk te stellen.

Werken met APFS-volumegroepen

Enkele jaren geleden introduceerde Apple het APFS-bestandssysteem samen met een nieuw concept: 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 kloon 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**' <<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>>. 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 onwizigbaar.

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 macOS Catalina 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 Programma's op het rootniveau van het systeemvolume is een firmlink naar de map Programma's op het rootniveau van het gegevensvolume. Als u echter gaat naar de opstartschijf > Systeem > Volumes > Data > Applications, zult u merken dat de meeste programma's daar niet staan. Maar wanneer u in de map Programma's op het systeemvolume kijkt, staan ze er wel allemaal! De Finder goochelt hier wat. De map Programma's met het alleen-lezenkenmerk op het systeemvolume bevindt zich eigenlijk op Systeem > Programma's op het systeemvolume en wanneer u de map Programma's in de Finder opent, ziet u de gecombineerde inhoud van die map en de map Programma's op het rootniveau van het gegevensvolume. Voor de gewone gebruiker is dit precies wat verwacht wordt, en dat is geweldig. U kunt echter merken dat dezelfde samenvoeging niet wordt toegepast op andere systeemvolumes waarmee de Mac momenteel niet is opgestart (bijv. de reservekopie-schijf). 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). **U mag er wel zeker van zijn dat een reservekopie van alle apps wordt gemaakt! U vindt ze in Systeem > Programma's op het reservekopievolume.**

Gerelateerde documentatie

- Wat doet CCC met mijn opstartbare reservekopie-schijf wanneer ik deze voor het eerst start? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#convert>>
- Wordt mijn gecodeerd reservekopievolume automatisch geconverteerd naar een APFS-volumegroep? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted>
- Veelgestelde vragen over CCC en macOS Catalina <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina>>
- Werken met FileVault-codering <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption>>
- Veelgestelde vragen over het coderen van het reservekopievolume <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>>
- Alles wat u moet weten over Carbon Copy Cloner en APFS <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs>>

Upgraden van Carbon Copy Cloner 3.5 naar Carbon Copy Cloner 5

Carbon Copy Cloner 5 installeren

Als u Carbon Copy Cloner 5 nog niet hebt geïnstalleerd en CCC 3.5 u niet vraagt om te upgraden, kunt u Carbon Copy Cloner 5 handmatig downloaden en installeren. Raadpleeg [Hoe kan ik Carbon Copy Cloner downloaden en installeren?](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-do-i-download-and-install-carbon-copy-cloner) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-do-i-download-and-install-carbon-copy-cloner>> voor instructies met illustraties.

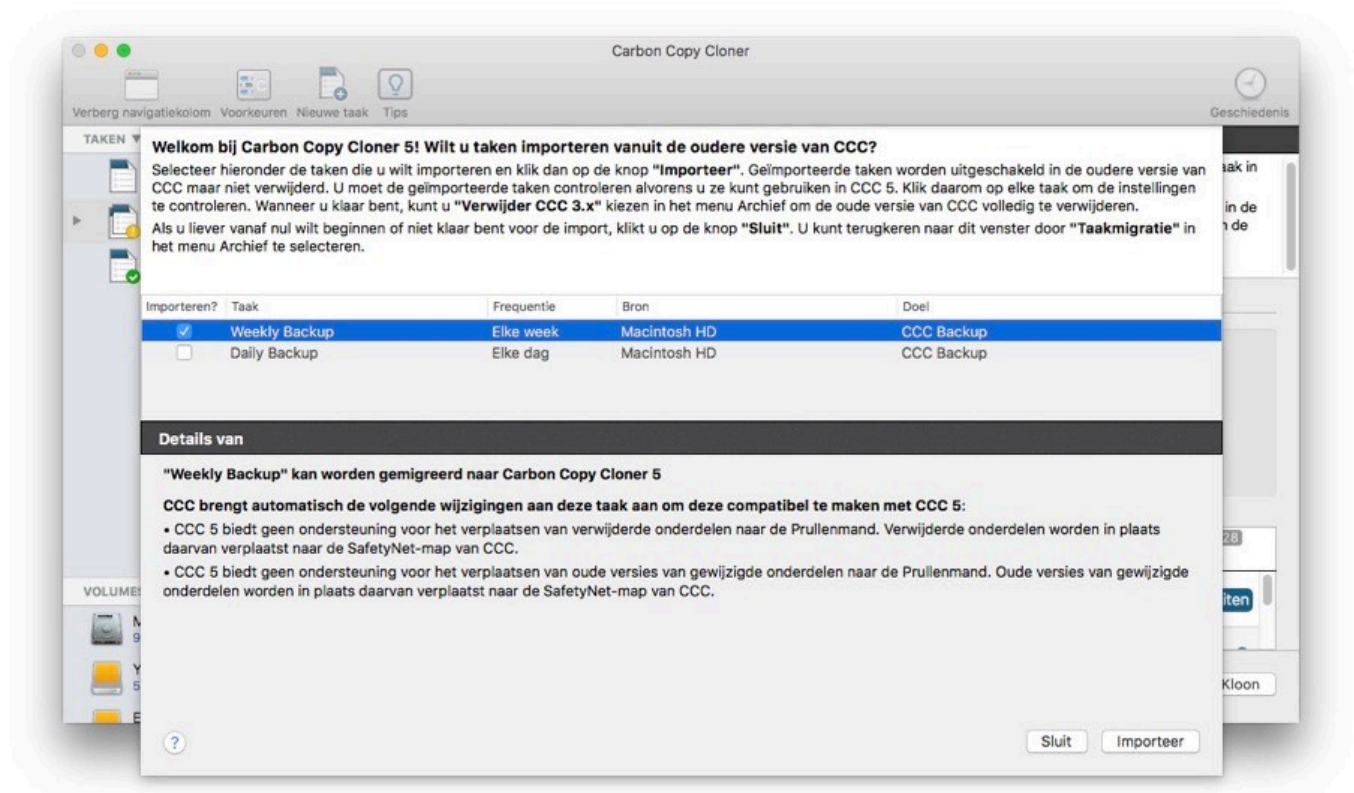
Taakmigratie-assistent

Als u geplande taken met Carbon Copy Cloner 3.5 of nieuwer hebt gemaakt, wordt de Taakmigratie-assistent gestart wanneer u Carbon Copy Cloner 5 voor het eerst opent. U kunt ook **Taakmigratie** in het menu **Archief** van CCC kiezen om de Taakmigratie-assistent te zien.

Klik op elke taak voor opmerkingen over de wijzigingen die CCC zal maken aan de taak om de compatibiliteit van die taak met CCC 5 te verzekeren. Selecteer het vak in de kolom **Importeer** naast elke taak die u wilt migreren naar CCC 5. Klik vervolgens op de knop **Importeer**.

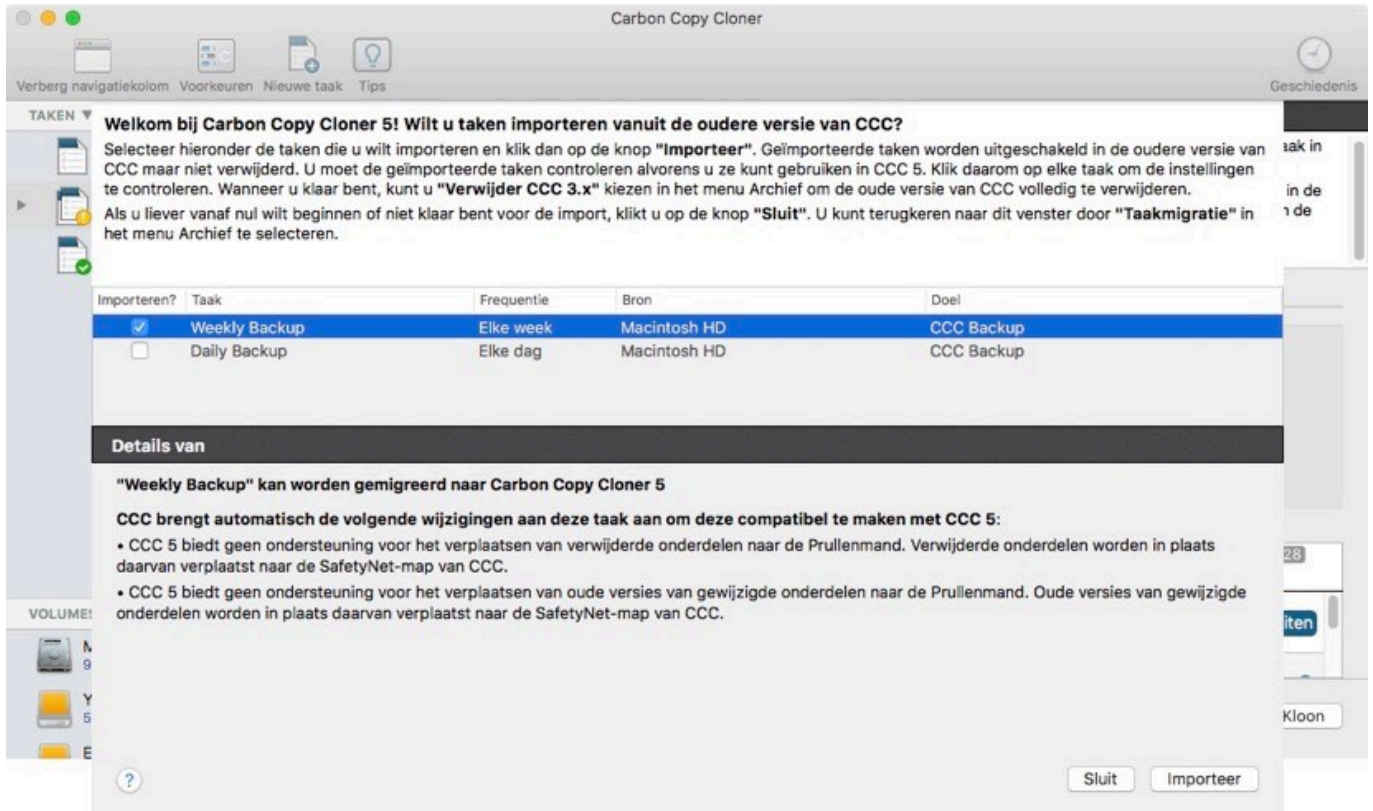
Opmerking: taken die zijn gemigreerd naar CCC 5 worden uitgeschakeld in CCC 3.5.

Als u één of meer van uw oudere taken onmiddellijk en definitief wilt verwijderen zonder ze te importeren, selecteert u gewoon die taken (Command+klik om meerdere taken te selecteren) en drukt u vervolgens op de toets **Verwijderen**.



Vereiste controle van geïmporteerde taken

Nadat u taken hebt gemigreerd, geeft CCC aan dat deze taken moeten worden gecontroleerd. Klik op elke taak in de navigatiekolom en controleer de instellingen. Als u ziet dat de taak naar wens is geconfigureerd, klikt u op de knop **Bewaar** of kiest u **Bewaar** in het menu **Archief** van CCC.



De oudere versie van Carbon Copy Cloner verwijderen

Wanneer u taken importeert met behulp van de Taakmigratie-assistent, plant CCC automatisch een herinnering na 30 dagen voor de verwijdering van de oudere versie van CCC. U kunt wachten totdat deze herinnering verschijnt of u kunt **Verwijder CCC 3.x...** in het menu **Archief** van CCC kiezen om de oudere versie van CCC onmiddellijk te verwijderen.





Systeemvereisten voor Carbon Copy Cloner

Systeemvereisten

- OS X 10.10 Yosemite
- OS X 10.11 El Capitan
- macOS 10.12 Sierra
- macOS 10.13 High Sierra
- macOS 10.14 Mojave
- macOS 10.15 Catalina
- macOS 11 Big Sur

Oudere versies van CCC <<http://bombich.com/nl/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

- Een volume met de structuur HFS+ is vereist voor een opstartbare reservekopie van macOS 10.10 t/m 10.12.
- Een volume met de structuur APFS of HFS+ is vereist voor een opstartbare reservekopie van macOS 10.13 High Sierra en Mojave.
- Een volume met de structuur APFS is vereist voor een opstartbare reservekopie van macOS 10.15 Catalina en hoger.
- Bron- en doelvolumes met de structuur APFS worden alleen ondersteund in macOS 10.13 High Sierra en hoger.
- Een reservekopie van gebruikersgegevens wordt ondersteund op sommige bestandssystemen zonder Apple-structuur (bijv. HFS+ of APFS).
- SSD's en harde schijven¹ met Firewire²-, Thunderbolt- en USB-interfaces³.
- CCC wordt alleen ondersteund op Apple Macs die officieel ondersteuning bieden voor OS X 10.10 Yosemite (of hoger).
- Een minimale schermresolutie van 1024x768 is vereist.

1: APFS werkt niet goed op HDD's met een snelheid lager dan 7200 TPM.

2: macOS Catalina+ biedt geen ondersteuning voor het opstarten van een Mac via een FireWire-apparaat.

3: Niet alle externe harde schijven kunnen macOS opstarten. Raadpleeg de secties [Een harde schijf voorbereiden op het gebruik met Carbon Copy Cloner](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>> en [Help! Mijn kloon start niet op](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot>> van de documentatie voor meer informatie over het formatteren van schijven, partitioneren en algemene vragen over opstartbaarheid. Deze beperkingen zijn van invloed op de mogelijkheid van een apparaat om een Mac op te starten. Deze apparaten zijn geschikt voor algemene reservekopietaken.

Niet ondersteunde configuraties

- CCC maakt geen kloon naar of vanaf een apparaat dat niet is geformatteerd of geactiveerd. De bron en het doel moeten een bestandssysteem hebben dat door macOS wordt herkend en zichtbaar is in de Finder.

- Het klonen van Windows-systeembestanden is geen ondersteunde configuratie <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/can-coc-back-up-my-bootcamp-windows-partition>>
- CCC maakt geen rechtstreekse reservekopie op optische media (bijv. cd-rom of dvd-rom).
- WebDAV, FTP, NFS en andere clouddoelen worden niet ondersteund.
- macOS Mojave en nieuwer kunnen niet opstarten vanaf een RAID-apparaat.
- CCC is geen oplossing voor bidirectionele synchronisatie waarmee u twee Macs gesynchroniseerd kunt houden. Dit is geen ondersteunde configuratie.
- Massale implementaties met CCC wordt niet ondersteund. [Apple raadt deze soort implementatie niet aan](https://support.apple.com/en-us/HT208020) <<https://support.apple.com/en-us/HT208020>> en [stelt hier aanvullende bronnen beschikbaar](https://help.apple.com/deployment/macos) <<https://help.apple.com/deployment/macos>>. Er zijn wel alternatieve oplossingen die u kunt overwegen <<https://twocanoes.com/products/mac/mac-deploy-stick>>.
- We bieden alleen ondersteuning voor het klonen van macOS-versies die door Apple worden ondersteund op uw hardware. Zo kunnen we u bijvoorbeeld niet helpen om Catalina op een MacPro van 2008 te gebruiken of om Mojave te klonen naar een MacBook Pro van 2019 die met Catalina is geleverd. Als Apple het niet ondersteunt, kunnen wij het ook niet ondersteunen.

CCC kopen

Verkoopbeleid en veelgestelde vragen over verkoop van Bombich-software

- [Hoe kan ik CCC 5 \(of 4\) kopen?](#)
- [Welk restitutiebeleid hanteren jullie?](#)
- [Hulp nodig?](#)
- [Welke verkoopvoorwaarden zijn er van toepassing?](#)
- [Hoe wordt CCC geleverd?](#)
- [Welke betaalwijzen aanvaarden jullie?](#)
- [Aanvaarden jullie inkooporders?](#)
- [Moeten er taksen, zoals BTW, of andere kosten worden betaald?](#)
- [Welk type 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](http://bombich.com/nl/store) <<http://bombich.com/nl/store>> die wordt gehost door [FastSpring](http://www.fastspring.com) <<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://ccreseller.com/redeem) <<https://ccreseller.com/redeem>>.

Licenties zijn geldig voor oudere versies van CCC. (als u bijvoorbeeld een licentie voor CCC 5 hebt gekocht, kunt u die gebruiken voor CCC 4.) Voor meer informatie over het kopen van CCC raadpleegt u [Hoeveel kost Carbon Copy Cloner en hoe kan ik het programma kopen?](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it>>

Welk restitutiebeleid hanteren jullie?

Aangezien we een [volledig functionele evaluatieversie van Carbon Copy Cloner voor 30 dagen](http://bombich.com/nl/download) <<http://bombich.com/nl/download>> aanbieden die u kunt gebruiken om te beslissen of u het programma al dan niet wilt kopen, worden alle restitutie-aanvragen per geval onderzocht. Bij elke aanvraag worden mogelijk ook minimaal 15% administratiekosten in rekening gebracht. Als u een restitutie wilt aanvragen, neemt u contact op met onze [Verkoopafdeling](mailto:sales@bombich.com?subject=Refund%20Request) <<mailto:sales@bombich.com?subject=Refund%20Request>> binnen 30 dagen na aankoop.

Hulp nodig?

Als u technische problemen met CCC ondervindt, helpen we u graag ze op te lossen zodat u CCC verder kunt gebruiken. Open een support ticket door **Stel een vraag over CCC...** in het menu **Help** van Carbon Copy Cloner te selecteren.

Welke verkoopvoorwaarden 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](http://bombich.com/nl/download) <<http://bombich.com/nl/download>> 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 betaalwijzen aanvaarden jullie?

We aanvaarden de volgende betaalwijzen voor orders die worden geplaatst via onze [online shop](http://bombich.com/nl/store) <<http://bombich.com/nl/store>>, gehost door [FastSpring](http://www.fastspring.com) <<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.

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

We vermelden graag het nummer van een inkooporder op een factuur voor interne administratiedoeleinden. We aanvaarden echter 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](http://bombich.com/nl/software/CCC_EULA.rtf) <http://bombich.com/nl/software/CCC_EULA.rtf> 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 [afdeling Verkoop](mailto:sales@bombich.com) <<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.

Welk type e-commercebeveiliging gebruiken jullie?

De e-commerce services voor onze online shop worden door [FastSpring](http://www.fastspring.com) <<http://www.fastspring.com>> geleverd.

[Lees het privacybeleid van FastSpring.](http://www.fastspring.com/privacy.php) <<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](http://www.fastspring.com/w9.pdf) <<http://www.fastspring.com/w9.pdf>>

Veelgestelde vragen

- Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-does-free-30-day-trial-work>>
- Hoeveel kost Carbon Copy Cloner en hoe kan ik het programma kopen? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it>>
- Als ik nu betaal voor CCC, moet ik dan ook betalen voor latere updates? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/if-i-pay-ccc-now-will-i-have-pay-future-updates>>
- Een upgrade voor CCC 5 kopen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner-5>>
- Kan ik één licentie van CCC op meerdere Macs thuis gebruiken? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-use-one-license-ccc-on-multiple-macs-in-my-household>>
- Geeft u een korting aan onderwijsinstellingen? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/do-you-offer-academic-discount>>
- Kan ik CCC cadeau doen? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-give-ccc-gift>>
- Hebben jullie een programma voor volumelicenties? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/do-you-offer-volume-licensing-program>>
- Waarom is CCC niet verkrijgbaar in de Mac App Store? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/why-isnt-ccc-on-mac-app-store>>
- Bieden jullie ondersteuning per telefoon? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/do-you-offer-telephone-support>>



Een upgrade voor Carbon Copy Cloner 5 kopen

Kan ik mijn licentie van CCC 3.5 of 4 gebruiken voor CCC 5?

Nee, u moet een nieuwe licentie voor CCC 5 kopen. Maar **als u een licentie voor CCC 4 hebt gekocht op of na 22 mei 2017, krijgt u een GRATIS licentie voor CCC 5**. Licenties voor thuisgebruikers en pro's die vóór 22 mei 2017 zijn gekocht, komen in aanmerking voor een upgradeprijs.

Ik heb een licentie voor CCC 4 gekocht op of na 22 mei 2017. Hoe krijg ik mijn GRATIS licentie voor CCC 5?

Wanneer u CCC 5 voor het eerst opent, probeert het programma uw nieuwe licentie op te halen met de gegevens van uw licentie voor CCC 4. Als dit lukt, ontvangt u een e-mail met uw nieuwe licentie en informatie voor het toepassen van de nieuwe licentie op CCC 5. Als dit niet lukt (bijvoorbeeld omdat het systeem geen verbinding kan maken met internet), kunt u [uw licentie ophalen via onze website <http://bombich.com/nl/forgot>](http://bombich.com/nl/forgot).

Welke licenties komen in aanmerking voor online upgradeprijzen?

Licenties van CCC 3.5 en CCC 4 voor thuisgebruikers en pro's komen in aanmerking voor de volgende upgradeprijzen:

Als u CCC 1, 2, 3 of 3.3 gebruikte.....komt u niet in aanmerking voor een korting.

Als u een CCC 3.5-licentie van het type Personal & Household of Pro hebt.....krijgt u 25% korting.

Als u een CCC 4-licentie van het type Personal & Household of Pro hebt.....krijgt u 50% korting.

Licenties voor bedrijven of onderwijsinstellingen (Volume Licensing-programma) komen bij een upgrade in aanmerking voor een korting van 25% op [de huidige overeenkomstige prijs <http://bombich.com/nl/store/corporate>](http://bombich.com/nl/store/corporate). Als u een licentie voor bedrijven of onderwijsinstellingen hebt, [neemt u contact op met ons <mailto:sales@bombich.com?subject=CCC%20Upgrade%20Quote%20Request>](mailto:sales@bombich.com?subject=CCC%20Upgrade%20Quote%20Request) zodat we u een persoonlijke offerte voor de upgrade kunnen aanbieden. Upgrades zijn gratis als u een Onderhoudscontract heeft gekocht dat momenteel geldig is.

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.

Hoe koop ik een licentie voor CCC 5 aan de upgradeprijs?

Als u een geregistreerd exemplaar van CCC 4 gebruikt(e), downloadt en opent u CCC 5. CCC 5 herkent uw licentie voor CCC 4 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.

Als u CCC 3.5 graag wilt upgraden, moet u [uw upgrade-aanbieding aanvragen via onze website <http://bombich.com/nl/store/upgrade>](http://bombich.com/nl/store/upgrade). U kunt ook ons [aanvraagformulier voor upgrade-aanbiedingen <http://bombich.com/nl/store/upgrade>](http://bombich.com/nl/store/upgrade) voor CCC 4 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>](mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question).

Als u een licentie voor bedrijven of onderwijsinstellingen hebt, [neemt u contact op met ons <mailto:sales@bombich.com?subject=CCC%20Upgrade%20Quote%20Request>](mailto:sales@bombich.com?subject=CCC%20Upgrade%20Quote%20Request) zodat we u een persoonlijke offerte voor de upgrade kunnen aanbieden.

Mijn Mac is te oud voor CCC 5. Als ik een licentie voor CCC 5 koop, werkt die dan ook voor CCC 4 of 3.5?

Ja! Als u een licentie voor CCC 5 koopt, wordt die licentie herkend door CCC 3.5.7 of nieuwer. Als u later een nieuwe Mac koopt, kunt u upgraden naar CCC 5 en uw licentie voor CCC 5 beginnen gebruiken.

Aanvullende bronnen

- Nieuw in CCC 5 <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/whats-new-in-ccc>>
- Systeemvereisten voor Carbon Copy Cloner <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/system-requirements-carbon-copy-cloner>>
- Upgraden van Carbon Copy Cloner 3.5 naar Carbon Copy Cloner 5 <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/upgrading-from-carbon-copy-cloner-3.5-carbon-copy-cloner-5>>
- Contact opnemen met Sales Support <<mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>>
- CCC downloaden <<http://bombich.com/nl/download>>



Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen?

U kunt de volledige functionaliteit van CCC gedurende 30 dagen uitproberen alvorens de software te kopen (er zijn geen functies uitgeschakeld in de proefperiode). We raden u aan die tijd te gebruiken om de functies van CCC voor het maken van automatische en incrementele reservekopieën te verkennen en een opstartbare reservekopie te maken.

[Download de nieuwste en beste versie van Carbon Copy Cloner <http://bombich.com/nl/download>](http://bombich.com/nl/download).

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

Hoeveel kost Carbon Copy Cloner en hoe kan ik het programma kopen?

Prijzen

Een licentie van Carbon Copy Cloner 5 voor thuisgebruikers kost \$39,99 USD plus de toepasselijke lokale belastingen. 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

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

Bombich Software-producten zijn rechtstreeks verkrijgbaar in onze [online winkel](http://bombich.com/nl/store) <<http://bombich.com/nl/store>> die wordt gehost door [FastSpring](http://fastspring.com) <<http://fastspring.com>>, onze e-commerce partner en erkende verkoper. De levering van Carbon Copy Cloner-software gebeurt alleen op elektronische wijze. Er wordt geen fysiek product verzonden. U kunt de software op elk moment downloaden vanaf onze [downloadpagina](http://bombich.com/nl/download) <<http://bombich.com/nl/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://ccreseller.com/redeem) <<https://ccreseller.com/redeem>>.

Upgradeprijzen

Als u een licentie van CCC 3.5 of 4.0 voor thuisgebruikers hebt, komt u mogelijk in aanmerking voor een korting wanneer u CCC 5 koopt.

Als u CCC 1, 2, 3 of 3.3 gebruikte.....komt u niet in aanmerking voor een korting.

Als u CCC 3.5 hebt.....krijgt u 25% korting.

Als u CCC 4 hebt.....krijgt u 50% korting.

[Ga naar onze upgradepagina om uw korting te bepalen](http://bombich.com/nl/store/upgrade) <<http://bombich.com/nl/store/upgrade>>.

Opmerking: Als u CCC 4 tussen 22 mei en 21 augustus hebt gekocht, hebt u al een gratis licentie voor CCC 5. [Haal deze hier op](http://bombich.com/nl/forgot) <<http://bombich.com/nl/forgot>>.

Aanvullende bronnen

- Een upgrade voor Carbon Copy Cloner kopen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner-5>>
- Upgraden van Carbon Copy Cloner 3.5 naar Carbon Copy Cloner 5 <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/upgrading-from-carbon-copy-cloner-3.5-carbon-copy-cloner-5>>
- Contact opnemen met Sales Support <<mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>>



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 5.0 tot 5.1, 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 aangegeven (bijv. van versie 4 naar versie 5) 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 <http://bombich.com/nl/download>](http://bombich.com/nl/download).

Voor meer informatie over onze huidige upgradeprijzen raadpleegt u [Hoeveel kost Carbon Copy Cloner en hoe kan ik het programma kopen? <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it>](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it)

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

Ja, met de [licentie van CCC <http://bombich.com/nl/software/CCC_EULA.rtf>](http://bombich.com/nl/software/CCC_EULA.rtf) kunt u Carbon Copy Cloner 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 <http://bombich.com/nl/store/corporate>](http://bombich.com/nl/store/corporate) of [onderwijsinstellingen <http://bombich.com/nl/edu>](http://bombich.com/nl/edu).

Een licentie voor CCC 5 werkt ook met CCC 3.5.7 en CCC 4. In het geval dat u thuis meerdere Macs hebt waarvan bepaalde niet aan de vereisten voor CCC 5 voldoen, kunt u dezelfde licentie op al uw Macs met CCC 3.5.7, CCC 4 en CCC 5 gebruiken. U kunt de beschikbare versies van CCC altijd downloaden vanaf onze [downloadpagina <http://bombich.com/nl/download>](http://bombich.com/nl/download). Licentie kwijt? Vraag de registratiesleutel op vanuit CCC of [via onze website <http://bombich.com/nl/forgot>](http://bombich.com/nl/forgot).

Raadpleeg [Hoe gebruik ik CCC op meerdere Macs thuis? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-do-i-use-one-license-ccc-on-multiple-macs-in-my-household>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-do-i-use-one-license-ccc-on-multiple-macs-in-my-household) 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 <http://bombich.com/nl/edu>](http://bombich.com/nl/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 <http://bombich.com/nl/edu>](http://bombich.com/nl/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>](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.

Carbon Copy Cloner-licenties voor meerdere gebruikers worden aan speciale prijzen aangeboden. Volumelicenties zijn verkrijgbaar voor iedereen die 5 of meer licenties van Carbon Copy Cloner koopt. Een overeenkomst voor volumelicenties omvat:

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

Voor meer informatie over onze volumelicenties raadpleegt u onze [Overeenkomst voor volumelicenties en onderhoud](http://bombich.com/nl/software/CCC_Volume_License_and_Maintenance_Agreement_2014.pdf). <http://bombich.com/nl/software/CCC_Volume_License_and_Maintenance_Agreement_2014.pdf>

Levering en bestelling van producten

We bieden volumelicenties voor Carbon Copy Cloner alleen aan via levering als download. We versturen geen fysieke winkelversies van de software.

Bezoek onze [winkel voor ondernemingen](http://bombich.com/nl/store/corporate) <<http://bombich.com/nl/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](http://bombich.com/nl/edu) <<http://bombich.com/nl/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. Deze service levert alle updates voor Carbon Copy Cloner gratis, afgezien van de abonnementskosten. Abonnementen voor onderhoud kunnen op elk ogenblik worden geannuleerd via een koppeling die u in de e-mail van de volumelicentie voor Carbon Copy Cloner vindt. Voor extra informatie raadpleegt u de [Voorwaarden voor het onderhoud van Carbon Copy Cloner](http://bombich.com/nl/software/maintenance_terms_2014.pdf) <http://bombich.com/nl/software/maintenance_terms_2014.pdf>.

Verkoopbeleid

Voor informatie over ons verkoopbeleid raadpleegt u ons [Verkoopbeleid en veelgestelde vragen](http://bombich.com/nl/sales-terms-and-conditions) <<http://bombich.com/nl/sales-terms-and-conditions>>.

Als de licentie van Carbon Copy Cloner 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>](mailto:sales@bombich.com)



Kan ik CCC cadeau doen?

Ja, via onze [Online Gift Store <http://sites.fastspring.com/bombich/product/ccc?option=gift>](http://sites.fastspring.com/bombich/product/ccc?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>](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 programma vinden dat een opstartbare reservekopie van macOS kan maken. U kunt [feedback over dit beleid sturen naar Apple](https://www.apple.com/feedback/) <<https://www.apple.com/feedback/>> maar gezien de afwezigheid van de Mac App Store op de feedbackpagina van Apple en de halsstarrige houding van Apple hieromtrent, verwachten we geen wijziging in dit beleid.



Bieden jullie ondersteuning per telefoon?

We hebben geen helpdesk voor telefonische ondersteuning.

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 Carbon Copy Cloner verstuurt, worden uw 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. Als iemand toch nog problemen zou ondervinden, verlenen we graag ondersteuning per telefoon of via schermdeling als dat zou helpen om de instructies uit te voeren.

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.

Gerelateerde documentatie

- Hoe krijg ik hulp? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-do-i-get-help>>
- Over ons <<http://bombich.com/nl/about>>

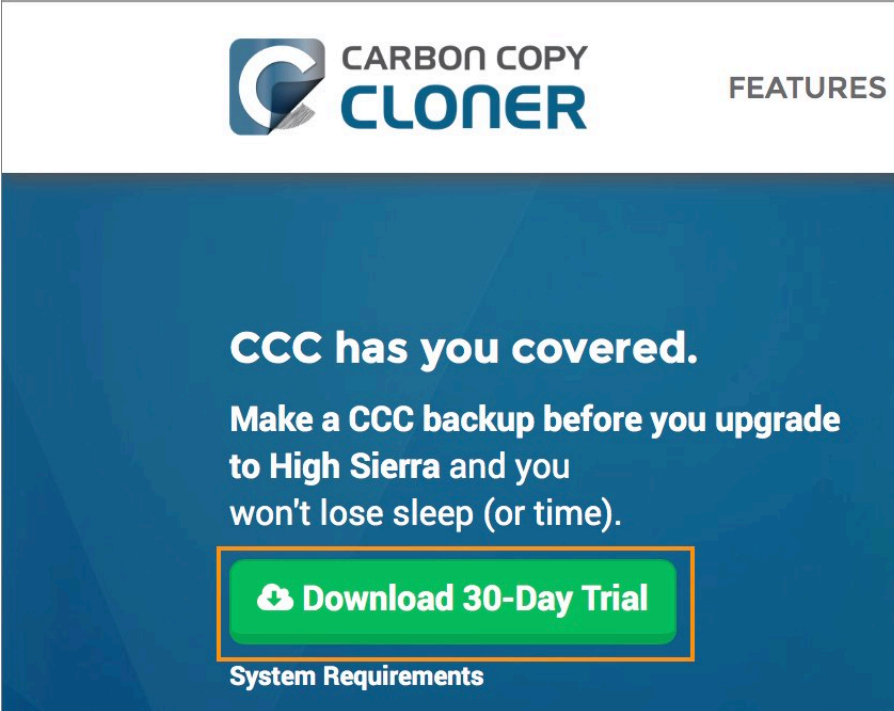


CCC downloaden, installeren en registreren

Hoe kan ik Carbon Copy Cloner downloaden en installeren?

Bekijk een video-oefening op YouTube <<https://www.youtube.com/watch?v=vi1p-aM0gxc>>

Ga naar bombich.com



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner website. At the top left is the logo with the text 'CARBON COPY CLONER'. To the right of the logo is the word 'FEATURES'. Below this is a dark blue banner with white text that reads: 'CCC has you covered. Make a CCC backup before you upgrade to High Sierra and you won't lose sleep (or time).' In the center of the banner is a green button with a white download icon and the text 'Download 30-Day Trial'. Below the button, the text 'System Requirements' is visible.

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. Opmerking: als u al een oudere versie van CCC in de map Programma's hebt, zal CCC 5 die versie niet overschrijven en zal het dit venster tonen. Dat is normaal. CCC vraagt zelf om te worden verplaatst nadat u de migratie van de CCC 3-taken (indien van toepassing) en de daaropvolgende verwijdering van CCC 3 hebt voltooid.

(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.

De upgrade vanaf CCC 4 naar CCC 5 uitvoeren

Als u CCC 5 via de upgrade-interface in CCC 4 downloadt, wordt CCC 5 gedownload naar uw Mac en naast CCC 4 geplaatst. Wanneer CCC 5 voor het eerst wordt geopend, begint de evaluatieperiode van 30 dagen zonder beperkingen. Neem die tijd om CCC 5 te evalueren. Wanneer u hebt beslist om CCC 5 te kopen, klikt u op de knop **Koop** in het venster van de evaluatieversie dat bij het openen van CCC wordt weergegeven.

‘Ik heb al een licentie voor een oudere versie van CCC. Moet ik betalen voor de upgrade naar CCC 5?’

Ja, CCC 5 is een betaalde upgrade. Een licentie van CCC 3 of 4 kan echter in aanmerking komen voor een upgradeprijs. [Controleer hier of u in aanmerking komt <http://bombich.com/nl/store/upgrade>](http://bombich.com/nl/store/upgrade)

‘Als ik beslis om de upgrade naar CCC 5 niet te kopen, kan ik dan de downgrade naar CCC 4 uitvoeren?’

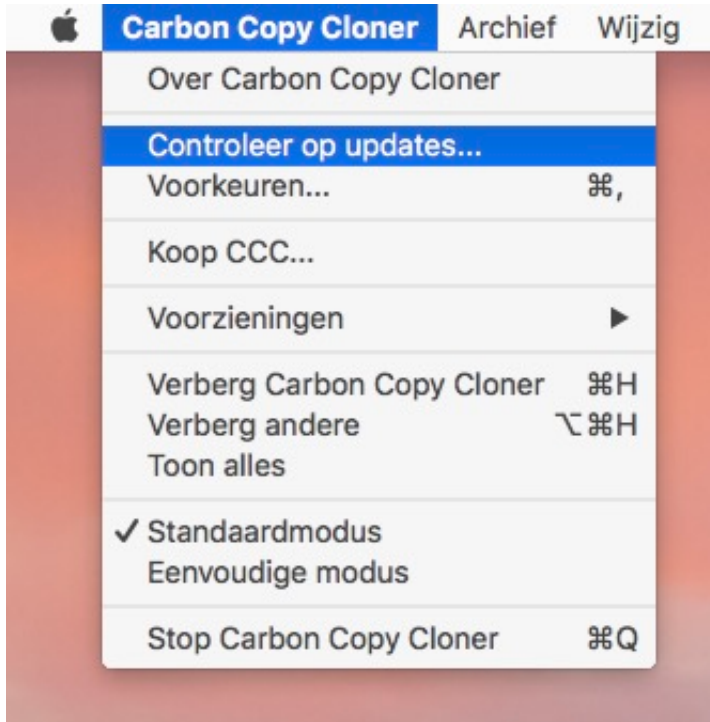
Ja. Als u de downgrade naar CCC 4 uitvoert, worden uw taken opnieuw ingesteld zoals vóór de upgrade. Als CCC 4 nog steeds in de map Programma's staat, opent u het programma en kiest u de optie **Downgrade**. Als u CCC 5 vanaf onze website hebt gedownload en uw kopie van CCC 4 ermee hebt vervangen, kunt u [CCC 4 opnieuw downloaden vanaf onze website <http://bombich.com/nl/download#ccc4>](http://bombich.com/nl/download#ccc4).

Aanvullende bronnen

- Een upgrade voor Carbon Copy Cloner 5 kopen [<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner-5>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner-5)
- Hoe werkt de gratis evaluatieversie van 30 dagen? [<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-does-free-30-day-trial-work>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-does-free-30-day-trial-work)
- Nieuw in CCC 5 [<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/whats-new-in-ccc>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/whats-new-in-ccc)
- Systemvereisten voor Carbon Copy Cloner 5 [<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/system-requirements-carbon-copy-cloner>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/system-requirements-carbon-copy-cloner)
- Versie-informatie over Carbon Copy Cloner 5 [<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/release-notes>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/release-notes)
- Meld een probleem of stel een vraag over Carbon Copy Cloner 5 [<http://bombich.com/nl/software/get_help>](http://bombich.com/nl/software/get_help)

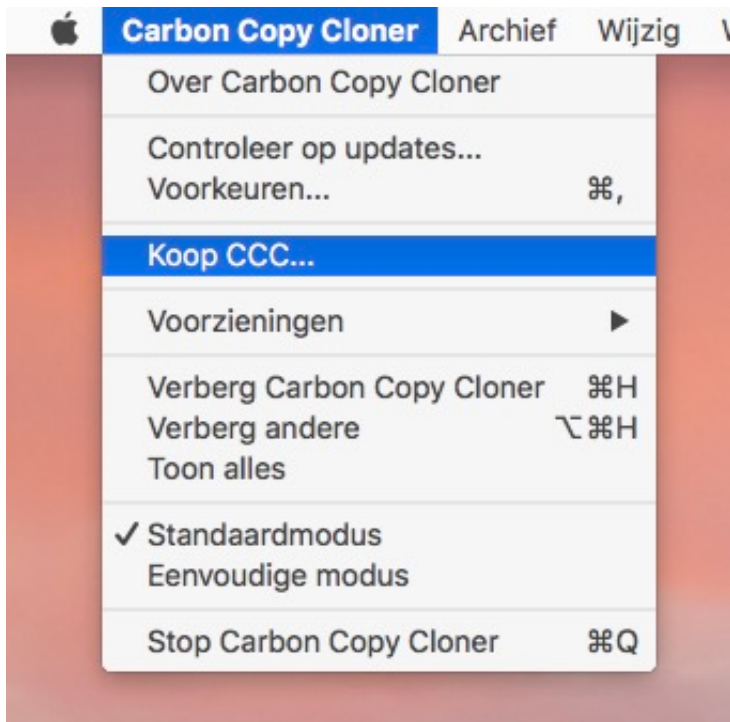
Een registratiecode van CCC handmatig invoeren

Start CCC en controleer op updates



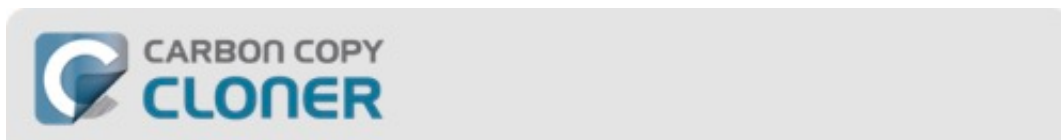
Start CCC op de niet-geregistreerde computer. Ga naar **Carbon Copy Cloner > Controleer op updates...** om te verzekeren dat u beschikt over de nieuwste versie van CCC.

Controleer de registratiestatus



Ga na de herstart van het programma naar **Carbon Copy Cloner > Toon registratie...** om de registratiestatus van de computer te controleren.

Niet-geregistreerde CCC



Welkom bij Carbon Copy Cloner

Bedankt voor het uitproberen van Carbon Copy Cloner! U kunt alle functies van CCC gedurende 30 dagen uitproberen alvorens de software te kopen. Leer de automatische en incrementele reservekopie van CCC beter kennen, maak een opstartbare reservekopie aan, verplaats uw digitale leven naar een nieuwe harde schijf en krijg zo gemoedsrust.

Haal registratiecode op of voer deze in ➔

Evaluatie

Koop CCC

De evaluatieperiode eindigt op 20 jul. 2017 08:40

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

Kopieer en plak de registratiecode



Registratie van Carbon Copy Cloner

De evaluatieperiode eindigt op 20 jul. 2017 08:40

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



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

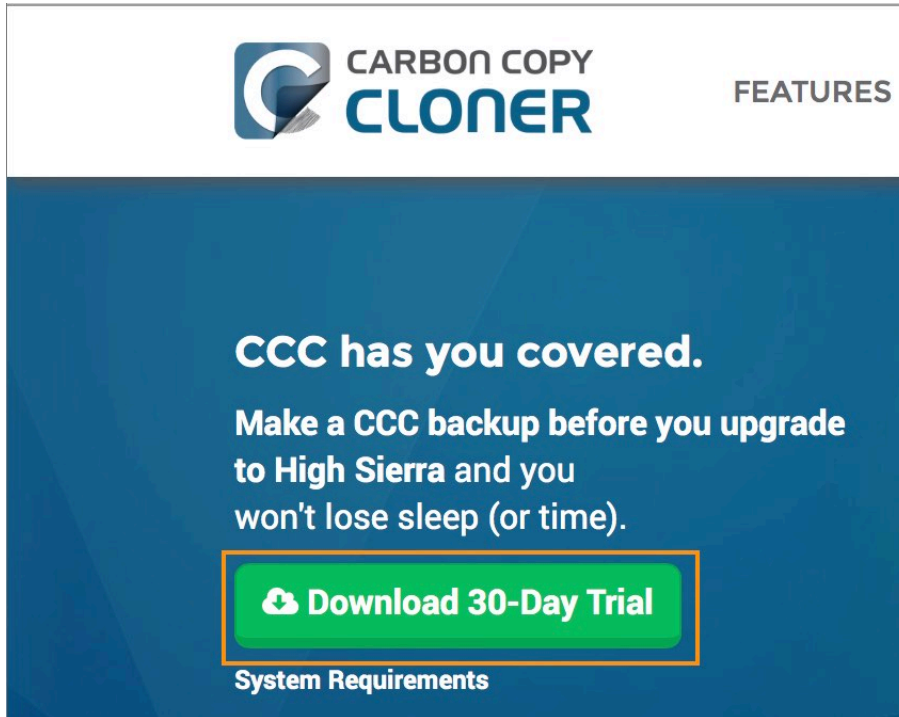
Kan ik de oude versies van Carbon Copy Cloner downloaden?

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

We verkopen geen licenties voor CCC 4 en CCC 3.5. Als u CCC 4 of 3.5 wilt gebruiken, moet u een licentie voor CCC 5 kopen. **Met een licentie voor CCC 5 kunt u zowel CCC 3.5 als CCC 4 registreren.**

CCC registreren met één klik

Installeer en start Carbon Copy Cloner



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner website. At the top left is the logo with the text 'CARBON COPY CLONER'. To the right of the logo is the word 'FEATURES'. The main content area has a dark blue background with white text that reads: 'CCC has you covered. Make a CCC backup before you upgrade to High Sierra and you won't lose sleep (or time).' Below this text is a prominent green button with a white download icon and the text 'Download 30-Day Trial'. Underneath the button, the text 'System Requirements' is visible.

U moet Carbon Copy Cloner eerst installeren en starten 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

Registration name: Your Name
Registration email: Your Email Address
Registration code:

[http://bombich.com/nl/nl/kb/cccl5/how-manually-enter-ccc-registration-code](#)

Number of licenses: [1]

Registering Carbon Copy Cloner

Please resist the temptation to type in that really long registration code. If you're reading this email on your Mac and you already have CCC installed*, just click on this great big button:



[Click Here to Register CCC](#)

We suggest that you do this right now, while you're online. As long as you already have CCC installed on your Mac, clicking the magic button should instantly apply the registration settings to CCC. If you don't already have Carbon Copy Cloner installed, do this first:

1. [Download the latest version of CCC \[Alternate\]](#)
2. Double-click the downloaded zip file and drag the Carbon Copy Cloner icon into your Applications folder.
3. Launch Carbon Copy Cloner, then go back to this email and click the registration button above to apply your registration settings

*** Not on your Mac right now?** If you want to apply this registration code to another Macintosh covered under the same license, drag the big registration button to your Desktop, then distribute the bookmark file to the other Macs and open it there.

Open de e-mail met de registratie-informatie en klik op de knop **Klik hier om CCC te 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 adressen die met 'com.bombich.ccc.lic' beginnen niet worden herkend door OS X**" 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 <http://bombich.com/nl/nl/kb/cccl5/how-manually-enter-ccc-registration-code>](#) of [neemt u contact op met ons voor assistentie <http://bombich.com/nl/software/get_help>](#).

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. [Waarom toonde Firefox het bericht "Fout door beschadigde inhoud" wanneer ik op de knop klikte om mijn registratie-instellingen toe te passen?](#)
5. [Hoe registreer ik CCC met één klik?](#)
6. [Hoe voer ik een registratiecode van CCC handmatig in?](#)
7. [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 <http://bombich.com/nl/forgot>](http://bombich.com/nl/forgot). 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 \(u hoeft geen registratiecodes te kopiëren en plakken\) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-register-ccc-in-one-click>](#).

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 <http://bombich.com/nl/forgot?found=0>](http://bombich.com/nl/forgot?found=0) 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 (3.5 of nieuwer) en nog steeds dit bericht krijgt, [voert u de registratie-informatie handmatig in](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-manually-enter-ccc-registration-code) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-manually-enter-ccc-registration-code>> of [neemt u contact op met ons voor assistentie](http://bombich.com/nl/forgot) <<http://bombich.com/nl/forgot>>.

Hoe registreer ik CCC met één klik?

Raadpleeg de stapsgewijze instructies voor registratie met één klik, inclusief afbeeldingen. <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-register-ccc-in-one-click>>

Hoe voer ik een registratiecode van CCC handmatig in?

Raadpleeg de stapsgewijze instructies voor handmatige registratie, inclusief afbeeldingen. <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-manually-enter-ccc-registration-code>>

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](http://bombich.com/nl/forgot?found=0) <<http://bombich.com/nl/forgot?found=0>> 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 Carbon Copy Cloner 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](#) <<http://bombich.com/nl/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 <http://bombich.com/nl/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 Carbon Copy Cloner downloaden en installeren?](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-do-i-download-and-install-carbon-copy-cloner>>

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](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-register-ccc-in-one-click>>. Vindt u de e-mail met registratie-informatie niet? [Vraag een nieuwe aan via onze website](#) <<http://bombich.com/nl/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 bevestigingsmail van de aankoop naar het bureaublad.

Registering Carbon Copy Cloner

Please resist the temptation to type in that really long registration code. If you're reading this email on your Mac and you already have CCC installed*, just click on this great big button:

Click Here to Register CCC

Click Here to Register CCC
<https://mew.bombich.com/li...RB-XNPZ8-WC3NL-CEMAF-8K8M>

We suggest that you do this right now, while you're online. As long as you already have CCC installed on your Mac, clicking the magic button should instantly apply the registration settings to CCC. If you don't already have Carbon Copy Cloner installed, do this first:

1. [Download the latest version of CCC \[Alternate\]](#)
2. Double-click the downloaded zip file and drag the Carbon Copy Cloner icon into your Applications folder.
3. Launch Carbon Copy Cloner, then go back to this email and click the registration button above to apply your registration settings

*** Not on your Mac right now?** If you want to apply this registration code to another Macintosh covered under the same license, drag the big registration button to your Desktop, then distribute the bookmark file to the other Macs and open it there.

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> <<http://bombich.com/nl/download>>.

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



Oeps, die licentiecode is ongeldig...

Klik om typefouten te voorkomen op de koppeling "Pas registratie-instellingen toe in CCC" die u via e-mail hebt ontvangen.

Help me!

Vorige

Koop CCC

De evaluatieperiode eindigt op 20 jul. 2017 12:08

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.



Bedankt om te registreren!

Carbon Copy Cloner 5

Naam

naam@email.com

Haal registratie op via e-mail

Wijzig licentie

Sluit

I already purchased CCC but can't find my registration code. Can you send it to me?

Yes, you can [request via our website <http://bombich.com/forgot>](http://bombich.com/forgot). If you're getting a message about a trial and you have already purchased CCC, or if you have any other questions or concerns about your registration, you can [retrieve your registration code here <http://bombich.com/forgot>](http://bombich.com/forgot).

Migrating CCC tasks from one system to another

If you wish to migrate your tasks from CCC on one system to CCC on another system, follow these steps:

1. Choose **Export All Tasks** from CCC's File menu.
2. Specify a name for the exported settings file and a location where to save it.
3. Transfer the exported settings file to another Mac.
4. Install CCC onto the other Mac
5. Double-click the exported settings file.
6. As prompted, review the task settings and reset the source/destination selections as necessary.

Note that CCC uses a unique identifier to positively identify your source and destination volumes. While your other Mac may have a "Macintosh HD" volume and a "Backup" volume, those volumes will appear very different to CCC on the second Mac. Simply reselect those new volumes in CCC's Source and Destination selectors to update the task for your additional Mac.

Also note that CCC's keychain is not transferrable between Macs. If you migrate CCC tasks to a new Mac, you will have to re-supply CCC with any applicable volume, disk image, or SMTP passwords.

Recovering tasks from a backup

Many people find that "cleaner" applications will aggressively remove CCC's tasks and preferences. If you have lost all of your backup tasks but you have a full backup of your startup disk, you can recover your tasks from the backup with these steps:

1. Quit CCC if it is running.
2. Choose **Computer** from the Finder's Go menu.
3. Click on your startup disk (often named **Macintosh HD**)
4. Navigate to /Library/Application Support/
5. Move the com.bombich.ccc folder to the Trash (**note:** doing so will remove any saved tasks on that volume). This folder may not be present, and that's OK.
6. Open a new Finder window (e.g. **File > New Finder Window**).
7. Choose **Computer** from the Finder's Go menu.
8. Click on the backup disk
9. Navigate to /Library/Application Support/
10. Copy the com.bombich.ccc folder to /Library/Application Support/ on your startup disk.
11. Open the Activity Monitor application (Applications > Utilities)
12. Choose **All Processes** from the View menu
13. Find and quit the **com.bombich.ccchelper** application.
14. Open CCC — your tasks should now be restored.

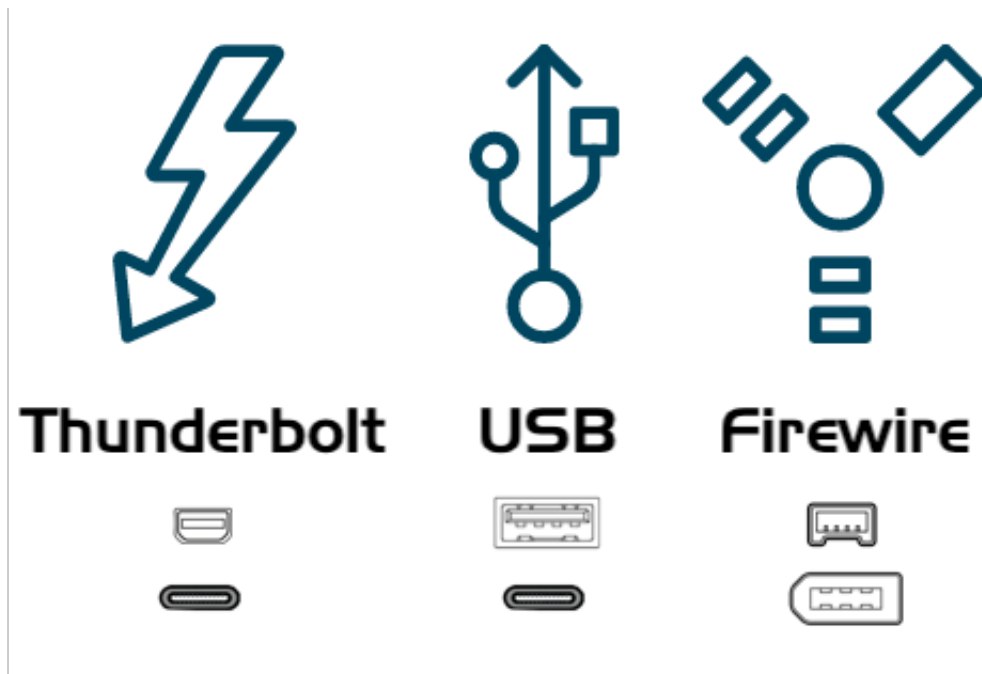
Note that you may have to activate suspended tasks, and/or reselect the source or destination volumes in your tasks.

Also, please note that you must move the com.bombich.ccc application support folder that is located in the **root-level** Library folder (e.g. Macintosh HD > Library, NOT Macintosh HD > Users > USER_NAME > Library). **If you're looking in your home folder, you're in the wrong place.**

CCC voorbereiden

Een reservekopie-schijf kiezen

USB, Firewire, Thunderbolt?



Veel externe harde schijven hebben Firewire-, USB- of Thunderbolt-interfaces of een combinatie van die interfaces om de harde schijf op de computer aan te sluiten. Al deze interfaces zijn perfect geschikt voor het maken van reservekopieën en het veilig bewaren van uw gegevens. **Doorgaans raden we aan dat u een behuizing met meerdere interfaces aanschafft (bijv. Thunderbolt + USB)**. Als de Mac geen ingebouwde USB 3.0-poorten heeft (bijv. de Mac is ouder dan 2012), kan een USB-apparaat de Mac opstarten maar werkt de Mac aanzienlijk trager dan met de interne harde schijf.

Catalina-gebruikers: Apple biedt niet langer ondersteuning voor het opstarten van een Mac vanaf een apparaat dat via FireWire is aangesloten. Een reservekopie maken op een FireWire-apparaat is geen probleem, maar als je een opstartbare reservekopie nodig hebt, moet je een apparaat gebruiken dat je via USB of Thunderbolt kunt aansluiten op je Mac.

Specifieke aanbevelingen voor harde schijven

De meeste externe harde schijven zijn geschikt voor uw reservekopieën maar [bepaalde werken niet als een opstartbaar apparaat](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues) <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues>. Het is vrijwel onmogelijk voor ons om een lijst te maken met alle behuizingen die al dan niet compatibel zijn met specifieke Mac-modellen. Aangezien wij echter vaak worden gevraagd een aanbeveling te doen, hebben wij daarom een lijst met enkele externe harde schijven gemaakt waarvan we weten dat die goed werken. Prestaties en prijs gaan hand in hand. Als u kiest voor een apparaat met alleen een USB-poort, zullen Macs ouder dan 2015 trager werken wanneer ze opstarten vanaf dat apparaat. Macs met een USB-C-poort kunnen naar behoren werken met een harde schijf met USB-C (USB 3.1), in het bijzonder als de schijf in de behuizing een SSD-schijf is.

USB 3.1 (2e gen.), draagbare externe SSD



Deze apparaten hebben een gemiddeld opslagvolume en bieden uitstekende prestaties. Hieronder vindt u de apparaten die wij aanraden voor opstartbare reservekopieën:

Oyen Digital U32 Shadow External SSD USB-C (1 - 4 TB) <<https://amzn.to/2CVG23q>> (UK <<https://alteredimagesltd.com/product/u32-shadow-dura-usb-c-rugged-portable-ssd/>>)

Oyen Digital MiniPro Dura USB-C (USB 3.1) Rugged (1 - 4 TB) <<https://amzn.to/2KjWNe5>>

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)

HighPoint RocketStor RS5212 Thunderbolt Storage Dock <https://www.bhphotovideo.com/c/product/985459-REG/highpoint_5212_2_bay_thunderbolt_10gb_s_storage.html/BI/20458/KBID/15280/kw/HIRS5212/DFF/d10-v21-t1-x451315>

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

USB 3.1, behuizing (zonder schijf)

Oyen Digital MiniPro Dura 2.5" SATA-naar-USB 3.1 (behuizing voor externe harde schijf/SSD) <<https://amzn.to/2PdKc0m>>

Mechanische schijf zonder behuizing (SATA) 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

Voordat u een harde schijf koopt, doet u er goed aan te controleren of dat apparaat [bekende compatibiliteitsproblemen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues> heeft. Hier vindt u algemeen advies en een kleine lijst met specifieke *veelgebruikte* apparaten waarvan bekend is dat ze niet goed werken als opstartbare reservekopieerschijven voor macOS.

Gebruik geen schijven met Shingled Magnetic Recording

Enkele jaren geleden introduceerde Seagate [Shingled Magnetic Recording](https://www.seagate.com/tech-insights/breaking-area-density-barriers-with-seagate-smr-master-ti/) <<https://www.seagate.com/tech-insights/breaking-area-density-barriers-with-seagate-smr-master-ti/>> om de opslagcapaciteit van traditionele harde schijven te vergroten, maar dat ging ten koste van de schrijffprestaties. 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 schijven van Western Digital <https://blog.westerndigital.com/wp-content/uploads/2020/04/2020_04_22_WD_SMR_SKUs_1Slide.pdf>



- Deze schijven van Toshiba <<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/company/news/news-topics/2020/04/storage-20200428-1.html>>

Traditionele HDD's van 5400 TPM, ook omschreven als "Slim", "Portable" of 2.5" harde schijven:

Deze schijven zijn goedkoop en op veel plaatsen verkrijgbaar. Helaas [werkt APFS niet goed op traditionele schijven](http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives) <<http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>> en die werking is gewoon nefast op deze heel trage traditionele schijven. De volgende schijven zijn voorbeelden van deze tragere apparaten en **we raden aan dat u deze niet gebruikt voor opstartbare macOS-reservekopieën:**

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

Als u een van deze apparaten hebt, kunt u [het apparaat formatteren in de verouderde Apple-structuur "Mac OS Uitgebreid \(journaled\)"](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#choose_format) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#choose_format> in plaats van APFS en het apparaat gebruiken voor reservekopieën van alleen gegevens <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable>.

Samsung T5 Portable SSD en Transcend StoreJet SSD [alleen High Sierra en Mojave]:

We zijn gek op deze elegante kleine apparaatjes maar veel mensen hebben ons gemeld (en kijk ook maar eens wat vele anderen op het internet zeggen) dat de Samsung T5 en de Transcend StoreJet SSD [een lange vertraging hebben bij het begin van het opstartproces](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues> wanneer High Sierra of Mojave erop is geïnstalleerd en wanneer ze als APFS zijn geformatteerd. Deze vertraging kan zich voordoen als u de Mac probeert op te starten vanaf de externe SSD, of zelfs als u de Mac opstart vanaf de interne schijf. Vooral als u van plan was om een externe SSD te gebruiken als primaire opstartschijf, of als u de Mac vaak opnieuw opstart, zijn deze twee externe SSD's niet de beste optie voor High Sierra en Mojave.

macOS Catalina en nieuwer: We weten dat de Samsung T5 Portable SSD goede resultaten levert voor macOS Catalina. Onze eigen testen waren 100% succesvol en we hebben enkele berichten ontvangen die onze resultaten bevestigen.

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. Het gebruik van deze apparaten voor reservekopieën van grote hoeveelheden gegevens raden wij af, en [zeker voor het maken van een opstartbare reservekopie van de opstartschijf](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#known_issues>.

Western Digital My Passport HDD

We hebben verschillende berichten ontvangen met de melding dat [sommige Macs niet in staat zijn om macOS Catalina op te starten vanaf een Western Digital My Passport](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macos-catalina-known-issues#wd_bootability) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macos-catalina-known-issues#wd_bootability>.

Hoe groot moet het reservekopievolume zijn?



Het reservekopievolume moet minstens even groot zijn als het gegevensvolume dat u er naartoe wilt kopiëren. Als u van plan bent om regelmatig reservekopieën naar dit volume te maken, kunt u er best vanuit gaan dat het reservekopievolume minstens 50% groter moet zijn dan de hoeveelheid gegevens waarvan u initieel een reservekopie gaat maken. Zo kan de hoeveelheid gegevens in redelijke mate toenemen en is er ruimte voor de tijdelijke archivering van gewijzigde en verwijderde bestanden.

We raden sterk aan dat u een bepaald volume uitsluitend gebruikt voor reservekopieën van onvervangbare gegevens.

Als u gegevens op het reservekopievolume hebt die nergens anders zijn bewaard, hebt u hiervan geen reservekopie! Telkens als u een volume als doel kiest in Carbon Copy Cloner, bestaat de kans dat sommige bestanden om een of andere reden worden verwijderd. CCC biedt opties en waarschuwingen om uw gegevens te beschermen tegen verlies maar niets kan uw gegevens beschermen tegen een verkeerd gebruik van CCC of een misverstand van de functionaliteit die het levert.

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

NAS-apparaten zijn helemaal in. Velen onder ons worden verleid door het gemak van draadloze reservekopieën. 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 schrijffprestaties van een NAS-apparaat zijn doorgaans vergelijkbaar met het schrijven op een harde schijf met USB 2.0.
- Het openen van bestanden op een NAS-apparaat via wifi gebeurt 10 tot 100 keer trager dan op een 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 leidt tot langdurige reservekopieën wanneer het gegevensvolume uit veel bestanden bestaat (bijv. meer dan 250.000 bestanden).
- Schijfkopiebestanden kunnen na verloop van tijd beschadigd raken als de netwerkverbinding vaak verbroken wordt wanneer de bestanden zijn geactiveerd, of wanneer er bijna geen vrije ruimte meer is op het onderliggende NAS-volume. Als u een aanbeveling van Time Machine hebt gezien om de reservekopie op een netwerkvolume te verwijderen en opnieuw aan te maken, is dat hetzelfde onderliggende probleem. We stellen dezelfde oplossing voor als de schijfkopie niet kan worden geactiveerd.

Voor primaire reservekopieën raden we u aan een USB- of Thunderbolt-schijf aan te schaffen en een opstartbare reservekopie op die lokaal aangesloten schijf aan te maken. **Lokale, opstartbare reservekopieën zijn veel eenvoudiger en betrouwbaarder** en makkelijker terug te zetten als de opstartschijf van de Mac problemen zou geven. Een besturingssysteem terugzetten vanaf een schijfkopie op een netwerkvolume is vrij ingewikkeld als u geen functionele opstartschijf hebt. Het bieden van die functionele opstartschijf is het hoofddoel van het maken van reservekopieën in CCC.

Specifieke NAS-apparaten die we afraden

Western Digital MyCloud Home: Voor het model "Home" van de NAS-productlijn moet u WD-



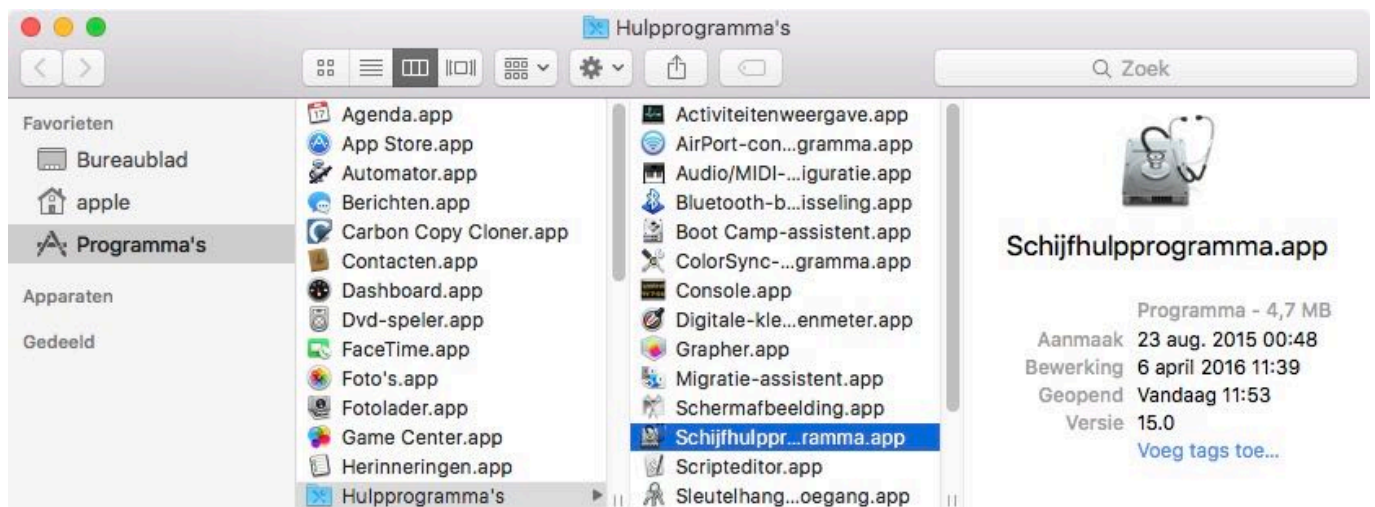
software gebruiken om veilig toegang tot de opslag te krijgen; de directe toegang tot de opslag via SMB is alleen beschikbaar met Gast-bevoegdheden. [Gebruikers melden](#) [<https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4>](https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4) 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 doelschijf voorbereiden op een installatie van macOS

Opmerking: dit wist alle gegevens op de opgegeven schijf

Start Schijfhulprogramma van Apple

Open een Finder-venster, ga naar **Programma's > Hulpprogramma's** en dubbelklik op **Schijfhulprogramma**.



De resterende stappen verschillen aanzienlijk naargelang het besturingssysteem dat u gebruikt. Kies **Over deze Mac** in het Apple-menu om te weten welk OS u momenteel gebruikt en kies vervolgens hieronder.

- [macOS 11 Big Sur, 10.15 Catalina, 10.14 Mojave en 10.13 High Sierra](#)
- [macOS 10.12 Sierra en OS X 10.11 El Capitan](#)
- [OS X 10.10 Yosemite](#)

Instructies voor Big Sur, Catalina, Mojave en High Sierra

Bekijk een video-oefening op YouTube <https://youtu.be/n_arMTq3d58>

Bekijk een langere, meer gedetailleerde video-oefening over het gebruik van Schijfhulprogramma <<https://www.youtube.com/watch?v=oEfqfMf2z9k>>

Toon alle apparaten

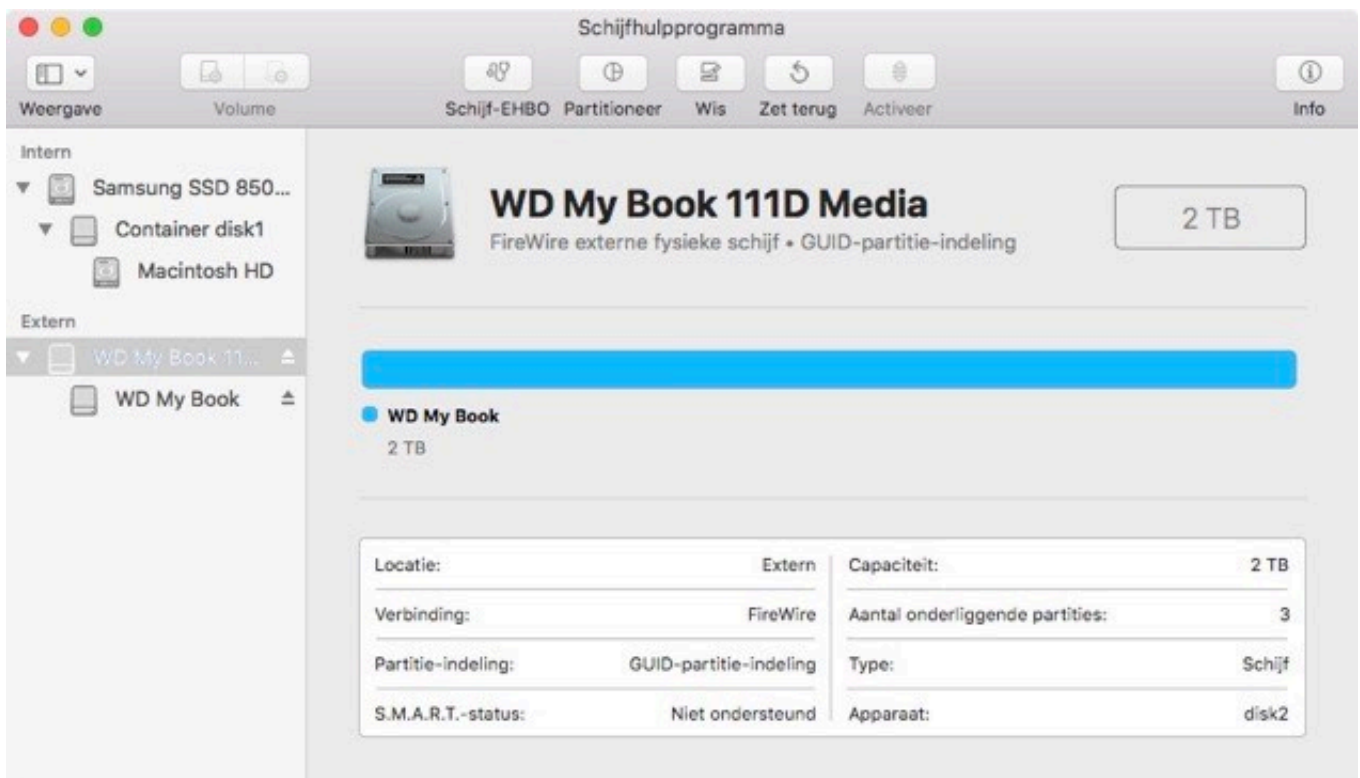
Schijfhulprogramma biedt een sterk vereenvoudigde weergave van uw standaardapparaten. Helaas, worden de apparaten verborgen die u moet selecteren om de partitionering van de reservekopie-schijf te wijzigen. Alvorens andere acties uit te voeren in Schijfhulprogramma, kiest u **Toon alle apparaten** in het menu Weergave of via de vensterknop Weergave in de knoppenbalk van Schijfhulprogramma.



Selecteer de doelschijf

Klik op de schijf die u als doel voor de CCC-taak wilt gebruiken. Deze schijf mag niet dezelfde schijf als uw opstartschijf zijn.

In de naam van een nieuwe schijf wordt vaak ook de naam van de fabrikant vermeld (bijv. WD My Book 111D Media...). De naam van een opstartschijf bevat meestal het serienummer van de fabrikant (bijv. TOSHIBA MK50). 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. Als de schijf een Fusion-apparaat is, wist u mogelijk de “container” erop.



Deactiveer alle volumes op de opgegeven schijf

Schijfhelpprogramma 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 de naam instellen op wat u maar wilt, maar stel de Indeling in op **GUID-partitie-indeling**. Als u de optie **Indeling** niet ziet, gaat u twee stappen terug en selecteert u de volledige schijf in plaats van een van de volumes op de schijf.

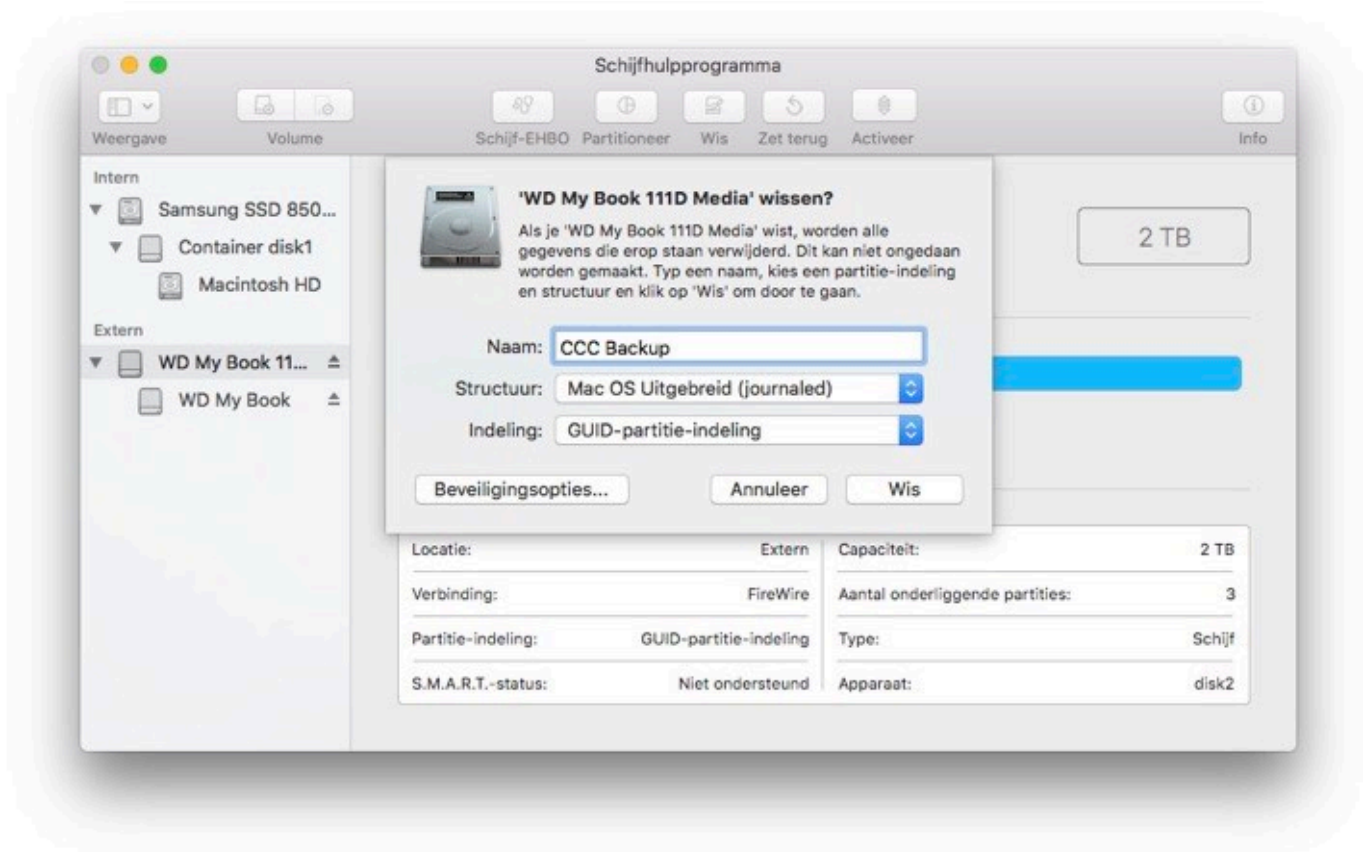
Een structuur voor het doelvolumen kiezen

Als het doelapparaat een HDD is met een snelheid van 5400 TPM (of trager): (bijv. "dunne" reservekopieapparaten, 2.5" schijven) **APFS is niet ontworpen voor deze apparaten** <<http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>>. macOS start mogelijk niet goed op <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/help-my-clone-wont-boot#performance>>. U kunt deze apparaten formatteren als APFS en een opstartbare reservekopie proberen maken. Als het apparaat echter te traag is om praktisch te zijn, raden we aan dat u **Mac OS Uitgebreid (journaled)** als structuur kiest. Als u een reservekopie van een opstartschijf met Big Sur of Catalina maakt, moet u [een reservekopie van alleen gegevens maken](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable) <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable> zodat het bestandssysteem van het doel niet wordt geconverteerd naar APFS.

Big Sur, Catalina en Mojave: Kies **APFS** als u een reservekopie van de opstartschijf of een andere installatie van macOS maakt. **Kies niet APFS (versleuteld)**. U kunt de reservekopie coderen door [FileVault in te schakelen terwijl u hebt opgestart vanaf het reservekopievolumen](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/working-filevault-encryption) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/working-filevault-encryption>>.

High Sierra: zowel **APFS** als **Mac OS Uitgebreid (journaled)** zijn aanvaardbare structuren voor een reservekopie van het systeem. [Zoals in Apple's aanbevelingen staat](https://support.apple.com/en-us/HT208033) <<https://support.apple.com/en-us/HT208033>>, raden we u aan **APFS** te kiezen als het doelapparaat een SSD-schijf is en zal worden gebruikt om reservekopieën van macOS te maken. Dit raden we ook aan als u een reservekopie van een Mac met een T2-chip wilt maken en van plan bent om de reservekopie te coderen. Kies **Mac OS Uitgebreid (journaled)** als het doelapparaat een apparaat met draaiende platters is (bijv. een harde schijf of HDD-schijf) of als u een reservekopie maakt van een besturingssysteem dat lager is dan 10.13.

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 partitie toe (optioneel)

Als u een reservekopie van meerdere bronvolumes op dezelfde reservekopieschijf maakt, kunt u alles geordend houden door 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.

De nieuwe harde schijf is nu klaar voor reservekopieën die door Carbon Copy Cloner zijn gemaakt!

Instructies voor El Capitan en Sierra

Bekijk een video-oefening op YouTube <<https://www.youtube.com/watch?v=3AUXkwaVVFQ>>

Selecteer de doelschijf

Klik op de schijf die u als doel voor de CCC-taak wilt gebruiken. Deze schijf mag niet dezelfde schijf als uw opstartschijf zijn.

In de naam van een nieuwe schijf wordt vaak ook de naam van de fabrikant vermeld (bijv. WD My Book 111D Media...). De naam van een opstartschijf bevat meestal het serienummer van de fabrikant (bijv. TOSHIBA MK50).



Wis de opgegeven schijf

Klik op de knop **Wis** in de knoppenbalk van Schijfhelpprogramma en configureer de naam, de structuur en de partitie-indeling van de schijf. Kies een gewenste naam en stel de structuur in op **Mac OS Uitgebreid (journaled)**. Stel dan de indeling in op **GUID-partitie-indeling** en klik vervolgens op de knop **Wis**.



Gebruik Time Machine niet

Klik 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. 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 reservekopieën die door Carbon Copy Cloner zijn gemaakt!

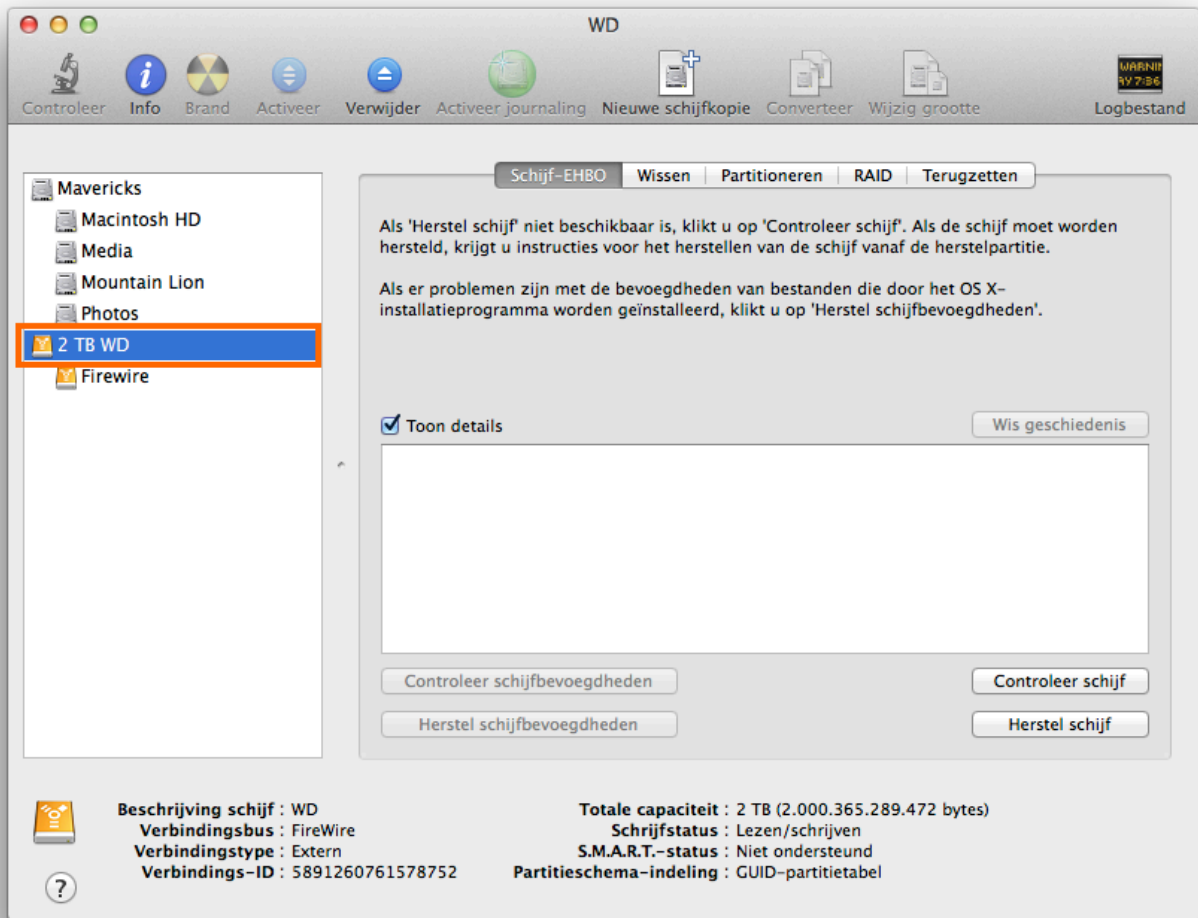
Instructies voor Yosemite

Bekijk een video-oefening op YouTube <<https://www.youtube.com/watch?v=WZ1sstRdWjk>>

Selecteer de doelschijf

Klik op de schijf die u als doel voor de CCC-taak wilt gebruiken. Deze schijf mag niet dezelfde schijf als uw opstartschijf zijn.

De naam van een nieuwe schijf bevat meestal de opslagcapaciteit en de naam van de fabrikant (bijv. 500.07 GB WD My Passp...). De naam van een opstartschijf bevat vaak het serienummer van de fabrikant (bijv. 320.07 GB TOSHIBA **MK3255GSXF** Media).

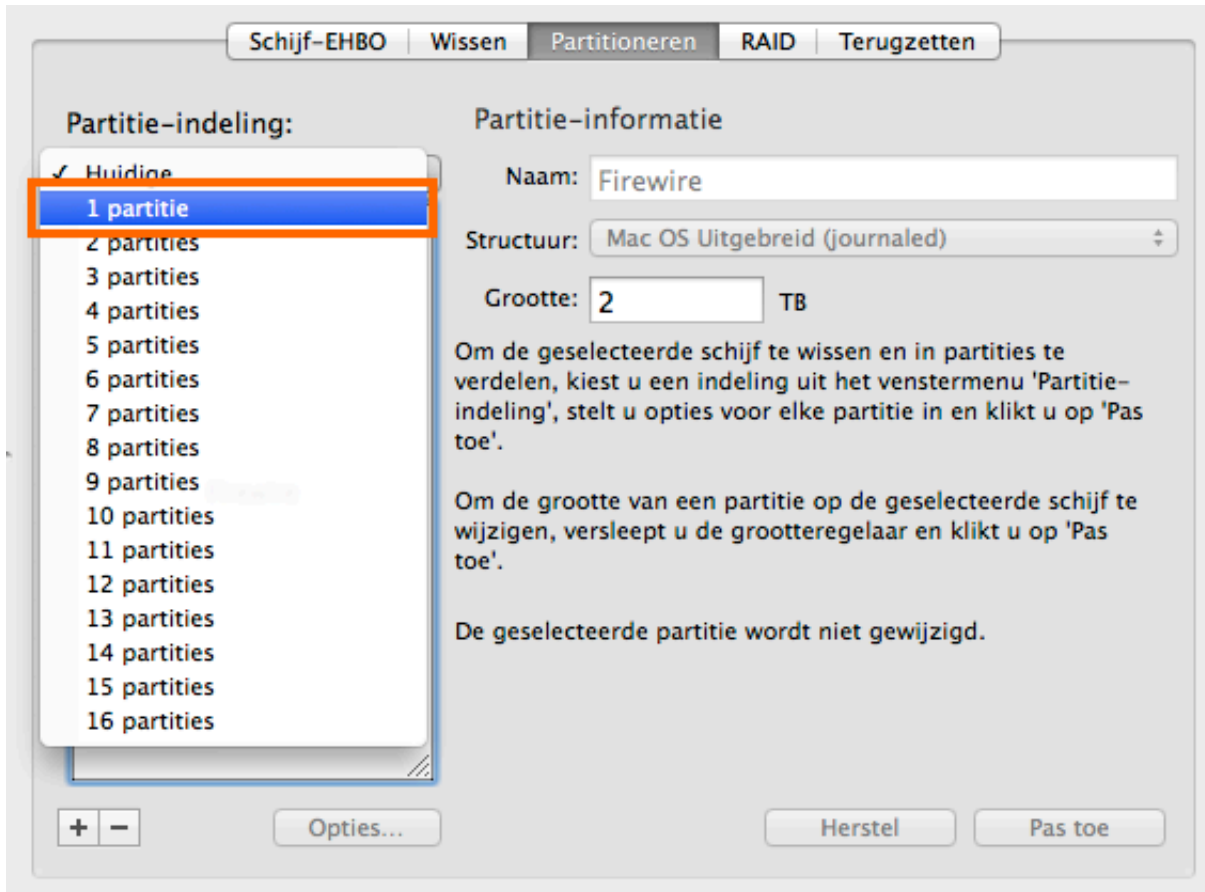


Partitioneer de schijf

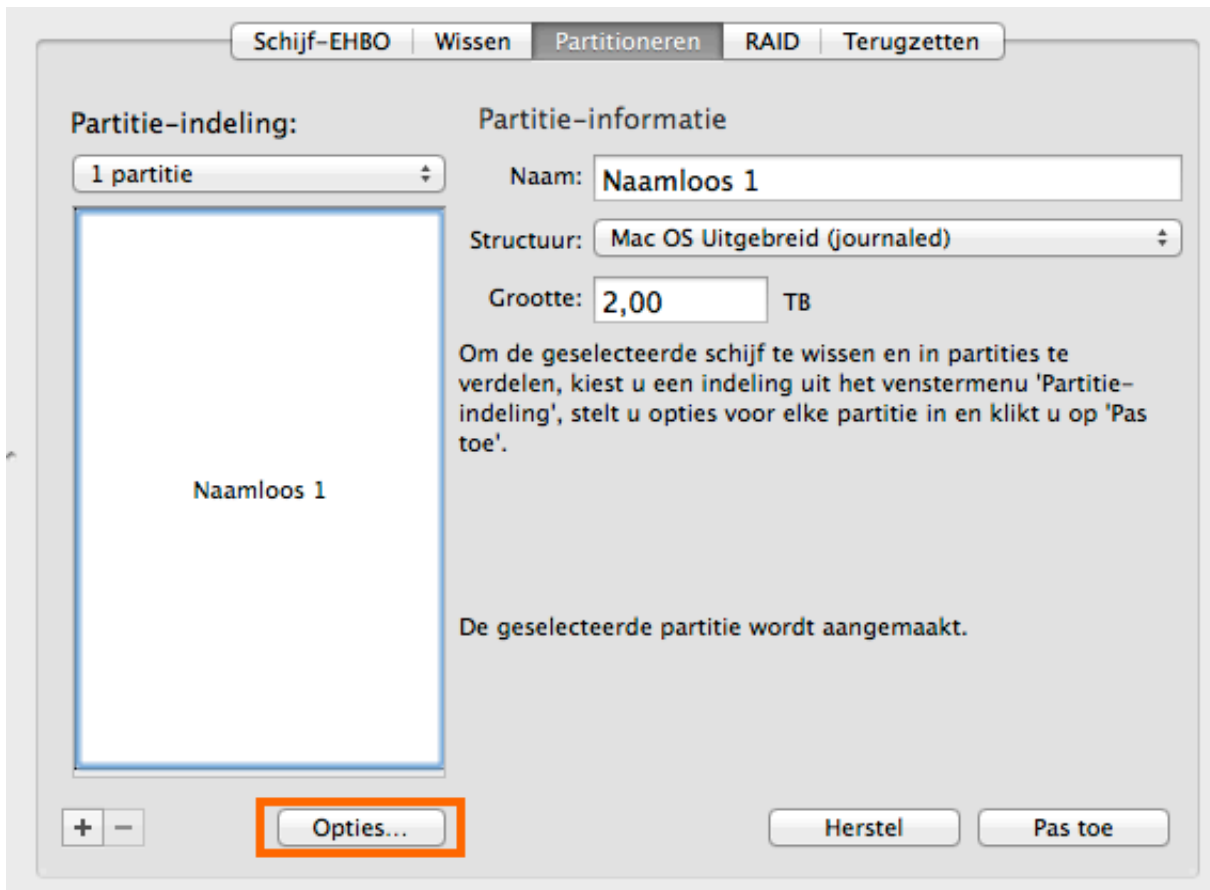
Klik op het tabblad **Partitioneer**.



Kies **1 Partitie** in het venstermenu Partitie-indeling (of meer indien gewenst).



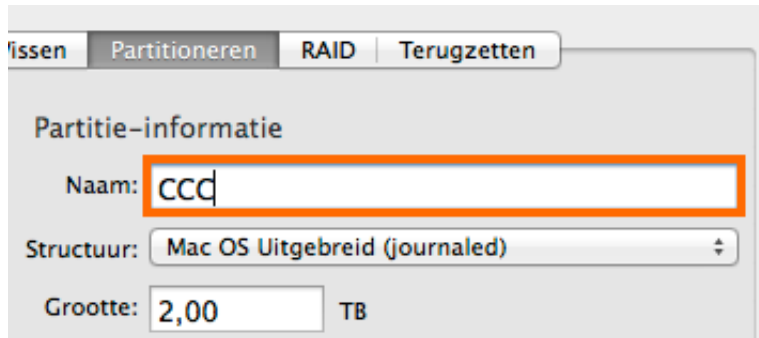
Klik op **Opties**.



Kies **GUID-partitietabel** en klik vervolgens op **OK**.



Geef het volume een naam

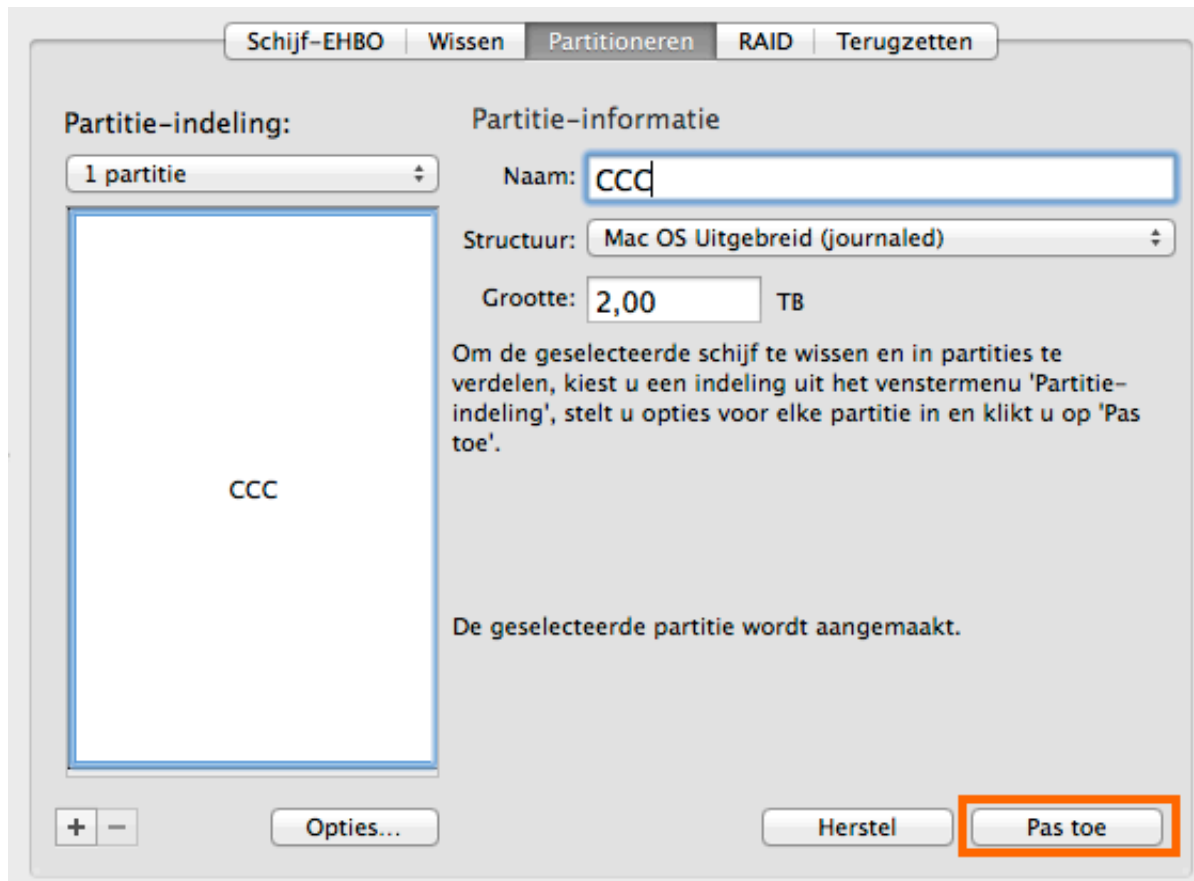


Formateer het volume

Selecteer **Mac OS Uitgebreid (journaled)** in het venstermenu Structuur.



Klik op **Pas toe**.



Verzeker u ervan dat u de juiste schijf hebt geselecteerd. Deze stap verwijdert alle gegevens van de geselecteerde schijf. Klik op **Partitioneer**.



[Ga nu door met de rest van de instructies](#) die niet specifiek voor het besturingssysteem zijn.

Gerelateerde documentatie

- "Mijn schijf heeft al de structuur HFS+. Waarom krijg ik deze waarschuwing?"
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/my-disk-already-formatted-hfs-why-am-i-getting-warning>>
- Video: Een nieuwe/extra partitie maken (OS X 10.10 en lager)
<<https://www.youtube.com/watch?v=XQG6-Ojiv3s>>



- Ondersteuning voor bestandssystemen van andere fabrikanten (bijv. NTFS, FAT32) <<http://bo mbich.com/nl/nl/kb/ccc5/backing-up-tofrom-network-volumes-and-other-non-hfs-volumes>>



Aanbevolen procedures voor het bijwerken van het OS van uw Mac

Als u al het nieuwste macOS gebruikt en problemen met het openen van CCC ervaart, [downloadt u de nieuwste versie van CCC](http://bombich.com/nl/software/download_ccc.php?v=latest) <http://bombich.com/nl/software/download_ccc.php?v=latest>.

Het is weer zover! Apple heeft een nieuw besturingssysteem uitgebracht en u kan niet wachten om de upgrade uit te voeren. Maar bent u er wel klaar voor? Upgrades voor besturingssystemen zitten vol nieuwe functies, leveren betere prestaties en lossen problemen op... maar dat heeft een prijs: uw tijd en wie weet zelfs uw productiviteit. Als u het besturingssysteem upgradet en daarna merkt dat belangrijke apps van derden of randapparaten niet naar behoren werken, kunt u ernstige problemen hebben wanneer u ontdekt dat u **niet kunt downgraden naar het vorige besturingssysteem**. Dat is het geval tenzij u een complete, opstartbare reservekopie van uw Mac hebt gemaakt alvorens de upgrade uit te voeren.

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?
- Verbeterd 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](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os#downgrade) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os#downgrade>>. 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.

Maak een opstartbare reservekopie alvorens een upgrade uit te voeren

1. Koop een reservekopieschijf. Als u graag een aanbeveling wilt, krijgt u die [hier in de documentatie van CCC](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-set-up-your-first-backup) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-set-up-your-first-backup>>.
2. Bereid het reservekopievolume voor op een installatie van macOS <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>.

3. Download CCC <http://bombich.com/nl/software/download_ccc> en open de app.
4. Kies de opstartschijf in de Bronkiezer.
5. Kies het reservekopievolume in de Doelkiezer.
6. Klik op de knop 'Kloon'.
7. Test dat de reservekopieschijf opstartbaar is <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-verify-or-test-your-backup>>: Selecteer de reservekopieschijf als opstartschijf in het voorkeurenpaneel Opstartschijf van Systeemvoorkeuren en herstart.
8. Kies **Over deze Mac** in het Apple-menu om te controleren of de Mac vanaf de opstartschijf is opgestart.
9. Stel de selectie van de opstartschijf in Systeemvoorkeuren opnieuw in naar uw gewone opstartschijf en start opnieuw op.
10. **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. 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.

Doe het volgende als u een downgrade moet uitvoeren

Downgraden vanaf macOS Catalina (of Big Sur) naar macOS Mojave (of een ouder besturingssysteem) <<https://youtu.be/aBjk5ghQPFw>>

Een downgrade van High Sierra n(of Mojave) naar Sierra uitvoeren met behulp van een opstartbare CCC-reservekopie <<https://youtu.be/UMvSfDTaLwY?t=9m44s>>

Houd er rekening mee dat wanneer u Apple-apps in het nieuwere OS opent (bijv. Mail, Contacten, Agenda, enzovoort), die apps onmiddellijk en onomkeerbaar de gebruikersgegevens voor de apps gaan upgraden. U kunt bijvoorbeeld niet gewoon Mojave opnieuw installeren en vervolgens aan de slag gaan met de geüpgradede gebruikersgegevens. De Mojave-versies van die Apple-apps kunnen de geüpgradede gegevens van Catalina niet gebruiken. **Als u een downgrade naar het vorige besturingssysteem moet uitvoeren, moet u een complete, opstartbare reservekopie van uw Mac hebben zoals die vóór de upgrade was.**

Ga als volgt te werk om een oudere versie van het besturingssysteem efficiënt terug te zetten:

1. Schakel je CCC-reservekopietaken tijdelijk uit. <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application#disable_tasks>
2. Sluit de reservekopieschijf van CCC aan op de Mac.
3. Open het paneel Opstartschijf in Systeemvoorkeuren.
4. Kies het reservekopievolume als opstartschijf en klik vervolgens op de knop Herstart.
5. Open Schijfhulpprogramma.
6. Deactiveer de originele (geüpgrade) opstartschijf.
7. Kies 'Toon alle apparaten' in het menu Weergave.

8. Selecteer de gehele schijf die de originele opstartschijf bevat: het **bovenliggende volume** van het volume 'Macintosh HD'.
9. Klik in de knoppenbalk van Schijfhulpprogramma op de knop 'Wis'.
10. Als u een downgrade uitvoert naar een ouder besturingssysteem dan High Sierra of als u een herstel naar een Fusion-apparaat met High Sierra uitvoert, gebruikt u de structuur **OS X Uitgebreid, journaled**. Kies anders **APFS** als structuur.
11. Open CCC.
12. Selecteer het reservekopievolume in de Bronkiezer.
13. Selecteer het originele OS-volume (nu is dit leeg) in de Doelkiezer.
14. Behoud de standaardinstellingen en laat SafetyNet ingeschakeld.
15. Klik op de knop 'Kloon'.

Wanneer het terugzetten is voltooid, stelt u de opstartschijf in Systeemvoorkeuren opnieuw in en start u de Mac opnieuw op. Binnen de kortste keren gebruikt u opnieuw het oude besturingssysteem.

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. Agenda, Adresboek, Mail, Foto's, enzovoort)** wanneer u het nieuwere besturingssysteem gebruikte **niet compatibel met een ouder besturingssysteem** <http://bombich.com/nl/images/blog/newer_photos_library_not_backwards_compatible.png>. Daarom kunt u die gegevens niet herstellen.

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

Een downgrade uitvoeren zonder een opstartbare reservekopie is niet eenvoudig en kan leiden tot onverwachte resultaten. Er zijn onderdelen die programma's van het oudere systeem niet kunnen lezen, zoals Apple Mail of Agenda. In feite kunnen alle Apple-programma's de geüpgrade gegevensopslagen niet gebruiken. Als u met een schone installatie van het oudere besturingssysteem wilt starten, probeert u gewoon de thuismap terug te zetten. Voor deze configuratie kunnen we geen ondersteuning bieden (voor de ondersteunde configuratie moet vóór de upgrade een opstartbare CCC-reservekopie zijn gemaakt), maar u kunt het volgende doen in CCC om de thuismap terug te zetten:

1. Sluit alle programma's en alle Finder-vensters.
2. Open CCC en maak een nieuwe taak.
3. Sleep de thuismap van de reservekopieschijf naar de Bronkiezer van CCC.
4. Sleep de thuismap van de huidige opstartschijf naar de Bronkiezer van CCC.
5. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen**.
6. Schakel in het onderdeel Probleemoplossing het aankruisvak **Behoud bevoegdheden niet** in (hiermee vermijdt u problemen met eigendomsrechten die kunnen ontstaan omdat uw account een verschillend numeriek ID op het oude en op het nieuwe systeem heeft).
7. Klik op de knop 'Kloon'.

Als u programma's wilt terugzetten, raden we u aan deze in de Finder te slepen of ze opnieuw te installeren via de bijbehorende installatieprogramma's.

Vergeet niet dat u hierdoor de huidige inhoud van uw thuismap vervangt. Als u onderdelen al handmatig hebt teruggezet, wordt dit ongedaan gemaakt en wilt u misschien overwegen om bestanden terug te zetten door ze te slepen.

Aanvullende bronnen

- Alles wat u moet weten over Carbon Copy Cloner en APFS <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs>>
- Een downgrade van macOS Catalina naar macOS Mojave uitvoeren <<https://youtu.be/aBjk5ghQPFw>>
- Een downgrade van High Sierra naar Sierra uitvoeren met behulp van een opstartbare CCC-reservekopie <<https://youtu.be/UMvSfDTaLwY?t=9m44s>>
- Een downgrade uitvoeren op een Fusion-volume met APFS-structuur <<https://youtu.be/YeQ0N5izTlo>>
- Het reservekopievolume voorbereiden op een installatie van macOS <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>
- Werken met Schijfhulpprogramma om de CCC-reservekopieschijf voor te bereiden <https://youtu.be/n_arMTq3d58>
- Een CCC-reservekopie testen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-verify-or-test-your-backup>>

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.



CCC gebruiken

De eerste reservekopie configureren

Bekijk een video-oefening op YouTube <<https://www.youtube.com/watch?v=SADf7xp97nE>>

Sluit de reservekopieschijf aan op de computer

Raadpleeg de sectie [Een reservekopieschijf kiezen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive>> voor aanvullend advies over dit onderwerp.

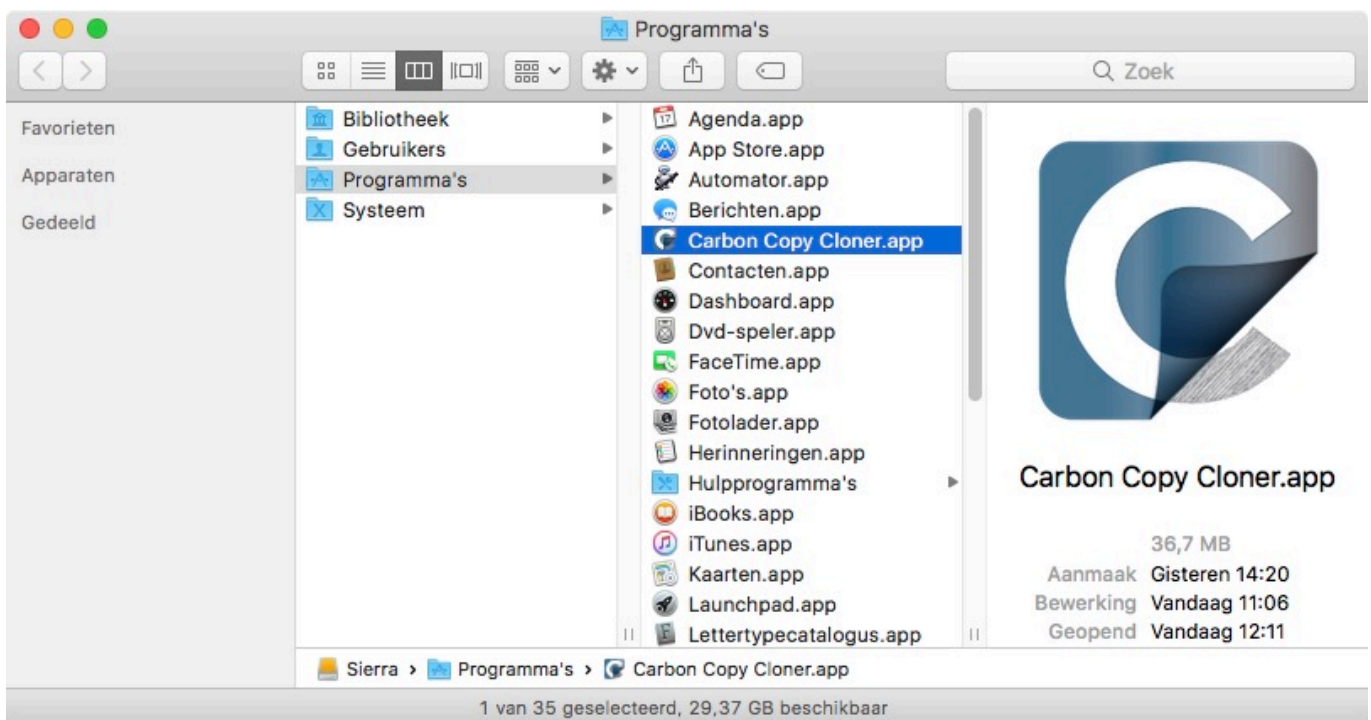
Formateer de schijf

Alvorens u een nieuwe schijf voor een reservekopie van macOS kunt gebruiken, moet u deze eerst initialiseren in de juiste indeling met behulp van Schijfhulpprogramma.

Raadpleeg voor stapsgewijze instructies de sectie [De reservekopieschijf voorbereiden op een reservekopie van macOS](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>> van de documentatie. U kunt ook [een video-oefening op YouTube bekijken](https://www.youtube.com/watch?v=3AUXkwaVVFQ) <<https://www.youtube.com/watch?v=3AUXkwaVVFQ>>.

Open Carbon Copy Cloner

Programma's > Carbon Copy Cloner

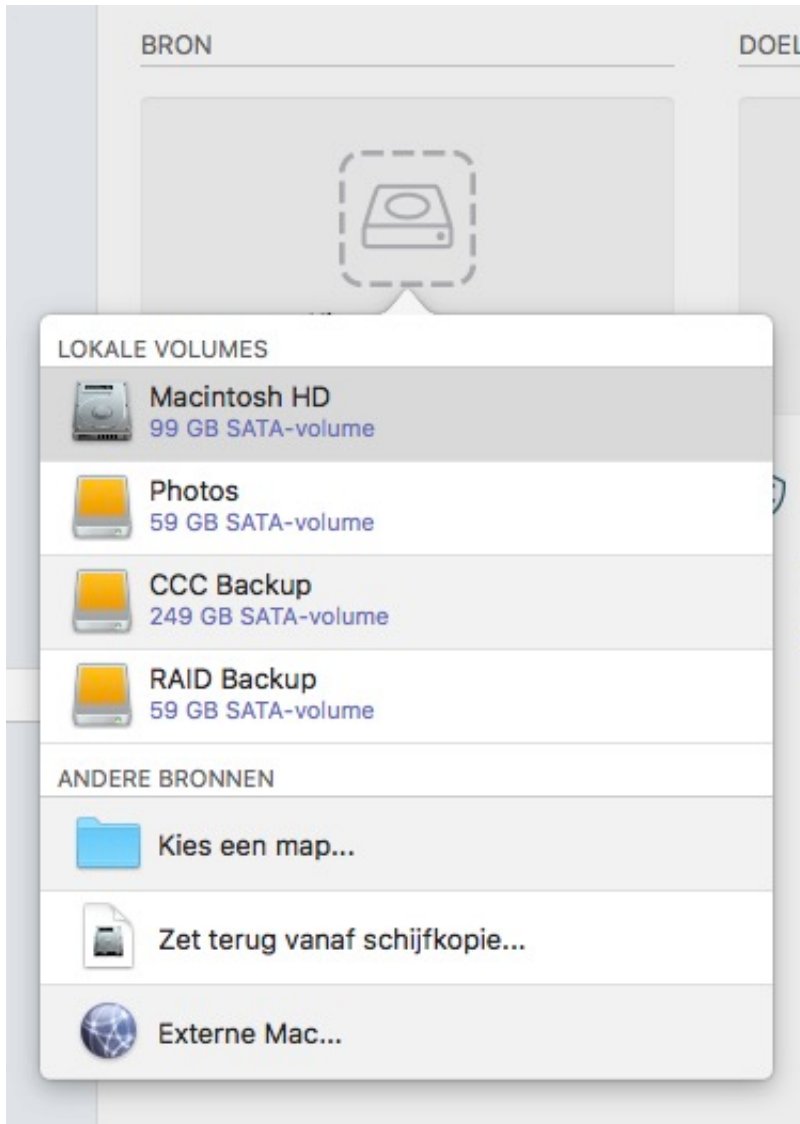


Wanneer u CCC voor het eerst opent, wordt u begeleid door de configuratie van uw eerste taak. Als u liever niet wordt begeleid, klikt u op de knop **Tips** in de knoppenbalk van CCC.

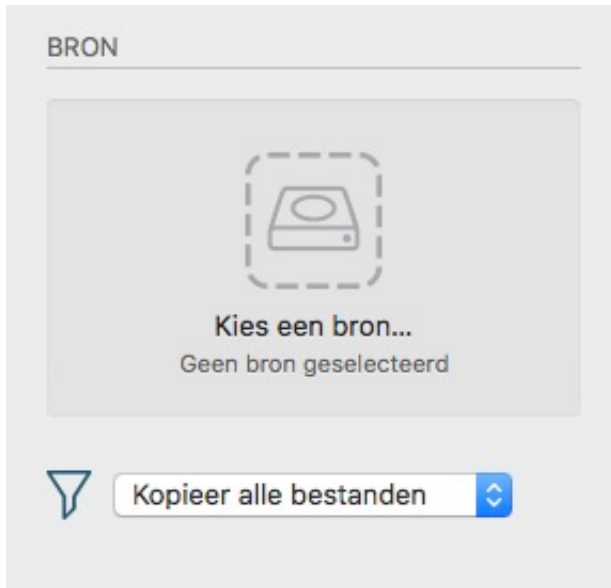
Selecteer de bron

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

Raadpleeg ook: [Moet ik afzonderlijke reservekopietaken maken voor 'Macintosh HD' en 'Macintosh HD - Gegevens'?](http://bombich.com/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#separate_tasksCollapse) <http://bombich.com/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#separate_tasksCollapse>

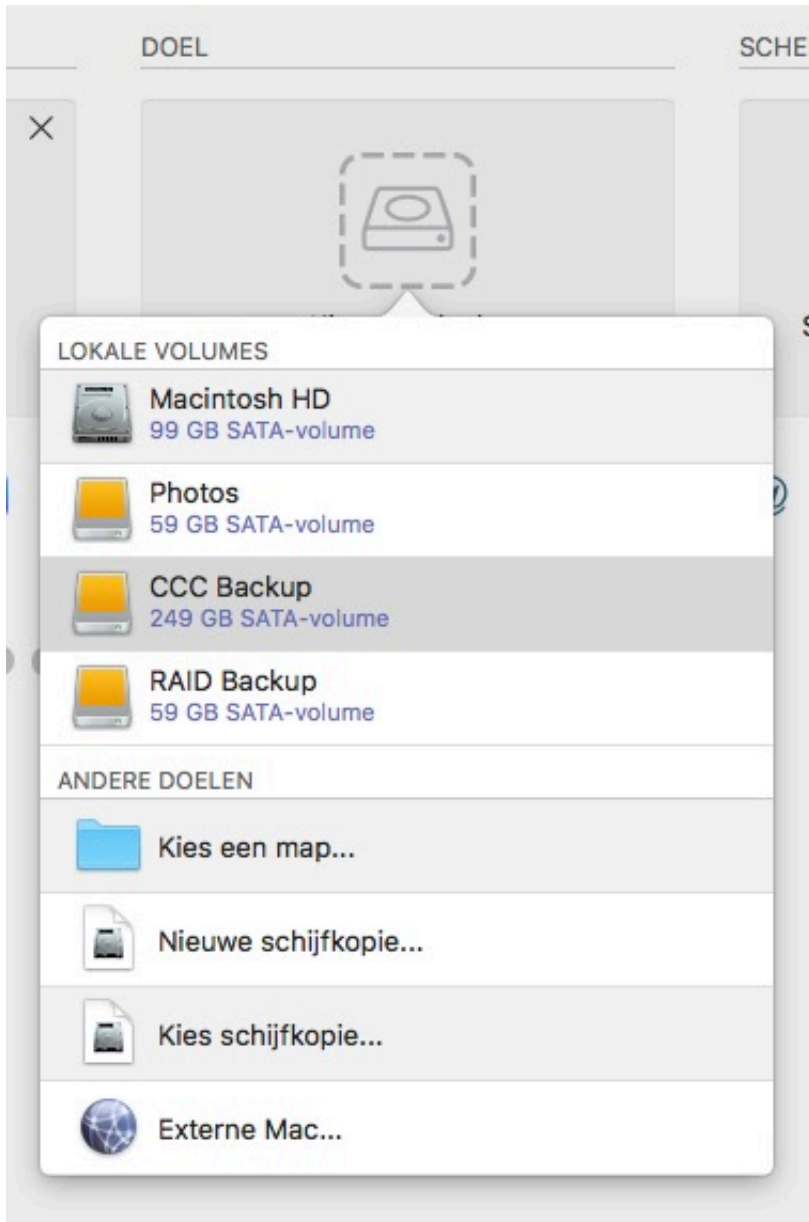


Selecteer de opstartschijf in het menu met beschikbare volumes voor de bron.



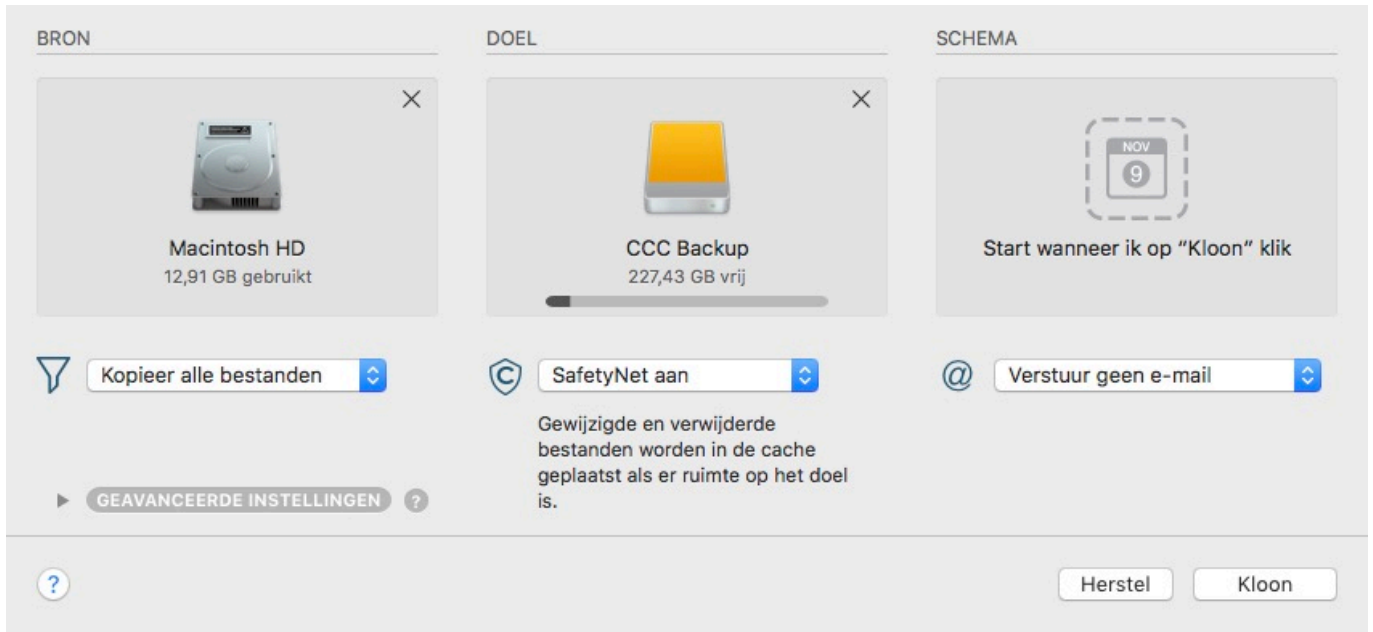
Selecteer het doel

Klik op 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.



Begin het klonen

Klik op **Kloon**. Wanneer u een reservekopietaak voor het eerst uitvoert, wordt u in CCC gevraagd u te identificeren zodat het speciale hulpprogramma kan worden geïnstalleerd. Dit hulpprogramma is vereist voor het uitvoeren van speciale taken, zoals het kopiëren van systeembestanden.

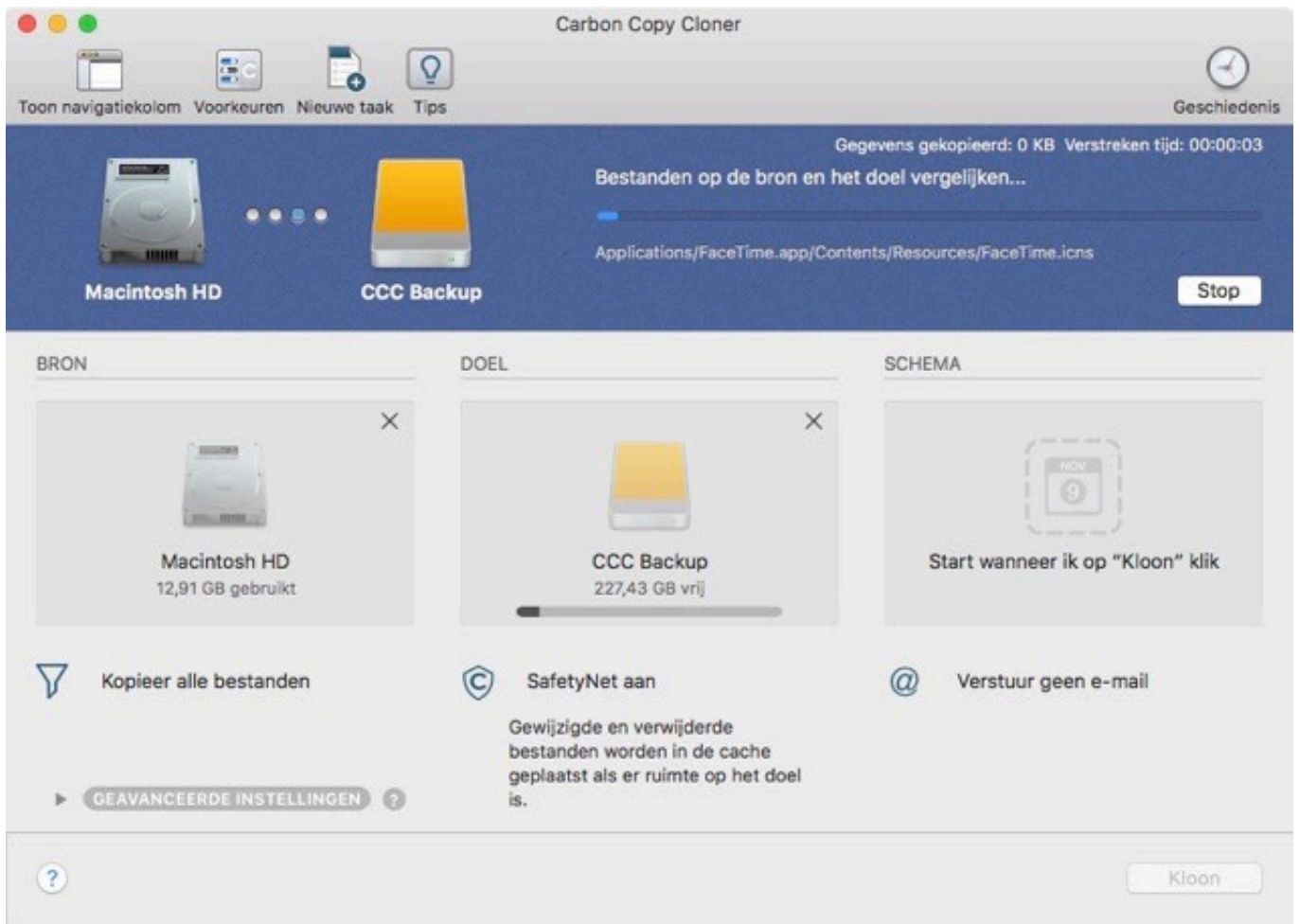


The screenshot shows the configuration interface for Carbon Copy Cloner. It is divided into three main sections: BRON (Source), DOEL (Destination), and SCHEMA (Scheme).

- BRON:** Shows a Macintosh HD with 12,91 GB used. Below it, a filter icon and the text "Kopieer alle bestanden" with a dropdown arrow.
- DOEL:** Shows a CCC Backup with 227,43 GB free. Below it, a shield icon and the text "SafetyNet aan" with a dropdown arrow. A note below reads: "Gewijzigde en verwijderde bestanden worden in de cache geplaatst als er ruimte op het doel is."
- SCHEMA:** Shows a calendar icon for "NOV 9" and the text "Start wanneer ik op 'Kloon' klik". Below it, an @ icon and the text "Verstuur geen e-mail" with a dropdown arrow.

At the bottom left, there is a "GEAVANCEERDE INSTELLINGEN" button with a question mark. At the bottom right, there are "Herstel" and "Kloon" buttons.

Gefeliciteerd! U hebt uw eerste kloon gestart!



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner application window during a cloning process. The title bar reads "Carbon Copy Cloner".

At the top, there are navigation icons: "Toon navigatiekolom", "Voorkeuren", "Nieuwe taak", and "Tips". On the right, there is a "Geschiedenis" icon.

The main area shows a progress bar and the text "Bestanden op de bron en het doel vergelijken...". Below the progress bar, the file path "Applications/FaceTime.app/Contents/Resources/FaceTime.icns" is displayed. A "Stop" button is visible on the right.

Below the main area, the configuration interface is visible, identical to the one in the previous screenshot, showing the source (Macintosh HD), destination (CCC Backup), and scheme (Start wanneer ik op 'Kloon' klik).

Slimme updates



Als u dezelfde reservekopietaak opnieuw start, kopieert CCC alleen de onderdelen die gewijzigd zijn. Er is geen speciale instelling hiervoor. Klik gewoon nogmaals op de knop Kloon of stel uw reservekopietaak zodanig in dat die [automatisch start op basis van een schema](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-set-up-scheduled-backup) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-set-up-scheduled-backup>>.

Gerelateerde documentatie

- macOS-systeemvolumes klonen met Apple-softwareherstel <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>
- Een reservekopie controleren of testen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-verify-or-test-your-backup>>
- Voorbeeldscenario's <<http://bombich.com/nl/kb/tags/sample-usage-scenarios>>
- Hoe krijg ik hulp? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-do-i-get-help>>

Een opstartbare reservekopie controleren of testen

Sluit de reservekopieschijf aan op de computer

Open het voorkeurenpaneel Opstartschijf

Systemvoorkeuren > Opstartschijf



Selecteer het reservekopievolume

Nadat u op het hangslot in de linkerbenedenhoek hebt geklikt, selecteert u het reservekopievolume dat u wilt controleren. Klik op **Herstart**.

Als u de opstartschijf hier niet ziet, herstart u de Mac en houdt u de Option-toets (Intel Macs) of de aan/uit-knop (Apple Silicon Macs) ingedrukt om het opstartvolume in Opstartbeheer te kiezen.

Sommige Big Sur-opstartvolumes zijn niet zichtbaar in het voorkeurenpaneel Opstartschijf
<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/mac-os-big-sur-known-issues#startup_disk_pref_pane>



Controleer de opstartschijf

Wanneer de Mac opnieuw is opgestart, kiest u **Over deze Mac...** in het menu **Apple**.



Controleer of de Mac is opgestart vanaf het reservekopievolume.



Test de reservekopie

Start enkele programma's en controleer of uw gegevens aanwezig zijn.

Stel de opstartschijf opnieuw in

Gebruik het voorkeurenpaneel Opstartschijf om de opstartschijf opnieuw in te stellen (zoals eerder beschreven) op uw originele opstartschijf en herstart vervolgens de computer.

Gerelateerde documentatie

Voor een diepgaande controle van de integriteit van de reservekopie raadpleegt u het artikel [Geavanceerde instellingen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/advanced-settings) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/advanced-settings>> waarin u meer informatie over de optie **Zoek en vervang beschadigde bestanden** vindt.

- Sommige programma's vertonen een ander gedrag of vragen het serienummer op het gekloonde volume. Is CCC iets vergeten?" <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/some-applications-behave-differently-or-ask-serial-number-on-cloned-volume.-did-ccl-miss>>
- "Het schijfgebruik op het doel stemt niet overeen met de bron. Is CCC enkele bestanden vergeten?" <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccl-miss-some-files>>
- Help! Mijn kloon start niet op! <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/help-my-clone-wont-boot>>

Terugzetten vanaf een reservekopie

U kunt [individuele onderdelen terugzetten vanaf een reservekopievolume](#) <https://youtu.be/n_7JgLKy_W0> via de Finder door deze onderdelen te slepen. Zoek het onderdeel in de reservekopieschijf en sleep het terug naar de opstartschijf. Als u meerdere onderdelen naar de opstartschijf wilt terugzetten, configureert u een taak [van map naar map](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/folder-folder-backups>> om bepaalde mappen op de reservekopieschijf terug te zetten naar een bepaalde map op de opstartschijf.

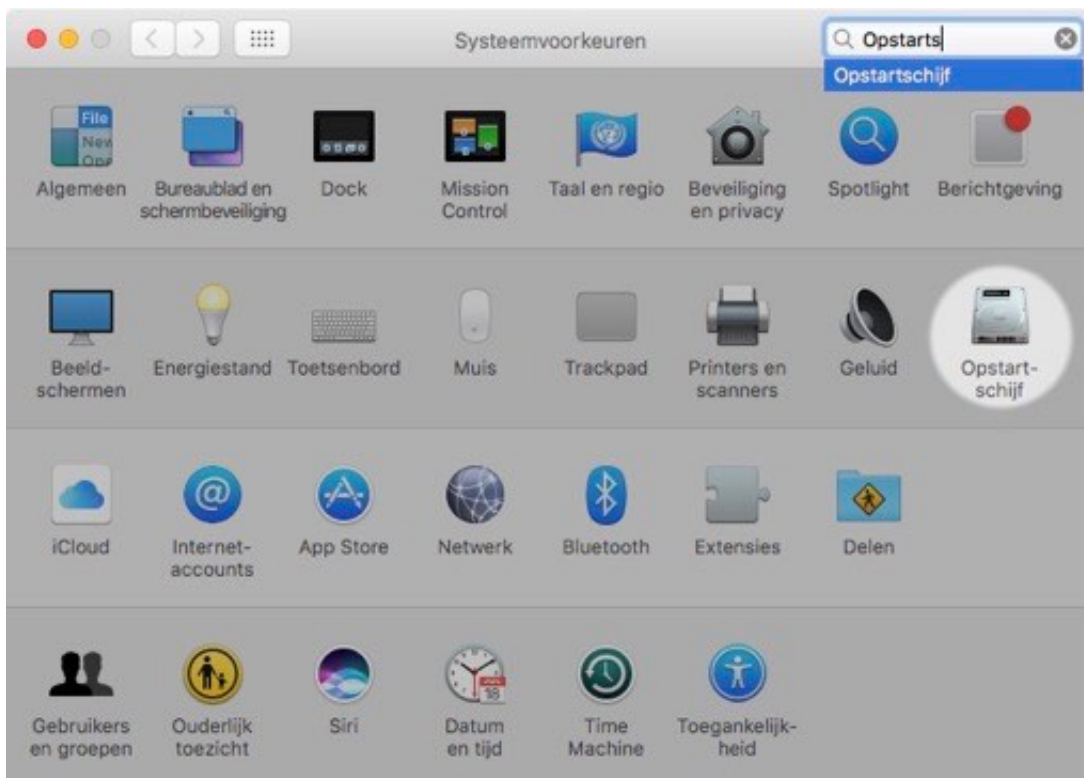
Als u systeembestanden, programma's of zelfs een hele reservekopie wilt terugzetten, voert u de onderstaande stappen uit om de Mac vanaf de opstartschijf op te starten en vervolgens de reservekopieschijf terug te zetten naar de interne harde schijf van de Mac.

Sluit de reservekopieschijf aan op de Mac

Gebruik een USB- of Thunderbolt-kabel om de reservekopieschijf aan te sluiten op de Mac.

Open het voorkeurenpaneel Opstartschijf

Systemeenvoorkeuren > Opstartschijf



Selecteer het reservekopievolume

Klik op het hangslot onder in het venster om uw identiteit te controleren en selecteer vervolgens de reservekopieschijf die u voor het herstel wilt gebruiken. Klik op **Herstart**. Zo start u het systeem opnieuw op vanaf uw reservekopie en kunt u de reservekopie klonen op uw primaire harde schijf.



Als u het voorkeurenpaneel Opstartschijf niet kunt gebruiken...

Als u de opstartschijf niet kunt wijzigen in het voorkeurenpaneel Opstartschijf (u kunt bijvoorbeeld niet opstarten vanaf de originele harde schijf), houdt u de Option-toets (Intel Macs) of de aan/uit-knop (Apple Silicon Macs) ingedrukt terwijl u de Mac opstart. Uw reservekopieschijf moet nu verschijnen als een mogelijke opstartschijf in [Opstartbeheer <https://support.apple.com/en-us/HT204417>](https://support.apple.com/en-us/HT204417). Als u het reservekopievolume niet ziet in Opstartbeheer, raadpleegt u het onderdeel [Help! Mijn kloon start niet op! <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot) van de CCC-documentatie voor meer suggesties om het probleem op te lossen.

Opmerking: als u de Mac niet kunt opstarten vanaf de reservekopieschijf of als u gegevens migreert naar een nieuwe Mac, kunt u [Migratie-assistent gebruiken om gegevens vanaf de CCC-reservekopieschijf te migreren <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate).

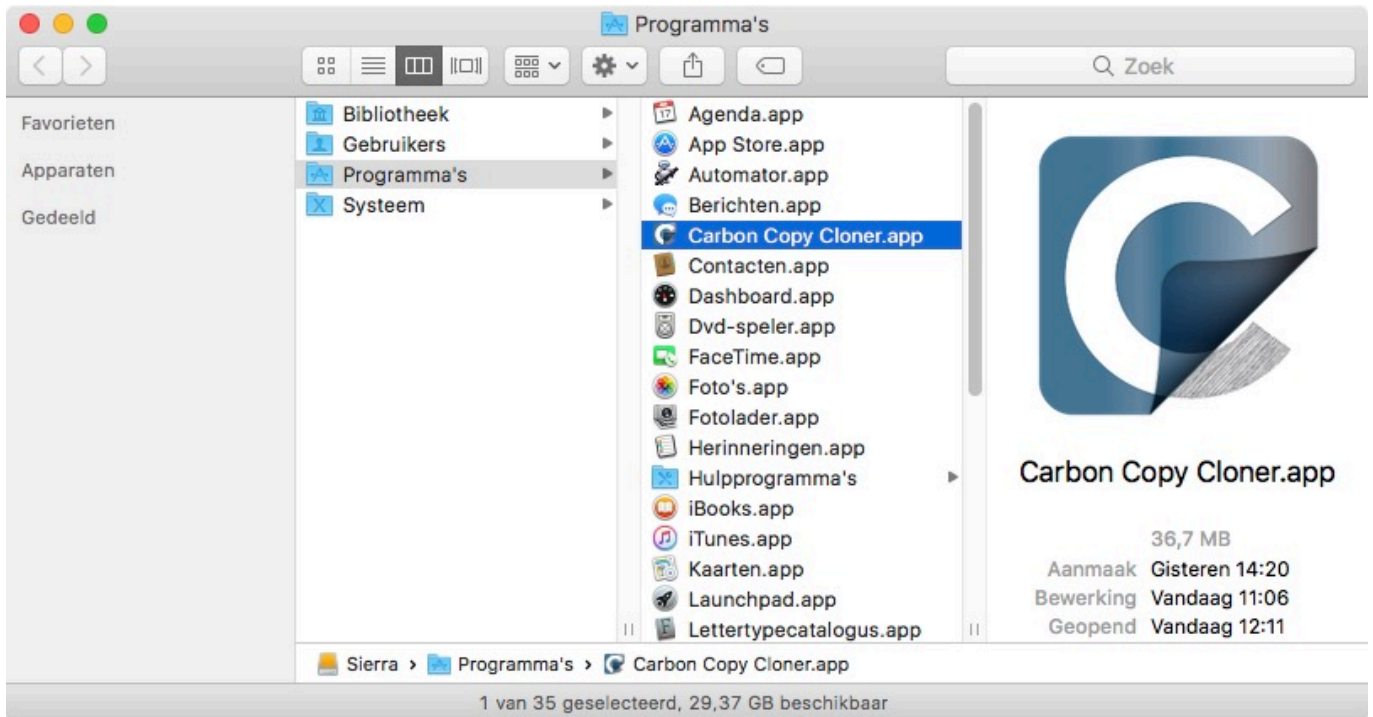
Bereid de schijf voor waarnaar u de inhoud gaat terugzetten

Tenzij u gewoon enkele individuele bestanden gaat terugzetten, raden we aan dat u de reservekopie terugzet naar een net geformatteerde schijf. Raadpleeg [Een reservekopieschijf voorbereiden op een reservekopie van OS X <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) voor complete instructies voor het formatteren van het doel. Dit is vooral belangrijk wanneer u macOS High Sierra en nieuwer herstelt.

Open Carbon Copy Cloner

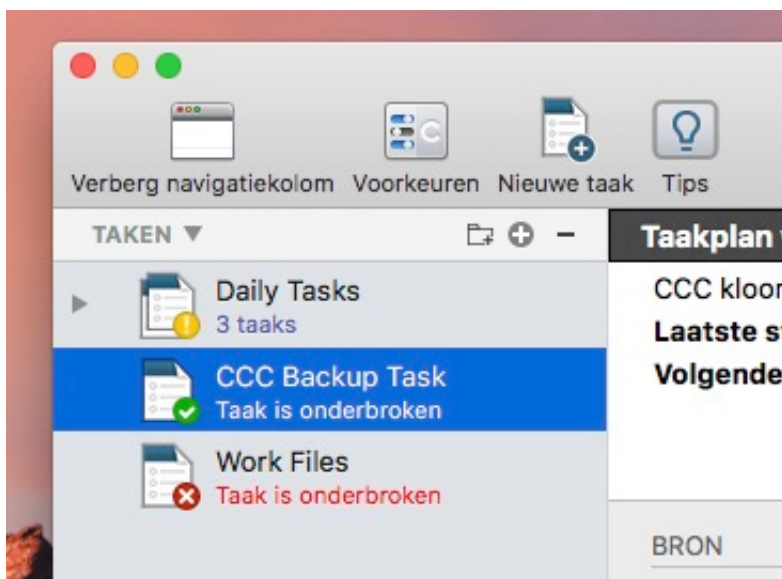
Wanneer de Mac opnieuw is opgestart, opent u Carbon Copy Cloner. **Programma's > Carbon Copy Cloner**

Opmerking: wanneer u CCC op het reservekopievolume opent, wordt u door CCC gevraagd om een hersteltaak te configureren. In dat geval zijn de hier vermelde instructies niet langer geldig. Als u deze vraag weigert, geeft CCC aan dat uw geplande taken zijn onderbroken. Kies de optie om uw taken onderbroken te laten als u hierom wordt gevraagd. Kies ook "Herstel wijzigingen" als u wordt gevraagd uw taken te bewaren.

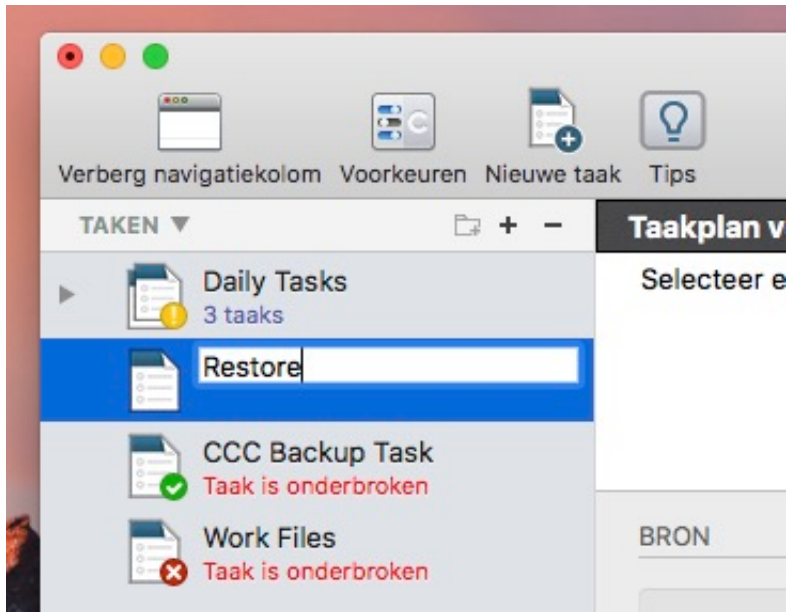


Maak een nieuwe taak

Klik op + in de kop TAKEN. Klik indien nodig op **Toon navigatiekolom**.

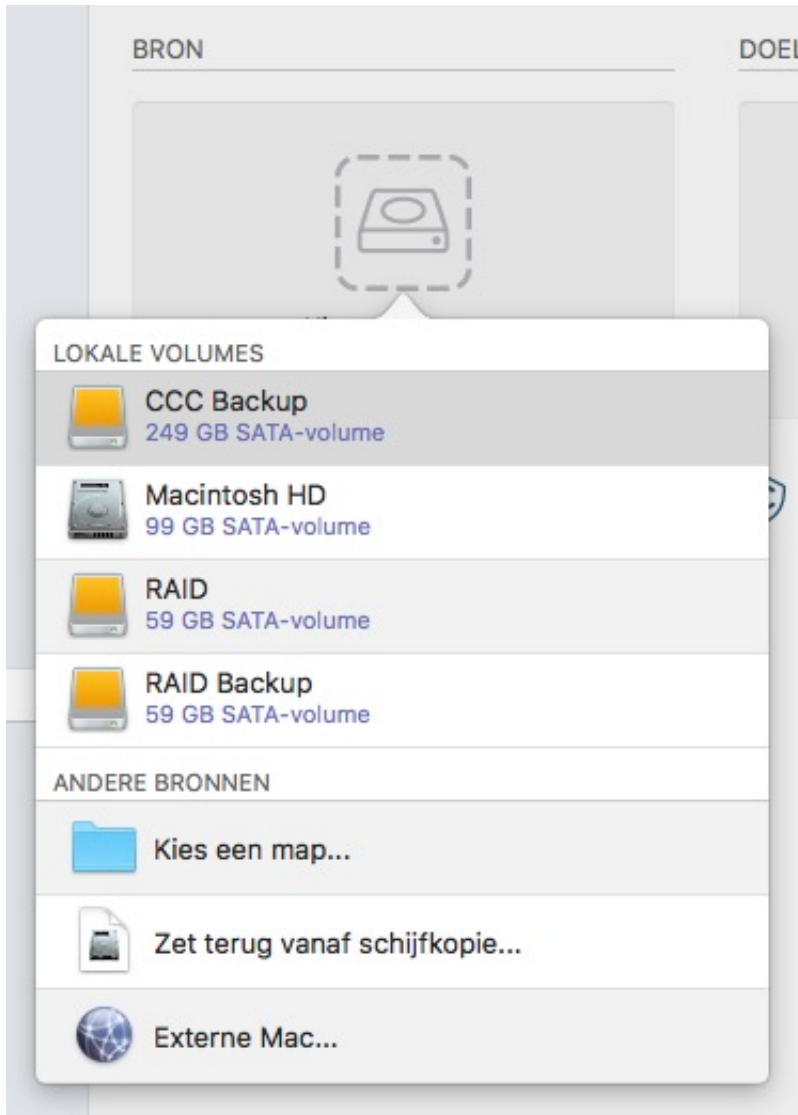


Geef de nieuwe taak een naam.



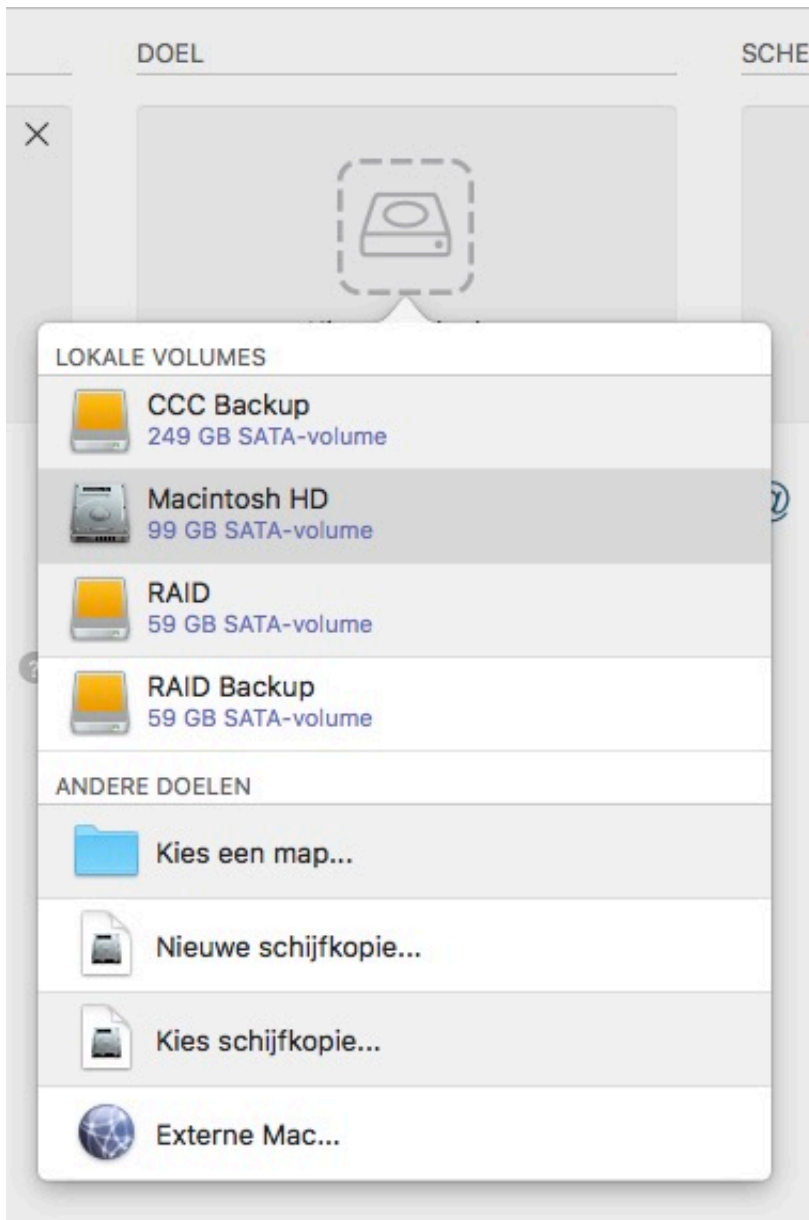
Selecteer de bron

Klik op het vak onder de titel Bron om de beschikbare bronnen te bekijken. Klik om uw **reservekopievolume** te selecteren als de bron. **Catalina-gebruikers:** u hoeft geen afzonderlijke herstel taak te maken om de systeem- en gegevensvolumes te herstellen. CCC zal beide volumes herstellen.



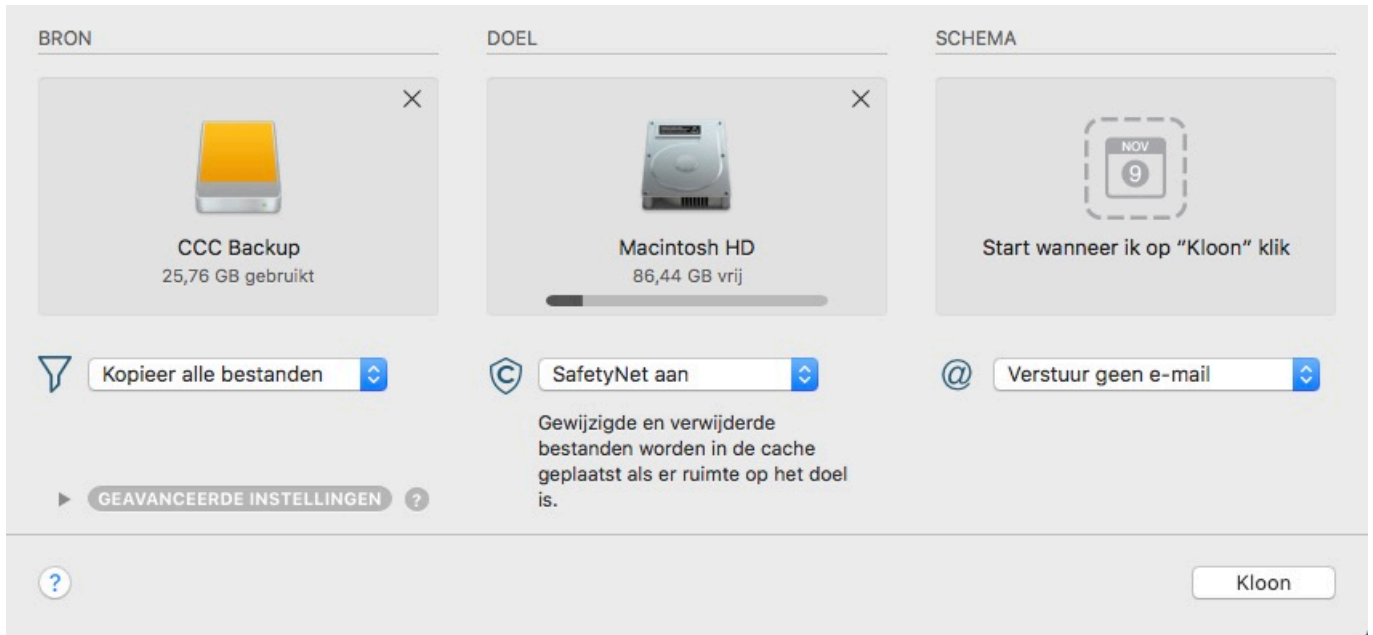
Selecteer het doel

Klik op het **vak** onder de titel Doel om de beschikbare doelen te bekijken. Klik om het **volume** te selecteren waar u de inhoud wilt terugzetten.



Klik op Kloon

Klik op de knop Kloon in de rechterbenedenhoek om de hersteltaak te starten.



Stel de opstartschijf opnieuw in

Nadat de kloon is gemaakt, kiest u **Opstartschijf** in het menu **Hulpprogramma's** van CCC en stelt u de opstartschijf opnieuw in op de oorspronkelijke opstartschijf. Start vervolgens de computer opnieuw op.

Test het herstel

Start enkele programma's en controleer of uw gegevens aanwezig zijn.

Gefeliciteerd! U hebt net uw gegevens hersteld vanaf een reservekopie!

Gerelateerde documentatie

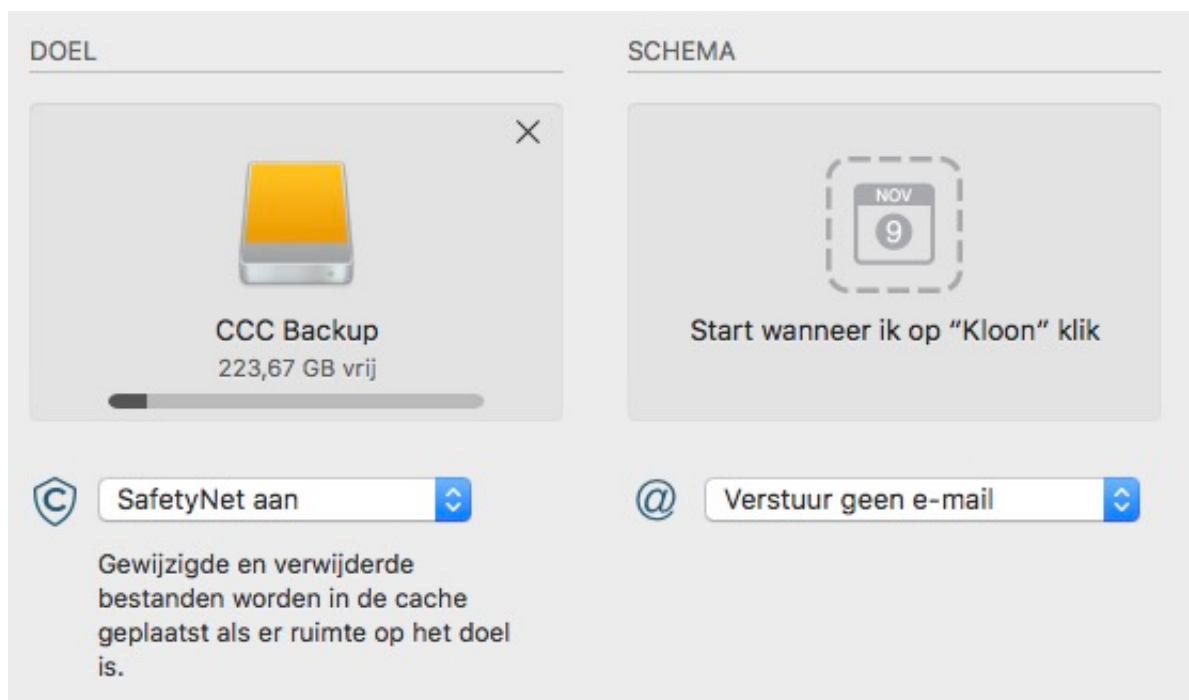
- [Help! Mijn kloon start niet op!](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/help-my-clone-wont-boot) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/help-my-clone-wont-boot>>
- [Video: Afzonderlijke bestanden en mappen terugzetten vanaf een CCC-reservekopie](https://youtu.be/n_7JgLy_W0) <https://youtu.be/n_7JgLy_W0>
- [Niet-systeembestanden herstellen](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/restoring-non-system-files) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/restoring-non-system-files>>
- [Terugzetten vanaf een schijfkopie](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/restoring-from-disk-image) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/restoring-from-disk-image>>
- "Ik heb een reservekopie van het volledige volume in een map of een schijfkopie maar ik heb geen opstartbare reservekopie. Hoe kan ik alles terugzetten?" <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/i-have-full-volume-backup-in-folder-or-disk-image-i-dont-have-bootable-backup.-how-can-i>>

Een geplande reservekopie configureren

Bekijk een video-oefening op YouTube <<https://www.youtube.com/watch?v=IHijjbbTiV4>>

Configureer de taak

Configureer CCC alsof u een reservekopietaak onmiddellijk zou uitvoeren door een **Bron** en **Doel** te selecteren. Klik op het vak onder de titel **Schema** om de schema-opties te bekijken.



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 doelvolumen opnieuw wordt aangesloten op de Mac, kiest u de optie **Wanneer bron of doel opnieuw is aangesloten**.



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

Start deze taak:

Elke dag

Herhaal elke: 1 dag

Begin om: 20-6-2017 5:00 PM

Volgende start: Morgen 5:00:00 PM GMT-4

STARTVOORWAARDEN

Stel uit als andere taak schrijft naar hetzelfde doel

Beperk de dagen wanneer deze taak mag worden uitgevoerd

Sla over als huidige dag een weekday is

Sla over op zaterdag of zondag

Beperk de starttijd van deze taak

7:00 PM tot 7:00 PM

SLUIMERSTAND SYSTEEM


Bij uitgeschakelde of sluimerende computer op het geplande tijdstip:

Haal de computer uit de sluimerstand

Als de bron of het doel ontbreekt:

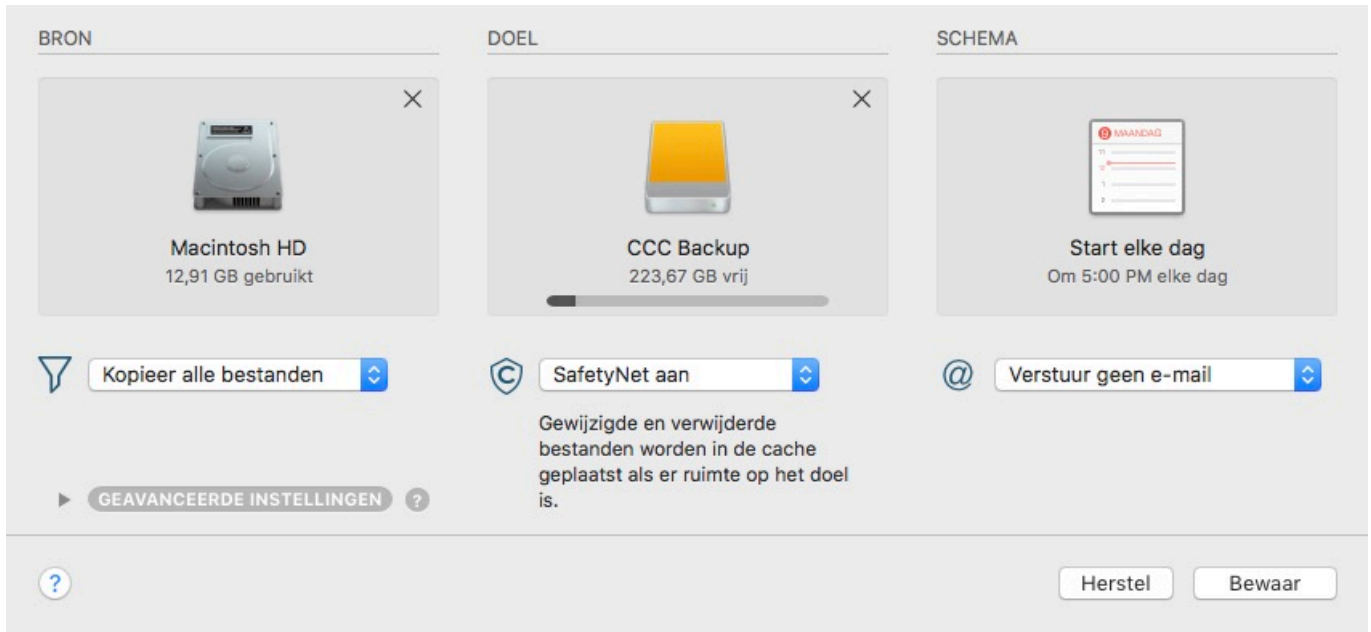
Stuur geen foutmeldingen

Start deze taak zodra het ontbrekende volume verschijnt

 Gereed

Bewaar de taak

Klik op **Bewaar**.



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner configuration window with three main sections: BRON, DOEL, and SCHEMA.

- BRON:** Shows the source drive as "Macintosh HD" with 12,91 GB used. Below it is a dropdown menu set to "Kopieer alle bestanden".
- DOEL:** Shows the destination as "CCC Backup" with 223,67 GB free. Below it is a dropdown menu set to "SafetyNet aan". A note below the dropdown states: "Gewijzigde en verwijderde bestanden worden in de cache geplaatst als er ruimte op het doel is." Below this is a button for "GEAVANCEERDE INSTELLINGEN".
- SCHEMA:** Shows a schedule of "Start elke dag" at "Om 5:00 PM elke dag". Below it is a dropdown menu set to "Verstuur geen e-mail".

At the bottom right, there are buttons for "Herstel" and "Bewaar". A help icon is visible at the bottom left.

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

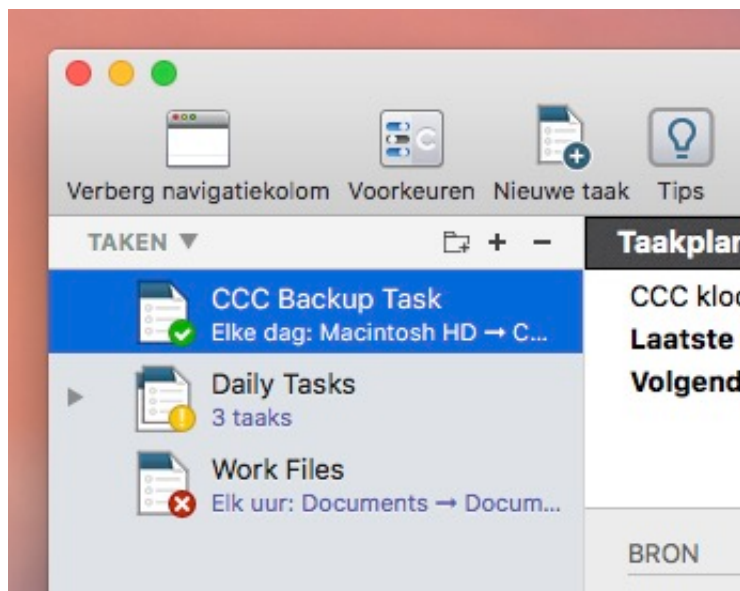
Gerelateerde documentatie

- Een geplande reservekopie wijzigen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-modify-scheduled-backup>>
- Startvoorwaarden voor een geplande taak configureren <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/configuring-scheduled-task-runtime-conditions>>

Een geplande reservekopie wijzigen

Selecteer de taak

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



Wijzig het schema

Klik op het **symbool Schema**.

Start deze taak:

Elke dag

Herhaal elke: 1 dag

Begin om: 20-6-2017 5:00 PM

Volgende start: Vandaag 5:00:00 PM GMT-4

STARTVOORWAARDEN

- Stel uit als andere taak schrijft naar hetzelfde doel
- Beperk de dagen wanneer deze taak mag worden uitgevoerd
 - Sla over als huidige dag een weekday is
 - Sla over op zaterdag of zondag
- Beperk de starttijd van deze taak
 - 7:00 PM tot 7:00 PM

SLUIMERSTAND SYSTEEM

Bij uitgeschakelde of sluimerende computer op het geplande tijdstip:

Haal de computer uit de sluimerstand

Als de bron of het doel ontbreekt:

- Stuur geen foutmeldingen
- Start deze taak zodra het ontbrekende volume verschijnt

?

Gereed

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

Start deze taak:

Elke week

Herhaal elke: 2 weken

Begin om: 21- 6- 2017 5:00 PM

Start op: Zon Maa Din Woe Don Vrij Zat

Volgende start: Morgen 5:00:00 PM GMT-4

STARTVOORWAARDEN

Stel uit als andere taak schrijft naar hetzelfde doel

Beperk de starttijd van deze taak

7:00 PM tot 7:00 PM

SLUIMERSTAND SYSTEEM

Bij uitgeschakelde of sluimerende computer op het geplande tijdstip:

Haal de computer uit de sluimerstand

Als de bron of het doel ontbreekt:

Stuur geen foutmeldingen

Start deze taak zodra het ontbrekende volume verschijnt


[?](#) [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.

DOEL




CCC Backup
223,67 GB vrij


SCHEMA



Start elke week
Op [Zo, Di, Do] elke 2 weken

 SafetyNet aan

Gewijzigde en verwijderde bestanden worden in de cache geplaatst als er ruimte op het doel is.

 Verstuur geen e-mail

Herstel Bewaar

Uw reservekopie wordt nu volgens het nieuwe schema uitgevoerd!

Reservekopietaken met het CCC-symbool in de menubalk monitoren

Het menubalkprogramma van Carbon Copy Cloner

Het menubalkprogramma van CCC geeft u snel toegang tot uw taken zodat u snel hun status kunt bepalen, kunt zien welke taken worden uitgevoerd en een bepaalde taak kunt starten, stoppen of uitstellen.



Geen taken actief



Er zijn een of meer taken actief



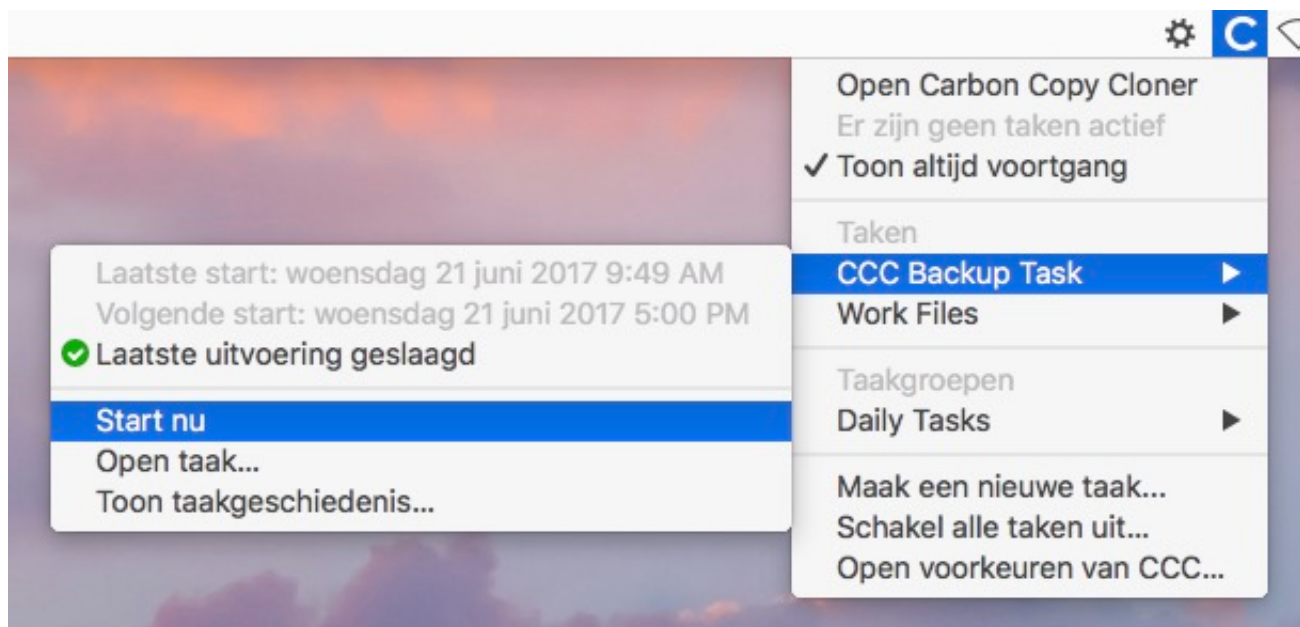
Een taak vereist uw aandacht



Alle taken zijn onderbroken

Een taak starten

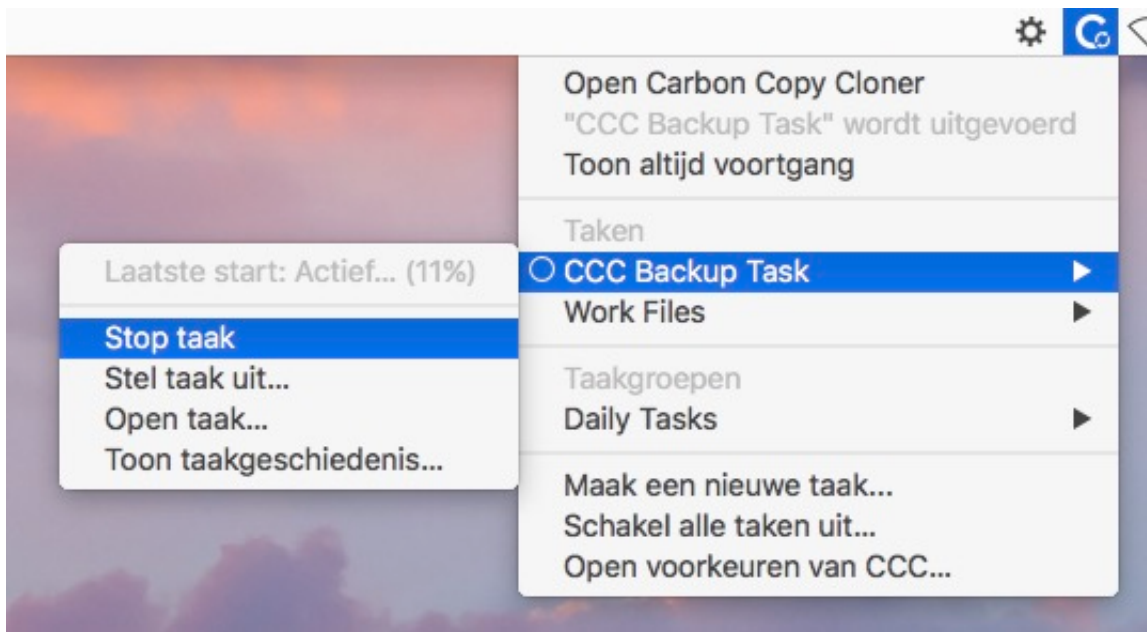
Als u een van uw taken onmiddellijk wilt starten, klikt u op het symbool van Carbon Copy Cloner in de menubalk en selecteert u vervolgens **Start nu** in het submenu van die taak.



Een taak stoppen

Soms kan het gebeuren dat een van uw geplande taken op een ongeschikt tijdstip wordt uitgevoerd. Werkt u laat? Maakt u zich klaar om naar de luchthaven te vertrekken? Klik op het symbool van Carbon Copy Cloner in de menubalk en selecteer vervolgens **Stop taak** in het submenu van de taak

om deze taak onmiddellijk te stoppen.



Een taak uitstellen

Als u een geplande taak met periodieke uitvoering die momenteel actief is, wilt stoppen en ook wilt voorkomen dat deze binnenkort wordt uitgevoerd, kunt u "Stel taak uit" kiezen via het symbool van Carbon Copy Cloner in de menubalk. Veronderstel bijvoorbeeld dat u uw draagbare computer hebt meegenomen op vakantie maar besliste om uw reservekopieschijf thuis te laten. Als u wilt vermijden dat u elke dag of elk uur een melding krijgt dat het reservekopievolume niet beschikbaar is, stelt u de taak uit tot een tijdstip waarvan u weet dat de doelschijf dan wel beschikbaar zal zijn.

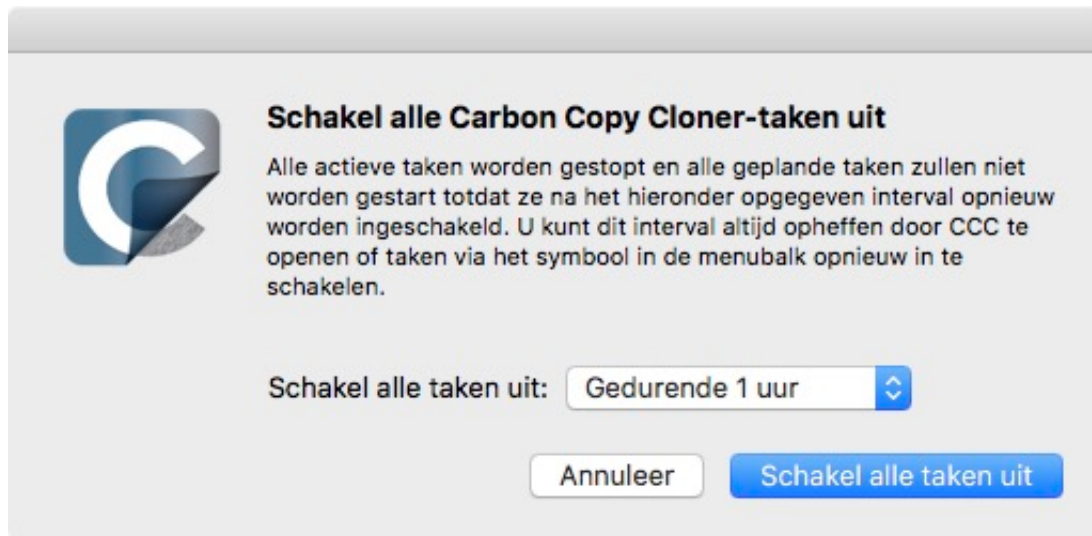


Taken onderbreken

Als u alle taken wilt onderbreken, kies dan **Onderbreek alle taken...** in het menu van het menubalkprogramma van Carbon Copy Cloner. 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. Om alle taken opnieuw in te schakelen, kiest u **Schakel alle taken opnieuw in** in het menubalkprogramma van Carbon Copy Cloner of opent u CCC en kiest u ervoor taken opnieuw in te schakelen als u daarom

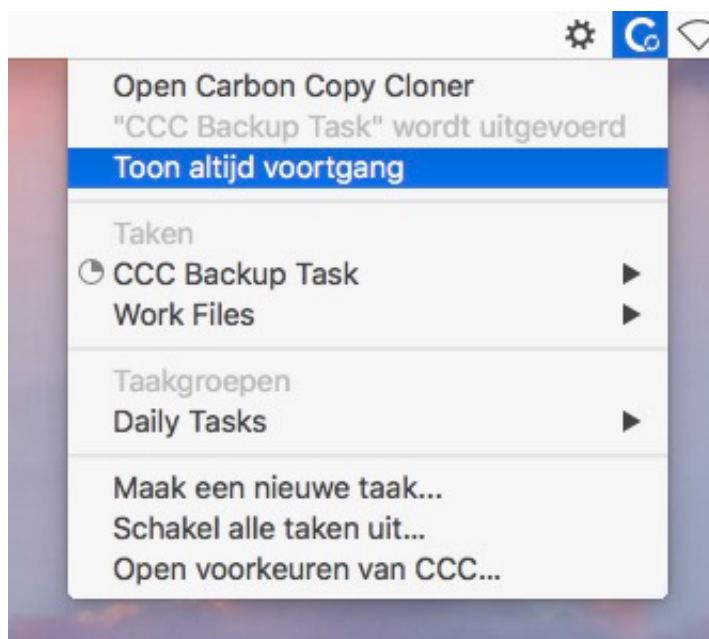
gevraagd wordt.

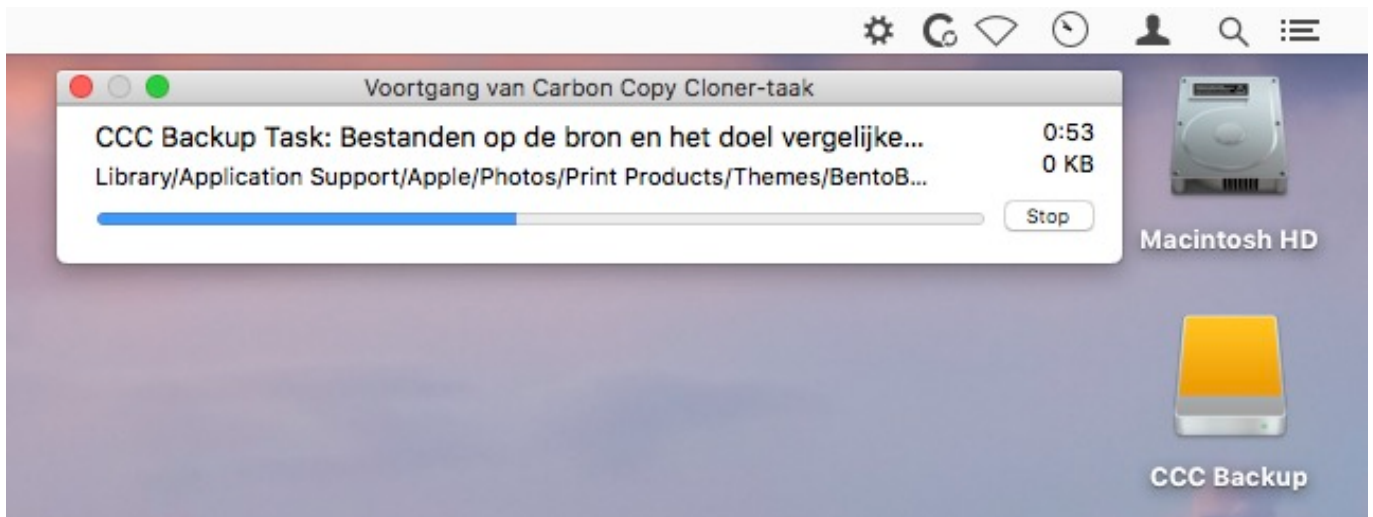
Opmerking: als u een individuele taak wilt **uitschakelen**, kiest u **Open taak...** in het submenu van de taak. In CCC klikt u rechts op de taak die u wilt uitschakelen en kiest u de optie om de taak uit te schakelen. Let wel dat uitgeschakelde taken niet worden weergegeven in de lijst met taken die u via het CCC-symbool in de menubalk kunt bekijken. Houd er ook rekening mee dat het onderbreken en uitschakelen van taken twee afzonderlijke dingen zijn. Als u alle taken onderbreekt en later die onderbreking opheft, zijn alle taken die u eerder afzonderlijk had uitgeschakeld nog altijd uitgeschakeld.



Informatie over de voortgang van een taak weergeven

Het menubalkprogramma van CCC heeft een miniatuurvenster voor de voortgang van een taak. Dit venster geeft gedetailleerde informatie over de voortgang van elke actieve taak en wordt automatisch verborgen als er geen actieve taken zijn. Dit venster wordt niet standaard weergegeven. Kies **Toon altijd voortgang** om het venster te tonen.





Berichtencentrum

Carbon Copy Cloner stuurt meldingen naar Berichtencentrum van macOS wanneer een reservekopietask gestart en voltooid is, en als een taak een fout meldt. Deze meldingen verschijnen onder het programma **CCC User Agent** in Berichtencentrum. Het meldingenpaneel van het voorkeurenvenster van CCC biedt de mogelijkheid om meldingen voor gestarte en voltooide taken uit te schakelen, en de mogelijkheid om het CCC-symbool in de menubalk te laten knipperen als er fouten zijn opgetreden.



Als u wilt configureren hoe deze meldingen worden beheerd en weergegeven door Berichtencentrum van macOS, opent u het voorkeurenpaneel **Berichtgeving** in **Systeemvoorkeuren**.



In oudere versies van CCC gaf een geplande taak een dialoogvenster weer als de bron of het doel ontbrak, of als er fouten waren opgetreden. Waar kan ik die optie vinden in CCC 5?

CCC 5 stuurt deze meldingen naar Berichtencentrum, dus volgen ze de weergavevoorkeuren zoals opgegeven in het voorkeurenpaneel van Berichtencentrum. Standaard worden deze berichten weergegeven als stroken en deze verdwijnen automatisch na een paar seconden. In plaats daarvan kunt u instellen dat de berichten van de **CCC User Agent** als Meldingen worden getoond als u wilt dat ze op het scherm blijven staan totdat u ze weg klikt.

CCC-gebruikersagent verwijderen uit Berichtencentrum

Als u de CCC-gebruikersagent (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.

Bepaalde functies van CCC worden uitgeschakeld als de CCC-gebruikersagent niet is geconfigureerd om te starten bij het inloggen

Het CCC-programma in de menubalk noemen we de "CCC-gebruikersagent" en is in het CCC-programmabestand gebundeld. De gebruikersagent plaatst het symbool van CCC in de menubalk en levert ook proxy-achtige functionaliteit voor het CCC-hulpprogramma dat op de achtergrond actief is. De volgende functies worden door de CCC-gebruikersagent geleverd:



- 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 de gebruikersagent configureert als een onderdeel dat bij het inloggen moet worden gestart. U kunt de instellingen voor het starten van de CCC-gebruikersagent bij het inloggen altijd wijzigen in het onderdeel Meldingen in de Voorkeuren van CCC.

Gerelateerde documentatie

- [Voorkeuren voor CCC-programma in menubalk configureren](#)
- [Achterhalen wanneer een reservekopie voor het laatst is uitgevoerd: Taakgeschiedenis van CCC <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history>>](#)

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. Kies **Voorkeuren** in het menu Carbon Copy Cloner (of klik op de knop **Voorkeuren** in de knoppenbalk).
2. Klik op de knop **E-mailinstellingen** in de knoppenbalk van het venster Voorkeuren.
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.

 Gebruik standaardpoorten (25, 465, 587) Gebruik aangepaste poort: 587', and 'Gebruik Secure Socket Layer (SSL) Controleer de certificaatketen niet (minder veilig)'. At the bottom, there are buttons for 'Annuleer' and 'OK'." data-bbox="124 411 868 781"/>

[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. Voorbeeld:

iMac van John: Dagelijkse reservekopie: Reservekopie geslaagd

De meeste beschikbare sjabloonwaarden zijn al aanwezig in de standaardjabloon. 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, [mag u ons dit gerust laten weten](http://bombich.com/nl/software/get_help) <http://bombich.com/nl/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.

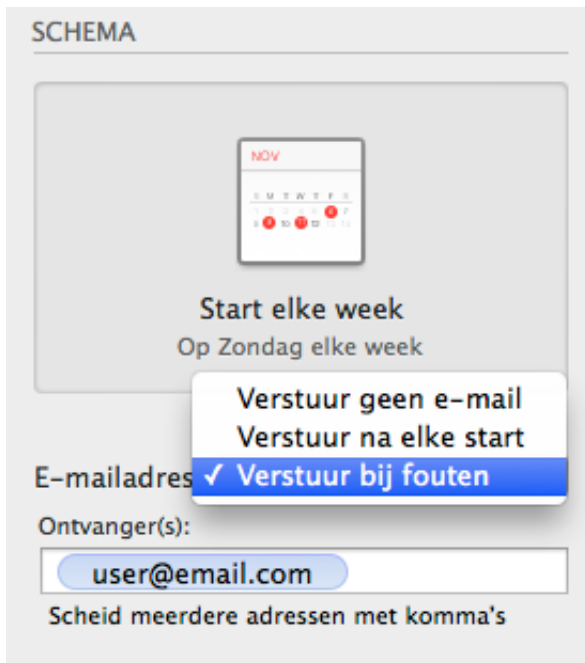
Een niveau voor meldingen selecteren

Sluit het venster Voorkeuren en selecteer vervolgens de taak waaraan u e-mailmeldingen wilt toevoegen. 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 Archief 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) <<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)
<<https://support.apple.com/kb/HT6186>>

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) <<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 of Carbon Copy Cloner 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.

Oplossing: maak een app-specifiek wachtwoord voor Gmail

Ga naar de pagina App-wachtwoorden om een app-specifiek wachtwoord voor CCC te genereren:

1. Ga naar de pagina [App-wachtwoorden](https://security.google.com/settings/security/apppasswords) <<https://security.google.com/settings/security/apppasswords>>.
2. Klik op **Selecteer app** en kies **Overige (aangepaste naam)**. Typ CCC of Carbon Copy Cloner.
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) <<https://support.google.com/accounts/answer/185833>>

"Uw Gmail-account staat CCC niet toe om e-mailberichten te versturen"

Google dringt er erg op aan dat ontwikkelaars van apps een Google-ontwikkelaarsaccount aanmaken en zich abonneren op de API's van Google zodat ze een speciale vorm van authenticatie voor Gmail-accounts (OAuth2) kunnen gebruiken. Ontwikkelaars die ervoor kiezen om de standaard authenticatiemechanismen uit de industrie te gebruiken, worden onjuist beschouwd als "minder veilig" en Google zal standaard alle authenticatieverzoeken van deze apps weigeren. Om de zaak nog erger te maken: wanneer een app probeert uw identiteit te controleren voor toegang tot Gmail en hiervoor de standaard authenticatiemethoden uit de industrie gebruikt, stuurt Google u een e-mail met het bericht dat de betreffende app "niet voldoet aan de hedendaagse beveiligingsnormen".

CCC hanteert hedendaagse beveiligingsnormen (TLS in het bijzonder) om al het verkeer naar de SMTP-server te beveiligen. TLS was en is nog steeds de toonaangevende beveiligingsnorm voor de beveiliging van e-mailcommunicatie. In plaats van verschillende dagen te besteden aan de implementatie van ondersteuning voor Google-authenticatiemechanismen, hebben wij ervoor gekozen om onze waardevolle tijd te besteden aan het verbeteren van andere functionaliteit in CCC; functionaliteit die belangrijk is voor de bescherming van uw gegevens.

Als u een email ontvangt met het bericht dat uw Gmail-account niet toestaat dat CCC e-mail verstuurt, hebben wij twee suggesties voor u:

- [Schakel de authenticatie in twee stappen in voor uw Google-account](https://accounts.google.com/b/0/SmsAuthConfig) <<https://accounts.google.com/b/0/SmsAuthConfig>> en [maak dan een app-wachtwoord voor CCC](#) [deze aanbeveling heeft onze voorkeur]

— Of —



- [Wijzig de instellingen in uw Gmail-account](http://www.google.com/settings/security/lesssecureapps) <<http://www.google.com/settings/security/lesssecureapps>> die Google heeft uitgeschakeld

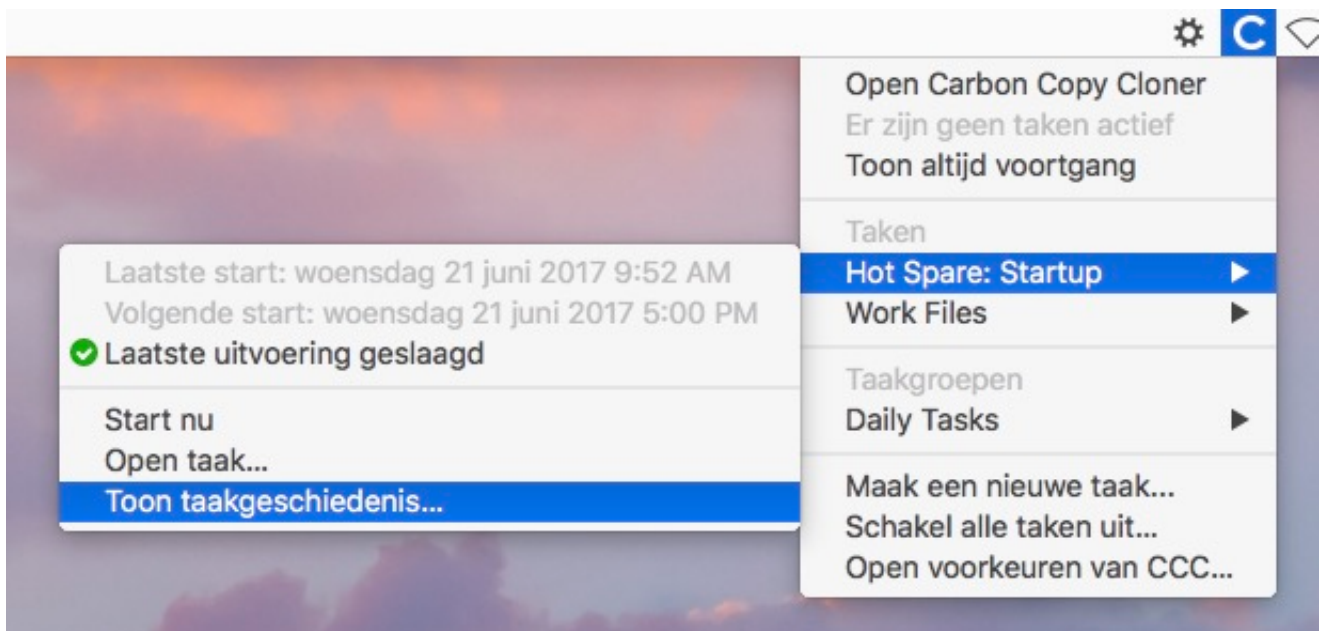
U kunt ook een andere e-mailaccount dan Gmail opgeven in het onderdeel E-mailinstellingen in de Voorkeuren van CCC.

SMTP-inloggegevens bijwerken na de migratie naar een nieuwe Mac





Wanneer u de SMTP-inloggegevens opgeeft in CCC, bewaart CCC ze veilig in een macOS Sleutelhanger-bestand. Dat sleutelhangerbestand is op verschillende manieren beveiligd. Het kan alleen door het account van de macOS-systeembeheerder worden gelezen, kan alleen door CCC worden ontgrendeld en kan alleen worden ontgrendeld op de Mac waarop het oorspronkelijk is gemaakt. Als u dus een nieuwe Mac koopt en uw gegevens migreert naar de nieuwe Mac, zal de CCC-sleutelhanger niet werken op het nieuwe systeem. CCC kan dan geen meldingen per e-mail versturen. Na de migratie naar het nieuwe systeem opent u de e-mailinstellingen van CCC, klikt u op de knop **Wijzig...** en voert u de SMTP-accountgegevens opnieuw in.

Achterhalen wanneer een reservekopie voor het laatst is uitgevoerd: Taakgeschiedenis van CCC

Als u wilt achterhalen wanneer een reservekopietaak voor het laatst is uitgevoerd, klikt u op het symbool van Carbon Copy Cloner in de menubalk en plaatst u vervolgens de muisaanwijzer op het submenu van de taak die u nader wilt bekijken. Het submenu van elke taak geeft aan wanneer de taak voor het laatst is uitgevoerd, de status van die laatste uitvoering en het tijdstip van de geplande volgende uitvoering (indien van toepassing). Selecteer ... om CCC te openen en meer informatie over de vorige voltooiingen van die taak te bekijken.



Telkens als CCC een reservekopietaak uitvoert, 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 Geschiedenis in de werkbalk of kiest u **Geschiedenis** in het menu Venster. In het venster Taakgeschiedenis kunnen de taken worden gefilterd en gesorteerd op taaknaam, bron, doel of begintijd. CCC toont maximaal 1.000 activiteiten in de taakgeschiedenis. Elke activiteit geeft aan wanneer de taak begon en eindigde, hoeveel gegevens zijn gekopieerd en de algemene status van de taak. 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.

Als fouten zijn opgetreden, geeft CCC een lijst met de betrokken bestanden. CCC houdt geen lijst van elk gekopieerd bestand bij.

Trends

Wanneer een taak is geselecteerd in het venster Taakgeschiedenis, kunt u klikken op het Info-symbool in het paneel onderaan om een vensterpaneel met taakinstellingen en statistieken weer te geven. De statistieken voor de geschiedenis van die taak worden in een grafiek weergegeven. U kunt de pijltoetsen op het toetsenbord gebruiken om door de geschiedenis van de taak te navigeren. Alle wijzigingen aan de instellingen van de taak worden in een gele kleur gemarkeerd.



The screenshot shows the 'Instellingen van kloontaak' (Task Settings) window for a task named 'Hot Spare: Startup' on a 'Macintosh' source. The settings include:

- Bron: Macintosh HD
- Doel: CCC Backup
- Kopiëren: Alle bestanden
- Type reservekopie: SafetyNet aan
- Totale grootte van brongegevens: 6

 A message at the bottom states: 'De reservekopie is succesvol voltoerd' (The backup is successfully completed).

Overlappend op het venster is een informatievenster met de volgende secties:

- VÓÓR HET KOPIËREN VAN BESTANDEN:** — geen acties —
- TIJDENS HET KOPIËREN VAN BESTANDEN:**
 - Gebruik strikte volume-identificatie voor het doel
 - Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel
 - Zoek en vervang beschadigde bestanden **X Elke maand**
 - Type kloon: kopieer alles
 - SafetyNet aan
 - SafetyNet: optimaliseer wanneer er minder dan 25 GB (Autom. aanpassing) vrije ruimte is
- NA HET KOPIËREN VAN BESTANDEN:**
 - Deactiveer het doelvolum
 - Start andere taak: *Hot Spare: Home*

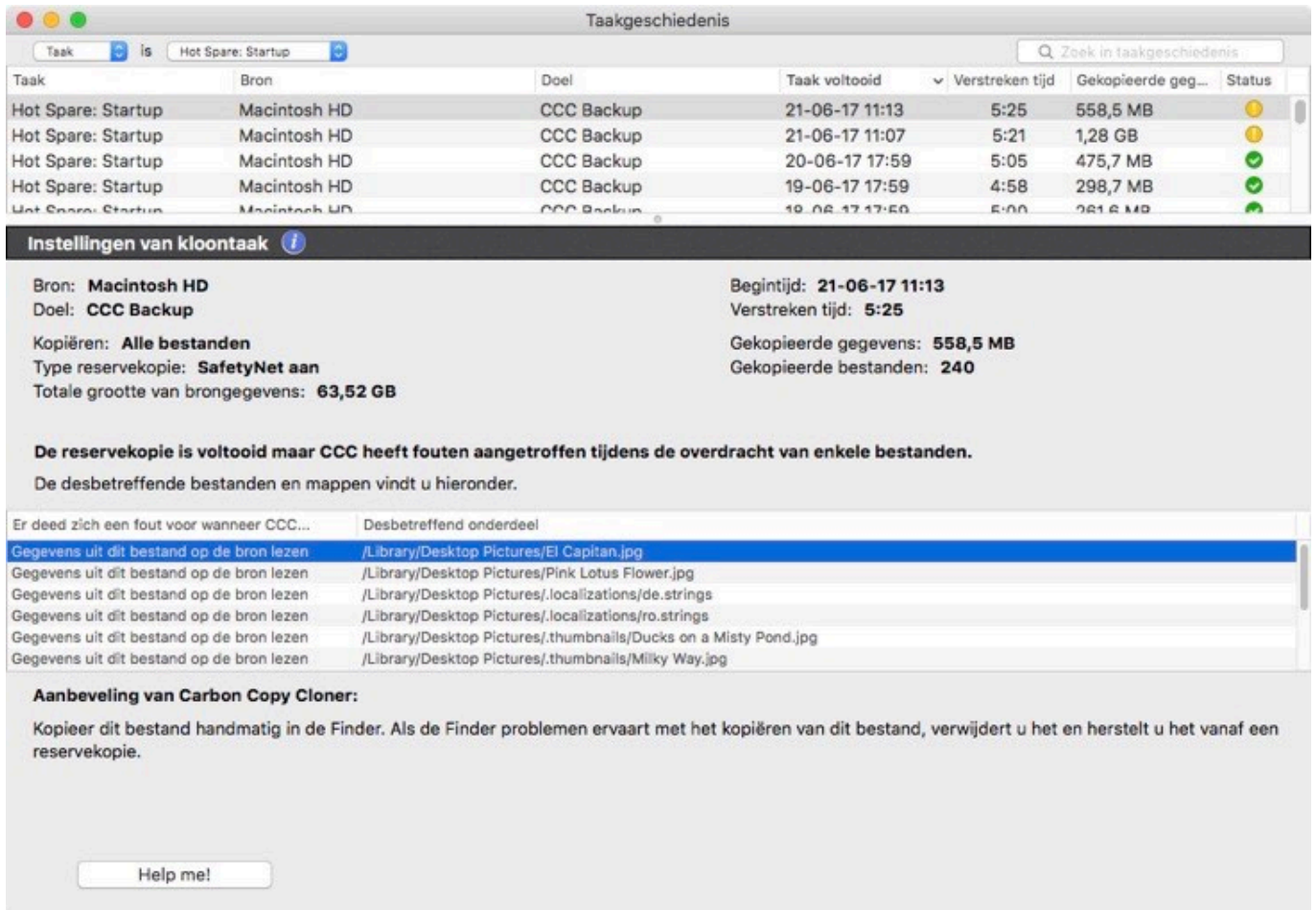
 Onderaan het informatievenster is een trendgrafiek getiteld 'Geschiedenis van geselecteerde taak' (History of selected task). De grafiek toont de 'Totale tijd' (Total time) over meerdere uitvoeringen. De y-assen zijn 'Totale grootte' (Total size) en 'Aantal bestanden' (Number of files). De grafiek is verdeeld in drie zones: gele (aan het begin), groene (in het midden) en donkerblauwe (aan het einde). Rechts van de grafiek staat een overzicht van de geselecteerde taak:

- Totale grootte: 228,5 MB ▲
- Aantal bestanden: 527 ▲
- Totale tijd: 5:03 ▲

De huidige geselecteerde taak wordt in de grafiek aangegeven door een donkerblauwe achtergrond. Activiteiten die met een fout eindigen, hebben een rode achtergrond. Activiteiten die met enkele fouten eindigen maar toch worden voltooid, hebben een gele achtergrond. Activiteiten die de Integriteitscontrole voor reservekopieën (Zoek en vervang beschadigde bestanden) hebben gebruikt, hebben een groene achtergrond. U kunt de pijlen omhoog en omlaag gebruiken om door uw taakactiviteiten te scrollen terwijl u in de trendgrafiek de wijzigingen aan uw taakconfiguratie in de loop der tijd kunt zien.

Foutrapportage

Er zijn talrijke problemen met hardware en bestandssystemen die van invloed kunnen zijn op de harde schijven van een Mac. Bestandssystemen en media raken gemakkelijk beschadigd en CCC geeft u deskundig advies wanneer de 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 voor het oplossen van het probleem.



Taak	Bron	Doel	Taak voltooid	Verstreken tijd	Gekopieerde geg...	Status
Hot Spare: Startup	Macintosh HD	CCC Backup	21-06-17 11:13	5:25	558,5 MB	⚠
Hot Spare: Startup	Macintosh HD	CCC Backup	21-06-17 11:07	5:21	1,28 GB	⚠
Hot Spare: Startup	Macintosh HD	CCC Backup	20-06-17 17:59	5:05	475,7 MB	✅
Hot Spare: Startup	Macintosh HD	CCC Backup	19-06-17 17:59	4:58	298,7 MB	✅
Hot Spare: Startup	Macintosh HD	CCC Backup	19-06-17 17:59	5:00	281,8 MB	✅

Instellingen van kloontaak

Bron: **Macintosh HD** Begintijd: **21-06-17 11:13**
 Doel: **CCC Backup** Verstreken tijd: **5:25**
 Kopiëren: **Alle bestanden** Gekopieerde gegevens: **558,5 MB**
 Type reservekopie: **SafetyNet aan** Gekopieerde bestanden: **240**
 Totale grootte van brongegevens: **63,52 GB**

De reservekopie is voltooid maar CCC heeft fouten aangetroffen tijdens de overdracht van enkele bestanden.
 De desbetreffende bestanden en mappen vindt u hieronder.

Er deed zich een fout voor wanneer CCC...	Desbetreffend onderdeel
Gegevens uit dit bestand op de bron lezen	/Library/Desktop Pictures/EI Capitan.jpg
Gegevens uit dit bestand op de bron lezen	/Library/Desktop Pictures/Pink Lotus Flower.jpg
Gegevens uit dit bestand op de bron lezen	/Library/Desktop Pictures/.localizations/de.strings
Gegevens uit dit bestand op de bron lezen	/Library/Desktop Pictures/.localizations/ro.strings
Gegevens uit dit bestand op de bron lezen	/Library/Desktop Pictures/.thumbnails/Ducks on a Misty Pond.jpg
Gegevens uit dit bestand op de bron lezen	/Library/Desktop Pictures/.thumbnails/Milky Way.jpg

Aanbeveling van Carbon Copy Cloner:
 Kopieer dit bestand handmatig in de Finder. Als de Finder problemen ervaart met het kopiëren van dit bestand, verwijdert u het en herstelt u het vanaf een reservekopie.

U kunt de grootte van het venster Taakgeschiedenis wijzigen om meer activiteiten tegelijk te bekijken. Daarnaast kunt u ook de scheidingslijn onder aan de lijst met activiteiten slepen om meer ruimte voor foutberichten te maken.

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 CCC Bestandsmenu (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. 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?” <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/where-can-i-find-cccs-log-file>>

Kan ik activiteiten verwijderen uit het venster Taakgeschiedenis in CCC?

Als u een taakactiviteit in de geschiedenis tabel wilt verwijderen, klikt u rechts op de activiteit en kiest u **Verwijder** in het venster menu om de record van die activiteit te verwijderen. 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. 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 Archief van CCC.

Gegevens beschermen die al op het doelvolume staan: Het SafetyNet van Carbon Copy Cloner

SafetyNet, zoals de naam al aangeeft, is een **veiligheidsmechanisme** dat het onopzettelijke verlies van gegevens op het doel vermijdt.

Bij een gewone reservekopie hebt u een schijf waarop u reservekopieën van de opstartschijf bewaart en verwacht u dat de inhoud van de reservekopieschijf precies overeenkomt met de inhoud van de bron. In vele gevallen zien gebruikers echter veel extra ruimte op een grote schijf van 3 TB en gebruiken ze die dan ook voor “extra” onderdelen zoals grote videobestanden, archieven van oud materiaal of misschien wel een iMovie-bibliotheek. Als u die grote schijf al hebt gebruikt voor enkele extra onderdelen en de schijf nu ook wilt gebruiken als een volume voor reservekopieën, zult u merken dat de standaardinstellingen van CCC zijn ontworpen om u die reservekopie te geven zonder uw ander materiaal op de reservekopieschijf in een oogwenk te verliezen.

Wanneer CCC bestanden naar het doel kopieert, moet het iets doen met de bestanden die al op het doel staan: bestanden binnen het bereik van de reservekopietaak en onderdelen die helemaal niet op de bron staan. Standaard gebruikt CCC de SafetyNet-functie om bestanden en mappen te beschermen die in drie categorieën kunnen worden verdeeld:

- Oudere versies van bestanden die zijn gewijzigd sinds een eerdere reservekopietaak.
- Bestanden die zijn verwijderd van de bron sinds een eerdere reservekopietaak.
- Bestanden en mappen die uniek zijn op het rootniveau van het doel.

SafetyNet-momentopnamen

Als u een reservekopie maakt op een doelvolume met de APFS-structuur en u hebt in CCC de ondersteuning voor momentopnamen voor dat volume ingeschakeld, 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. De bescherming van unieke onderdelen op het rootniveau van het doel blijft ongewijzigd zoals hieronder beschreven.

Eerder SafetyNet-gedrag: SafetyNet aan

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 map op het doel.

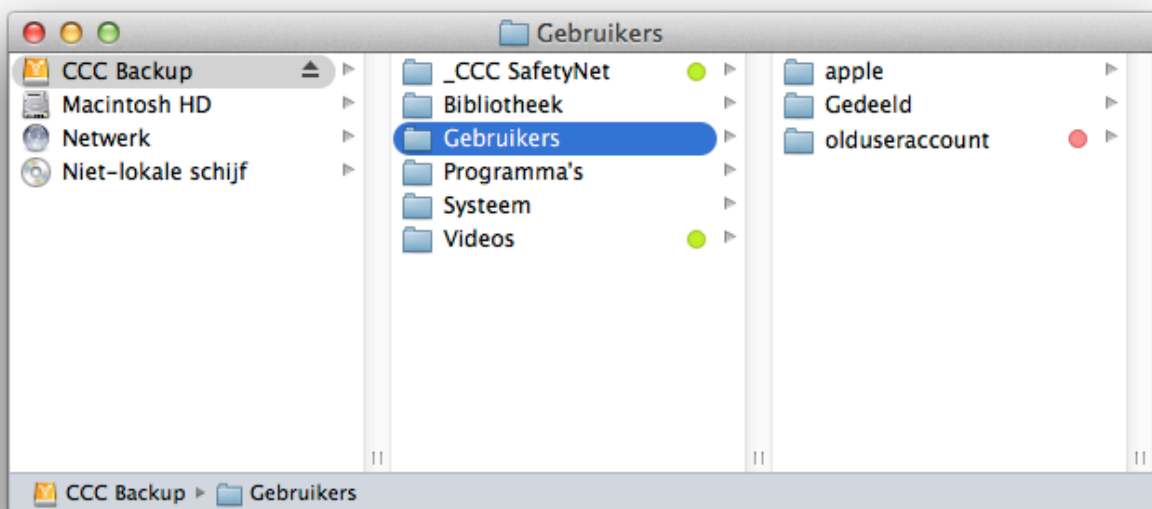
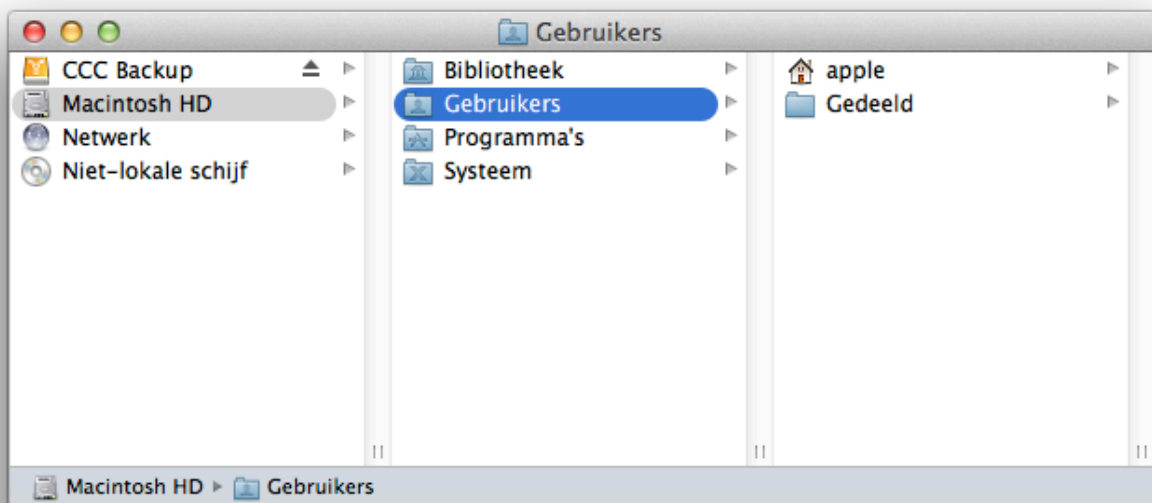
Catalina: waar vind ik de CCC SafetyNet-map op het doel? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet>>

SafetyNet aan

Wanneer het SafetyNet is ingeschakeld, plaatst CCC oudere versies van gewijzigde bestanden en

bestanden die sinds een eerdere reservekopie zijn verwijderd van de bron, in de map `_CCC SafetyNet` op het rootniveau van het doel. We noemen dit een “veiligheidsnet” omdat die onderdelen anders onmiddellijk zouden worden verwijderd. Het SafetyNet voorkomt catastrofes: in plaats van onderdelen onmiddellijk van het doel te verwijderen, bewaart CCC die onderdelen op het doel zolang de ruimte dit toestaat.

Die derde categorie van bestanden en mappen wordt met rust gelaten op het doel wanneer het SafetyNet is ingeschakeld. Bestanden en mappen die uniek zijn op het rootniveau van het doel worden volledig met rust gelaten. Voor een beter begrip hiervan geven we u een voorbeeld met de volgende twee Finder-vensters:



Het eerste venster toont de inhoud van de opstartschijf met de gebruikelijke mappen Programma's, Bibliotheek, Systeem en Gebruikers. Het tweede venster toont de inhoud van het doelvolumen. De "root" van het doelvolumen is wat u in het tweede venster ziet. Er zijn twee onderdelen die uniek zijn op het rootniveau van het doelvolumen: "_CCC SafetyNet" en "Videos". Als CCC dit volume zou bewerken terwijl het SafetyNet is ingeschakeld, zouden beide mappen met groene tag op de schermafbeelding met rust worden gelaten door CCC. De map Gebruikers is echter niet uniek op het doel. Die map staat op zowel de bron als het doel. Hierdoor zou de map "olduseraccount" die zich in de map Gebruikers bevindt, **niet** op zijn plaats worden gelaten maar wel worden verplaatst naar de map _CCC SafetyNet.

Onderdelen op het rootniveau van het doel beschermen

De instelling **SafetyNet aan** heeft een optie om onderdelen in de root van het geselecteerde doel te beschermen. Deze functie is ontworpen om wijzigingen te voorkomen aan onderdelen die alleen in de root van het doel bestaan. Laten we het voorbeeld van daarnet gebruiken. Stel voor dat u een map met de naam **Video's** hebt op een volume met de naam **CCC Back-up**. Als u het volume **CCC Back-up** kiest als doel voor uw taak en SafetyNet ingeschakeld houdt, laat CCC de map **Video's** gewoon staan: de map wordt niet verwijderd of verplaatst naar de map _CCC SafetyNet.

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 (opnieuw 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 reservekopieertaak en wordt die content volledig genegeerd door die specifieke reservekopieertaak.

De instelling **Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel** is niet verplicht voor de SafetyNet-functie. Als u SafetyNet ingeschakeld wilt houden maar wilt dat CCC onderdelen in de root van het doel verwijdert die op de bron zijn verwijderd, klikt u op de knop 'Geavanceerde instellingen' en schakelt u vervolgens de instelling **Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel** uit.

Groei van de SafetyNet-map beperken

Wanneer tijdens een reservekopieertaak van CCC de SafetyNet-functie is ingeschakeld, optimaliseert CCC automatisch de inhoud van de SafetyNet-map. Standaard gebeurt dit wanneer de vrije ruimte op het doel minder dan 25 GB wordt. CCC zal die optimalisatielimiet automatisch aanpassen als dat nodig is. Als u bijvoorbeeld een reservekopieertaak hebt die meer dan 25 GB kopieert, voert CCC een extra optimalisatie uit en verhoogt het de optimalisatielimiet.

Doorgaans hoeft u het optimalisatiegedrag van CCC niet aan te passen maar u kunt de optimalisatie-instellingen voor elke taak aanpassen in Geavanceerde instellingen. CCC biedt een optimalisatie op basis van de grootte van de SafetyNet-map, de ouderdom van onderdelen in de SafetyNet-map en de hoeveelheid vrije ruimte op het doel.

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 reservekopieertaak 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 reservekopieertaak 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 dan de optimalisatielimiet met ofwel de hoeveelheid gegevens die met de huidige taak zijn gekopieerd, ofwel de hoeveelheid gegevens die

vereist waren door het laatste bestand dat CCC probeerde te kopiëren, wat de grootste hoeveelheid ook is. Als CCC bijvoorbeeld 25 GB aan gegevens heeft gekopieerd, wordt de optimalisatielimiet verhoogd met 25 GB. Als CCC echter een bestand van 40 GB wil kopiëren, gaat CCC niet zomaar 25 GB van dat bestand kopiëren maar gaat het de optimalisatielimiet onmiddellijk verhogen met 40 GB, de optimalisatie-instellingen opnieuw controleren en vervolgens de taak opnieuw starten.

Als de automatisch aangepaste waarde van de optimalisatielimiet hoger is ingesteld dan u wenst, kunt u dit ook wijzigen. De functie voor het automatisch aanpassen is ontworpen om de SafetyNet-optimalisatie liberaler en eenvoudiger te maken, maar u kunt de optimalisatielimiet op elk tijdstip instellen op een lagere waarde.

SafetyNet uit

Als u wilt dat het doel altijd overeenkomt met de bron, en als u oudere versies van gewijzigde bestanden of bestanden die sinds een eerdere reservekopieetaak zijn verwijderd op het doel niet meer nodig hebt, kunt u het SafetyNet van CCC uitschakelen met de grote schakelaar onder de doelkiezer. Wanneer het SafetyNet in CCC is uitgeschakeld, worden oudere versies van gewijzigde bestanden verwijderd zodra het nieuwe vervangende bestand is gekopieerd naar het doel. Bestanden die alleen op het doel bestaan, worden dan definitief verwijderd. Bestanden en mappen die uniek zijn op het doel krijgen geen speciale bescherming tegen een mogelijke verwijdering. **De enige uitzondering hierop is de map _CCC SafetyNet: CCC zal die map niet verwijderen.** Als de map _CCC SafetyNet is gemaakt tijdens een eerdere taak waarbij het SafetyNet was ingeschakeld, kunt u de SafetyNet-map gewoon naar de Prullenmand slepen om deze te verwijderen.

Onderdelen op rootniveau op het doel beschermen

Het SafetyNet van CCC heeft een belangrijke functie die unieke onderdelen op het rootniveau van het doelvolumen beschermt (zie uitleg bij "SafetyNet aan" hierboven). Wanneer u in het SafetyNet-venstermenu de optie **SafetyNet uit** kiest, wordt de instelling **Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel** uitgeschakeld. Als u die instelling wilt gebruiken terwijl het SafetyNet is uitgeschakeld, klikt u op de knop **Geavanceerde instellingen** en schakelt u het aankruisvak naast die optie in.

Verwijder niets

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 op het doel bijwerkt, wordt de oudere versie van het bestand verplaatst naar de SafetyNet-map van CCC. Deze instelling is nuttig voor bronmappen en -volumes die zeer geordend zijn. Bijvoorbeeld: als u foto's bewaart op projectnaam en u wilt projecten van de bron verwijderen wanneer die zijn afgelopen, kunt u de SafetyNet-instelling **Verwijder niets** gebruiken om te vermijden dat die gearcheiverde projecten op het doel worden verwijderd.

Houd bij deze instelling wel rekening met het volgende: De oudere bestanden op het doel zullen zich opstapelen, waardoor meer ruimte op het doel wordt ingenomen dan op de bron. 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 de reservekopie bevindt.

'Er deed zich een fout voor bij het vervangen van een onderdeel op het doel'

Wanneer u de SafetyNet-instelling **Verwijder niets** gebruikt, kan CCC geen onderdelen vervangen die een ander type op het doel hebben. Als u bijvoorbeeld een map met een alias vervangt, kan CCC het aliasbestand niet kopiëren. In dat geval krijgt u een fout. U kunt het problematische onderdeel

handmatig verwijderen van het doel of u kunt een van de andere SafetyNet-instellingen kiezen zodat CCC de vervanging kan uitvoeren.

Andere methoden om de gegevens op het reservekopievolume te beschermen

Als u liever wilt dat CCC geen bestanden verplaatst of verwijdert die uniek zijn op het reservekopievolume (bijv. bestanden die geen deel uitmaken van de gekozen brongegevens), zijn er enkele andere methoden om die gegevens te beschermen.

Voeg een nieuwe partitie toe aan de doelschijf

U kunt Schijfhulpprogramma gebruiken om de grootte van bestaande volumes met de structuur HFS+ te wijzigen en om nieuwe partities aan APFS-containers toe te voegen. Deze acties kunt u uitvoeren zonder enige schade te veroorzaken, d.w.z. zonder de bestanden en mappen op bestaande volumes te wissen.

Maak een reservekopie naar een map

U kunt CCC gebruiken om een reservekopie van uw gegevens te maken naar een submap op het doelvolumen. Wanneer u een reservekopie maakt naar een submap op het doelvolumen, kopieert en verwijdert CCC alleen gegevens die tot die submap behoren. Gegevens buiten die submap worden met rust gelaten (de reservekopietaak is dus niet van invloed op die gegevens). Als u een reservekopie naar een map wilt maken, selecteert u "Kies een map..." in de Doelkiezer van CCC.

Algemene bedenkingen bij het behouden van "andere" gegevens op het reservekopievolume


We raden sterk aan dat u een bepaald volume uitsluitend gebruikt voor reservekopieën van onvervangbare gegevens. Als u gegevens op het reservekopievolume hebt die nergens anders zijn bewaard, hebt u hiervan geen reservekopie! Telkens als u een volume als doel kiest in Carbon Copy Cloner, bestaat de kans dat sommige bestanden om een of andere reden worden verwijderd. CCC biedt opties en waarschuwingen om uw gegevens te beschermen tegen verlies maar niets kan uw gegevens beschermen tegen een verkeerd gebruik van CCC of een misverstand van de functionaliteit die het levert.

Gerelateerde documentatie

- [Veelgestelde vragen over het SafetyNet van Carbon Copy Cloner <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet)
- [Momentopnamen op APFS-volumes optimaal gebruiken <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes)

Het Schijfcentrum

Het Schijfcentrum van CCC toont algemene volume-informatie voor elk lokaal aangesloten volume dat is geactiveerd op uw Mac. Daarnaast toont het ook de lees- en schrijfsnelheden en foutstatistieken voor die volumes. Selecteer een volume in de navigatiekolom van CCC (klik op “Toon 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. Klik gewoon op de knop Kloon om een geselecteerde taak te starten of dubbelklik op de taak om deze te bewerken.



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner application window. The main area displays details for the selected volume 'CCC Backup' (249 GB SATA-volume). A progress bar indicates 221,58 GB free out of 249,2 GB. The system information table is as follows:

Besturingssysteem:	Sierra (10.12.6)
Recovery HD:	Sierra
Codering:	Niet gecodeerd
Volumestructuur:	Mac OS Uitgebreid (Journalin...)
Partitie-indeling:	GUID-partitietabel (GPT)
Leessnelheid gegevens:	0 KB/s
Schrijfsnelheid gegevens:	0 KB/s

On the right, the 'Taken' (Tasks) list shows:

- Doel voor CCC Backup Task (21 jun. 2017)
- Doel voor Bootable Backup (19 jun. 2017)
- Onderliggend doel voor Work Files (21 jun. 2017)

The 'Taakplan' (Task Plan) section states: 'CCC kloont Sierra naar CCC Backup. Alleen onderdelen die zijn gewijzigd sinds de laatste reservekopie worden gekopieerd. Het doelvolume is opstartbaar tenzij er problemen met de compatibiliteit van de hardware zijn. Laatste start: woensdag 21 juni 2017 9:52 AM. Volgende start: woensdag 21 juni 2017 5:00 PM'. At the bottom right, there is a 'Kloon' button.

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 alsook informatie over de herstelpartitie die aan het volume is gekoppeld, voor zover van toepassing. CCC toont een niveau-indicator boven de afbeelding van het schijfgebruik. Wanneer het schijfgebruik hoger dan 70% van de volumecapaciteit is, wordt de niveau-indicator geel om aan te geven dat u het volume wellicht wat moet “opruimen”. Als het schijfgebruik hoger dan 90% van de volumecapaciteit is, wordt de niveau-indicator rood. In het bijzonder bij een volume met een macOS-installatie raden wij aan dat u probeert minstens 10% van het volume te behouden als vrije ruimte. Doorgaans begint macOS mindere prestaties te leveren wanneer de opstartschijf bijna vol is.

Indicator voor gebruik van APFS-volume

Wanneer u in de navigatiekolom van CCC een APFS-volume selecteert, vertoont de indicator voor het gebruik van het volume mogelijk meerdere verschillende kleuren. Groen, geel en rood hebben dezelfde betekenis als eerder vermeld. Een lichtere tint van deze kleuren geeft aan hoeveel procent

van het schijfgebruik de momentopnamen voorstellen (en dit is alleen van toepassing wanneer momentopnamen op het geselecteerde volume aanwezig zijn). De lichtgrijze kleur stelt de vrije ruimte voor. De donkergrijze kleur stelt het schijfgebruik van andere APFS-volumes binnen dezelfde APFS-container voor (hetzelfde als 'Andere volumes' in Schijfhulpprogramma).

Schijfstatistieken

Het Schijfcentrum werkt de statistieken van de schijfactiviteit elke seconde bij. De schijfactiviteit wordt door macOS bij de hardware-interface verzameld. Daarom zullen de gegevens voor meerdere volumes op dezelfde schijf identiek zijn. De lees- en schrijfsnelheid van gegevens zijn een goede aanwijzing van de snelheid waarmee macOS gegevens van en naar uw schijf kan lezen en schrijven. U merkt wellicht op dat deze waarden tijdens een reservekopietaak veel schommelen. Dit is heel normaal. De schrijffprestaties zijn doorgaans lager wanneer veel kleine bestanden worden gekopieerd en hoger wanneer een groot bestand wordt gekopieerd. Wanneer veel kleine bestanden worden gekopieerd, is er veel zoekactiviteit op de bron- en doelvolumes. Deze zoekactiviteit vermindert de algemene doorvoer in vergelijking met de theoretische doorvoer van uw schijven.

Als uw reservekopieschijf bijzonder traag lijkt, stopt u de taak en kijkt u wat de normale schijfactiviteit is. Als er heel wat activiteit is, gebruikt u het programma Activiteitenweergave om te bepalen welke programma's te veel schijfbronnen gebruiken.

Foutstatistieken voor schijven

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



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner interface. The main window displays the 'CCC Backup' volume with a progress bar and statistics. The 'VOLUMES' list on the left includes Sierra (59 GB), CCC Backup (249 GB), Macintosh HD (99 GB), RAID (59 GB), and RAID Backup (59 GB). The 'TAKEN' section shows a list of tasks: 'Doel voor CCC Backup Task' (21 jun. 2017), 'Doel voor Bootable Backup' (19 jun. 2017), and 'Onderliggend doel voor Work Files' (21 jun. 2017). The 'Taakplan' section provides details for the current task: 'CCC kloon Sierra naar CCC Backup. Alleen onderdelen die zijn gewijzigd sinds de laatste reservekopie worden gekopieerd. Het doelvolumen is opstartbaar tenzij er problemen met de compatibiliteit van de hardware zijn. Laatste start: woensdag 21 juni 2017 9:52 AM. Volgende start: woensdag 21 juni 2017 5:00 PM'. The 'Herstelpartitie...' button is visible at the bottom.

Statistiek	Waarde
Besturingssysteem	Sierra (10.12.6)
Recovery HD	Sierra
Codering	Niet gecodeerd
Volumestructuur	Mac OS Uitgebreid (Journalin...)
Partitie-indeling	GUID-partitietabel (GPT)
Leessnelheid gegevens	0 KB/s
Schrijfsnelheid gegevens	0 KB/s
Leesfouten	17
Schrijffouten	0

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 leest u meer over het beheer van momentopnamen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes).

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 <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems>>
- "Mediafouten" oplossen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems#io_errors>
- Herstelpartitie van Apple klonen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition>>
- Werken met FileVault-codering <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption>>

Herstelpartitie van Apple klonen

Bekijk een video-oefening op YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=6q9xeU_jtx8>

Het macOS-installatieprogramma maakt een verborgen volume aan op uw opstartschijf: "Recovery HD". Het belangrijkste doel van het herstelpartitievolume is u de mogelijkheid geven om macOS opnieuw te installeren. Wanneer u een reservekopie van een macOS-volume maakt, archiveert Carbon Copy Cloner automatisch het herstelpartitievolume dat is gekoppeld aan het bronvolume. Dit archief kan later worden hersteld naar een ander herstelpartitievolume. Schijfcentrum van CCC biedt u ook de mogelijkheid om een nieuw herstelpartitievolume aan te maken op volumes die met **HFS+** <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/glossary-terms#h>> (het oude bestandssysteem van Apple) zijn geformatteerd.

CCC beheert automatisch de speciale 'hulpvolumes' op APFS-geformatteerde doelen

CCC maakt automatisch Preboot- en Recovery-hulpvolumes op een APFS-geformatteerd doelvolume en werkt deze ook bij. De hieronder beschreven kloontaken op de herstelpartitie zijn niet van toepassing op de APFS-geformatteerde doelen. CCC regelt dit alles zonder dat u extra stappen hoeft uit te voeren. Deze volumes zijn wel niet zichtbaar in Schijfhulpprogramma.

Waarom zie ik het herstelvolumen niet in Opstartbeheer?

In Opstartbeheer ziet u geen APFS-herstelvolumes omdat Apple besloten heeft die niet weer te geven in die interface. In plaats daarvan drukt u op Command+R (Intel Macs) of houdt u de aan/uit-knop ingedrukt (Apple Silicon Macs) bij het opstarten als u in de herstelmodus wilt opstarten.

Opgelet: normaal gebruikt u de reservekopieschijf niet om in de herstelmodus op te starten. Voor het terugzetten vanaf de reservekopie moet u [opstarten vanaf de reservekopie](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>>, en niet vanaf een herstelvolumen.

Hoe maak ik een herstelpartitievolumen op mijn reservekopieschijf?

Opmerking: macOS beperkt de toegang tot herstelpartitievolumes. U moet als beheerder inloggen om een herstelpartitievolumen in CCC aan te maken of te wijzigen.

Met deze eenvoudige stappen:

1. Gebruik CCC om uw opstartschijf (of een ander bronvolume dat een installatie van macOS bevat) te klonen naar uw reservekopievolumen
2. Selecteer uw reservekopievolumen in de sectie **Volumes** van de navigatiekolom van CCC (klik op de knop **Toon navigatiekolom** in de taakbalk van CCC als u de navigatiekolom van CCC niet ziet)
3. Klik op de knop **Herstelpartitie...** onder in het venster
4. Klik op de knop **Maak herstelpartitie**



Een nieuw herstelpartitievolumen aanmaken

Opmerking: Drobo-apparaten ondersteunen geen dynamische wijziging van volumes (referentie <http://www.drobo.com/support/updates/firmware/Release_Notes_Firmware_B800i_Elite_2.0.4.pdf>) en aanvaarden daarom geen herstelpartitievolumen. Probeer NIET om een herstelpartitievolumen aan te maken op een Drobo-apparaat.

Opmerking: u kunt geen herstelvolume aanmaken op een Fusion- of RAID-volume. U moet de herstelvolumes op deze apparaten aanmaken voordat deze "virtuele" volumes worden aangemaakt. Raadpleeg [dit artikel in de CCC Knowledge Base <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/frequently-asked-questions-about-cloning-apples-recovery-hd-partition#fusion>](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/frequently-asked-questions-about-cloning-apples-recovery-hd-partition#fusion) voor meer informatie.

Het herstelpartitievolumen is ongeveer 650 MB groot. Als u dus een nieuw herstelpartitievolumen wilt aanmaken, moet u een volume op uw schijf kiezen dat minstens 1 GB vrije ruimte heeft. In deze documentatie wordt de gekozen schijf vermeld als de "donorschijf". Er worden geen gegevens op de donorschijf gewijzigd; enkel de grootte wordt gewijzigd zodat ruimte kan worden toegewezen voor het nieuwe herstelpartitievolumen. Wanneer u klikt op de knop om een nieuw herstelpartitievolumen aan te maken, doet CCC het volgende:

1. De donorschijf deactiveren
2. Het equivalent van de functie "Controleer schijf" van Schijfhulpprogramma uitvoeren
3. De grootte van het donorvolume wijzigen in (grootte van het donorvolume) - 1 GB
4. Een nieuw volume met de naam "Recovery HD" aanmaken dat 1 GB van de geleende ruimte gebruikt
5. Een geschikt herstelpartitievolumen klonen vanaf een archief van het herstelpartitievolumen of een andere schijf (zoals de opstartschijf) op het net aangemaakte herstelpartitievolumen
6. Het donorvolume opnieuw activeren

Wanneer de taak is voltooid, wordt het herstelpartitievolumen niet geactiveerd op uw bureaublad en verschijnt het ook niet in Schijfhulpprogramma (het is een heel speciaal en verborgen volume!). U kunt de werking van dit herstelpartitievolumen controleren door tijdens de opstart de Option-toets

ingedrukt te houden en vervolgens het herstelpartitievolume als de opstartschijf te selecteren.

Opmerking: bij het klonen van een herstelpartitie op een draagbare computer moet u ervoor zorgen dat de Mac aangesloten blijft op netvoeding gedurende de gehele taak.

Een bestaand herstelpartitievolume opnieuw klonen

Als u een volume kiest dat al een gekoppeld herstelpartitievolume heeft, geeft CCC aan dat u de "herstelpartitie kunt klonen". Het opnieuw klonen van het herstelpartitievolume is mogelijk handig als het herstelpartitievolume, of het partitietype ervan, ongeldig is (en het op uw bureaublad verschijnt).

Een bestaand herstelpartitievolume verwijderen

In bepaalde gevallen moet u mogelijk een herstelpartitievolume van de reservekopieschijf verwijderen. Zo verwijdert u het herstelpartitievolume:

1. Selecteer uw reservekopievolume in de sectie **Volumes** van de navigatiekolom van CCC (klik op de knop **Toon navigatiekolom** in de taakbalk van CCC als u de navigatiekolom van CCC niet ziet)
2. Klik op de knop **Herstelpartitie...** onder in het venster
3. Houd de Option-toets (\rceil) ingedrukt en klik op de knop **Verwijder herstelpartitie** [VoiceOver-gebruikers: Gebruik QuickNav om de knop **Verwijder herstelpartitie...** links van de knop Annuleer te vinden].

CCC verwijdert het herstelpartitievolume en geeft de ruimte terug aan het donorvolume. Hoewel dit een niet-vernietigende taak voor het donorvolume is, raden we aan dat u een reservekopie van alle gegevens op dit volume maakt alvorens u er wijzigingen aan brengt.

Gerelateerde documentatie

- Veelgestelde vragen over het klonen van de partitie "Recovery HD" van Apple <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/frequently-asked-questions-about-cloning-apples-recovery-hd-partition>>
- Het Schijfcentrum <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/disk-center>>
- Werken met FileVault-codering <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/working-filevault-encryption>>

Momentopnamen op APFS-volumes optimaal gebruiken

Bekijk een video-oefening op YouTube <<https://youtu.be/buM2HzDJKU4>>

Wat is een momentopname?

Momentopnamen zijn een nieuwe functie van het APFS-bestandssysteem van Apple en zijn beschikbaar in macOS High Sierra en hoger. Een momentopname is de staat van een volume op de harde schijf op een bepaald tijdstip. Wanneer een momentopname wordt gemaakt, is elk bestand in die momentopname beschikbaar in de exacte toestand waarin deze zich bevond wanneer de momentopname werd gemaakt, zelfs als u het bestand verwijdert. Als u CCC configureert om regelmatig momentopnamen te maken van de APFS-volumes, kunt u snel oudere bestandsversies terugzetten. Als u momentopnamen combineert met opstartbare CCC-reservekopieën, kunt u zelfs een oudere versie van het besturingssysteem van uw Mac terugzetten!

Opmerking: momentopnamen zijn alleen beschikbaar voor APFS-volumes in macOS High Sierra en hoger.

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)
- Updates aan het OS of de software die de functionaliteit ten nadele komen
- 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, zult u zelfs met alle momentopnamen ter wereld de opstartschijf en uw gegevens niet kunnen terugzetten. Als u een opstartbare reservekopie op een externe schijf hebt, kunt u onmiddellijk terug aan het werk.

	Momentopnamen	Opstartbare reservekopie	Reservekopie op externe Mac
Onopzettelijke verwijdering van bestanden			
Malware/ransomware			
Slechte OS-update			
Uitval van harde schijf			
Diefstal			
Verlies vanwege			

Momentopnamen	Opstartbare reservekopie	Reservekopie op externe Mac
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

Wanneer u een APFS-volume op een SSD-apparaat als bron of doel voor een CCC-reservekopietaak selecteert, schakelt CCC automatisch de ondersteuning voor momentopnamen in voor dat volume en stelt CCC ook een standaard bewaarbeleid voor momentopnamen in. **Voor de basisondersteuning voor momentopnamen hoeft u geen instellingen te configureren. CCC gebruikt immers zinvolle standaardinstellingen om momentopnamen automatisch te beheren.**

† CCC schakelt de ondersteuning van momentopnamen op de opstartschijf niet automatisch in. Als u opslagruimte op de opstartschijf wilt gebruiken voor momentopnamen, kunt u de ondersteuning voor momentopnamen voor dat volume handmatig inschakelen.

APFS en momentopnamen op traditionele harde schijven

CCC zal alleen voor SSD-apparaten momentopnamen op APFS-volumes automatisch ondersteunen en alleen als CCC kan bepalen dat het apparaat een SSD-apparaat is. Vaak is het niet mogelijk om dat te bepalen voor externe apparaten. Als u mindere prestaties ervaart op een harde schijf met APFS-structuur, raden we aan dat u de ondersteuning voor momentopnamen op dat volume uitschakelt en dat u alle momentopnamen op dat volume verwijdert. We raden ook aan dat u [overweegt om een SSD te kopen voor het maken van opstartbare reservekopieën van uw opstartschijf](http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/choosing-backup-drive) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/choosing-backup-drive>>.

Momentopnamen op de bron

Het bewaren van momentopnamen op het bronvolume biedt bescherming tegen het onopzettelijk verwijderen en wijzigen van bestanden. Als u momentopnamen op het bronvolume bewaart, hebt u het reservekopievolume niet meer nodig om onopzettelijk verwijderde bestanden terug te zetten. 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. Deze aanbeveling wordt [specifiek opgelegd door CCC voor de opstartschijf](#). Bij het kiezen van een strategie voor het bewaren van momentopnamen moet u er ook rekening mee houden dat het installatieprogramma van Apple alle momentopnamen van de opstartschijf kan verwijderen. Momentopnamen zijn geen strategie voor permanente gegevensopslag.

Wanneer de reservekopietaak wordt 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 momentopnamen hebt uitgeschakeld op het bronvolume (zie hieronder voor meer informatie), verwijdert CCC de tijdelijke momentopname van de bron automatisch wanneer de reservekopietaak is voltooid.

macOS Catalina en nieuwer: CCC maakt geen momentopnamen op het systeemvolume van de bron in een [APFS-volumegroep](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/working-apfs-volume-groups>>.

Deze volumes zijn al alleen-lezen, waardoor een momentopname niet nodig is. Deze uitzondering is alleen van toepassing op het speciale systeemvolume in de bronvolumegroep, en niet op het gegevensvolume. Het maken en bewaren van momentopnamen op het brongegevensvolume gebeurt volgens uw beleid voor het bewaren van momentopnamen.

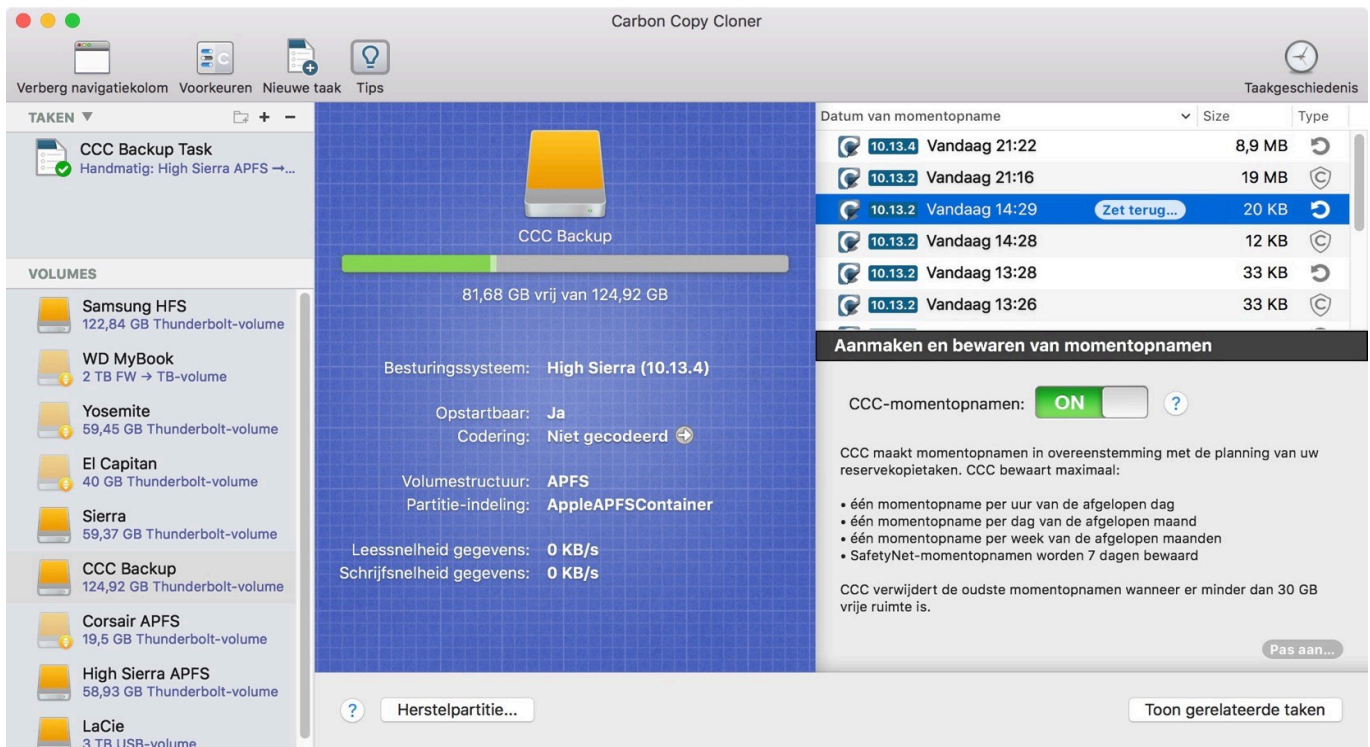
Momentopnamen op het doel

Als u de SafetyNet-functie van CCC hebt ingeschakeld, maakt CCC een [SafetyNet-momentopname](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet#safetynet_snapshot) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet#safetynet_snapshot> van het doel wanneer de reservekopietaak wordt gestart. CCC beperkt dan het aantal momentopnamen op het doel volgens het bewaarbeleid voor momentopnamen dat voor het volume is ingesteld. Op het einde van de reservekopietaak maakt CCC nog een "reservekopiemomentopname" die de reservekopie van een bepaalde tijdstip voor die reservekopietaak definieert.

Ondersteuning voor momentopnamen in- of uitschakelen en een bewaarbeleid voor momentopnamen instellen

CCC ondersteunt momentopnamen per individueel volume. Ondersteuning voor momentopnamen is automatisch ingeschakeld wanneer u een volume (of een map op dat volume) als bron of doel van een CCC-reservekopietaak selecteert. Als u liever hebt dat CCC de ondersteuning voor momentopnamen niet automatisch inschakelt voor bron- en doelvolumes, kunt u dit in de voorkeuren van CCC uitschakelen.

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.



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner (CCC) application window. The main area displays the settings for a backup task named "CCC Backup" on a "High Sierra (10.13.4)" volume. The volume is currently 81,68 GB free out of 124,92 GB. The backup system is "High Sierra (10.13.4)", and the partition scheme is "AppleAPFSContainer". The backup is set to be "Opstartbaar: Ja" and "Codering: Niet gecodeerd". The volume structure is "APFS". The read and write speeds are both "0 KB/s".

On the right side, there is a table of recent snapshots:

Datum van momentopname	Size	Type
10.13.4 Vandaag 21:22	8,9 MB	🔄
10.13.2 Vandaag 21:16	19 MB	🔄
10.13.2 Vandaag 14:29	20 KB	🔄
10.13.2 Vandaag 14:28	12 KB	🔄
10.13.2 Vandaag 13:28	33 KB	🔄
10.13.2 Vandaag 13:26	33 KB	🔄

Below the table, there is a section titled "Aanmaken en bewaren van momentopnamen" with a toggle switch for "CCC-momentopnamen" set to "ON". A help icon (?) is next to it. Below this, there is a list of backup policies:

- één momentopname per uur van de afgelopen dag
- één momentopname per dag van de afgelopen maand
- één momentopname per week van de afgelopen maanden
- SafetyNet-momentopnamen worden 7 dagen bewaard

At the bottom, there is a note: "CCC verwijdert de oudste momentopnamen wanneer er minder dan 30 GB vrije ruimte is." and a "Pas aan..." button.

Standaardinstellingen van het bewaarbeleid voor momentopnamen

- De SafetyNet-momentopnamen worden 7 dagen bewaard†
- Wekelijkse momentopnamen worden bewaard tot er weinig vrije ruimte is†
- Dagelijkse momentopnamen worden 30 dagen bewaard†
- Momentopnamen op uurbasis worden 24 uur bewaard
- De oudste momentopnamen worden verwijderd wanneer er minder dan 30 GB vrije ruimte is

† CCC past een terughoudender bewaarbeleid voor momentopnamen toe op de opstartschijf: SafetyNet-momentopnamen worden 3 dagen bewaard, wekelijkse momentopnamen worden niet bewaard en dagelijkse momentopnamen worden maar 3 dagen bewaard. U kunt die instellingen aanpassen als u wilt dat de momentopnamen langer op de opstartschijf worden bewaard, maar [denk goed na over de gevolgen hiervan voor het schijfgebruik](#) van de opstartschijf.

CCC beperkt het aantal momentopnamen wanneer de reservekopietaak wordt gestart alsook tijdens de reservekopietaak wanneer er weinig vrije ruimte is op het doelvolumen. Het bewaarbeleid voor momentopnamen wordt in de bovenstaande volgorde toegepast, maar een willekeurige momentopname kan worden verwijderd om aan de opgegeven limiet voor vrije ruimte te voldoen. De enige uitzondering hierop zijn de momentopnamen die door andere programma's worden gemaakt en de momentopname die tijdens de huidige reservekopietaak wordt gemaakt. CCC verwijdert de SafetyNet-momentopname niet die aan het begin van de huidige reservekopietaak is gemaakt.

Bewaarbeleid voor momentopnamen van volumegroep

[Volumegroepen <http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/working-apfs-volume-groups>](http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/working-apfs-volume-groups) worden beheerd door een enkel bewaarbeleid voor momentopnamen per groep. De instellingen van het beleid kunnen worden bewerkt wanneer het gegevensvolumen van de groep wordt bekeken. CCC maakt alleen momentopnamen op een systeemvolumen van het doel wanneer de bron is gewijzigd (bijv. wanneer u systeemupdates toepast), en alleen bij macOS Catalina. Daarom is het bewaren van momentopnamen van het systeemvolumen voor een bepaalde tijd niet erg toepasselijk. In plaats daarvan bewaart CCC elke momentopname van systeemvolumen en verwijdert het alleen momentopnamen van systeemvolumen als de limiet voor vrije ruimte van het bewaarbeleid wordt overschreden.

Momentopnamen die door andere programma's worden gemaakt

Tijdens het beperken van momentopnamen **verwijdert CCC nooit momentopnamen die door andere programma's zijn gemaakt**. Voor het verwijderen van momentopnamen die door een ander programma zijn gemaakt, klikt u in de navigatiekolom van CCC op het desbetreffende volumen, 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 volumen zijn ingeschakeld

Als u de ondersteuning voor CCC-momentopnamen uitschakelt voor een volumen dat al eerder gemaakte CCC-momentopnamen bevat, beperkt CCC het aantal momentopnamen niet automatisch voor dat volumen. 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, ziet u slechts één momentopname voor de bron- en doelvolumes. 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 doelvolumen tijdens elke reservekopietaak. Als CCC meer dan 30 GB gegevens moet kopiëren en geen ruimte meer op het doel heeft, verwijdert het extra momentopnamen tijdens de reservekopietaak 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 doelvolumen.

Zo controleert u het bewaarbeleid voor momentopnamen: Klik op het doelvolumen 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 '**Verwijder de oudste momentopnamen als er minder vrije ruimte is dan 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](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history>>). Geef een waarde op waarbij voldoende ruimte overblijft voor het gegevensvolumen 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](http://bombich.com/nl/software/get_help) <http://bombich.com/nl/software/get_help>.

SafetyNet-momentopnamen versus reservekopiemomentopnamen



SafetyNet is een unieke functie van CCC voor de bescherming van gegevens op uw doelvolumen. 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 de meeste programma's voor het klonen van bestanden gewoonweg het doel wissen of de bestanden op dat volume verwijderen. En dit kan niet ongedaan worden gemaakt! 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 volumen 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 doelvolumen 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? Kan ik deze functie uitschakelen of de ruimte die deze gebruikt beperken?

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. Aangezien deze momentopnamen een ander doeleinde hebben, worden ze door een ander bewaarbeleid voor momentopnamen beheerd. CCC verwijdert standaard de SafetyNet-momentopnamen die meer dan een week geleden zijn gemaakt. Als het doelvolumen alleen voor reservekopietaken is bedoeld en niet voor andere bestanden op dat volume, kunt u die SafetyNet-bewaarperiode inkorten (tot bijvoorbeeld één of twee dagen).

Als u zeker bent van de configuratie van uw taken, het doel alleen voor de reservekopietaak gebruikt en het doel niet wordt overbelast, kunt u er ook voor kiezen om SafetyNet uit te schakelen. U kunt SafetyNet per taak uitschakelen of u kunt de SafetyNet-bewaarperiode voor uw doelvolumen instellen op nul. Wij raden u de laatste optie aan. Met deze instelling maakt CCC nog steeds een SafetyNet-momentopname wanneer de taak wordt gestart, maar worden alle eerder gemaakte SafetyNet-opnamen verwijderd wanneer de volgende taak wordt gestart. Deze configuratie biedt u een zekere bescherming tegen configuratiefouten zonder al te veel extra ruimte op het doelschijf in te nemen.













SafetyNet is een veiligheidsmechanisme. Het is geen strategie voor het behouden van ander materiaal op uw reservekopievolumen.

U kunt het als volgt vergelijken: u rijdt toch ook niet opzettelijk tegen een muur gewoon omdat u een autogordel draagt? **Het reservekopievolumen gebruikt u het beste alleen voor uw reservekopietaak.** Als u wat extra ruimte op uw reservekopieschijf wilt benutten, doet u er goed aan [een volume aan die schijf toe te voegen dat u speciaal voor de opslag van andere gegevens zult gebruiken](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#apfs_add_volume_startup_disk) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#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.

De inhoud van een momentopname activeren en erin zoeken

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.

Datum van momentopname	Size	Type
 10.13.2 20-03-18 17:34	1,7 GB	
 10.13.2 20-03-18 17:37	0 KB	
 10.13.2 20-03-18 17:40	16 KB	
 10.13.2 20-03-18 17:40	12 KB	
 10.13.2 20-03-18 17:40	12 KB	
 10.13.2 20-03-18 17:40	12 KB	

1 snapshot: 12 KB
 Zoek in Finder
 Verwijder
 Details van taakactiviteit

Opmerking: de geactiveerde momentopnamen verschijnen standaard noch in de Finder noch in Schijfhulpprogramma. U kunt dus geen momentopnamen deactiveren in deze programma's. 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.

Terugzetten vanaf een momentopname

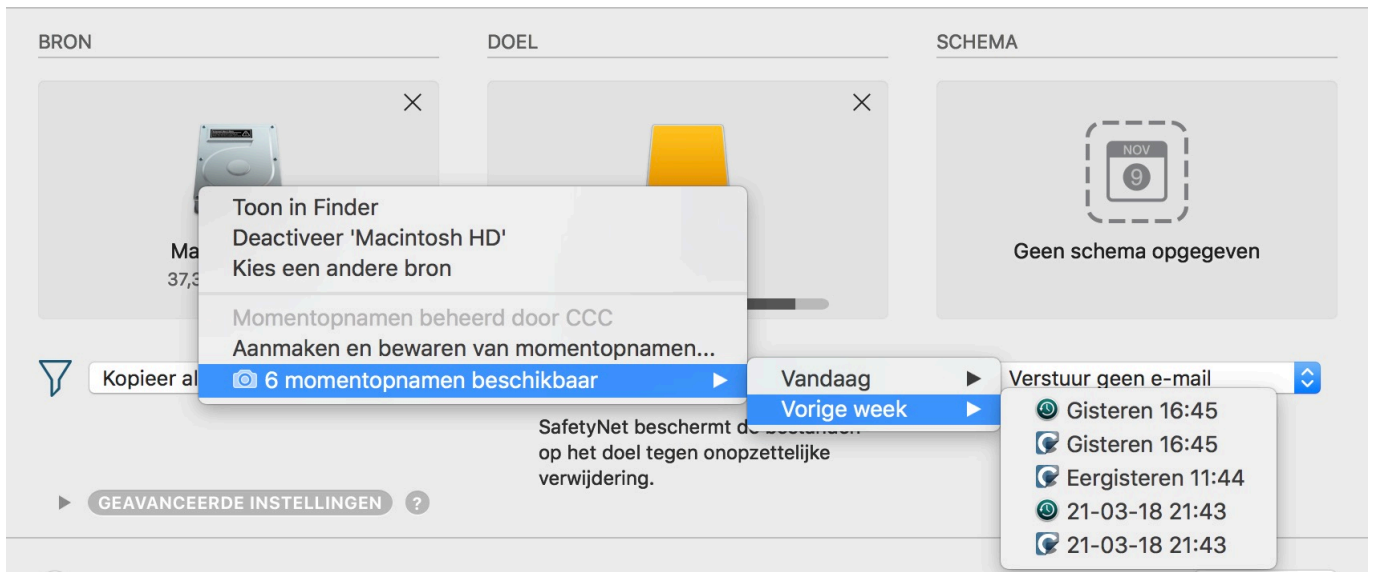
CCC biedt twee manieren om bestanden vanaf een momentopname terug te zetten. De eenvoudigste manier is via het Schijfcentrum van CCC:

1. Klik in de navigatiekolom van CCC op een volume om een lijst met de beschikbare momentopnamen voor dat volume weer te geven.
2. Selecteer een individuele momentopname.
3. Klik op de knop **Zet terug...**

CCC maakt een nieuwe hersteltaak, activeert de momentopname en selecteert deze als de bron voor de reservekopietaak. Als de geselecteerde momentopname een SafetyNet-momentopname was, selecteert CCC het oorspronkelijke doelvolumen als doel. Als de geselecteerde momentopname een door CCC gemaakte reservekopiemomentopname was, selecteert CCC het oorspronkelijke bronvolumen als doel. Als de geselecteerde momentopname niet door CCC is gemaakt, klikt u op de doelkiezer om een doel voor de hersteltaak te kiezen. U kunt er ook voor kiezen om [de hersteltaak te beperken tot een specifieke set bestanden en mappen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>>.

U kunt ook een momentopname selecteren wanneer u een hersteltaak handmatig configureert:

1. Maak een nieuwe taak.
2. Selecteer het volume met de momentopname als bron.
3. Klik op de bronkiezer en selecteer een specifieke momentopname in het contextuele menu.



Steeembestanden terugzetten naar de opstartschijf

In macOS kunt u het besturingssysteem niet wijzigen als u het hebt gebruikt om op te starten. Als u een oudere momentopname wilt gebruiken om het besturingssysteem terug te zetten, [start u de Mac op vanaf het CCC-reservekopievolume](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>>. Vervolgens kunt u het herstel vanaf de momentopname voortzetten.

Een APFS-volumegroep met behulp van een paar momentopnamen terugzetten op macOS Catalina

Deze procedure is niet beschikbaar voor macOS Big Sur.

Apple heeft het concept van [volumegroepen](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups>> geïntroduceerd in macOS Catalina. Een volumegroep bestaat uit een paar volumes: op het ene volume staan de bestanden van het besturingssysteem en op het andere volume staan uw gegevens. CCC bewaart een enkele momentopname van elke versie van het besturingssysteem op het systeemvolume van uw doel en bewaart momentopnamen van uw gegevensvolume volgens het bewaarbeleid voor momentopnamen dat voor het doel is ingesteld. Wanneer CCC de momentopnamen weergeeft, toont CCC de versie en het buildnummer van het besturingssysteem op het moment dat de momentopname is gemaakt.

Bij het terugzetten van een APFS-volumegroep met behulp van momentopnamen moet u twee afzonderlijke hersteltaken uitvoeren. Doe eerst dit: selecteer een momentopname op het gegevensvolume van de reservekopieschijf, klik dan op de knop 'Zet terug' en zet vervolgens die momentopname terug naar een doel met APFS-structuur. Doe daarna dit: selecteer een momentopname op het systeemvolume van de reservekopieschijf, klik op de knop 'Zet terug' en zet vervolgens die momentopname terug naar hetzelfde APFS-doel. CCC maakt automatisch een volumegroep op het doel en regelt het terugzetten van elke momentopname naar het juiste volume op het doel.

- U kunt momentopnamen terugzetten voor systeem- en gegevensvolumes die verschillende versies van besturingssystemen hebben, maar helaas kennen we de mogelijke gevolgen hiervan nog niet. Probeer daarom momentopnamen van systeem- en gegevensvolumes met overeenkomstige versies van besturingssystemen terug te zetten.
- CCC kan identificeren of de momentopname van de bron een momentopname van een systeem- of gegevensvolume is en regelt het terugzetten van elke momentopname naar het

juiste volume op het doel. U hoeft geen speciale te stappen uit te voeren om de momentopnamen naar de juiste plaats terug te zetten. Selecteer gewoon het volume waarnaar u wilt terugzetten.

Bestanden terugzetten naar het doel vanaf een momentopname van het SafetyNet

SafetyNet is een mechanisme dat is ontworpen om te voorkomen dat de bestanden op het doelvolumen 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 doelvolumen 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 'Kloon'.

Wanneer u doorgaat met de herstel taak, 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 bronnen:

- [Terugzetten vanaf een reservekopie <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup)
- [Bestanden en mappen uitsluiten van een reservekopie taak <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task)
- ["Waarom geeft CCC aan dat het doel vol is, terwijl er voldoende ruimte lijkt te zijn voor nieuwere bestanden?" <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/ccc-reported-destination-full.-what-can-i-do-avoid#destination_is_tight_on_space>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/ccc-reported-destination-full.-what-can-i-do-avoid#destination_is_tight_on_space)

CCC-momentopnamen versus Time Machine-momentopnamen



Zowel CCC als Time Machine kunnen momentopnamen maken op een APFS-volumen. De momentopnamen van beide programma's zijn perfect vergelijkbaar. 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 reservekopie volume 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 volumen. 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 volumen uitschakelen

Veel gebruikers merken dat momentopnamen nog steeds op een volumen 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 Carbon Copy Cloner
-  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 het programma Systeemvoorkeuren.
2. Open het voorkeurenpaneel Time Machine.
3. Klik op de knop **Opties...** onder in het venster.
4. Klik op de knop **+** en selecteer het volume dat u wilt uitsluiten.

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. Klik gewoon op een momentopname in de tabel en druk op de Delete-toets om die momentopname te verwijderen.

Opmerking: [bij het bepalen van de beschikbare opslagruimte op een volume houden de vensters Finder en 'Toon info' geen rekening met de lokale momentopnamen.](https://support.apple.com/en-us/HT204015) <<https://support.apple.com/en-us/HT204015>> Als u wilt weten hoeveel ruimte momentopnamen op een bepaald volume innemen, selecteert u dat volume in de navigatiekolom van CCC. De indicator van het schijfgebruik toont het percentage van ruimte dat door momentopnamen wordt ingenomen en in de tabel ziet u de grootte van elke momentopname op het volume. Het berekenen van de grootte van momentopnamen is een ingewikkeld en dynamisch proces. Als u momentopnamen verwijdert, wordt de door de aangrenzende momentopnamen ingenomen ruimte mogelijk gewijzigd omdat die momentopnamen de laatste verwijzing voor de bestanden op de schijf worden. Dit is normaal. Merk ook op dat de grootte van een momentopname aangeeft hoeveel ruimte wordt vrijgemaakt als die momentopname wordt verwijderd. Deze geeft niet het totaal aantal gegevens aan waarnaar de momentopname verwijst.

Waarom is het totale schijfgebruik van momentopnamen groter dan de som van de

grootte van elke individuele momentopname?

Veel mensen denken dat we niet goed kunnen rekenen wanneer ze dit verschil zien, maar de cijfers zijn wel correct. Het totale schijfgebruik van momentopnamen is zomaar de som van de grootte van elke individuele momentopname. De hieronder gelinkte video verklaart waarom dat zo is.

Ontdek meer over momentopnamen en het schijfgebruik in deze video op YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=4wqAC4YXiaY>

Veelgestelde vragen

- [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?](#)
- [Moet ik mijn reservekopieschijf opnieuw formatteren als APFS zodat ik de voordelen van momentopnamen kan benutten?](#)
- [Ik wil graag een momentopname van elk uur, maar mijn doel is niet elk uur beschikbaar. Hoe kan ik elk uur een momentopname op mijn bronvolume maken?](#)
- [Ik heb net de codering voor mijn APFS-volume ingeschakeld. Waarom krijg ik nu fouten dat CCC geen momentopnamen kan maken?](#)

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?

In versies lager dan CCC 5.1 maakte CCC een map "_CCC SafetyNet" in de rootdirectory van het doelvolumen als de SafetyNet-functie was ingeschakeld. Wanneer CCC het doel bijwerkte, werden alle bestanden die niet op de bron bestonden of die werden vervangen door een bijgewerkte versie, verplaatst naar die SafetyNet-map. Dankzij de ondersteuning voor momentopnamen in CCC 5.1 en hoger wordt die map niet meer gebruikt als onderdeel van het SafetyNet-mechanisme wanneer momentopnamen zijn ingeschakeld op het doel. 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-doelvolumen 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 doelvolumen is opgegeven. Als u toegang tot de inhoud van die SafetyNet-map wilt, selecteert u de SafetyNet-momentopname, klikt u rechts op die momentopname en kiest u **Toon in Finder**.

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 in CCC 5.1. 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.

Raadpleeg ook: [De oude SafetyNet-map wordt niet gebruikt wanneer momentopnamen zijn ingeschakeld op het doel <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination)

Ik wil graag een momentopname van elk uur, maar mijn doel is niet elk uur beschikbaar. Hoe kan ik elk uur een momentopname op mijn bronvolume maken?

CCC maakt alleen momentopnamen tijdens een taak omdat momentopnamen **onderdeel** van de reservekopiestrategie zijn, en geen vervanging ervan. Momentopnamen zijn handig, maar een echte reservekopie hebt u pas als uw bestanden veilig bewaard zijn op een ander fysiek medium. Sommige mensen willen echter graag een momentopname van elk uur omdat ze dat makkelijker vinden, maar kunnen om logistieke redenen geen reservekopietaak laten uitvoeren omdat het doel niet altijd beschikbaar is (bijv. wanneer u gaat werken).

Als u CCC wilt configureren om elk uur een momentopname op een bepaald volume te maken, kunt u een nieuwe taak configureren die [de ene map naar de andere kopieert <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/folder-folder-backups>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/folder-folder-backups) op datzelfde bronvolume. Wat in dat geval wordt gekopieerd is niet belangrijk (de mappen mogen zelfs leeg zijn), zolang beide mappen maar op dezelfde schijf staan. CCC maakt en behoudt momentopnamen op dat volume overeenkomstig het bewaarbeleid dat u voor dat volume hebt ingesteld.

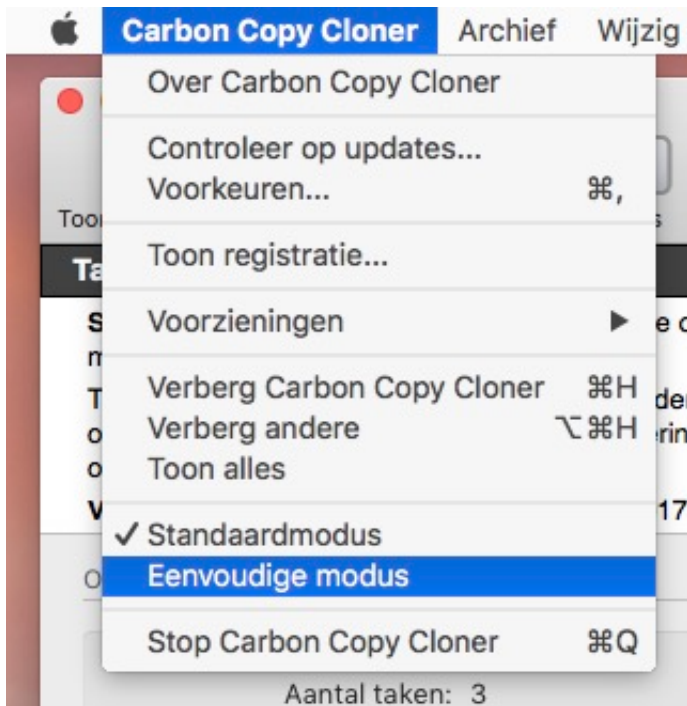
1. Maak twee nieuwe mappen ergens op het bronvolume en noem ze 'bron' en 'doel'.
2. Open CCC en klik op de knop **Nieuwe taak** in de knoppenbalk.
3. Sleep de bronmap naar de bronkiezer in CCC.
4. Sleep de doelmap naar de doelkiezer in CCC.
5. Schakel de SafetyNet-functie uit.
6. Stel in dat de taak elk uur moet worden gestart.
7. Bewaar de taak.

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 geen momentopnamen wanneer de conversie van de codering wordt uitgevoerd. Het bestandssysteem geeft geen specifieke code voor deze fout. Daarom kan CCC geen extra advies geven wanneer deze fout zich voordoet of kan CCC de fout niet opheffen totdat de conversie is voltooid. macOS heeft ook geen interface voor programma's van andere leveranciers om te bepalen of die conversie voor een bepaald volume wordt uitgevoerd. Daarom kan CCC niet detecteren of uw gecodeerde volume momenteel wordt geconverteerd. U kunt diskutil apfs list in het Terminal-programma typen om de voortgang van de conversie te zien.

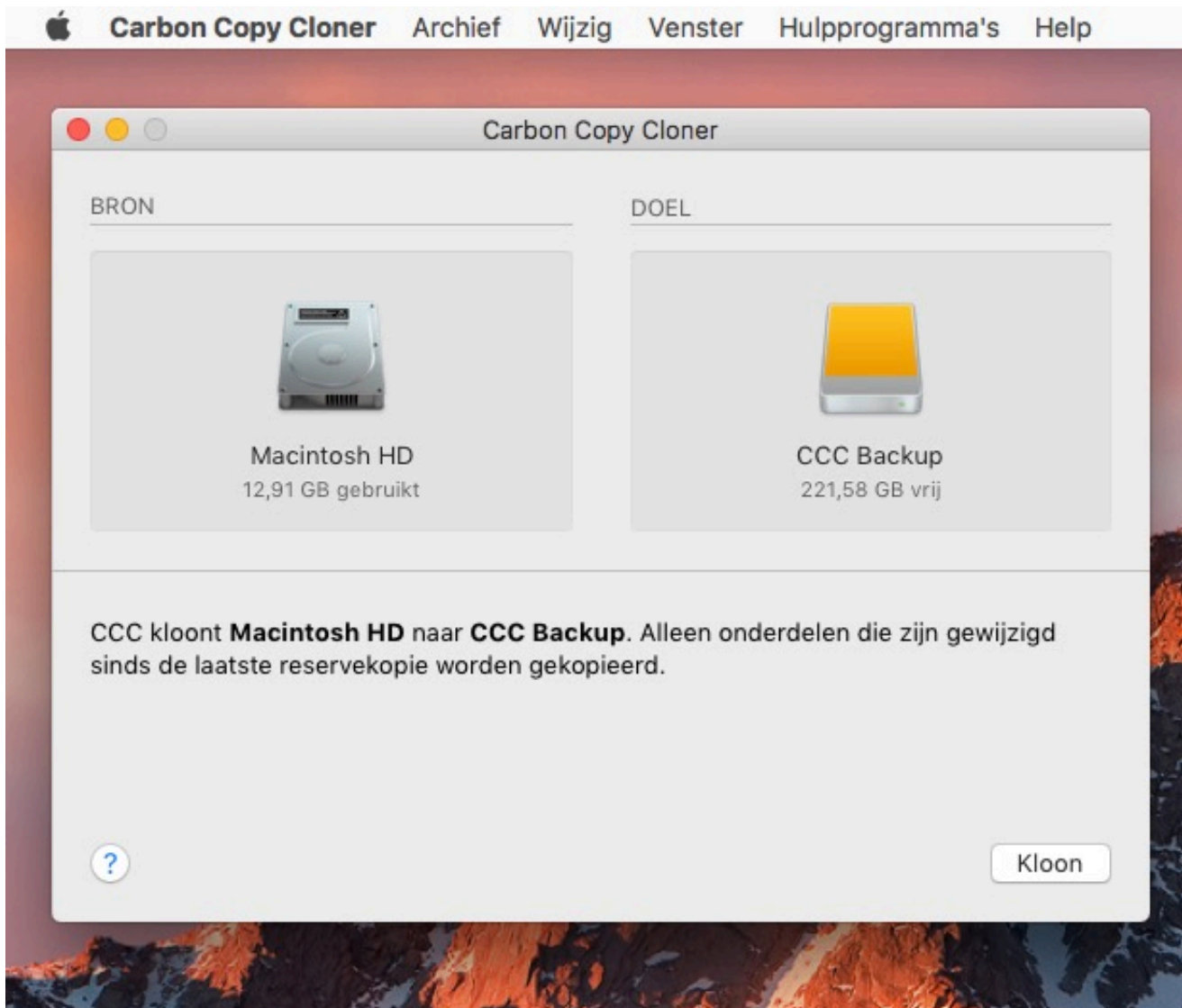
Eenvoudige modus

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: de knoppen Bron, Doel en Kloon. Deze vereenvoudigde interface is de ideale oplossing voor gebruikers die ad hoc een basiskloon van het ene volume naar het andere willen maken en geen taakschema willen onderhouden. 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 'Kloon'.



Gerelateerde documentatie

- [Een reservekopieschijf voorbereiden op een reservekopie van OS X](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

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

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

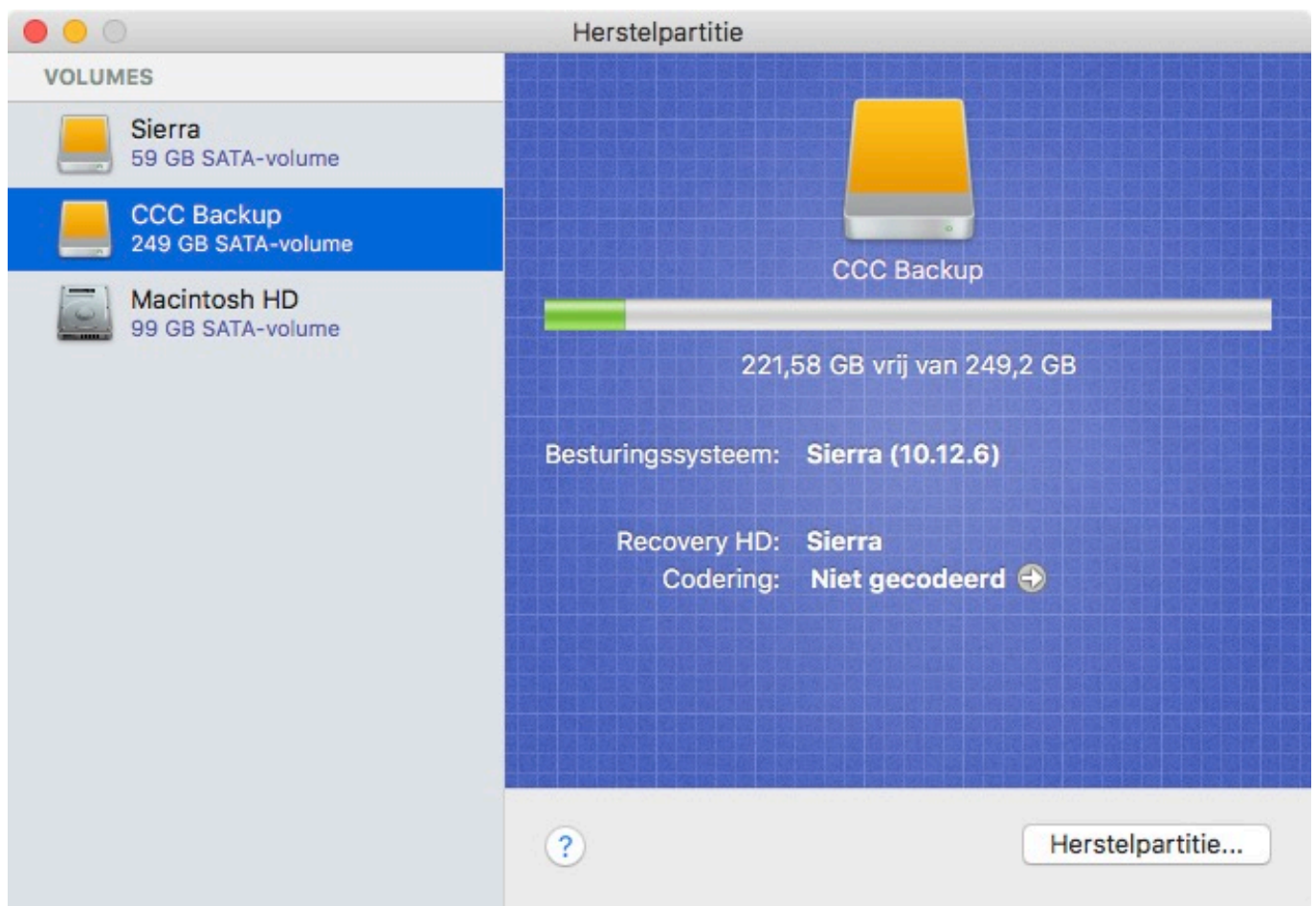
Voor wie het zich afvraagt, Eenvoudige modus start taken met dezelfde standaardinstellingen als taken die zijn aangemaakt in Standaardmodus: SafetyNet is ingeschakeld en de inhoud van de SafetyNet-map wordt geoptimaliseerd als de hoeveelheid vrije ruimte op het doel onder de 25 GB komt. CCC past deze optimalisatielimiet automatisch aan wanneer dat nodig is. In Eenvoudige modus worden uw keuzes voor bron en doel niet opgeslagen voor de volgende keer dat u CCC opstart. Elke keer als u CCC opent, zijn de bron en het doel leeg. Bovendien moet CCC tijdens een

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

Herstelpartitie van Apple klonen

Opmerking: deze procedure en dit venster zijn niet van toepassing op Macs met macOS Catalina of nieuwer, noch beschikbaar ervoor.

Hoewel de achtergrond van deze procedure doorgaans allesbehalve eenvoudig is, vonden we dat we deze functie toch beschikbaar moesten stellen in Eenvoudige modus. Nadat u een OS naar uw reservekopievolume hebt gekloond, kunt u in het menu Venster van CCC de optie **Herstelpartitie** kiezen om een apart venster weer te geven met daarin lokaal aangesloten volumes.



Om een Herstelpartitie op uw reservekopievolume aan te maken, klikt u op het reservekopievolume in de tabel aan de linkerkant en klikt u vervolgens op de knop **Herstelpartitie** onder in het venster.

- Herstelpartitie van Apple klonen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/cloning-apples-recovery-hd-partition>>
- Veelgestelde vragen over het klonen van de partitie "Recovery HD" van Apple <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/frequently-asked-questions-about-cloning-apples-recovery-hd-partition>>



Notes for VoiceOver users

CCC's main window is divided into three main sections. At the top is a toolbar, and beneath that there is a split pane divided vertically. The view on the left is called the sidebar, the view on the right holds the task configuration view. When you open CCC for the first time, the sidebar is hidden. The sidebar is automatically revealed when you add a new task.

The sidebar is split horizontally. The top half contains a table of backup tasks, the bottom half lists locally-attached volumes on your Mac. When you select a task in the task list, the details of that task are presented in the right pane of the window. Likewise, if you select a volume from the list in the bottom of the sidebar, the details of that volume are presented in the right pane. CCC requires that you save any changes you have made to a task before selecting another task or a volume, so if you switch away from a task that is currently being edited, you will be prompted to save unsaved changes, revert the task to its on-disk state, or cancel the event that would have changed the task selection.

Navigation challenges and solutions

The "Automatically interact when using tab key" setting in VoiceOver Utility > Navigation can make navigation to CCC's task configuration view quite challenging. If you prefer to leave this setting enabled, we recommend that you hide CCC's sidebar to avoid navigation challenges. You can use CCC's View menu to select tasks and volumes (in other words, the contents of the View menu completely replaces the need for the sidebar).

Quick Nav

The Tab key will effectively move your cursor to each control in CCC. With Quick Nav enabled (to enable it, simultaneously press the left and right arrow keys), you can also navigate through non-control user interface elements, such as labels, scroll views and split view dividers. Largely this is quite intuitive, however there is one place where the order of elements as interpreted by the window is not very intuitive. This is only applicable when the sidebar is revealed -- if the sidebar is hidden, focus goes to the source selector, and the following is irrelevant.

Upon launch, CCC places focus on the tasks table. The task configuration view lies to the right of the tasks table, so you would think that you could use the right arrow key to move focus to the task configuration view. However, the tasks configuration view is ordered in front of the tasks table, so you must use the **left** arrow key to get from the tasks table to the task configuration view. Alternatively, use the Tab key.

Simple Mode

Simple Mode significantly reduces the number of user interface elements -- the sidebar, toolbar, scheduling selector, and advanced settings are all suppressed, leaving the user three primary controls: Source, Destination, Clone button. For users that desire a basic ad hoc clone from one volume to another, this simplified interface is the perfect solution.

Volledige schijftoegang verlenen aan CCC en het hulpprogramma

macOS Mojave heeft nieuwe privacybeperkingen die, standaard, de toegang tot bepaalde app-gegevens (bijv. Mail, Berichten, Safari, Foto's) oplegt. Eerder waren er al beperkingen geïmplementeerd voor gegevens die zijn gerelateerd aan programma's zoals Agenda en Adresboek, maar in tegenstellingen tot deze eerdere beperkingen past macOS Mojave deze beperkingen nu ook toe op bevoegde programma's (zoals het CCC-hulpprogramma dat bestanden kopieert). macOS Catalina past deze privacywijzigingen nog meer toe, waardoor programma's geen toegang hebben tot externe harde schijven en netwerkvolumes.

En om de zaak nog moeilijker te maken, vraagt macOS niet of u toegang wilt verlenen aan een programma wanneer dat programma toegang tot die gegevens probeert te krijgen. In plaats daarvan moet u een lange lijst stappen volgen om het programma op voorhand goed te keuren. 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.




The screenshot shows the 'Beveiliging en privacy' window in macOS. The 'Privacy' tab is selected. A list of categories is on the left, with 'Volledige schijftoegang' highlighted. A red circle with the number '2' points to the lock icon at the bottom left. A blue fish icon is being dragged from the bottom right towards the 'Volledige schijftoegang' category, with a red circle and the number '3' indicating this action.

Verleen volledige schijftoegang aan CCC

Als u een reservekopie van uw app-gegevens wilt maken (bijv. Mail, Agenda, Berichten), moet u CCC en het hulpprogramma toegang tot die gegevens geven.

1. **Klik hier om Beveiliging en privacy te openen**
2. Klik op het hangslot om wijzigingen toe te staan
3. Sleep het onderstaande visje naar de tabel Volledige schijftoegang
4. Kies 'Later' wanneer u wordt gevraagd of u CCC wilt stoppen



Sleep dit symbool in stap 3

Vraag niet opnieuw ?

De installatieassistent van CCC (hierboven zichtbaar op de schermafbeelding) begeleidt u door de procedure waarmee u CCC en het hulpprogramma ervan volledige schijftoegang verleent. Klik op de knop om het voorkeurenpaneel Beveiliging en privacy in Systeemvoorkeuren te openen. CCC toont onmiddellijk het tabblad Privacy en selecteert de categorie Volledige schijftoegang. Klik dan op het hangslot links onder in het venster Privacy om wijzigingen toe te staan. Sleep vervolgens het visje van de installatieassistent van CCC naar de tabel in het venster Privacy. Dit symbool stelt twee afzonderlijke bestanden op je Mac voor: het Carbon Copy Cloner-programma en het speciale



hulpprogramma zodat wanneer je dit visje neerzet op de Privacy-tabel, je "Carbon Copy Cloner.app" en "com.bombich.ccchelper" ziet in die tabel. Wanneer je het hulpprogramma van CCC volledige schijftoegang hebt verleend, sluit CCC de installatieassistent en hervat het de taak waarvoor het de installatieassistent moest openen. U kunt het venster Systeemvoorkeuren sluiten en als u wordt gevraagd of u CCC nu of later wilt stoppen, kunt u de optie 'Later' kiezen.

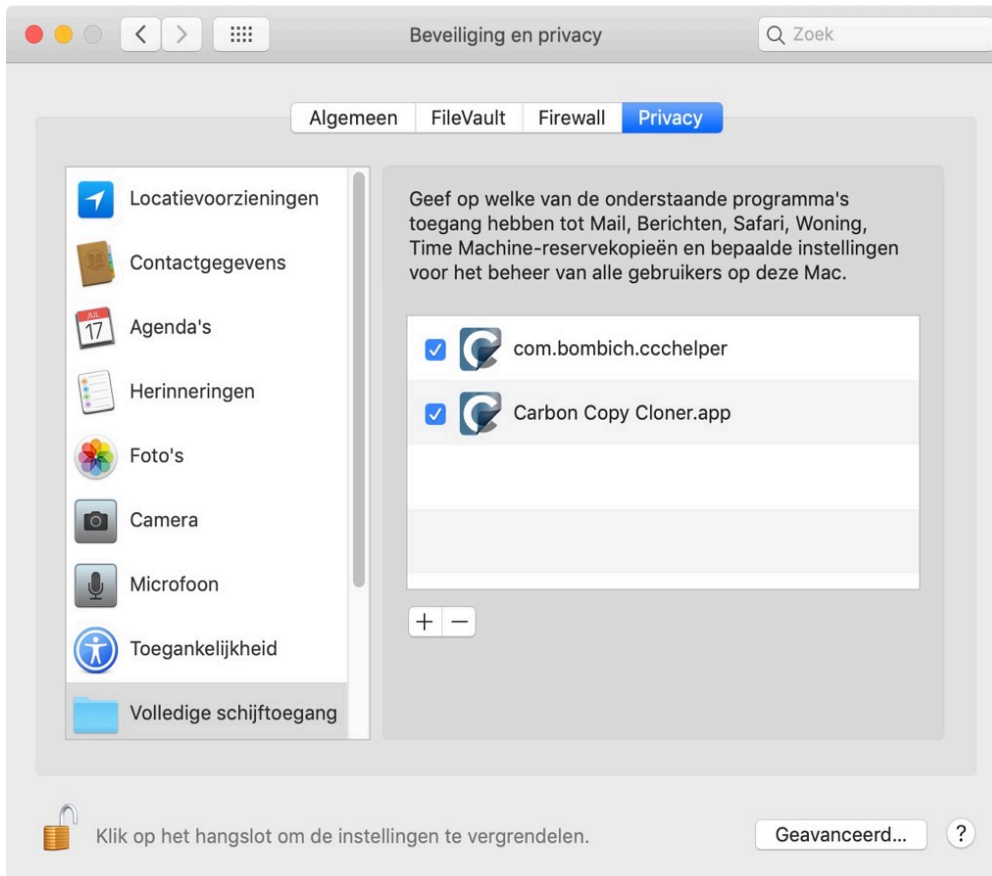
De Klooncoach van CCC geeft een waarschuwing als het hulpprogramma van CCC geen toegang tot bepaalde gegevens heeft

Als u de opstartschijf selecteert als bron voor een reservekopie en nog geen volledige schijftoegang aan het speciale hulpprogramma van CCC hebt verleend, zal de Klooncoach van CCC u dit melden wanneer u die taak bewaart of uitvoert. Wanneer u op de knop "Verleen toegang..." in de Klooncoach klikt, toont CCC de installatieassistent die u op de schermafbeelding hierboven ziet.

En als u doorgaat met een reservekopie zonder volledige schijftoegang te verlenen aan het speciale hulpprogramma van CCC waardoor CCC geen reservekopie van iets kan maken, wordt informatie over de fout weergegeven in het venster Taakgeschiedenis van CCC, samen met de knop "Verleen toegang...".

"Ik heb Carbon Copy Cloner toegevoegd aan de categorie Volledige schijftoegang maar ik krijg nog steeds fouten"

Carbon Copy Cloner toevoegen aan de lijst Volledige schijftoegang lijkt heel intuïtief. Helaas zijn de privacymaatregelen van Apple veel minder intuïtief wanneer een programma een speciaal hulpprogramma nodig heeft. In overeenstemming met de aanbevolen procedures van Apple voor het uitvoeren van taken met uitgebreide bevoegdheden (bijv. een reservekopie van de opstartschijf maken) gebruikt CCC een speciaal hulpprogramma waarmee u alle aspecten van de reservekopietaak kunt beheren. Daarom moet het speciale hulpprogramma van CCC ("com.bombich.ccchelper") volledige schijftoegang hebben, en niet het hoofdprogramma zelf. Nadat u volledige schijftoegang hebt verleend aan CCC en het hulpprogramma, moet de tabel Volledige schijftoegang er als volgt uitzien:



Gerelateerde documentatie

- [Wat is het speciale hulpprogramma van CCC? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/what-cccs-privileged-helper-tool>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/what-cccs-privileged-helper-tool)

Volledige schijftoegang handmatig verlenen aan het speciale hulpprogramma van CCC

Als slepen en neerzetten te moeilijk is wegens toegankelijkheidsproblemen, kunt u de onderstaande stappen volgen om volledige schijftoegang aan het speciale hulpprogramma te verlenen.

1. Open het voorkeurenpaneel Beveiliging en privacy in Systeemvoorkeuren.
2. Klik op het tabblad Privacy.
3. Klik op het hangslot linksonder om wijzigingen toe te staan.
4. Klik op **Volledige schijftoegang** in de tabel met categorieën.
5. Klik op de knop +.
6. Ga naar het rootniveau van de opstartschijf (bijv. Macintosh HD) > Bibliotheek > PrivilegedHelperTools.
7. Selecteer **com.bombich.ccchelper**.
8. Klik op de knop **Open**.

ESET Cyber Security voorkomt wijzigingen in het voorkeurenpaneel Privacy

Verschillende gebruikers hebben ons gemeld dat ze geen instellingen op het tabblad Privacy van het voorkeurenpaneel Beveiliging en privacy kunnen wijzigen als ze ESET-software op hun Mac



gebruiken. Als u geen onderdelen kunt toevoegen aan de categorie Volledige schijftoegang en u hebt ESET op uw Mac geïnstalleerd, dan moet u ESET verwijderen voordat u CCC en het speciale hulpprogramma volledige schijftoegang verleent. Nadat u CCC volledige schijftoegang hebt verleent, kunt u ESET opnieuw installeren.

Mijn Mac is opgestart vanaf een HFS+-volume en ik kan de lijst van Volledige schijftoegang niet wijzigen

macOS staat geen wijzigingen aan de Privacydatabase toe als de huidige opstartschijf is geformatteerd als HFS+. Als u CCC geen volledige schijftoegang hebt verleend voordat u de reservekopie op een HFS+-volume hebt gemaakt, kunt u CCC geen volledige schijftoegang verlenen wanneer u de Mac hebt opgestart met dat volume. Daardoor zal CCC grote delen van uw gebruikersgegevens niet kunnen terugzetten. U kunt het volgende doen om dit probleem op te lossen:

1. Gebruik Schijfhulpprogramma om het doelvolumen te wissen als APFS <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>
2. Download macOS Mojave <<https://itunes.apple.com/us/app/mac-os-mojave/id1398502828?mt=12>> en installeer macOS op het doelvolumen
3. Gebruik Migratie-assistent om gegevens van uw HFS+-reservekopie te migreren naar de nieuwe installatie van Mojave

Wanneer u de migratie hebt voltooid, opent u CCC en configureert u een taak om een reservekopie van de nieuwe opstartschijf op de originele reservekopieschijf te maken. Geef CCC nu volledige schijftoegang voordat u doorgaat zodat u in de toekomst deze procedure (nieuwe installatie en het gebruik van Migratie-assistent) kunt vermijden. Om CCC en het hulpprogramma van CCC volledige schijftoegang te verlenen, kiest u "Geef CCC volledige schijftoegang..." in het menu Carbon Copy Cloner-menu.

macOS-systeemvolumes klonen met Apple-softwareherstel

Vanaf macOS Big Sur (11.0) staat het systeem op een cryptografisch verzegeld “[ondertekend systeemvolume](#)” <<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>>. Die verzegeling kan alleen door Apple worden aangebracht. Normale kopieën van het systeemvolume kunnen zonder die verzegeling van Apple immers niet worden opgestart. Als we dus een functionele kopie van het macOS 11-systeemvolume willen maken, moeten we een Apple-tool gebruiken om het systeem te kopiëren of moeten we macOS naar de reservekopie installeren. CCC kan de eigen kopieerfunctie voor bestanden niet gebruiken om een initiële opstartbare reservekopie van de opstartschijf van de Mac te *maken*. Als u een CCC-reservekopietaak voor het klonen van een opstartvolume met Big Sur configureert, gebruikt CCC de APFS-replicator van Apple (ASR, Apple Software Restore) om de initiële kloon te maken. Voor de daaropvolgende reservekopieën gebruikt CCC wel het eigen systeem voor het kopiëren van bestanden en kopieert het alleen de verschillen vanaf het gegevensvolume van de Mac.

Verwachtingen tijdens de configuratie van de eerste reservekopietaak

Als u een APFS-volumegroep (bijv. de macOS Big Sur-opstartschijf) als de bron voor een taak selecteert en een doel kiest dat nog geen Big Sur-volume is, zal CCC enkele opties voor de taak aanbieden naargelang de configuratie van het geselecteerde doel. We raden dat u een volume speciaal voor deze reservekopietaak kiest omdat het volume moet worden gewist alvorens u het voor de opstartbare reservekopie kunt gebruiken.

Wis het doel

Met deze optie configureert CCC de taak zodanig dat de APFS-replicator van Apple wordt gebruikt om de geselecteerde bron te klonen naar het geselecteerde doel. Wanneer u de taak start, wordt het doel meteen gewist. Aangezien SafetyNet niet van toepassing is in deze configuratie, moet u er zeker van zijn dat u een leeg volume of een volume met overbodige gegevens (bijv. een oude reservekopie) hebt geselecteerd.

Voeg een volume toe

Als het geselecteerde doel een APFS-volume is dat onderdeel is van een container met voldoende capaciteit voor een complete reservekopie van het bronvolume, zal CCC aanbieden om een volume aan de APFS-doelcontainer toe te voegen. In het geval dat u deze optie kiest, wordt het geselecteerde doel niet gewist. In plaats daarvan voegt CCC een nieuw volume aan het doel toe dat als specifieke reservekopie voor de bron wordt gebruikt.

Reservekopie van alleen gegevens

Mocht u geen opstartbare reservekopie van de geselecteerde bron kunnen of willen maken of het geselecteerde doel niet willen wissen, kunt u de optie **Alleen gegevens** kiezen. Als u deze optie kiest, selecteert CCC het gegevensvolume van de geselecteerde bron als de bron voor uw taak en wordt het geselecteerde doel niet gewist. Deze optie is handig als u al een gecodeerd reservekopievolume hebt dat u verder wilt gebruiken zonder het te wissen of te decoderen. Reservekopieën van alleen gegevens zijn niet opstartbaar maar [u kunt deze reservekopieën wel gebruiken als bron in Migratie-assistent](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring->

[data-only-backups#migrate](#)>, bijvoorbeeld om gegevens te migreren naar een nieuwe installatie van macOS.

Veelgestelde vragen

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

Opmerkelijke gebruikers merken mogelijk dat de naam van het doelvolumen 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 reservekopie te maken?

Als u Big Sur op de Mac gebruikt, ja. Vanaf macOS Big Sur zijn we verplicht om de APFS-replicator van Apple te gebruiken voor het *maken* van een opstartbare kloon van een APFS-volumegroep. We kunnen de SafetyNet-functie niet gebruiken en het is niet langer aangeraden om andere gegevens op het reservekopievolumen te bewaren. U moet een volume speciaal voor uw opstartbare reservekopie gebruiken. Zodra de opstartbare reservekopie is gemaakt, gebruikt CCC het eigen systeem voor het kopiëren van bestanden om het doel in de daaropvolgende reservekopietaken bij te werken.

Kan ik mijn reservekopieschijf ook voor andere doeleinden gebruiken?

Ja. We raden aan dat u een APFS-volume aan de APFS-doelcontainer toevoegt en dat u het nieuwe volume voor uw specifieke CCC-reservekopie of uw andere inhoud gebruikt. Zolang de CCC-reservekopie en de andere inhoud op afzonderlijke volumes worden bewaard, kunnen ze samen probleemloos op hetzelfde fysieke apparaat staan. U kunt ook een partitie aan de reservekopieschijf 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 uw CCC-reservekopie gebruiken.

Kan ik bepaalde inhoud uitsluiten wanneer ik de initiële reservekopie maak?

Als u Big Sur op de Mac gebruikt, kunt u geen inhoud uitsluiten en een opstartbare reservekopie maken. Mocht u inhoud willen uitsluiten wanneer u de initiële reservekopie maakt, dan raden we aan dat u [een reservekopie van alleen gegevens maakt](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/creating-and-restoring-data-only-backups#create>>. In het geval dat u daarna die reservekopie opstartbaar wilt maken, kunt u [macOS op het reservekopievolumen installeren](#) <http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos>.

Gerelateerde documentatie

- [Een volume of partitie toevoegen aan het doel](#) <http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/frequently-asked-questions-about-coc-and-macos-catalina#dedicated_volume>

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

Nee. Alleen het geselecteerde doelvolume wordt gewist wanneer u de optie 'Wis (doel)' kiest. Andere volumes op hetzelfde fysieke apparaat blijven ongewijzigd. Niettemin raden we sterk aan dat u geen reservekopieën 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. 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 een gecodeerd volume klonen?

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 gekloonde volume. Als u FileVault op het doel wilt inschakelen, kunt u opstarten vanaf het reservekopievolume en FileVault in het voorkeurenpaneel Beveiliging en privacy inschakelen.

Gerelateerde documentatie

- [Problemen met APFS-replicatie oplossen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/troubleshooting-apfs-replication>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/troubleshooting-apfs-replication)
- [Werken met FileVault-codering <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption)

Reservekopieën van gegevensvolumes maken en terugzetten

Een reservekopie van alleen gegevens is een complete reservekopie van al uw gegevens, instellingen en apps

In bepaalde gevallen maakt CCC voor de opstartschijf van macOS een reservekopie van alleen gegevens. Mocht u niet bekend zijn met het concept 'APFS-volumegroep' dat Apple in macOS Catalina heeft geïntroduceerd, dan kunt u er hier meer over lezen:

Werken met APFS-volumegroepen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups>>

Voor een reservekopie van alleen gegevens kopieert CCC het volledige gegevensvolume in die APFS-volumegroep. Het systeemvolume, dat maar ongeveer 15 GB aan alleen-lezensysteembestanden bevat die door het macOS-installatieprogramma zijn geïnstalleerd, worden niet gekopieerd. Een reservekopie van alleen gegevens is niet opstartbaar maar de reservekopie kan wel opstartbaar worden gemaakt door macOS erop te installeren, of u kunt de reservekopie van alleen gegevens gebruiken als bron in Migratie-assistent.

Een reservekopie van alleen gegevens maken

In sommige gevallen configureert CCC automatisch de taak voor het maken van een reservekopie van alleen gegevens. Mocht u de reservekopie van alleen gegevens handmatig willen configureren, dan volgt u gewoon de volgende stappen:

1. Wis het doelvolumen als APFS in Schijfhulpprogramma <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra> als u de reservekopie toch opstartbaar wilt maken.
2. Klik op de knop **Toon navigatiekolom** in de knoppenbalk van CCC.
3. Sleep het volume **Macintosh HD - Gegevens** van de navigatiekolom naar de Bronkiezer in CCC.
4. Klik op de Doelkiezer en kies het doel.

macOS installeren op een reservekopie van alleen gegevens

Als de reservekopie van alleen gegevens op een niet-gecodeerd APFS-volume staat, kunt u macOS op de reservekopieschijf installeren, zodat u die kunt gebruiken om de Mac ermee op te starten.

Macs met Intel-chip

1. Download en open het macOS-installatieprogramma: [[Catalina](https://itunes.apple.com/us/app/macOS-catalina/id1466841314?ls=1&mt=12) <<https://itunes.apple.com/us/app/macOS-catalina/id1466841314?ls=1&mt=12>>] [[Big Sur](https://itunes.apple.com/us/app/macOS-big-sur/id1526878132) <<https://itunes.apple.com/us/app/macOS-big-sur/id1526878132>>]
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.

Macs met Apple Silicon-chip

1. Zet de Mac uit en zet deze vervolgens weer aan door de aan/uit-knop ingedrukt te houden totdat de opstartopties zijn geladen.
2. Klik achtereenvolgens op de knop 'Opties' en op de knop 'Ga door'.
3. Kies na het laden van Herstel de optie om macOS Big Sur opnieuw te installeren.
4. Ga door met de installatie van macOS op de opstartschijf.

Gegevens migreren vanaf een CCC-reservekopie met behulp van Migratie-assistent

U kunt Migratie-assistent gebruiken om gegevens van uw CCC-reservekopie te migreren naar de nieuwe installatie van macOS. Mocht u bijvoorbeeld de opstartschijf vervangen hebben omdat die beschadigd was, dan kunt u deze stappen volgen om macOS opnieuw te installeren en uw gegevens terug te zetten:

1. Start de 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/en-us/HT204904>](https://support.apple.com/en-us/HT204904) wilt opstarten.
2. Gebruik Schijfhulpprogramma om de (nieuwe) interne schijf te wissen als APFS (raadpleeg [dit KB-artikel voor assistentie <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra>](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra)).
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. Kies ervoor om dat te doen.
6. Selecteer het CCC-reservekopievolume van alleen gegevens wanneer u wordt gevraagd een bron voor de migratie te selecteren.

Voorbeeldscenario's

Ik wil mijn gehele harde schijf klonen naar een nieuwe harde schijf of een nieuwe computer

Er zijn verschillende redenen waarom u een exacte kloon van uw harde schijf zou willen maken. Veronderstel dat uw draagbare computer beschadigd is en dat u deze moet inzenden voor reparatie. Inmiddels moet u tijdens de reparatie niet alleen een andere computer lenen, maar hebt u ook uw gegevens en programma's niet en is uw werkomgeving anders dan op uw computer. Dit gebrek aan organisatie kan heel frustrerend en nadelig voor uw productiviteit zijn. Wanneer u na de reparatie uw computer terugkrijgt, moet u gewijzigde documenten op de geleende computer zoeken en ze kopiëren naar uw eigen computer. Apple beveelt ook aan dat u een reservekopie van uw gegevens maakt alvorens u een computer inzendt voor reparatie omdat ze niet verantwoordelijk zijn voor gegevensverlies.

In deze situatie zou het ideaal zijn om de volledige inhoud van uw harde schijf te kopiëren naar een externe harde schijf om zo een "opstartbare kloon" van uw eigen computer te maken. U kunt dan een geleende computer opstarten vanaf deze opstartbare kloon en ermee werken alsof u op uw eigen computer werkt (raadpleeg hieronder de gerelateerde documentatie voor veelgestelde vragen over het uitvoeren van een andere Mac vanaf uw reservekopie).

Wanneer u een volledige, eenvoudige reservekopie van uw gehele harde schijf nodig hebt:

1. Open Carbon Copy Cloner
2. Kies in de Bronkiezer het volume dat u wilt klonen
3. Kies een [juist geformatteerd volume](http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>> in het menu Doel
4. Klik op de knop 'Kloon'.

Als u het gekloonde volume later wilt bijwerken, voert u gewoon dezelfde taak uit (of maak hiervoor een schema zodat de taak automatisch wordt uitgevoerd). CCC werkt dan het reservekopievolume alleen bij met de onderdelen die sinds de laatste reservekopie zijn gewijzigd.

Gebruik Configuratie-assistent of Migratie-assistent om gegevens vanaf een CCC-reservekopie te migreren naar een nieuwe Mac

Een ander scenario waarin een kloon van een volledig volume gewenst is, is wanneer u een nieuwe Mac hebt aangeschaft en alles wilt verplaatsen van de oude Mac naar de nieuwe Mac. Wanneer u een nieuwe computer van Apple krijgt, heeft deze een specifieke macOS-versie en ook nog een "build" die specifiek voor de hardware is. De nieuwe Mac kan niet opstarten vanaf de oudere versie en build van macOS die op de oude Mac zijn geïnstalleerd. Daarom zal een normale kloon van de oude Mac naar de nieuwe Mac niet werken. Vanwege deze beperking raden we aan dat u het programma Configuratie-assistent (wordt gestart bij de eerste opstart van de nieuwe Mac) of Migratie-assistent gebruikt om de inhoud van de oude Mac te migreren naar de nieuwe Mac. U kunt rechtstreeks vanaf een CCC-reservekopie van de oude Mac migreren. Na de migratie van uw gebruikersaccounts en programma's via Configuratie- of Migratie-assistent kunt u Carbon Copy Cloner 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. Als u de SafetyNet-map op het reservekopievolume wilt behouden, maakt u de Prullenmand niet leeg. Wanneer Migratie-assistent klaar is, kunt u de SafetyNet-map weer verplaatsen naar het rootniveau van het reservekopievolume.

[Apple Kbase #HT2186: Het Mac-besturingssysteem gebruiken waarmee uw Mac is geleverd, of een nieuwere, compatibele versie](https://support.apple.com/kb/HT201686) <<https://support.apple.com/kb/HT201686>>

[Apple Kbase #HT204350: Materiaal verplaatsen naar een nieuwe Mac \[Mavericks en nieuwer\]](https://support.apple.com/kb/HT204350) <<https://support.apple.com/kb/HT204350>>

[Apple Kbase #HT3322: Migratie-assistent gebruiken om bestanden vanaf een andere Mac over te zetten \[Lion en Mountain Lion\]](https://support.apple.com/kb/ht3322) <<https://support.apple.com/kb/ht3322>>

Gerelateerde documentatie

- [Kan ik een reservekopie van een computer maken en de kloon gebruiken om een andere computer te herstellen?](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer>>

Ik wil een reservekopie van mijn gegevens maken op een Time Capsule, NAS of ander netwerkvolume

Time Capsule en andere apparaten voor netwerkopslag worden 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 aantrekkelijk. Deze opslag is inderdaad geschikt voor het delen van mediabestanden maar helaas zijn er enkele logistieke en praktische hindernissen bij het maken van reservekopieën van grote hoeveelheden gegevens op deze apparaten. We raden bijvoorbeeld niet aan dat u een reservekopie van macOS-systeembestanden maakt op een NAS. Er zijn gewoon te veel bedenkingen bij de logistiek en betrouwbaarheid van deze configuratie. Hieronder leggen we uit hoe u een reservekopie maakt van uw gegevens op een netwerkvolume. Tevens leest u welke beperkingen er zijn en welke prestaties u mag verwachten.

Opmerking over opstartbaarheid: Als u een opstartbare reservekopie nodig hebt **of als u ooit systeembestanden moet terugzetten**, moet u een [externe harde schijf](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive>> gebruiken die rechtstreeks op de Mac is aangesloten om een opstartbare reservekopie te maken.

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 'Helpcentrum' in het menu Help van de Finder ('Mac Help' in Yosemite en nieuwer) en zoekt u 'verbinden met servers'.

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

1. Kies **Kies een map** in de Bronkiezer.
2. Selecteer de thuismap als bron (sneltoets: druk Command+Shift+H in om naar de thuismap te gaan).
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. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen**.
6. Schakel het aankruisvak naast **Behoud uitgebreide kenmerken niet** in voor betere prestaties.
7. Klik op de knop **Kloon** om de taak meteen uit te voeren of stel een schema in om de taak later uit te voeren.

Te verwachten prestaties bij het maken van reservekopieën op een netwerkvolume

"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. Als u merkt dat uw netwerkreservekopieën traag zijn, moet u onze [suggesties voor problemen met netwerkreservekopieën](http://bombich.com/nl/nl/kb/c3c5/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network-volume) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/c3c5/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network-volume>> eens bekijken.

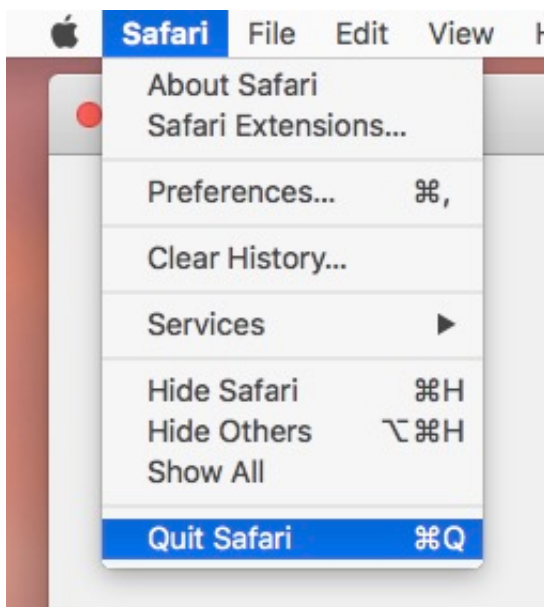
Restoring an item from a hidden folder

*This article is primarily written for users running **macOS Yosemite or El Capitan**. If you are running macOS Sierra or later, simply press Command+Shift+Period (⌘ Shift ↑ .) to toggle the Finder's display of hidden items, then you can easily navigate to the hidden items in the Finder and restore those items via drag and drop.*

Usually it's easiest to restore a single item from your backup by simply dragging it from the backup volume to your original source volume. Sometimes, though, it's not that easy. Suppose, for example, that you have inadvertently deleted all of your Safari bookmarks. The Safari Bookmarks file is stored in a hidden folder within your home directory, and the fact that this folder, and the folder on the backup volume are both hidden makes accessing that file in the Finder quite difficult. The steps below demonstrate how to restore this item from your Carbon Copy Cloner backup volume.

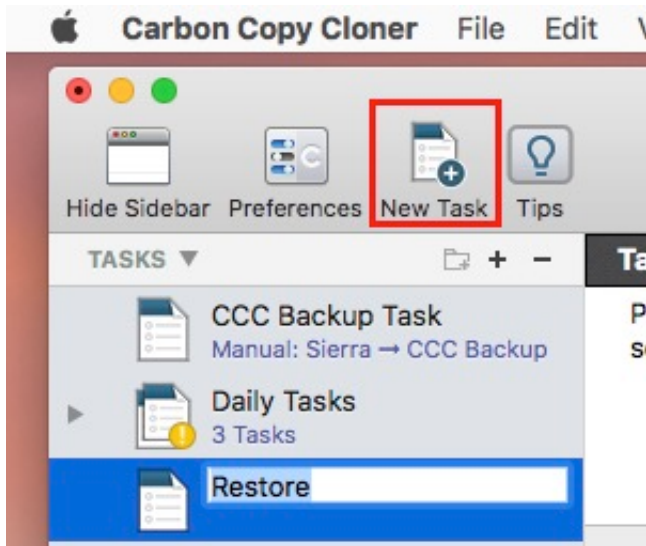
Quit Safari

Before you restore any files that are referenced by a particular application, you should quit that application first.



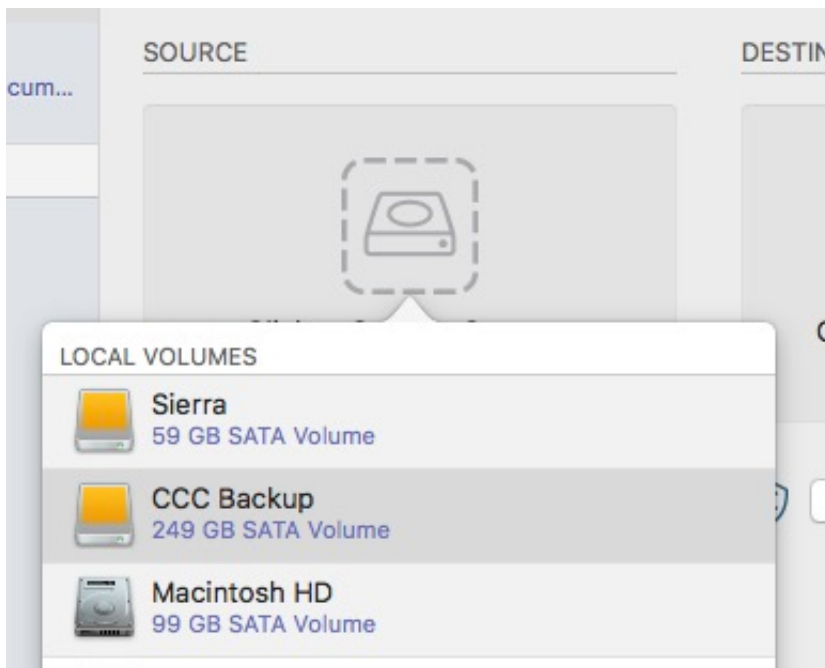
Open CCC and create a new task

Rather than making changes to your usual backup task, click the "+" button to create a new task. You can delete the task when you're done.



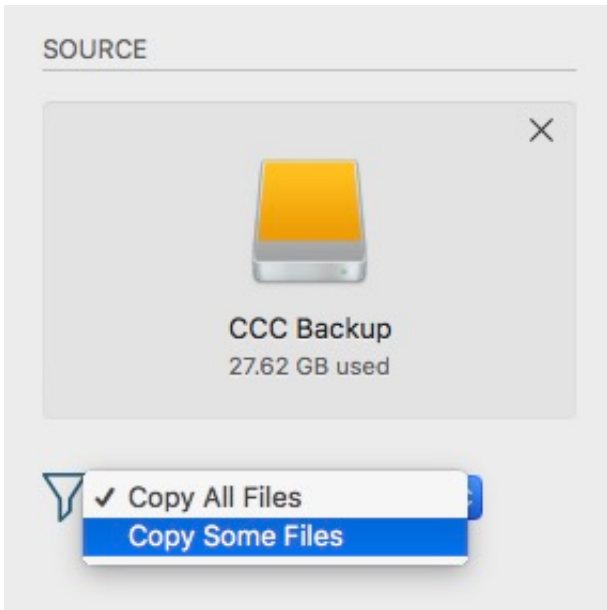
Select your backup volume as the source

Click on the Source selector and choose your backup volume as the source.



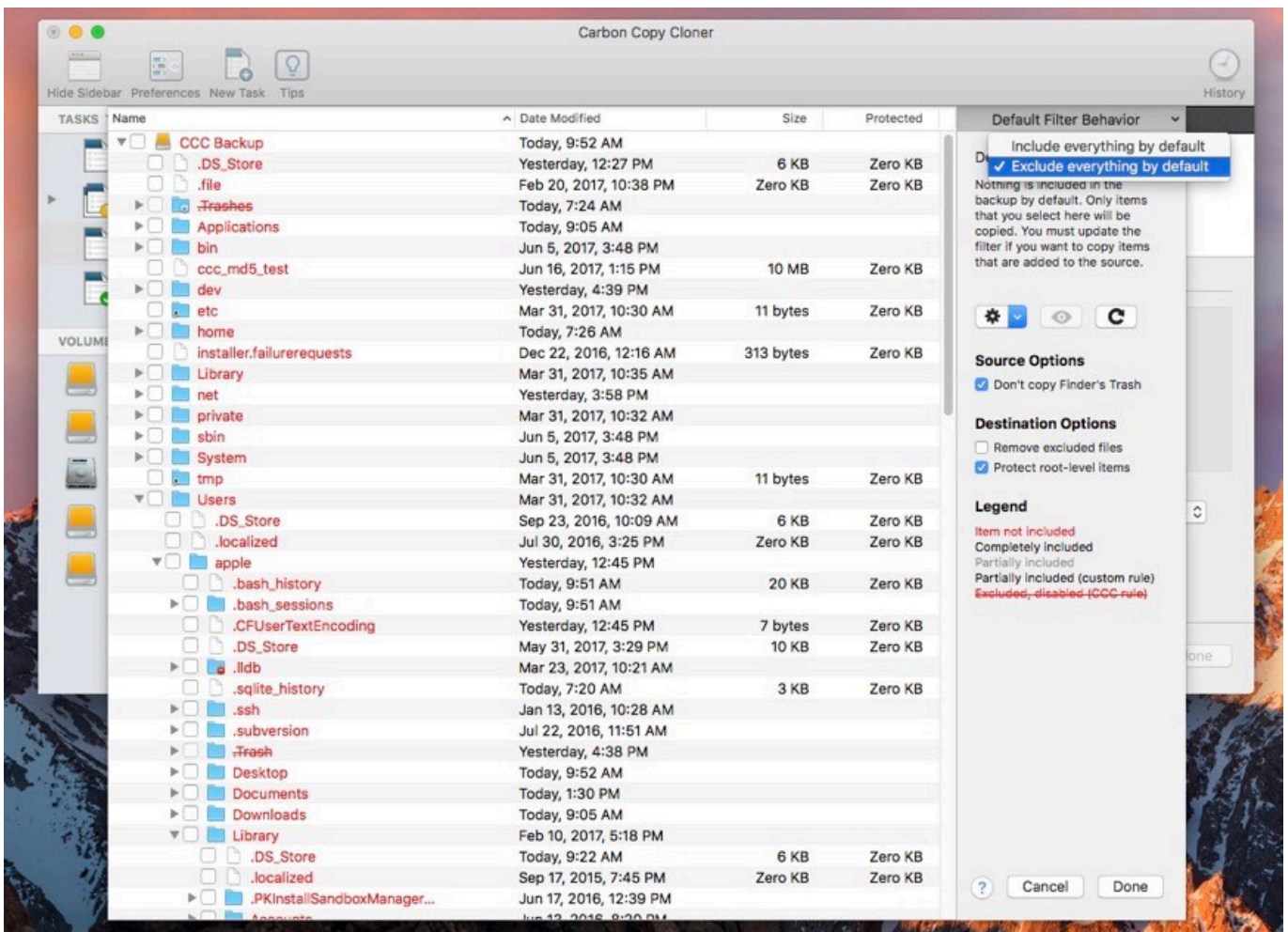
Choose "Some Files..." from the Clone popup menu

We don't want to restore everything, so choose the "Some Files..." option in the Clone popup menu.



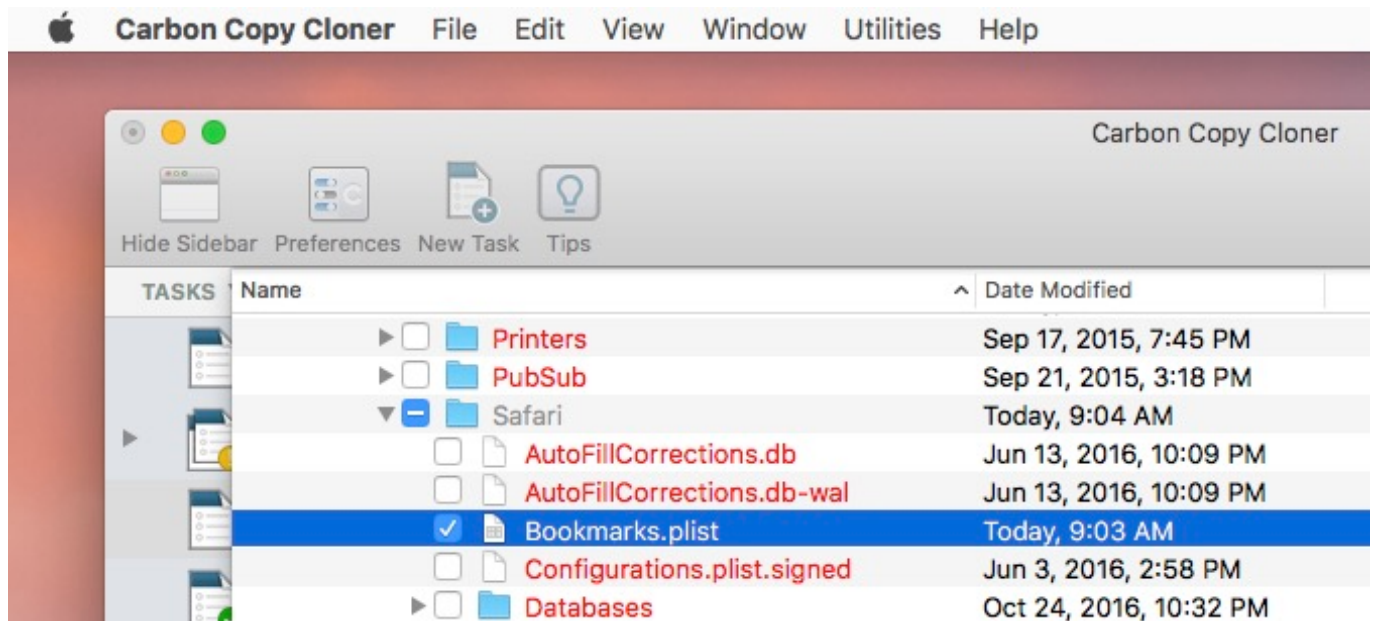
Exclude everything by default

We're only restoring a single item, so change the task filter's default behavior to "Exclude everything by default".



Navigate to the desired folder and select the item you would like to restore

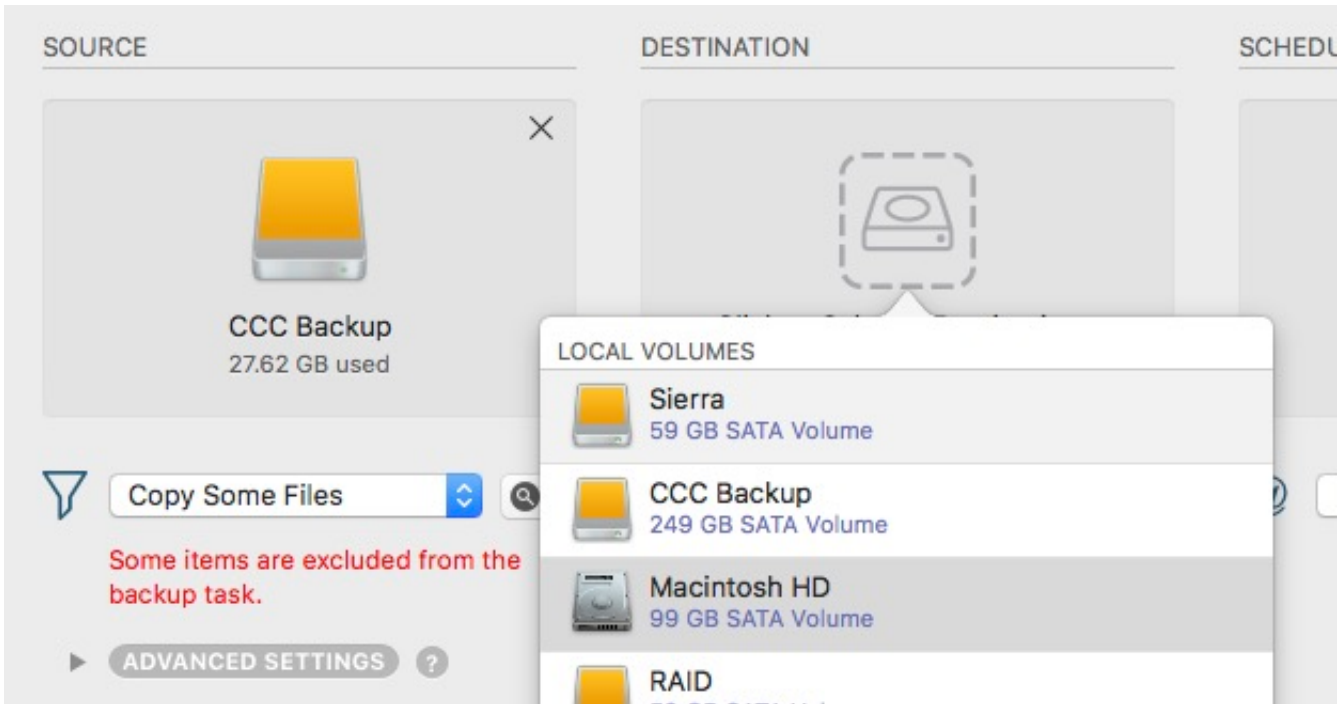
Start opening disclosure triangles next to the folders that you would like to descend into until you reach the item you want to restore. In this case, the path is Users > apple > Library > Safari. The Library folder is hidden in the Finder, but CCC makes it visible here so you can restore items from it.



Check the box next to the item you want to restore. **Bookmarks.plist** is the file we're trying to restore in this case.

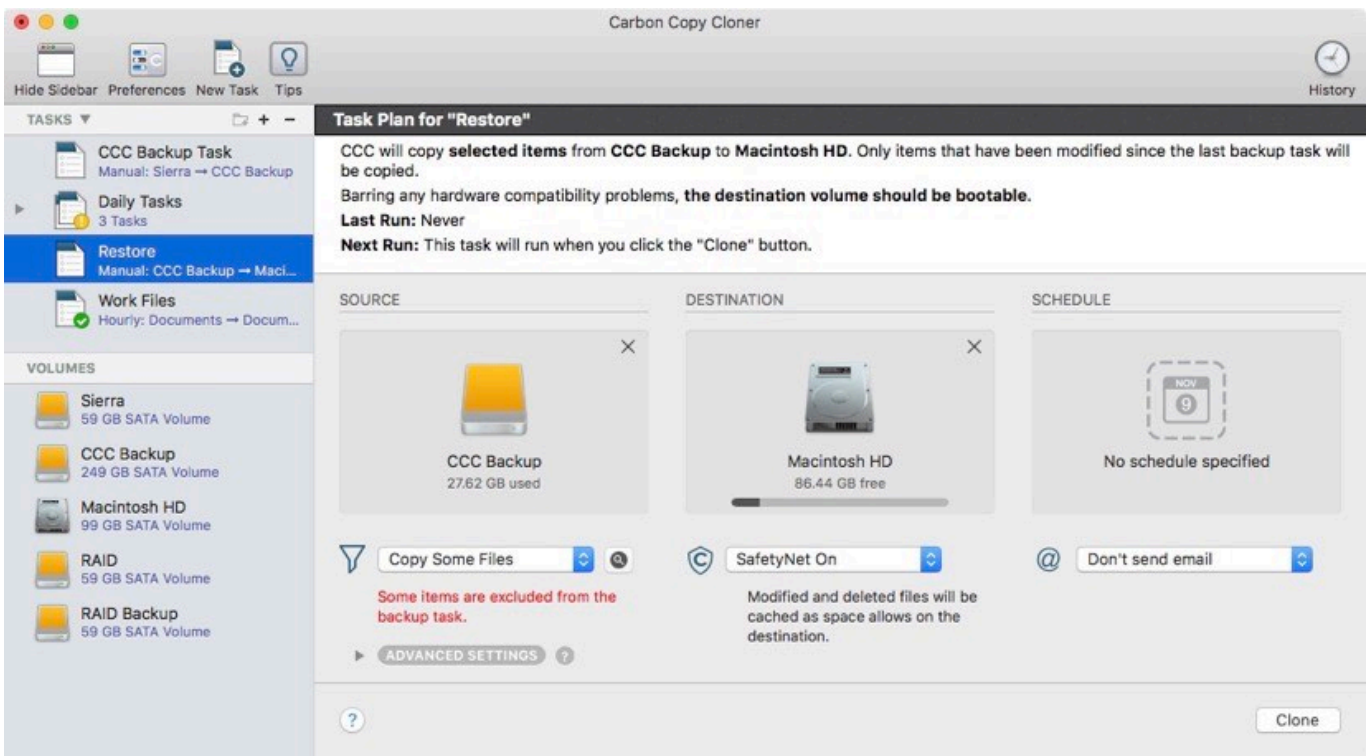
Select the volume to restore to as the destination

In this case, we want to restore the item back to the startup disk, so choose **Macintosh HD** from the destination selector. When you select your startup disk as the destination, CCC will produce a stern warning about restoring files to the startup disk. To prevent accidentally restoring system files to an active startup disk, CCC will explicitly exclude system files from this restore task. In this case, we can ignore the dialog because we already excluded everything except for the single file.



Click the Clone button

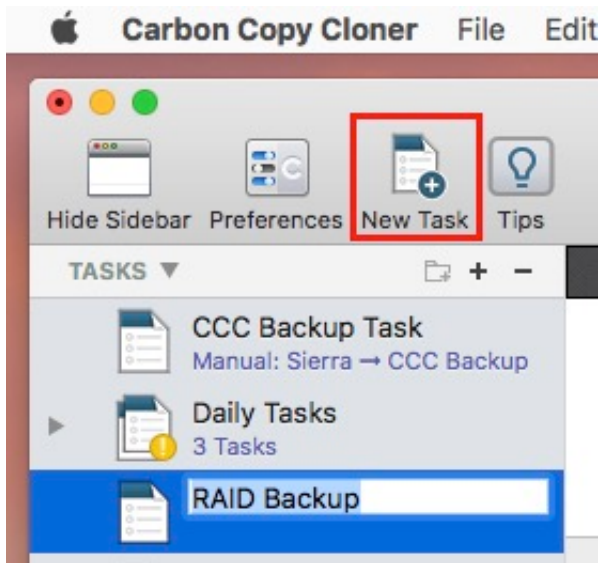
This restore task will go really quickly, and when it's done you can open Safari to verify that your bookmarks have been restored.



Cloning one external hard drive to another external hard drive

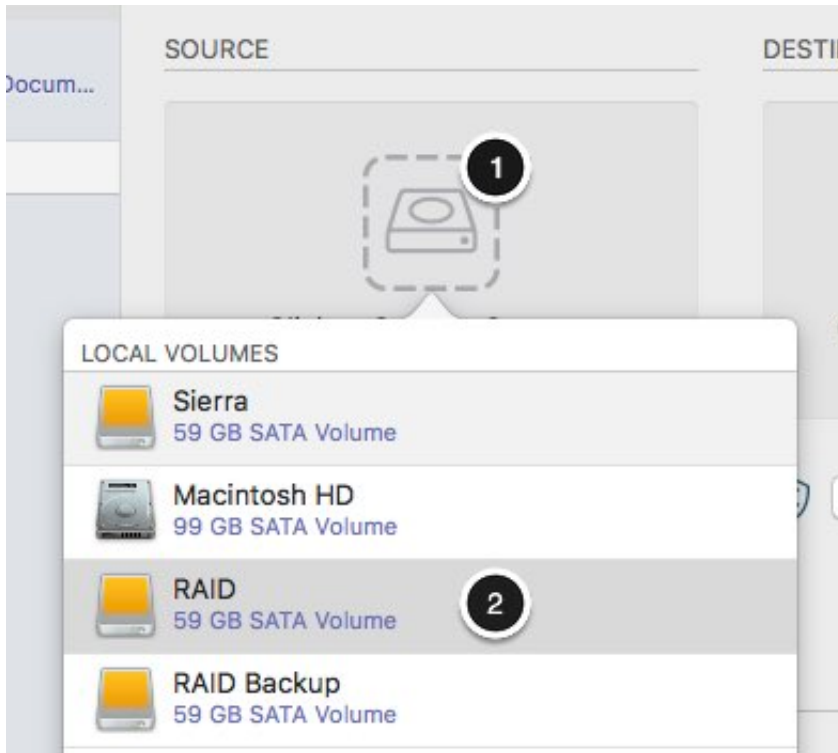
Create a new task

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



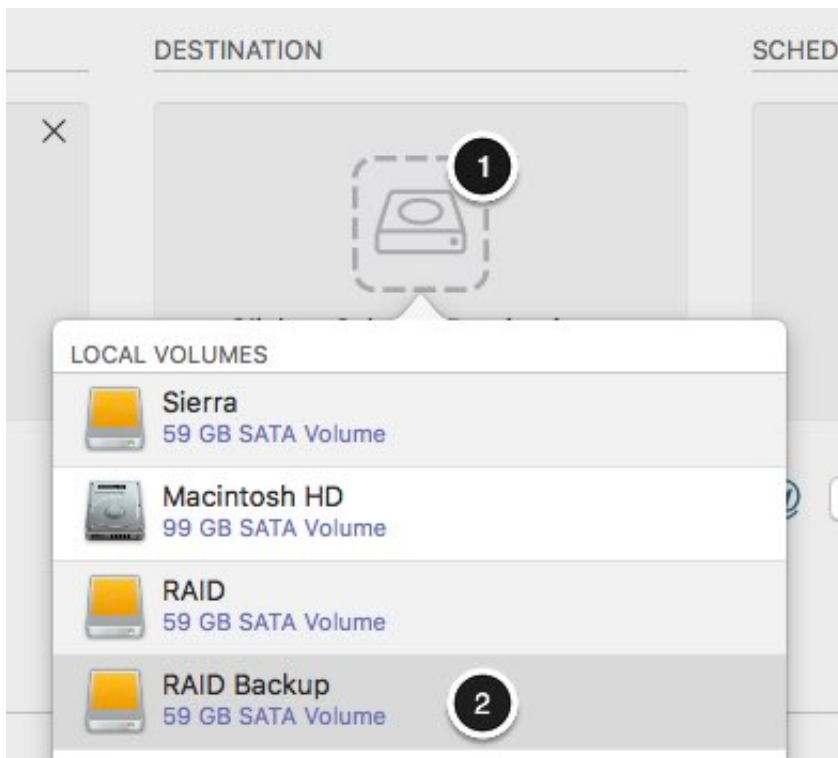
Select a source volume

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



Select a destination volume

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



Click the Clone button

Click the Clone button to copy files right away, or click the Scheduler selector to configure the task to

run on a regular basis.

Related Documentation

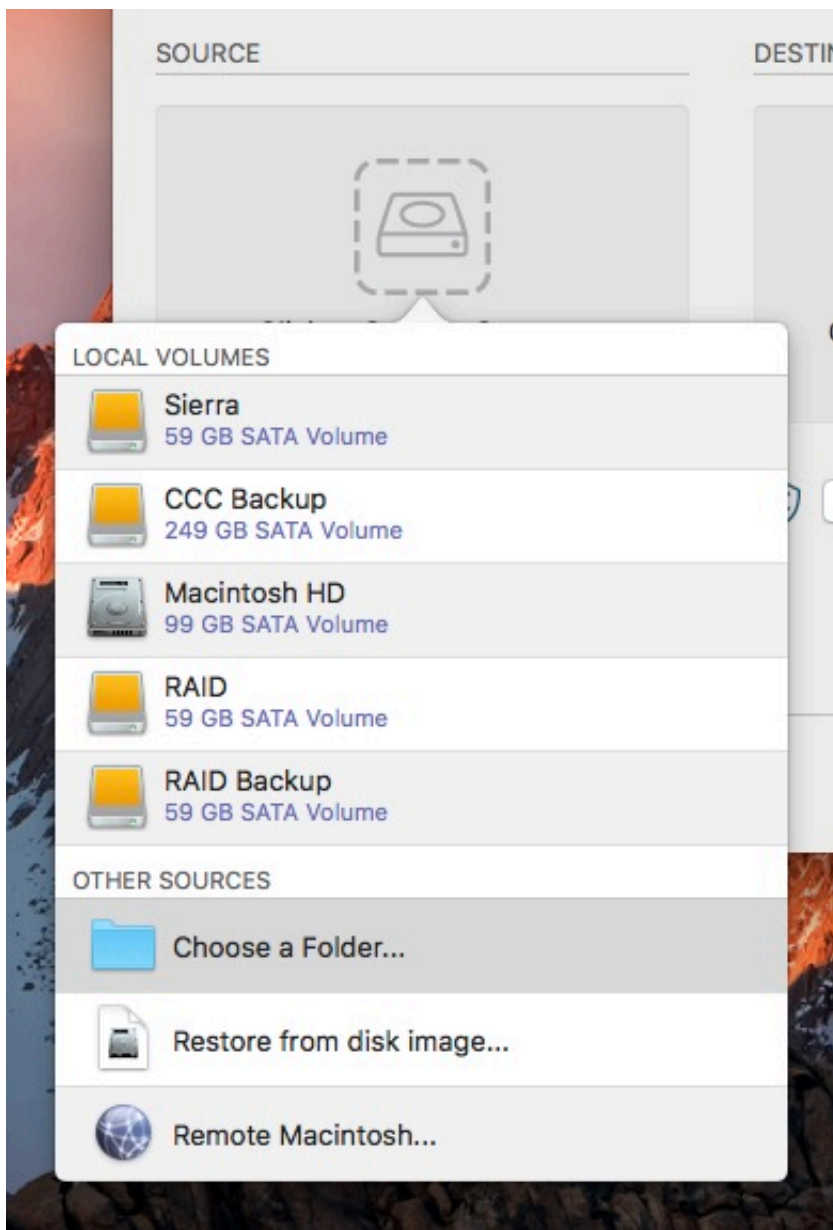
- [How to set up a scheduled backup <http://bombich.com/kb/cccl5/how-set-up-scheduled-backup>](http://bombich.com/kb/cccl5/how-set-up-scheduled-backup)

Folder-to-Folder Backups

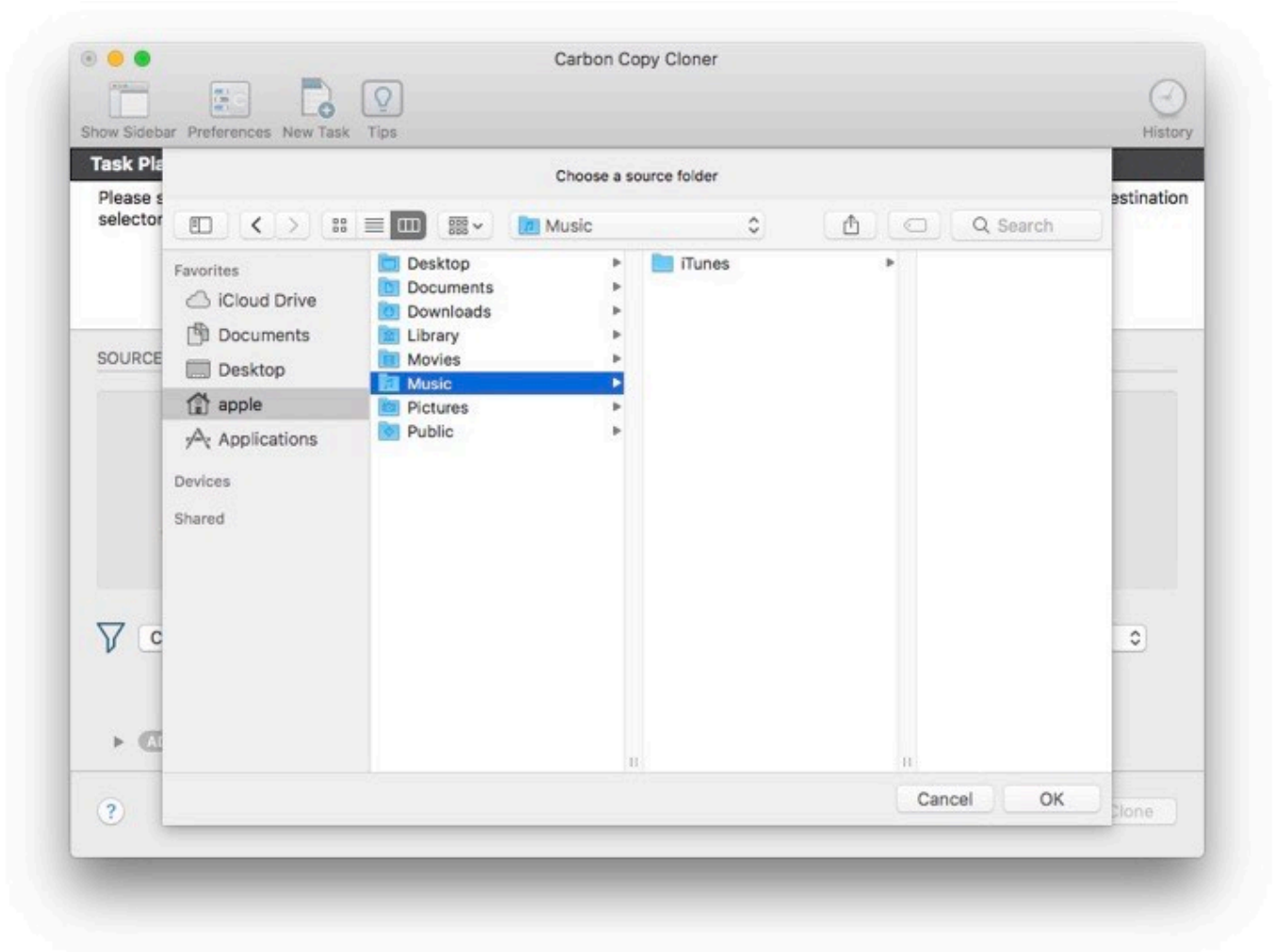
When you select a volume as the source and destination, CCC copies the entire contents of that volume (minus anything you exclude) to the destination volume, preserving the full hierarchy of folders on the source. If you don't want to preserve that hierarchy, you can back up a specific folder from the 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

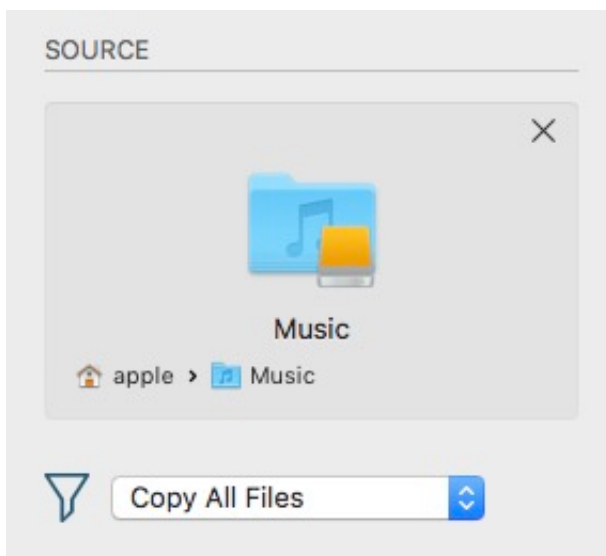
From the Source selector, select **Choose a Folder...**



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

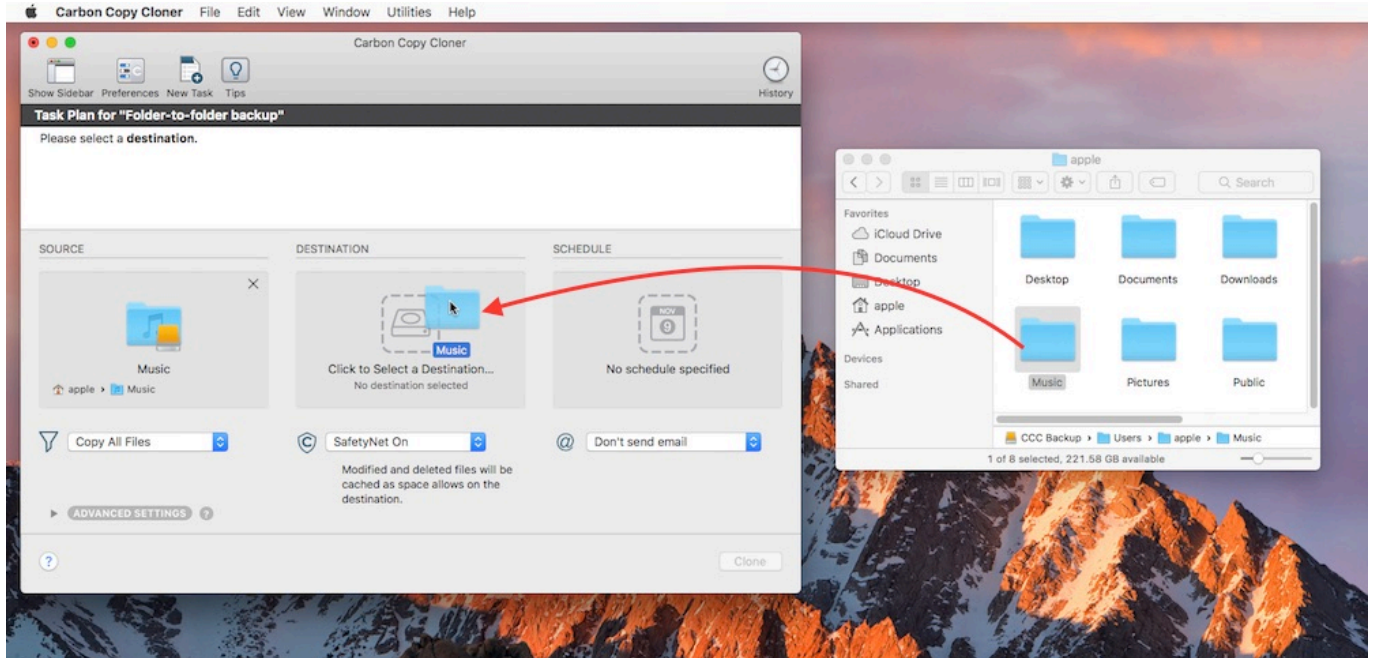


When correctly selected, the Source selector should display a folder icon and a path to the folder beneath it. Note that this path may be truncated but if you mouse over it, individual items will be expanded. You may choose to **Copy All Files**, the default, or define a task filter by choosing **Copy Some Files** from the Filter popup menu.

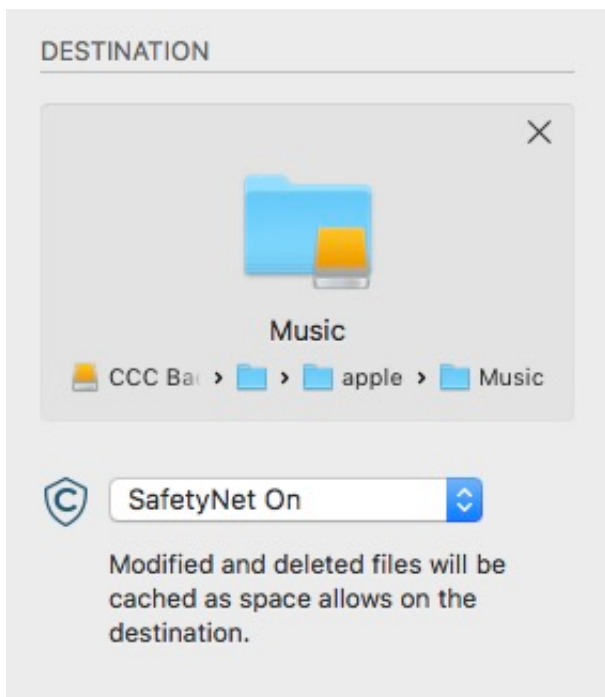


Choose your destination

The steps used to select the source need to be repeated for the 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.

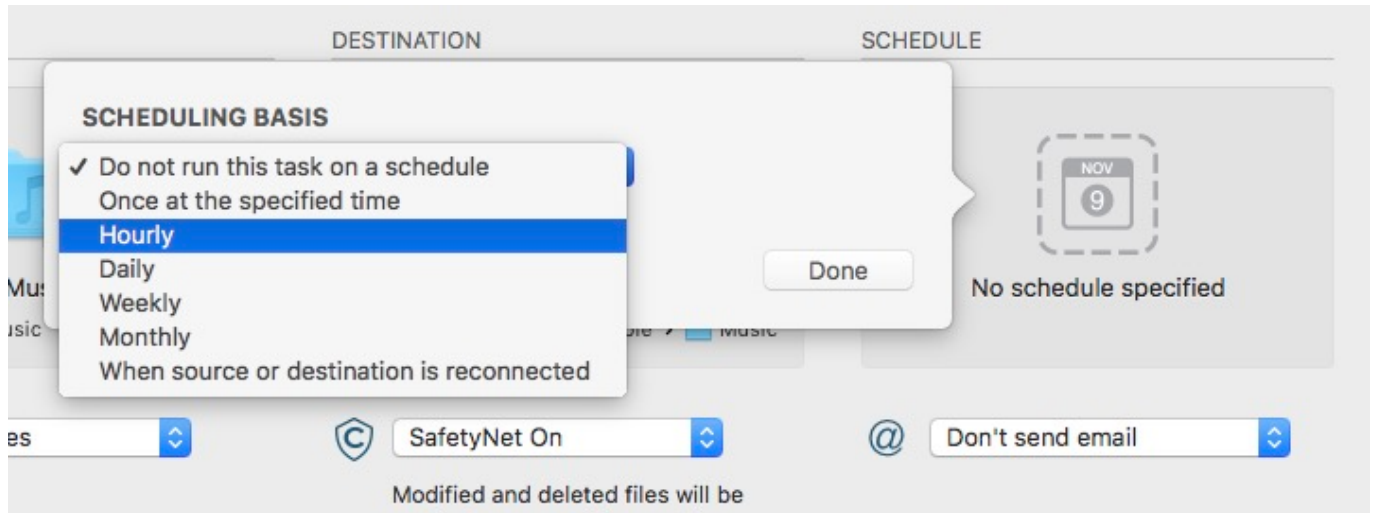


Once you have selected the destination folder, the Destination box should have a folder icon in it with the path displayed beneath it. You may choose to leave SafetyNet on or turn it off. To learn more about SafetyNet, please see [Protecting data that is already on your destination volume: The Carbon Copy Cloner SafetyNet <http://bombich.com/kb/ccl5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>](http://bombich.com/kb/ccl5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet).



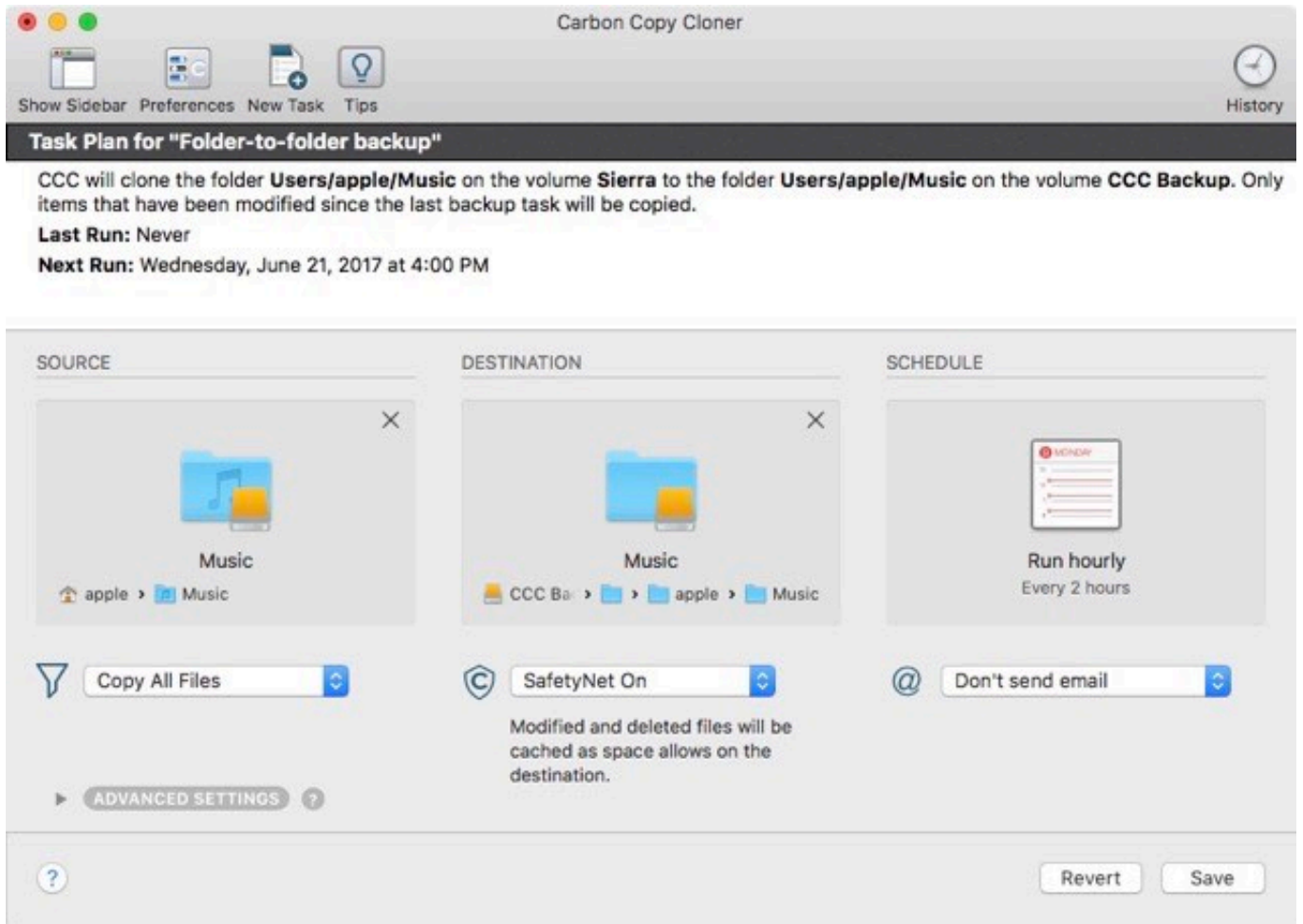
Schedule the backup

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



Save and clone

Once you have your source, destination and schedule complete, click on Save in the bottom right-hand corner. This will save the task and you can find it in the tasks area on the left sidebar. If you don't see the sidebar, click on **Show Sidebar** in the CCC window header. You may click the **Clone** button to run the backup manually, or let it run on a schedule.











Carbon Copy Cloner

Show Sidebar Preferences New Task Tips History

Task Plan for "Folder-to-folder backup"

CCC will clone the folder **Users/apple/Music** on the volume **Sierra** to the folder **Users/apple/Music** on the volume **CCC Backup**. Only items that have been modified since the last backup task will be copied.

Last Run: Never
Next Run: Wednesday, June 21, 2017 at 4:00 PM

SOURCE	DESTINATION	SCHEDULE
 Music apple > Music	 Music CCC Ba > > apple > Music	 Run hourly Every 2 hours
 Copy All Files	 SafetyNet On Modified and deleted files will be cached as space allows on the destination.	 Don't send email
 ADVANCED SETTINGS ?		
		Revert Save

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 5 offers an [option to back up the Finder's Trash](#) <<http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task#trash>> in the Task Filter window. Choose **Copy Some Files** from the popup menu underneath the Source selector to reveal CCC's Task Filter window.

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:

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. In this scenario, you can [boot from your backup volume to recover the item](#) <<http://bombich.com/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>>, because once booted from the backup volume, that item **will** appear in the Trash.

You can also recover an item from a user home folder Trash folder on the backup volume using the procedure described here: [Restoring an item from a hidden folder](#) <<http://bombich.com/kb/ccc5/restoring-item-from-hidden-folder>>. The hidden Trash folder is located at `/Users/{yourname}/.Trash`.

Refining the scope of a backup task

Watch a video of this tutorial on YouTube <<https://youtu.be/mctdmbKLgNY>>

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 **bootable** backup 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 chose "Copy some files" and 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 <http://bombich.com/kb/ccc5/folder-folder-backups>](http://bombich.com/kb/ccc5/folder-folder-backups)

Probleemoplossing

macOS Big Sur Known Issues

Some Big Sur startup volumes don't appear in the Startup Disk Preference Pane

In the past, the Startup Disk Preference Pane would list all available startup volumes, including volumes cloned by CCC (whether CCC used ASR or its own file copier). Some Big Sur cloned volumes do not appear in the Startup Disk Preference Pane, despite being perfectly bootable.

We have reported this issue to Apple (FB8889774) and we are currently awaiting a response.

Workaround: To boot from the cloned volume, restart your Mac while holding down the Option key, then select the cloned volume in the Startup Manager. When your Mac has completed booting, you can optionally choose to set the startup disk to the current startup volume (i.e. if you want the Mac to always boot from the cloned volume).

CCC will not update the System volume on a Big Sur bootable backup

Starting in macOS Big Sur, the system now resides on a cryptographically sealed "[Signed System Volume](https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m)" <<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>>. That volume can only be copied using Apple's proprietary APFS replication utility ("ASR"). Right now, ASR will only copy whole volume groups (System and Data), we can't choose to clone just the System volume. As a result, every time an OS update is applied to the source, we would have to erase the whole destination volume ([including any existing snapshots on that volume](http://bombich.com/kb/coc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) <<http://bombich.com/kb/coc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>) just to update the system on the destination.

To avoid deleting your snapshots and the rest of your backup, CCC will not update the System volume on the destination when System updates are applied to the source.

We made a feature request to Apple in September 2019 (FB7328230) to allow ASR to clone just the System volume. Apple's APFS team acknowledged the request in June 2020 and clarified the requirements, and now we're waiting on the implementation.

Our recommendation: We recommend erasing the destination only for the purpose of establishing the *initial* bootable backup. CCC can then use its own file copier to maintain the backup of your user data, applications, and system settings. **If you would like to update the OS on the backup volume, you can boot your Mac from the backup and apply any updates via the Software Update preference pane in the System Preferences application.** This is not something that we anticipate you would need to do frequently, nor even proactively. You could apply updates before attempting to restore from the backup, for example, if that need ever arises.

Apple Software Restore doesn't yet support the storage in Apple Silicon Macs

In the current shipping version of macOS Big Sur (11.2.3), Apple's ASR utility cannot replicate the startup disk in an M1-based Mac. Attempting to do so results in an error:

'Apple System Restore Tool': Source volume format not yet supported in this version of macOS

Apple is aware of the problem and is working towards resolving it for a future update to macOS. CCC 5.1.23+ will automatically perform Data Volume backups on M1 Macs and avoid any attempts to copy a System volume on those Macs — that's a complete backup of your data, applications, and

system settings. If you would like to make your Apple Silicon Mac backup bootable, you can [install Big Sur onto the CCC Data Volume backup](http://bombich.com/kb/cc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos) <http://bombich.com/kb/cc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos>. Please keep in mind, however, that [your CCC backup does not have to be bootable for you to be able to restore data from it](http://bombich.com/kb/cc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate) <<http://bombich.com/kb/cc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate>>.

When Apple posts an update to macOS that resolves the ASR problem, we'll post an update to CCC that adds back support for copying the System volume on these Macs.

Finder will not show, nor allow you to set custom icons on other Catalina and Big Sur startup disks

Finder will show and allow you to customize the volume icon for your current startup disk, but not for other Catalina- or Big Sur-bearing startup disks that your Mac is not currently booted from. This problem is not specific to CCC backups, but we see this frequently because CCC creates bootable backups. This problem is the result of a design flaw in the implementation of custom icons in an APFS volume group. Up to macOS Catalina, the custom volume icon is stored in a file at the root of the startup disk named ".Volumelcon.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/.Volumelcon.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/CCC Backup - Data (for example). As a result, the symbolic link to .Volumelcon.icns is unresolvable for any volume that is not the current startup disk.

We have reported this issue to Apple (FB7697349) and we are currently awaiting a response.

Other Catalina and Big Sur startup disks can't be renamed in the Finder

Finder will let you rename the current startup disk, but you won't be able to rename any other startup disks that have an installation of Catalina or Big Sur because the System volume is mounted read-only.

Solution: Unmount and remount the volume in Disk Utility, then right-click on the volume in Disk Utility's sidebar and choose the option to rename the volume.

We have reported this issue to Apple (FB8912480) and we are currently awaiting a response.

The System volume is not encrypted when FileVault is enabled on a Big Sur startup disk

This is not a bug, this appears to be a deliberate change on macOS Big Sur. When you enable FileVault on a Big Sur startup disk, the System volume member of the APFS volume group is *not encrypted*. Considering that this volume is identical on all Macs, encrypting its contents is not going to prevent someone from knowing what's on it, so the encryption does appear to be unnecessary. There is one undesirable effect of this change, however, regarding an encrypted, bootable backup disk. When you attach the device to your Mac, the System volume is mounted automatically, regardless of whether you unlock the associated Data volume. If you specifically choose to not unlock the Data volume, there are three results that range from confusing to annoying to alarming:

- The volume appears to be mounted in the Finder, despite not wanting to mount it
- None of the data on the volume is accessible because the Data volume isn't mounted, so you might be led to believe that your data has been lost
- There is no apparent way in the Finder to get the Data volume unlocked and mounted

You can unlock and mount the Data volume in Disk Utility to access the data. If you provided the volume's password to CCC, then you can simply run your CCC backup task and CCC will automatically unlock and mount the Data volume.

We have reported this issue to Apple (FB8918177) and we are currently awaiting a response.

Apple's SMB filesystem client causes system stalls on M1 Macs, leads to kernel panics

We have received several reports from M1 Mac users of kernel panics that occur while copying files to an SMB-mounted NAS volume. The kernel panic reports have confirmed that the SMB filesystem client (implemented via the smbfs.kext kernel extension) was stalled, which led to a ["watchdog" panic](#). These panic reports are automatically submitted to Apple, so we can presume that Apple is aware of the problem and working on a solution.

Workaround: Users have reported that using AFP rather than SMB consistently works around the panic (in cases where using AFP is an option):

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Choose "Connect to Server" from the Finder's Go menu
3. Type in "afp://{server address}" to connect to the NAS volume via AFP
4. Open CCC and select the applicable backup task
5. Drag the currently-mounted NAS volume (or folder or disk image on that volume) onto CCC's source or destination selector (whichever is applicable for your particular task)

macOS Catalina Known Issues

Apple introduced a bug in 10.15.5 that prevents the creation of firmlinks

The `chflags` system call no longer works correctly on 10.15.5 with regard to setting the special "firmlink" flag that establishes links between the System and Data volume group members. If you're establishing a new backup of macOS 10.15.5 or later, CCC 5.1.17 (and earlier) will be unable to create a correctly-functioning APFS volume group. Many folders on the destination volume will appear empty, and the volume will not be bootable.

Solution: Update to macOS 10.15.6 and CCC 5.1.20. See [this blog post for more details <http://bom.bich.com/blog/2020/05/27/bug-in-macos-10.15.5-impacts-bootable-backups-weve-got-you-covered>](http://bom.bich.com/blog/2020/05/27/bug-in-macos-10.15.5-impacts-bootable-backups-weve-got-you-covered).

We have reported this issue to Apple (FB7706647) and we are currently awaiting a response. Update: Apple resolved this issue in macOS 10.15.6. Apple made this "bug" a permanent change, however, in macOS Big Sur.

Some SMB volumes can't support macOS sparse disk images

We have received several reports that macOS is unable to create disk images on SMB volumes hosted by various NAS devices. If you attempt to create the disk image in Disk Utility (for example), Disk Utility reports an "RPC Error". After months of investigation, we have concluded that macOS Catalina has more stringent requirements for sparse disk images than previous OSes.

Solution: Several users have reported that [adjusting the SMB configuration on the NAS to support Time Machine <https://kirb.me/2018/03/24/using-samba-as-a-time-machine-network-server.html>](https://kirb.me/2018/03/24/using-samba-as-a-time-machine-network-server.html) can resolve the problem. Time Machine also uses sparse disk images on NAS volumes, so its requirements for the NAS file sharing service would be the same as those required for generic sparse disk image support.

Workaround A: Several users are reporting that connecting to the network volume via AFP rather than SMB resolved the problem:

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Choose "Connect to Server" from the Finder's Go menu
3. Type in "afp://{server address}" to connect to the NAS volume via AFP
4. Choose "New disk image..." from CCC's Destination selector and specify a new disk image on the AFP-mounted NAS volume

Workaround B: If connecting to your NAS volume via AFP is not an option, then you can back up user data (e.g. your home folder) directly to the NAS volume (i.e. don't use a disk image). We also recommend disabling support for extended attributes (via the Advanced Settings).

We recommend using NAS devices for secondary backups. **For primary backups, we recommend that you procure a USB or Thunderbolt hard drive and create a bootable backup on that locally-attached disk.** Local, bootable backups are much simpler and more reliable, and a lot easier to restore from should your Mac's startup disk fail. The logistics of restoring the operating system from a disk image on a network volume are pretty complicated if you don't have a functional startup disk. Providing that functional startup disk is the primary appeal of the CCC backup solution.

2012-vintage Macs can't boot macOS Catalina from an encrypted USB device

We have received several reports that the 2012 Mac mini and the 2012 MacBook Pro can initially boot from a non-encrypted external USB device, but then will fail to boot from that device when FileVault is enabled on the external device. This issue is not specific to CCC, we have confirmation that this occurs when installing Catalina directly onto an external device as well. This problem does not appear to be specific to any particular enclosure, rather it appears to be specific to the 2012 models of Mac mini and MacBook Pro.

We have reported this issue to Apple (FB7433465) and we are currently awaiting a response.

macOS Catalina will not boot from a FireWire device

Apple has dropped support for booting from FireWire devices. The macOS Catalina Installer will explicitly disallow installation onto a FireWire-attached device, and if you attempt to boot macOS Catalina from a FireWire-attached device, the startup process will fail with the universal "no entry" symbol.

Solution: If your external device also has a USB interface, attach the device to your Mac using a USB cable instead.

Workaround: If your external device does not have a USB interface, you can continue to make backups to that device, but they will not be bootable while that device is attached via Firewire. If you need to restore data from this backup, you can either place the external hard drive into a different hard drive enclosure, or you can migrate the data to a fresh installation of macOS Catalina via the Migration Assistant application. If you prefer to maintain bootable backups, you should purchase an enclosure that will be bootable with macOS Catalina. We offer [specific hard drive recommendations here <http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations>](http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations).

Emerging issue: Higher incident rate of macOS Catalina failure to boot from Western Digital My Passport enclosures

We have received several reports now of Western Digital My Passport hard drive enclosures failing to function as a startup disk with macOS Catalina. In all cases the end user was able to [confirm that the macOS Installer was also unable to make the device bootable <http://bombich.com/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#install_macos>](http://bombich.com/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#install_macos). The results are inconsistent — in some cases the system proceeds approximately 75% into the startup process, then shuts down. In other cases the system transparently boots to the internal disk, and in other cases (probably most) the enclosure boots fine. Due to the number of cases of **confirmed** failed bootability, however, we discourage users from purchasing new WD My Passport HDD enclosures if your intent is to create a bootable macOS Catalina backup. Please note that the WD My Passport **SSD** is NOT included among these reports. WD My Passport enclosures with a rotational HDD should be avoided.

[Specific hard drive recommendations <http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations>](http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations)

Mount issues render USB thumb drives unsuitable for bootable backups

We have discouraged the use of thumb drives in the past [due to performance and reliability issues related to making these devices bootable <http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#not_recommended>](http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#not_recommended). In the past the macOS loginwindow service has prevented CCC from mounting the APFS helper partitions on these devices. Now that the Catalina System and Data volumes are also special APFS volumes, we're seeing the same sort of interference from the loginwindow service, although now it leads to failures in backing up the Data volume. We are no longer offering support for these devices as bootable backups. You're welcome to create a non-bootable backup of your Catalina Data volume instead:

1. Open CCC and click the Show Sidebar button in CCC's toolbar if it is not already visible
2. Select your backup task in the sidebar
3. Drag the **Macintosh HD - Data** volume from CCC's sidebar into the Source selector
4. Save the task

Startup Disk Preference Pane doesn't show OS versions for external volumes

The System Preferences application lacks full disk access by default, so it cannot read the System Version file on external volumes for the purpose of presenting the system version string underneath the volume icons. Ironically, System Preferences has the privilege to **change the startup disk**, but it can't make a read-only access to the system version file on external volumes.

Solution: Open System Preferences > Security & Privacy > Privacy, click the padlock icon and authenticate when prompted, then add the System Preferences application to the Full Disk Access category.

We have reported this issue to Apple (FB6723060) and we are currently awaiting a response.

Spotlight's "mds" helper aggressively prevents volume unmount requests

During our Catalina testing we repeatedly had trouble unmounting volumes in Disk Utility, particularly when erasing a backup volume. Upon closer inspection we found that an mds process is nearly always the process that is preventing the unmount. We've seen this [occasionally in the past <http://bombich.com/kb/cc5/why-cant-i-eject-destination-volume-after-backup-task-has-completed>](http://bombich.com/kb/cc5/why-cant-i-eject-destination-volume-after-backup-task-has-completed), and for a long time CCC's option to unmount the destination volume at the end of a backup task has worked around the occasional Spotlight dissent with a followup forced-unmount. In Catalina, however, the problem seems to be far worse, affecting nearly every casual unmount attempt (except in the Finder, oddly).

Workaround for general unmount annoyances: You can disable Spotlight on your CCC backup volume to avoid its interference (and for better performance in general). To disable Spotlight, open the Spotlight preference pane in the System Preferences application, 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.

Workaround when attempting to erase a volume: If you're trying to erase a volume in Disk Utility and Disk Utility is reporting that it cannot unmount the volume to erase it — brace yourself for this one — unmount the volume before erasing it. That's right, Disk Utility can't walk and chew gum at the same time. If you unmount the volume before erasing it, though, the unmount request typically succeeds and you are then able to erase the volume.

We have reported this issue to Apple (FB6905679) and we are currently awaiting a response.

Apple's volume group manipulation tool doesn't work with encrypted volumes

To create a bootable backup of a macOS Catalina volume, CCC must create a volume group at the destination. If your existing destination is a FileVault-protected volume (e.g. container a backup of Mojave), that destination can't be converted into a volume group — Apple's diskutil utility will fail, e.g.:

```
apple@Apollo ~ % diskutil ap addVolume disk8 APFS "CCC Backup" -passphrase apple -groupWith disk8s1 -role S
```

Will export new encrypted APFS Volume "CCC Backup" from APFS Container Reference disk8
Started APFS operation on disk8
Preparing to add APFS Volume to APFS Container disk8
Error: -69475: You cannot request initial encryption while creating a new APFS Volume to be added to an APFS Volume Group

Considering the error message, this appears to be intentional behavior. However, we have submitted an enhancement request Apple (FB7418398) and we are currently awaiting a response.

Workaround: You can [temporarily decrypt your destination volume or erase it as APFS](http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted) <http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted>, then re-enable FileVault after establishing the initial backup of macOS Catalina.

Related documentation

- [Will my encrypted backup volume be automatically converted to an APFS volume group?](http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted) <http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted>
- [Working with FileVault Encryption](http://bombich.com/kb/ccc5/working-filevault-encryption) <<http://bombich.com/kb/ccc5/working-filevault-encryption>>
- [Frequently Asked Questions about encrypting the backup volume](http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume) <<http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>>
- [What if I don't want my personal data to ever be on the destination in unencrypted form?](http://bombich.com/kb/ccc5/working-filevault-encryption#highest_security) <http://bombich.com/kb/ccc5/working-filevault-encryption#highest_security>

Disk Utility fails to create a volume group on T2 Macs when the startup disk is encrypted

Similar to the issue described above, we have discovered an edge case in which Disk Utility fails to create an APFS volume group on the internal SSD of a T2 Mac when the current startup disk is encrypted. The typical scenario in which we see this is when the Mac is booted from an encrypted backup volume, and the user is attempting to restore the backup to the freshly-erased internal SSD. Unlike the issue described above, this failure occurs when the destination is **not** encrypted — it appears to be specific to the *current startup disk* being encrypted, which seemingly should not play a role at all in the creation of a volume group on an unrelated device.

We have reported this issue to Apple (FB7477894) and we are currently awaiting a response.

Workaround A: Decrypt the backup volume

We don't want to even suggest this solution given the hassle that most users have had to endure to get their backups re-encrypted after the Catalina upgrade, but this will effectively work around the bug in Disk Utility:

1. Boot your Mac from the backup volume
2. Disable FileVault in the Security & Privacy Preference Pane
3. Wait for decryption to complete
4. Reboot — this step is important
5. Perform the restore and reset the startup disk
6. Re-enable FileVault on the backup volume, then reboot from the restored internal disk

Workaround B: Boot your Mac from another macOS Catalina volume that is not encrypted

The problem is not specific to the backup volume that you would like to restore from, rather Disk Utility only fails when the current startup disk is encrypted. If you can boot your Mac from another

non-encrypted startup disk, you can restore your encrypted backup volume to the internal disk of your T2 Mac.

When you eject the destination in the Finder, Finder prompts to unmount other volumes that you can't see

When you make a bootable backup of a macOS Catalina system volume, the destination will consist of two volumes arranged in a volume group. Finder shows only one of these volumes, but both volumes are mounted as a pair. When you ask the Finder to eject your destination volume, Finder will indicate that other volumes on that device are mounted, and will ask if you want to unmount all volumes:

"CCC Backup" is a volume on a disk that has 2 volumes. Do you want to eject "CCC Backup" only, or both volumes?

Finder doesn't tell you the identity of the other volume, which makes the decision a bit difficult to make. Rest assured, though, that the other volume is the hidden Data volume associated with your backup. You should unmount both volumes to avoid any Finder admonitions when you physically detach the backup disk from your Mac.

Solution: Click the **Eject All** button when prompted to unmount both the System and Data volumes.

We have reported this issue to Apple (FB7422542) and we are currently awaiting a response.

Finder will not show, nor allow you to set custom icons on other Catalina startup disks

Finder will show and allow you to customize the volume icon for your current startup disk, but not for other Catalina-bearing startup disks that your Mac is not currently booted from. This problem is not specific to CCC backups, but we see this frequently because CCC is designed to create bootable backups. This problem is the result of a design flaw in the implementation of custom icons in an APFS volume group. Up to macOS Catalina, the custom volume icon is stored in a file at the root of the startup disk named ".Volumelcon.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 System/Volumes/Data/.Volumelcon.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/CCC Backup - Data (for example). As a result, the symbolic link to .Volumelcon.icns is unresolvable for any volume that is not the current startup disk.

We have reported this issue to Apple (FB7697349) and we are currently awaiting a response.

Resolved Issues

On login, macOS fails to unlock and mount the Data volume of an encrypted APFS volume group

If you have an installation of macOS Catalina on a separate volume (e.g. a backup disk) and FileVault is enabled on that volume, the prompt to unlock the volume only unlocks the System volume. If the Data volume is not unlocked and mounted, the volume does not work correctly and the bulk of your data will appear to be missing.

Workaround: You must manually mount the Data volume in CCC (or Disk Utility) to get access to

your data on the backup: Right-click the Data volume in CCC's sidebar and choose **Mount**.

We have reported this issue to Apple (FB6786776) and we are currently awaiting a response.

Update: This issue appears to be resolved in Catalina Beta 7.

The APFS filesystem causes a kernel panic when remounting the System volume in an encrypted APFS volume group

If you unmount and then remount the System volume (or sometimes when you then unmount the System volume again) in an encrypted APFS volume group, the system will kernel panic. CCC will only need to mount or unmount the System volume of the backup disk during a backup task if changes have been made to the source System volume (e.g. after applying a software update). If a kernel panic occurs, simply re-run the backup task after the system reboots to complete the backup.

Partial mitigation: Disabling Spotlight on the destination appears to reduce the incidents of kernel panics. To disable Spotlight, open the Spotlight preference pane in the System Preferences application, 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.

Update: This issue appears to be resolved in Catalina Beta 9.

System Preferences cannot enable FileVault on external volumes

This is an emerging issue as of Catalina Beta 6. When attempting to enable FileVault on an external volume (whether it is a backup or an installation placed there by the Installer), the FileVault preference pane claims:

FileVault Failed [sic]

This operation is restricted by your settings in System Preferences > Security & Privacy > Privacy > Files and Folders.

The meaning of this dialog is ambiguous, and you can't actually make configuration changes in the "Files and Folders" category. In fact, the problem is not that you have misconfigured something in "Files and Folders", rather some component of the Security Preference Pane, or a service that it relies upon to enable FileVault **lacks** access to external volumes (i.e. "Full Disk Access"). The identity of that service is not made clear by this dialog.

We have reported this issue to Apple (FB7083306) and we are currently awaiting a response.

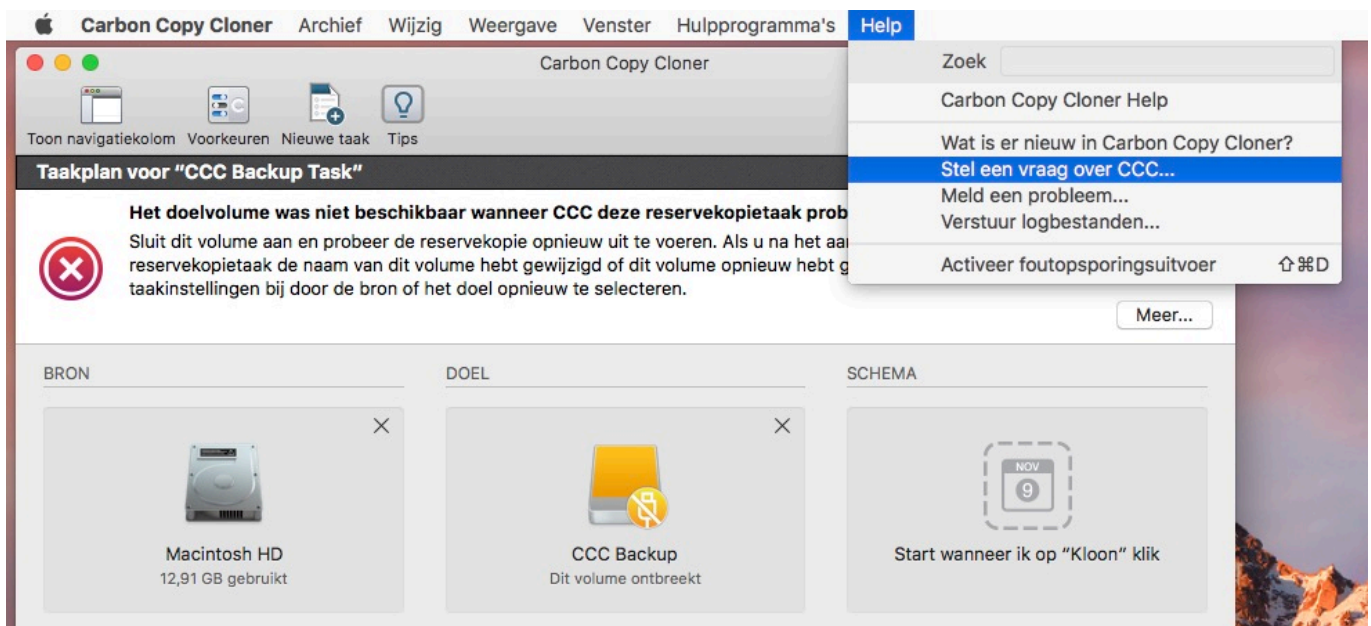
Update: This issue appears to be resolved in Catalina Beta 7.

Hoe krijg ik hulp?

Hulp vragen vanuit Carbon Copy Cloner 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 Carbon Copy Cloner.



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.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec finibus egestas sagittis. Etiam id nisi turpis. Donec eu consequat justo. Vestibulum eget egestas elit, et ornare augue. Duis dapibus consectetur tortor eu fringilla. Proin tellus leo, elementum ac odio ac, ultrices mattis sem. In ut sapien porta neque hendrerit lobortis ac commodo massa. In iaculis rutrum aliquet. Nulla facilisi. Integer et nisi aliquam, fringilla erat in, rhoncus libero. Nulla ac aliquam enim, laoreet aliquam odio. Ut lobortis diam id ornare venenatis. Aliquam ut erat et libero efficitur viverra.

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.

Help! Mijn kloon start niet op!

We helpen u graag <http://bombich.com/nl/software/get_help> uw opstartproblemen op te lossen. Alvorens u hulp vraagt, probeert u eerst de onderstaande stappen voor probleemoplossing. Als u problemen ondervindt met de stappen of geen opties meer hebt, laat u ons weten hoe ver u bent geraakt of hoe ver de Mac opstart.

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](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-volume-backups#migrate>>. **Zet de reservekopie van een oudere Mac niet terug op een nieuwe Mac.**

Gerelateerde documentatie

- [Kan ik een reservekopie van een computer maken en de kloon gebruiken om een andere computer te herstellen?](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer>>
- [Apple Kbase #HT2186: Installeer geen lagere versie van Mac OS X dan de versie die bij uw Mac is meegeleverd](#) <<https://support.apple.com/kb/HT2186>>
- [Apple Kbase #HT204350: Materiaal verplaatsen naar een nieuwe Mac](#) <<https://support.apple.com/en-us/HT204350>>

macOS 11, probleemoplossing voor opstartbaarheid van 'Big Sur'

Vanaf macOS Big Sur staat het systeem nu 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 reservekopie van een Big Sur-opstartschijf maakt met CCC 5.1.23 of hoger, gebruikt CCC automatisch de APFS-replicator van Apple (ASR) om een exacte kopie van de bron op blokniveau te maken. 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.

Gerelateerde documentatie

- [macOS-systeemvolumes klonen met Apple-softwareherstel](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>
- [macOS installeren op een CCC-reservekopie](#) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos>

Soms kan de firmware van de Mac het reservekopieapparaat niet detecteren

Wanneer u de Mac opstart terwijl u de Option-toets ingedrukt houdt, toont [Opstartbeheer van de Mac](https://support.apple.com/en-gb/HT202796#startupmanager) <<https://support.apple.com/en-gb/HT202796#startupmanager>> 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 een opstartbaar reservekopievolume van CCC in deze lijst maar nu en dan kan de firmware van de Mac moeite hebben om de hardware te detecteren die uw reservekopie host.

Als het Taakplan van CCC geen aandachtspunten bij de configuratie van uw reservekopievolume meldde en u problemen ondervindt wanneer u vanaf dit volume wilt opstarten, probeert u de stappen van de [Probleemoplossing voor firmwaredetectie](#) hieronder.

Sommige Macs starten mogelijk niet op vanaf USB-apparaten die groter zijn dan 2 TB

Sommige Macs, in het bijzonder deze die vóór 2014 zijn gemaakt, kunnen de inhoud van een volume niet "zien" als het groter dan 2 TB is bij het opstarten. Als u een oudere Mac hebt en problemen ervaart met het opstarten vanaf een USB-apparaat dat groter dan 2 TB is, maakt u een partitie van 2 TB aan het begin van de schijf en maakt u de reservekopie op die partitie. Bij het partitioneren van een schijf in Schijfhelpprogramma stelt de bovenkant van het cirkeldiagram het begin van de schijf voor, m.a.w. de eerste partitie begint 's middags.

Mogelijke alternatieve oplossing: Als het externe apparaat een Firewire-interface heeft en de Mac heeft een besturingsstelsel dat ouder dan Catalina is, kunt u het apparaat via Firewire aansluiten op de Mac en opstarten vanaf een volume met eender welke grootte. In het geval dat de Mac geen Firewire-poort heeft maar wel Thunderbolt-poorten, kunt u de Apple Thunderbolt-naar-Firewire-adaptor gebruiken.

Macs van 2012 kunnen macOS Catalina niet opstarten vanaf een gecodeerd USB-apparaat

We hebben verschillende berichten ontvangen met de melding dat de Mac mini en MacBook Pro van 2012 aanvankelijk kunnen opstarten vanaf een niet-gecodeerd extern USB-apparaat, maar dat vervolgens niet meer kunnen wanneer FileVault is ingeschakeld op het externe apparaat. Dit probleem komt niet alleen voor bij CCC: we kunnen bevestigen dat dit probleem ook optreedt als Catalina rechtstreeks op een extern apparaat wordt geïnstalleerd. Het probleem lijkt niet te wijten aan een specifieke behuizing, maar eerder aan de 2012-modellen van de Mac mini en MacBook Pro. Als u een gecodeerde reservekopie nodig hebt, raden we aan dat u het doel wist als APFS of HFS+ gecodeerd en vervolgens [een reservekopie van alleen gegevens maakt op dat volume](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable>.

In november 2019 hebben we dit probleem gemeld aan Apple (FB7433465). We wachten momenteel op een antwoord.

Apple biedt niet langer ondersteuning voor het opstarten van Macs vanaf RAID-apparaten

Vanaf macOS Mojave [biedt Apple niet langer ondersteuning voor de installatie van macOS op RAID-apparaat](https://support.apple.com/en-us/HT201316) <<https://support.apple.com/en-us/HT201316>>. Sommige mensen hebben Mojave met succes gekloond naar een RAID-array maar dit is geen ondersteunde configuratie en het is blijkbaar ook geen optie voor macOS Catalina.

‘Extern opstarten’ inschakelen op T2 Macs (dit is niet vereist op M1 Macs)

Als u een Mac met een [Apple T2-chip](https://support.apple.com/en-us/HT208862) (bijv. een MacBook Pro van 2018 of een iMac Pro) vanaf een opstartbare CCC-reservekopie 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](http://bombich.com/nl/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. Dit is wel [niet het geval als u een van deze Macs probeert op te starten vanaf de reservekopie van een andere Mac](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccl5/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer#secure_boot).

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?

Dit raden we niet aan. 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 CCC-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)

Macs met een T2-chip kunnen niet opstarten vanaf gecodeerde HFS+-volumes

Onze testen hebben aangetoond dat Macs met een Apple T2-chip niet kunnen opstarten vanaf een gecodeerd extern Mac OS Uitgebreid-volume. Opstarten vanaf een extern volume werkt doorgaans goed, maar als de externe schijf is geformatteerd in de verouderde HFS+-structuur van Apple (“Mac OS Uitgebreid”-structuur), zal de inschakeling van FileVault op dat volume ervoor zorgen dat het

opstarten vanaf het volume niet meer lukt en dat een soortgelijk foutbericht tijdens het opstarten wordt weergegeven:

Er is een software-update vereist om deze opstartschijf te gebruiken. Je kunt de software nu bijwerken of een andere opstartschijf selecteren.

Spoileralert: de optie "Werk bij" werkt niet. Dit is mogelijk een fout in de firmware van de T2-Macs of het is misschien een beperking die Apple niet van plan is om te verhelpen. Als u de externe opstartbare reservekopie van een T2-Mac wilt coderen, raden we aan dat u dat reservekopievolume formateert als APFS.

Laat Opstartbeheer extra besturingsbestanden laden

Bepaalde externe apparaten van andere fabrikanten gebruiken [Option ROM-firmware](https://en.wikipedia.org/wiki/Option_ROM) <https://en.wikipedia.org/wiki/Option_ROM>. Macs met "up-to-date software" <<https://support.apple.com/en-us/HT202796#optionROM>> laden Option ROM-firmware niet automatisch. Daarom ziet uw Mac geen apparaten met Option ROM-firmware totdat u die firmware laadt. **Druk op Option-Shift-Command-punt in het venster van Opstartbeheer om Option ROM-firmware van momenteel aangesloten harde schijven te laden.** Hieronder vindt u een onvolledige lijst met apparaten waarvan we weten dat ze Option ROM-firmware gebruiken:

- LaCie 5Big Thunderbolt <<http://www.lacie.com/professional/big/5big-thunderbolt-2/>>

Controleer op algemeen incompatibele configuraties en fouten in het bestandssysteem

Als u een externe harde schijf of adapter gebruikt, controleert u of die [onder aan deze pagina](#) is vermeld als een schijf die eerder al problemen heeft vertoond. U doet er ook goed aan om "Schijf-EHBO" van Schijfhelpprogramma te gebruiken om mogelijke problemen met het bestandssysteem op het doelvolumen te zoeken en te repareren.

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.
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 opnieuw op terwijl u de Option-toets ingedrukt houdt. [Opmerking: voor deze stap hebt u mogelijk een bedraad toetsenbord nodig.]
5. Wacht ongeveer 30 seconden om te zien of het reservekopievolumen verschijnt. **Als tijdens deze stap het reservekopievolumen verschijnt en het opstartproces voorbij het Apple-logo geraakt, [gaat u naar het volgende 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 reservekopievolumen los van de Mac en sluit deze vervolgens opnieuw aan. Wacht nogmaals maximaal 30 seconden. Als het reservekopievolumen verschijnt, selecteert u het en gaat u door met het opstartproces.
8. Als het reservekopievolumen nog steeds niet verschijnt als optie, schakelt u de Mac volledig uit. Start de Mac vervolgens op terwijl u de Option-toets ingedrukt houdt. Wacht opnieuw 30 seconden totdat het volumen 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 terwijl u de Option-toets ingedrukt houdt.
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).
3. Als u een externe HDD-behuizing met USB 3.0 gebruikt, probeert u het met een USB 2.0-kabel (ja, het **zal** werken!). USB 3.0-apparaten zijn neerwaarts compatibel met USB 2.0 maar ze werken niet altijd goed met de oudere USB-besturingsbestanden die in de firmware van de Mac zijn ingebed. Door een USB 2.0-kabel te gebruiken gaat de externe HDD-behuizing anders werken waardoor problemen met de compatibiliteit vaak worden omzeild. Deze problemen treden alleen op door het gebruik van de USB-besturingsbestanden in de firmware van de Mac. Hieronder ziet u enkele afbeeldingen van de uiteinden van USB 2.0- en USB 3.0-kabels:

USB 2 Micro B



USB 3 Micro B



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 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](#) <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos>. Als u dan nog niet kunt opstarten vanaf de schijf, kunt u de schijf niet gebruiken om er vanaf op te starten. **Meld ons deze externe harde schijven** <http://bombich.com/nl/software/get_help> **zodat we een lijst met problematische harde schijven kunnen samenstellen.**

Het reservekopievolume begint de Mac op te starten, maar werkt traag of raakt nooit tot aan de Finder

Er zijn diverse visuele hints die u kunnen aantonen hoe ver het reservekopievolume raakt in het opstartproces:

1. Apple-logo: Het “booter”-bestand is gevonden en uitgevoerd.
2. Ronddraaiende voortgangsindicator: De OS “kernel” is uitgevoerd en heeft nu de controle over het opstartproces. De kernel laadt de caches van kernelextensies, activeert de opstartschijf en voert vervolgens “launchd” uit waarmee alle andere systeemprocessen worden gestart.
3. Voortgangsbalk: De WindowServer is geladen. Het systeem is dus klaar om te beginnen met het laden van gewone programma’s of het inlogvenster.
4. Inlogvenster of bureaublad: Het systeem is klaar met laden en is gereed voor interactie met de gebruiker.

Als uw reservekopievolume verscheen in het selectiescherm toen u de Option-toets ingedrukt hield, maar het Apple-logo niet weergeeft wanneer u kiest om vanaf dit volume op te starten, ervaart de Mac problemen met het vinden van het “booter”-bestand op dit volume. Dit kan gebeuren door storingen in de externe harde schijf, een beschadigd bestandssysteem op het reservekopievolume of de onjuiste “blessing” van het volume (het blessen van een volume bewaart bepaalde informatie over de opstartbestanden in de volumeheader en de Mac gebruikt die informatie om het opstartproces te starten).

1. [Wis de reservekopieschijf <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) en kloon vervolgens de opstartschijf opnieuw naar het doel.
2. Probeer opnieuw op te starten vanaf het reservekopievolume.

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 structuur van het reservekopievolume, de versie van het besturingssysteem en specifieke prestatiekenmerken van de reservekopieschijf. [Het APFS-bestandssysteem van Apple levert bijvoorbeeld vrij slechte prestaties op traditionele HDD’s <http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>](http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives) en die prestaties zijn nog veel slechter bij schijven met een snelheid van 5400 TPM en schijven die [Shingled Magnetic Recording <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive#smr>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive#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 vanaf de reservekopie.

Gerelateerde documentatie

- [Een reservekopieschijf kiezen: aanbevolen apparaten <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations)
- [Gegevens migreren vanaf een CCC-reservekopie met behulp van Migratie-assistent <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate)

Als u het universele symbool voor ‘Geen toegang’ ziet na het selecteren van uw opstartschijf

Dit geeft aan dat het macOS de opstartbestanden niet kan laden of dat het de opstartschijf niet kan activeren.



De meest voorkomende oorzaak is het opstarten van de Mac vanaf een incompatibel (m.a.w. te oud) besturingssysteem. Soms is het ook zichtbaar bij een conflict met het stuurprogramma van de behuizing die wordt gebruikt om de Mac op te starten of bij een probleem met de firmwarecompatibiliteit tussen de Mac en de behuizing. En we zien het soms als we een Mac die gemaakt is vóór 2013 willen opstarten vanaf een USB 3.0-behuizing. We zien dit ook vaker in Yosemite wanneer de codehandtekening van een kritieke kernelextensie ongeldig is. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer iets als [TRIM Enabler <https://www.cindori.org/trim-enabler-and-yosemite/>](https://www.cindori.org/trim-enabler-and-yosemite/) wordt gebruikt om opslagbesturingsbestanden van macOS te wijzigen.

- **Vanaf macOS Catalina biedt Apple geen ondersteuning meer voor opstarten van een Mac vanaf een FireWire-apparaat.** Als het apparaat via FireWire is aangesloten en ook een USB-poort heeft, sluit u het apparaat via USB aan op de Mac.
- Start op in de modus Veilig opstarten (houd de Shift-toets ingedrukt terwijl u de Mac opstart, na de selectie van het reservekopievolume als de opstartschijf).
- Installeer macOS rechtstreeks op het gekloonde volume terwijl u de Mac hebt opgestart in de [herstelmodus <https://support.apple.com/en-us/HT204904>](https://support.apple.com/en-us/HT204904). Als de installatie ook nu mislukt, is de schijf niet compatibel met de Mac waardoor u die schijf niet kunt gebruiken als opstartschijf.
- Als u een hulpprogramma van derden gebruikt om macOS-software te wijzigen (bijv. TRIM Enabler), maakt u die wijziging ongedaan en start u de reservekopieetaak opnieuw.

Als de Mac nooit voorbij de indicator voor de voortgang raakt (onder het Apple-logo) of blokkeert bij het Apple-logo met de voortgangsbalk terwijl u opstart vanaf het reservekopievolume, is er wellicht een probleem met enkele systeembestanden die vroeg tijdens de opstart worden aangeroepen. Of macOS kan de juiste besturingsbestanden voor de externe harde schijf niet laden tijdens die fase van het opstartproces. **Installeer macOS opnieuw rechtstreeks op het gekloonde volume terwijl u de Mac hebt opgestart in de [herstelmodus <https://support.apple.com/en-us/HT204904>](https://support.apple.com/en-us/HT204904).** Op deze manier controleert u of de schijf compatibel is.

Bij het opstarten verschijnt het bericht "unapproved caller. security agent may only be invoked by Apple software"

Dit bericht verschijnt doorgaans als het volume waar vanaf u probeert op te starten, vol of bijna vol is. U kunt onderdelen uit de map _CCC SafetyNet verwijderen (of de gehele map zelf) en vervolgens de Prullenmand legen, of momentopnamen van dat volume verwijderen, om wat ruimte vrij te maken alvorens u opnieuw vanaf dat volume probeert op te starten. macOS moet minstens 2 GB, en liefst 5 tot 10 GB, vrije ruimte hebben om de cache- en virtuele geheugenbestanden bij de opstart aan te maken.

Gerelateerde documentatie:

- Geautomatiseerd onderhoud van de map CCC SafetyNet
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>>
- Momentopnamen en zorgen om vrije ruimte; Momentopnamen verwijderen
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space>>

‘Je kunt de geselecteerde schijf niet als opstartschijf instellen. Het bless-hulpprogramma kan de huidige opstartschijf niet instellen.’

Soms kunt u deze fout in het voorkeurenpaneel Opstartschijf zien zonder nuttige uitleg. Maar al te vaak is het onvermogen van het voorkeurenpaneel Opstartschijf om de opstartschijf te wijzigen geen echte aanwijzing dat het volume niet opstartbaar is. Dit betekent gewoon dat het voorkeurenpaneel Opstartschijf dat specifieke volume niet kan **instellen** als opstartschijf. In bepaalde situaties kunt u geen opstartschijf selecteren:

APFS is geen ondersteunde, opstartbare structuur op oudere besturingssystemen

Als u vanaf een oudere reservekopie zoals macOS Sierra opstart, kunnen APFS-volumes in de Finder worden geactiveerd maar ervaart u mogelijk problemen wanneer u ze als opstartschijf wilt instellen. APFS was een bèta-bestandssysteem op Sierra; de vereiste onderdelen om een APFS-volume opstartbaar te maken waren nog niet ontwikkeld.

Ook de ondersteuning voor Fusion-volumes met APFS-structuur is pas toegevoegd in macOS Mojave. Als u vanaf een reservekopievolume met High Sierra opstart, zult u merken dat uw Fusion-volume met APFS-structuur en Mojave als alleen-lezen is geactiveerd en dat u dat volume niet als opstartschijf kunt instellen.

In beide gevallen is dit de oplossing: gebruik Opstartbeheer (start de Mac op terwijl u de Option-toets ingedrukt houdt) om een andere opstartschijf te selecteren. Zodra u de Mac hebt opgestart vanaf het nieuwere besturingssysteem, kunt u de gekozen opstartschijf opnieuw instellen.

System Integrity Protection voorkomt wijzigingen aan het huidige Preboot-hulpvolume van de opstartschijf

Als u een APFS-volume toevoegt aan de APFS-container van de huidige opstartschijf, kan de bless-voorziening van macOS het Preboot-volume van de container niet bijwerken om ondersteuningsbestanden voor de tweede partitie toe te voegen. Meerdere opstartbare volumes in een enkele APFS-container is een ondersteunde configuratie maar u kunt het tweede volume pas opstartbaar maken als u opstart vanaf een andere opstartschijf voor het klonen. Evenzo kunt u het tweede volume niet als opstartschijf instellen wanneer u vanaf het eerste volume hebt opgestart. De oplossing is weer dezelfde: gebruik Opstartbeheer (houd de Option-toets ingedrukt wanneer u de Mac opstart) om tijdelijk een andere opstartschijf te kiezen en stel vervolgens het nieuwe opstartvolume in als opstartschijf.

Catalina-gebruikers: System Integrity Protection voorkomt ook het behoud van systeembestanden op **alle** andere volumes die zich in dezelfde APFS-container als de huidige opstartschijf bevinden. Daarom zal CCC systeembestanden uitsluiten wanneer u een taak configureert met een doel dat zich in de APFS-container van de huidige opstartschijf bevindt.

Of u kunt ook een afzonderlijke partitie op uw opstartschijf maken (in plaats van een tweede volume toe te voegen aan dezelfde bovenliggende APFS-container) en de reservekopie op die afzonderlijke partitie maken.

1. Open Schijfhelpprogramma.
2. Kies 'Toon alle apparaten' in het menu Weergave.
3. Klik op het bovenste apparaat om het Macintosh HD-volume te selecteren.
4. Klik in de knoppenbalk op de knop 'Partitioneer'.
5. Wanneer Schijfhelpprogramma u aanraadt om dit niet te doen, is 'Voeg volume toe' vooraf geselecteerd. U moet deze optie echter afwijzen en op de knop 'Partitioneer' klikken.
6. Klik op de knop '+' om een tweede APFS-partitie aan de opstartschijf toe te voegen.

De bless-voorziening kan bepaalde Firewire-apparaten niet blessen

We hebben enkele berichten van macOS Mojave-gebruikers ontvangen waarin ons wordt gemeld dat dezelfde bless-fout optreedt als een Firewire-volume als opstartschijf wordt ingesteld. In gevallen waarbij USB een alternatieve optie is, kan het apparaat als opstartschijf worden ingesteld als u dat apparaat via USB aansluit op de Mac.

Configuraties waarmee problemen zijn ondervonden

- USB-sticks zijn inherent trage apparaten. Het gebruik van deze apparaten voor opstartbare reservekopieën wordt niet aanbevolen.
- We hebben veel berichten ontvangen over de inconsistente opstartbaarheid van SanDisk-schijven (Cruzer, Ultra) en SD-kaarten voor macOS High Sierra. Deze apparaten zijn vaak al heel traag, waardoor we ze niet aanraden voor het maken van opstartbare reservekopieën.
Catalina+: Het probleem dat opstartfouten veroorzaakt bij deze apparaten op besturingssystemen ouder dan Catalina veroorzaakt nu fouten die zelfs een eenvoudige reservekopie van de systeem- en gegevensvolumes voorkomen. We raden aan dat u deze apparaten alleen gebruikt voor het maken van een [niet-opstartbare reservekopie van uw Catalina-gegevensvolume](#) <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable>.
- Western Digital-behuizingen zijn niet betrouwbaar als opstartapparaten. Enkele meldingen van incompatibiliteit:
 - Een gebruiker heeft gemeld dat de **WD My Passport Studio 2 TB** geen MacBook Pro kan opstarten (deze melding is bevestigd door een mislukte poging om macOS Mojave op het apparaat te installeren).
 - We hebben veel berichten ontvangen met de melding dat de **Western Digital My Passport**-schijven niet werken als opstartschijf met macOS Catalina (opnieuw bevestigd doordat macOS niet op het apparaat kan worden geïnstalleerd of doordat de Mac niet kan worden opgestart vanaf dat apparaat nadat macOS erop is geïnstalleerd met behulp van het installatieprogramma).
 - We hebben een bericht ontvangen met de melding dat **Western Digital EasyStore** niet werkt als opstartschijf met macOS Catalina (zelfde bevestiging als hierboven).
 - Uitzondering: het enige Western Digital-apparaat waarbij we wel uitstekende resultaten hebben gezien, is WD MyPassport SSD.
- [Hands Off!](#) en mogelijk [Little Snitch](#) kunnen voorkomen dat een gekloond volume opstart <<http://bombich.com/nl/kb/discussions/no-boot-from-firewire800-disc>>
- [Sommige Macs ondervinden problemen met het opstarten vanaf externe harde schijven met USB 3.0](#)
- Er zijn meldingen die aangeven dat <<https://discussions.apple.com/thread/4243814>>, in tegenstelling tot wat in de gepubliceerde documentatie staat, de externe HDD-behuizing [NewerTech Voyager Dock](#) <<http://www.newertech.com/products/voyagerq.php>> **niet** kan worden opgestart via Firewire.
- Wij hebben een bericht ontvangen met de melding dat de externe HDD-behuizing [Nexstar 6G](#) <http://www.vantecusa.com/products_detail.php?p_id=25&p_name=NexStar+6G&pc_id=2&pc_name=3.5%22+Enclosure&pt_id=1&pt_name=Hard+Drive+Enclosures> met USB 3.0 niet opstartbaar is wegens een probleem met de detectie ervan. De Nexstar TX van Vantec

kon wel worden opgestart (met dezelfde interne harde schijf). We hebben echter ook een bericht ontvangen met de melding dat de Nexstar 6G opstartbaar **was**, waardoor er mogelijk Mac-specifieke firmwareproblemen zijn voor deze behuizing.

- 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 opstartbare reservekopie 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. Hier vindt u een lijst met de betreffende behuizingen waarover wij tot nu toe bericht hebben ontvangen:
 - Mediasonic HF2-SU3S2
 - CineRAID Home CR-H212 USB 3.0 Bus-Powered Dual Drive RAID/JBOD Portable Enclosure <http://www.cineraid.com/products/home_h212.htm>
 - StarTech S3520WU33ER USB 3.0 Bus-Powered Dual Drive RAID/JBOD Portable Enclosure <<https://www.startech.com/HDD/Enclosures/~S252BU33R>>
 - MyDigitalSSD BOOST <<http://mydigitalssd.com/mobile-ssd.php#boost-usb-3.1>>
 - OWC Mercury Elite Pro Dual <<https://eshop.macsales.com/shop/Thunderbolt/External-Drive/OWC/Elite-Dual-RAID>>
- 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.
- We hebben een bericht ontvangen met de melding dat de "verwijdering van beveiligingsrisico's" door Webroot SecureAnywhere tijdens een reservekopietaak een niet-opstartbare reservekopie kan opleveren.
- Sommige gebruikers melden problemen met het opstarten van Macs die vóór 2013 zijn gemaakt vanaf USB 3.0-apparaten met de chipset "ASMedia 1051E" (bijv. deze [OWC Mercury On-The-Go](https://eshop.macsales.com/item/Other%20World%20Computing/MOTGS3U3/) <<https://eshop.macsales.com/item/Other%20World%20Computing/MOTGS3U3/>>-behuizing). Door een firmware-update voor deze Macs in 2015 ontstond een probleem met de compatibiliteit van de firmware, waardoor de Macs niet langer konden opstarten vanaf een USB 3-apparaat met die oudere chipset.
- 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.
- We hebben een bericht ontvangen met de melding dat apparaten die op de AmazonBasics 10 Port USB 3.0 Hub zijn aangesloten, niet beschikbaar zijn in Opstartbeheer wanneer u de Option-toets bij het opstarten ingedrukt houdt. Sluit de USB-apparaten rechtstreeks aan op de USB-poort van de Mac wanneer u vanaf de opstartbare CCC-reservekopie wilt opstarten.
- 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 een bericht ontvangen dat de 6-bay ThunderBay 63 van Other World Computing niet opstartbaar is op macOS Catalina. macOS voltooit ~75% van het opstartproces maar valt dan stil. Dezelfde schijf in een andere behuizing is wel opstartbaar.
- We hebben minstens twee berichten ontvangen met de melding dat de **LaCie d2** niet opstartbaar is.
- We hebben een bericht ontvangen met de melding dat de **VisionTek 1 GB Thunderbolt3 SSD** niet opstartbaar is met macOS Big Sur (bij de test is een MacBook Pro van 2019 gebruikt en kwam de bevestiging nadat de installatie van Big Sur voltooid was en het apparaat niet opstartte). In dit bijzondere geval was het apparaat wel opstartbaar met Catalina.

Compatibiliteitsproblemen van de Samsung T5 Portable SSD

Update voor macOS Catalina-gebruikers: We weten dat deze apparaten goede resultaten leveren voor macOS Catalina. Onze eigen testen waren 100% succesvol en we hebben enkele berichten ontvangen die onze resultaten bevestigen. De onderstaande opmerkingen zijn van toepassing op macOS Mojave en High Sierra.

Sommige gebruikers hebben ons gemeld dat de Samsung T5 Portable SSD niet werkt als een opstartbaar apparaat wanneer ze deze gebruiken met een MacBook Pro 2018 met een T2-chip. Zelfs als macOS Mojave wordt geïnstalleerd op dit apparaat, is het niet mogelijk om vanaf dit volume op te starten. Dit is een populaire behuizing die zeer goede prestaties levert en tot dusver zijn deze meldingen beperkt tot de MacBook Pro 2018.

De Samsung T5 Portable SSD (en ook de Transcend StoreJet SSD) heeft ook een uitzonderlijke vertraging bij het opstarten (op elke Mac, niet alleen Macs met een T2-chip), ongeacht of u de Mac probeert op te starten vanaf dat apparaat of de interne harde schijf van de Mac. Dit is wellicht een probleem met de compatibiliteit tussen de firmware van de Mac en deze specifieke SSD **wanneer de SSD als APFS is geformatteerd en wanneer macOS op de SSD is geïnstalleerd** (ongeacht of macOS is gekloond of geïnstalleerd op de SSD). Als u deze vertraging wilt vermijden wanneer u macOS Mojave of een *ouder* besturingssysteem op uw Mac heeft, raden we aan dat u deze SSD's formatteert als HFS+ totdat dit compatibiliteitsprobleem is opgelost:

1. Open Schijfhulpprogramma.
2. Kies **Toon alle apparaten** in het menu Weergave.
3. Selecteer het "bovenliggende" apparaat van de Samsung T5 SSD in de navigatiebalk van Schijfhulpprogramma.
4. Klik in de knoppenbalk op de knop 'Wis'.
5. Kies de structuur **Mac OS Uitgebreid, Journaled**, kies bij Indeling voor **GUID-partitie-indeling** en geef het nieuwe volume een naam.
6. Klik op de knop 'Wis'.
7. Open CCC, selecteer het nieuwe volume als het doel en start vervolgens de reservekopietaak.

Opmerking: als u een Mac met een T2-chip hebt, moet u er rekening mee houden dat [Macs met een T2-chip niet kunnen opstarten vanaf een gecodeerd HFS+-apparaat](#). Apparaten uit de Samsung T-serie zijn dan geen geschikte optie voor reservekopieën van uw T2-Mac als u de reservekopieschijf wilt coderen.

Nog een opmerking: HFS+ is geen geschikte structuur voor een opstartschijf die voor **productie** zal worden gebruikt. U kunt de **reservekopieschijf** voor Mojave gerust formatteren als HFS+, maar als u de Samsung T5 gebruikt als een opstartschijf voor productiedoeleinden, zult u geen systeemupdates kunnen toepassen op dat volume zolang het als HFS+ is geformatteerd.

De iMac van 2019 start verkeerd op vanaf USB-C-apparaten

We volgen een nieuw probleem dat optreedt bij de iMac van 2019 en externe schijven die via USB-C zijn aangesloten (dezelfde poort als Thunderbolt). De iMac start op vanaf het externe apparaat in plaats van de interne harde schijf, en dit ondanks de ingestelde voorkeur om vanaf de interne schijf op te starten. We denken dat dit een probleem in de firmware van deze specifieke iMac is: het is namelijk de firmware die beslist welk apparaat als opstartschijf moet worden gebruikt en deze firmware lijkt de ingestelde voorkeur van de gebruiker te negeren (bijv. de interne opstartschijf). Een gebruiker heeft zelfs een eenvoudige en duidelijke test gedaan: hij installeerde macOS Catalina op een net gewist extern apparaat en zolang dat apparaat was aangesloten via USB-C, startte de Mac alleen op vanaf dat apparaat ongeacht de geselecteerde opstartschijf in Systeemvoorkeuren. Dit gedrag heeft niets te maken met CCC of een bepaalde behuizing, maar lijkt dus eerder een fout in de

firmware.

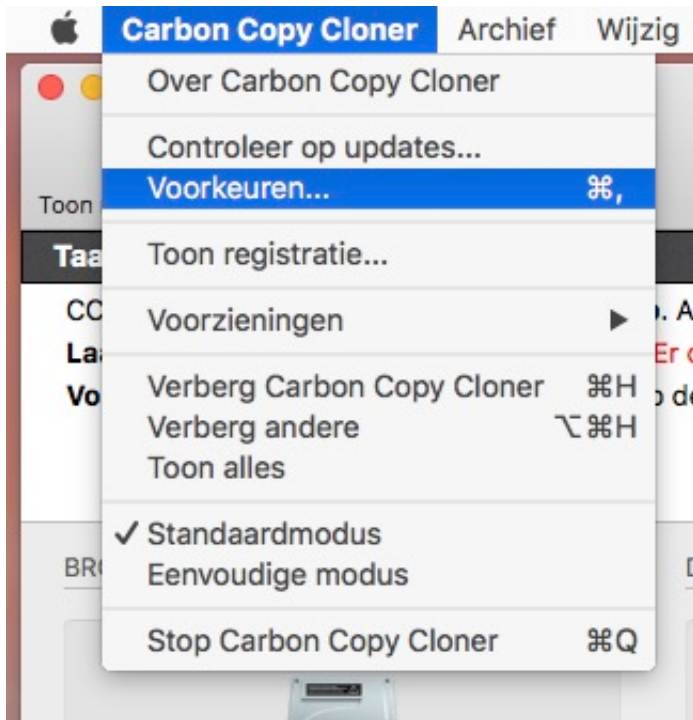
Tijdelijke oplossing: Als de externe harde schijf is geleverd met [een USB-C-naar-USB-A-kabel](#) <https://static.bhphoto.com/images/images2000x2000/1510315603_1335192.jpg>, kun je de schijf met die kabel aansluiten op een USB A-poort van je iMac om dit probleem te voorkomen. Of je kunt ook gewoon de schijf loskoppelen van je Mac voordat je die opstart.

Gerelateerde documentatie

- Kan ik een reservekopie van een computer maken en de kloon gebruiken om een andere computer te herstellen? <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer>>
- Dieper ingaan op hoe CCC bepaalt of een doelvolumen "opstartbaar" is <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/closer-look-how-ccc-determines-bootability-destination-volume>>
- Apple Kbase: Over de vensters die verschijnen wanneer u een Mac opstart <<https://support.apple.com/en-us/HT204156>>

CCC up-to-date houden

Open Voorkeuren



Selecteer **Voorkeuren** in het menu **Carbon Copy Cloner**.

Selecteer Software-update



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.

CCC meldt standaard niet wanneer bètaversies beschikbaar zijn. Soms worden bèta-updates geleverd om te bevestigen dat software-updates een bepaald probleem hebben opgelost. In het algemeen worden bèta-updates alleen uitgebracht wanneer een gebruiker een probleem heeft ontdekt dat de softwareontwikkelaar kan reproduceren. Daarom moet u alleen bèta-updates installeren wanneer Bombich Software u dat vraagt.

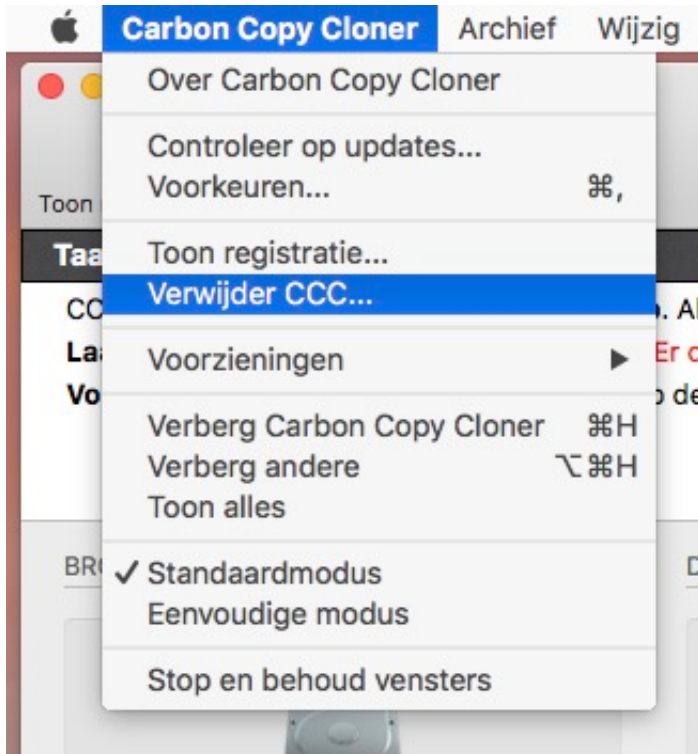
Gebruik geen updateclients van andere fabrikanten

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

Verwijderen vanuit Carbon Copy Cloner

Als u Carbon Copy Cloner 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 programmabestand en de voorkeuren van Carbon Copy Cloner worden dan naar de Prullenmand verplaatst.



Verwijder momentopnamen voordat u CCC verwijdert

Als u CCC definitief gaat verwijderen van uw 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](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space)
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space>>

Bestanden van Carbon Copy Cloner handmatig verwijderen

Als u Carbon Copy Cloner hebt verwijderd alvorens de functie voor de verwijdering van het programma 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.useragent
- /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.

Handmatig uitschakelen van de CCC-gebruikersagent en het speciale hulpprogramma com.bombich.ccchelper

Wanneer u Carbon Copy Cloner installeert en gebruikt, worden er 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 de CCC User Agent actief is.

De CCC User Agent geeft meldingen van het hulpprogramma door aan Berichtencentrum, en geeft ook meldingen en herinneringen aan de gebruiker, en geeft een subset van foutstatussen aan de gebruiker. De User Agent sluit automatisch af als u CCC niet hebt geconfigureerd om het CCC-symbool weer te geven in de menubalk, als u geen geplande taken hebt geconfigureerd, 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 in de menubalk weer te geven (Carbon Copy Cloner-menu > Voorkeuren > Meldingen)
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? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/what-cccs-privileged-helper-tool>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/what-cccs-privileged-helper-tool)

Antivirus software may interfere with a backup

Some antivirus applications may prevent Carbon Copy Cloner 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 work around the problem with an advanced setting. Select your task in CCC's main application window, then:

1. Click the **Advanced Settings** button.
2. Check the **Don't update newer files on the destination** option in the Troubleshooting box
3. 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 <http://bombich.com/software/get_help>](http://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

- [Sync problems and ACL issues <http://bombich.com/kb/discussions/sync-problems-and-acl>](http://bombich.com/kb/discussions/sync-problems-and-acl)

issues>

- Subsequent backups are slow <<http://bombich.com/kb/discussions/subsequent-backups-both-full-and-incremental-slow>>
- Source Disk becomes full when cloning <<http://bombich.com/kb/discussions/source-disk-becomes-full-when-cloning>>
- System hangs during scheduled backup task <<http://bombich.com/kb/discussions/having-finished-backup-task-launches-if-connecting-specific-firewire-disk-waking-up>> (Sophos)
- Problem with CCC and F-Secure 2011 virus scanner <<http://bombich.com/kb/discussions/problem-ccc-and-f-secure-2011-virusscanner>>
- McAfee changes modification date of files on the destination <<http://bombich.com/kb/discussions/unchanged-files-being-archived>>
- Backup task is slower than it should be <<http://bombich.com/kb/discussions/change-in-time-backup>> (VirusBarrier)
- Slow performance during backup <<http://bombich.com/kb/discussions/slow-incremental-clone>> (F-Secure)
- Symantec Internet Security may cause kernel panics during a backup task <<http://bombich.com/kb/discussions/ccc-causes-my-os-x-lion-10.7.4-panic>>
- 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 make a cloned system volume bootable.
- 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/) <<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.

Antivirus Software concerns regarding the BaseSystem.dmg file

There is a file named "BaseSystem.dmg" on the Recovery volume associated with your Mac's startup disk. That disk image file contains the lightweight recovery operating system that is used when your Mac is booted in Recovery mode. At the beginning of every backup task that backs up a startup volume, CCC mounts the recovery volume and creates an archive of the data on that volume. Copying the "BaseSystem.dmg" file is part of that procedure. CCC stores an archive of the recovery volume at /Library/Application Support/com.bombich.ccc/Recovery on the startup disk so that the archive can be included in the backup of that volume.

We have received some reports of users seeing a dialog window (presented by antivirus software) reporting that "the BaseSystem.dmg disk image is being opened", perhaps with a suggestion that the disk image contains a virus or malware. This dialog appears and disappears very quickly, and some users are understandably concerned about the presence and erratic behavior of that dialog. Lacking any credible information from the AV software, users naturally turn to the Internet, and unfortunately are greeted with terrible advice and misinformation. **The BaseSystem.dmg file is not a virus. You should not attempt to delete parts of the operating system.**

Users that have attempted to delete that file are prompted for admin credentials, and the deletion attempt still fails. Contrary to what AV software purveyors may claim, the prompt for admin credentials is not coming from a virus, it's coming from macOS because you're trying to delete system files. The attempt to delete system files subsequently fails thanks to macOS's System Integrity Protection. This is not an attempt to get your admin credentials, it's normal macOS system processes working to protect the operating system. **The BaseSystem.dmg file is not a virus. You should not attempt to delete parts of the operating system.**

If you're seeing a dialog related to the BaseSystem.dmg file and it occurs at the beginning of a CCC backup task, this is a false positive from your antivirus software. Please contact your antivirus application vendor and ask them to fix that. Making a backup of the BaseSystem.dmg file is not something that should be brought to your attention.

Related Documentation

- [CCC automatically manages the special "helper" volumes on APFS-formatted destinations <http://bombich.com/kb/ccl5/cloning-apples-recovery-hd-partition#apfs>](http://bombich.com/kb/ccl5/cloning-apples-recovery-hd-partition#apfs)
- [Apple Kbase HT201314: About macOS Recovery <https://support.apple.com/en-us/HT201314>](https://support.apple.com/en-us/HT201314)

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 reservekopieetaak hebt voltooid en die de volgende dag opnieuw start, zal CCC alleen de onderdelen kopiëren die aangemaakt of gewijzigd zijn sinds die laatste reservekopieetaak. 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.

Voordat u tot de conclusie komt dat CCC **elk** bestand opnieuw kopieert, opent u de laatst voltooide taak in het venster Taakgeschiedenis van CCC en vergelijkt u de waarden **Totale grootte van brongegevens** en **Gekopieerde gegevens**. Het is bijvoorbeeld niet ongevoel 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. Als de hoeveelheid gekopieerde gegevens slechts een fractie is van de totale hoeveelheid brongegevens, dan is de hoeveelheid gegevens die gekopieerd wordt waarschijnlijk normaal.

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 hernoemd of 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 reservekopieetaak 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 reservekopieetaak 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 reservekopieetaak in het hoofdvenster van CCC

en vervolgens:

1. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen**.
2. Schakel het aankruisvak **Werk nieuwere bestanden op het doel niet bij** in.
3. Bewaar en start uw taak.

Gerelateerde documentatie

- [Antivirussoftware kan een reservekopie verstoren](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/antivirus-software-may-interfere-backup) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/antivirus-software-may-interfere-backup>>
- [Geavanceerde instellingen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings>>

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](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms724290(VS.85).aspx) <[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms724290\(VS.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms724290(VS.85).aspx)>

Omgaan met het begin of einde van de zomertijd bij reservekopieën van en naar de eerder vermelde bestandssystemen

Als u dit probleem ondervindt, zal de bovenstaande suggestie om de geavanceerde instelling **Werk geen nieuwere bestanden op het doel bij** het probleem oplossen voor het begin of het einde van de zomertijd, maar niet voor beide. Een andere manier om dit probleem op te lossen is CCC configureren om een soepelere oplossing voor verschillen in tijdstempels te gebruiken. Dit is mogelijk door het globale kenmerk "NASTimestampLeniency" van CCC in te stellen. Dit is een geavanceerde, globale configuratieoptie die kan worden ingesteld met het commandoregelprogramma van CCC, bijv. in het programma Terminal:

```
"/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS/cccl -g NASTimestampLeniency int 3601
```

Met deze instelling zal CCC een bestand niet opnieuw kopiëren als de bewerkingsdatum ervan minder dan een uur (en één seconde) van de bewerkingsdatum van hetzelfde bestand op het doel verschilt. Let wel dat een verschil in bestandsgrootte voorrang heeft. Hoewel dit een globale instelling is, is deze alleen van toepassing op taken waarvan de bron of het doel niet als HFS of APFS is geformatteerd (ondanks de naam van de instelling is deze niet beperkt tot NAS-bestandssystemen). Als u een opstartbare reservekopietaak hebt, wordt deze instelling niet toegepast.

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>](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.

Unfortunately, it has come to our attention that many Iomega and Western Digital drives that are pre-formatted for macOS are stamped with the same UUID at the factory. As a result, this situation can arise if you own and attach two "factory fresh" Iomega hard drives to your computer.

Solution

Reformatting one of the affected volumes will resolve the problem, however there is a non-destructive solution:

1. 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
2. Choose the "Reset UUID" contextual menu item
3. Try configuring your backup task again

Note: This procedure may cause bootability problems for a volume that is intended to boot non-Apple computers (aka "Hackintoshes"). Those issues are beyond the scope of our support.

Identity problems specific to Western Digital hard drive enclosures

We have been tracking an issue that can lead to CCC producing the alert described above in cases where a duplicate device is not physically present. Occasionally Western Digital volumes will drop offline (especially during a sleep/wake cycle, and sometimes in the middle of a backup task), but the macOS diskarbitration service errantly retains the virtual device object. When the volume remounts, it is assigned a new device identifier and virtual device object. At that point, any application that asks the macOS diskarbitration service for a list of disks and volumes will get duplicate values for the WD device. Most applications wouldn't care about the duplicate devices, but CCC tracks both mounted and non-mounted devices so that CCC can mount the source and destination at the beginning of the task, if necessary.

CCC works around the underlying macOS issue in every case where it's practical. The one case where it is impossible to reliably work around the issue is in cases where the affected volume is not mounted, but is physically attached to your Mac and currently has duplicate virtual objects on record in the diskarbitration service (both not mounted). If you encounter this scenario, please report this problem to us via the **Report a Problem** menu item in CCC's Help menu so we can add your OS and device details to our open problem report with Apple (rdar://28972958).

If you ever see two **mounted** instances of your Western Digital device in the Finder, you should immediately unmount the device, detach it from your Mac, and then restart your computer. In most of the cases we've seen, the duplicate instances of the device are unmounted and therefore harmless. In a couple cases, however, macOS mounted two instances of the volume and the volume wound up corrupted.

Potential workaround

[Western Digital's Support Knowledgebase](#)

<<https://support.wdc.com/knowledgebase/answer.aspx?ID=18502>> states that the **Put hard disks to sleep when possible** setting should be disabled when using their external USB hard drives. If you're using a Western Digital external USB device, open the Energy Saver Preference Pane in the System Preferences application and uncheck the box next to the **Put hard disks to sleep when possible** setting.

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 the Spotlight preference pane, click on the Privacy tab, then drag your destination volume into the privacy tab. Check whether applications still open by default from the destination volume, because this step may be enough to address the issue.

Configure CCC to eject the destination volume at the end of the backup task

With an advanced setting, you can [configure CCC to unmount the destination](http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#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

If applications still open from the destination volume, you can use this [Reset LaunchServices Register](http://bombich.com/software/files/tools/Reset_LaunchServices_Register.app.zip) application to reset the LaunchServices database, then restart your Mac.

Launchpad ignores settings created while booted from another volume

If you have assembled a custom arrangement of your application icons in the Launchpad application, you will discover that that arrangement is lost when booted from your backup volume. When you see this happen, you would naturally think, "Why didn't CCC copy the Launchpad settings?" In fact, though, CCC is faithfully copying the Launchpad settings. Here we'll show you how you can verify that, and also why the settings don't work while booted from your backup volume.

Verifying the fidelity of the backup copy of your Launchpad settings

The LaunchPad preferences database is stored in your home folder at this location:

```
/Users/yourname/Library/Application Support/Dock/{long number}.db
```

You can calculate a checksum of this file on the source and destination volumes (immediately after running a backup task) to verify that it matches, e.g. in the Terminal application:

```
[bombich:~] md5 ~/Library/Application\ Support/Dock/*.db
MD5 (/Users/bombich/Library/Application
Support/Dock/861852F1-B632-455A-8632-78BC7137A959.db) =
1988498deef00393db335a7015995413
```

```
[bombich:~] md5 /Volumes/Home\ Backup/Users/bombich/Library/Application\ Support/Dock/*.db
MD5 (/Volumes/Backup/Users/bombich/Library/Application
Support/Dock/861852F1-B632-455A-8632-78BC7137A959.db) =
1988498deef00393db335a7015995413
```

Why don't the settings work while booted from another volume?

If you boot from the backup volume, you may notice an additional database file in that folder (it will be removed every time your backup runs, though). That's the new settings file that Launchpad creates because it's ignoring the settings file from your original volume.

If you examine the contents of that database file†, you'd see references to each application that resides in Launchpad. It's these references to your applications that are not "portable". Rather than referencing the application based on its relative path to your startup disk, the references are complex, proprietary "bookmark" data. These bookmark data have references to several defining attributes of the application files, such as path, name, volume unique identifier, and inode number. This allows you to move these applications around on your startup disk without breaking things inside of Launchpad. Unfortunately, though, the bookmark data is completely meaningless when you're booted from a physically different volume, because those attributes within the bookmark are **volume specific**. It is not possible to alter the contents of this database such that the references will point to the cloned volume.

†: Paste this in Terminal to get a "dump" of the database:

```
sqlite3 ~/Library/Application\ Support/Dock/*.db
```


"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, Carbon Copy Cloner 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:

- 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 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) <<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. Select **Selected files...** from the Clone popup menu (underneath the Source selector), 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 <http://bombich.com/kb/ccl5/backing-up-to-from-network-volumes-and-other-non-hfs-volumes#nas_EINVAL>](http://bombich.com/kb/ccl5/backing-up-to-from-network-volumes-and-other-non-hfs-volumes#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.



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. If you're running Yosemite or later, that performance could 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.

Eject the network volume in the Finder

Our first recommendation is to **eject your network shares in the Finder**, then run your task again. We have run several tests and positively identified an issue in which the Finder will make repeated and ceaseless access attempts to the items of a folder on your network share if you simply open the network volume in the Finder. This persists even after closing the window. If you eject the network volume(s), then run your CCC backup tasks, CCC will mount the network volume privately such that it is not browseable in the Finder.

Disable support for extended attributes

If a performance issue persists despite trying the steps above, you can try dropping the extended attributes from the source. While it is our preference to preserve extended attributes, Apple considers extended attributes to be "disposable" because some filesystems cannot support them.

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 Troubleshooting Options

box.

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 still remains faster and more reliable than SMB in many cases. To try AFP instead of SMB:

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Choose "Connect to Server" from the Finder's Go menu
3. Type in "afp://{server address}" to connect to the NAS volume via AFP
4. Open CCC and select the applicable backup task
5. Drag the currently-mounted NAS volume (or folder or disk image on that volume) onto CCC's source or destination selector (whichever is applicable for your particular 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](http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks) <http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks>, or [place your tasks into a task group](http://bombich.com/kb/ccc5/task-organization) <<http://bombich.com/kb/ccc5/task-organization>> so that they will be run sequentially instead.

Consider backing up to a disk image on the NAS device rather than directly to it

Network file sharing is a surprisingly CPU-intensive task. While network appliances are well suited to the task of serving media to multiple workstations, the overhead of individual filesystem transactions makes them less suited to the task of backing up millions of files. Media files, in comparison, are generally large and the required data rate for streaming media is relatively low. Consider a 1-hour, 1GB HD movie file. Streaming 1GB over the course of an hour requires only 0.27MB/s. That's an easy task, even over a weak wireless network. But if you want to back up 100GB of data in an hour, and that 100GB is made up of a million smaller files, then a network appliance may not be up to that task.

The actual bandwidth that you achieve in your backup task will be based on the number of files you're copying, the file size distribution, and the number and size of extended attributes in the source data set. Copying large files (e.g. media files) to a network volume will achieve the maximum potential bandwidth, while copying lots of small files will take quite a bit longer due to network filesystem overhead. If the data that you're backing up consists primarily of large files, e.g. music, photos, video — backing up directly to a network appliance will be fine. **If you're backing up system files or applications, or many files that are smaller than a few MB, we recommend that you back up to a disk image on your network appliance** <<http://bombich.com/kb/ccc5/i-want-back-up-my-whole-mac-time-capsule-nas-or-other-network-volume>> **to improve performance and to maintain important filesystem metadata.**

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 User Agent: ~/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 <http://bombich.com/software/get_help>](http://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.

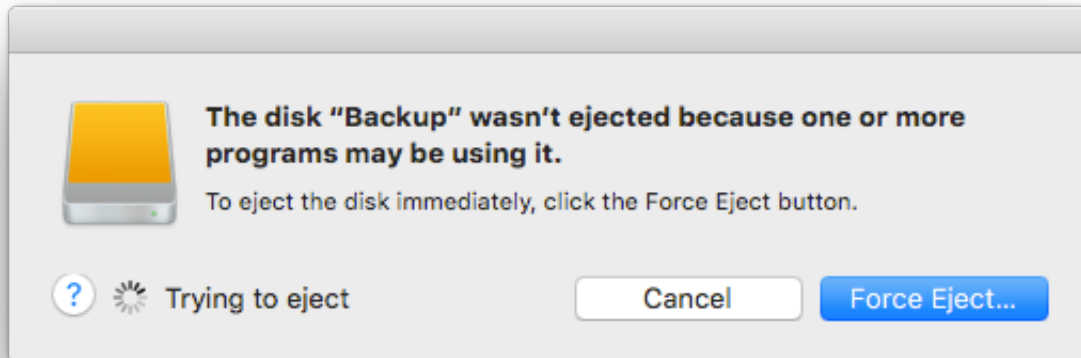
Where can I find a list of every file that CCC has copied?

CCC does not retain that information for each backup task. If you're concerned that CCC is copying too many or too few files, please [contact us for assistance <http://bombich.com/software/get_help>](http://bombich.com/software/get_help).

Related documentation

- [Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks <http://bombich.com/kb/ccc5/using-ccc-command-line-tool-start-stop-and-monitor-ccc-backup-tasks>](http://bombich.com/kb/ccc5/using-ccc-command-line-tool-start-stop-and-monitor-ccc-backup-tasks)
- [Why is CCC recopying every file during each backup? <http://bombich.com/kb/ccc5/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup>](http://bombich.com/kb/ccc5/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup)
- [How do I get help? <http://bombich.com/kb/ccc5/how-do-i-get-help>](http://bombich.com/kb/ccc5/how-do-i-get-help)

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 gracefully. If your backup task isn't 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 probably caused by macOS's "kextcache" utility — that utility rebuilds a cache file on the destination that is required for startup. That process usually finishes 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 wait for kextcache to finish, 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.
3. In the **After Copying Files** box, choose the option to [unmount the destination volume <http://bombich.com/kb/cc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#dest_postactions>](http://bombich.com/kb/cc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#dest_postactions) after the backup task completes.
4. Save and run your backup task.

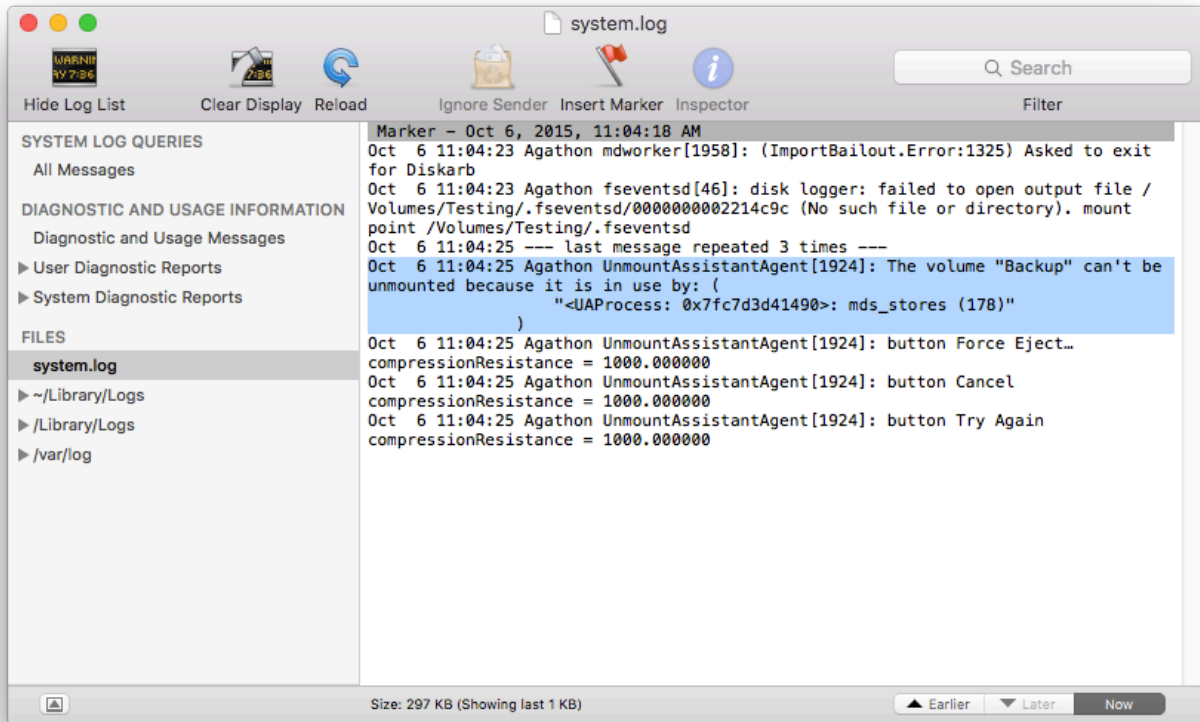
If the disk cannot be unmounted several minutes after the backup task has completed, or if CCC is also unable to eject the destination, use the Console application to track down the culprit.

Sierra and later OSes:

1. Open the Console application (in /Applications/Utilities)
2. Type or paste **UnmountAssistantAgent** into the Search field in the toolbar

El Capitan and earlier OSes

1. Open the Console application (in /Applications/Utilities)
2. Click on **system.log** in the sidebar
3. Go to the **Edit Menu > Find > Find...** (or press Command+F) to search for messages from the **UnmountAssistantAgent** application. Avoid using the Search field in the toolbar for this search, because that will hide important context.



In the example above, we can see that an application named **mds_stores** is preventing the Backup volume from being ejected. **mds_stores** and **mdworker** are Spotlight helper applications, so the issue here is that Spotlight is preventing the destination from being ejected. We have received numerous reports showing the same culprit since El Capitan was introduced. To resolve the conflict caused by Spotlight, you can disable Spotlight on the destination volume:

1. Open the Spotlight preference pane
2. Click on the Privacy tab
3. Drag the backup volume into the Privacy table

Disabling Spotlight in this manner only affects the destination volume, and it's reversible — you can remove your destination volume from that list should you decide that you want to re-enable indexing.

Other 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

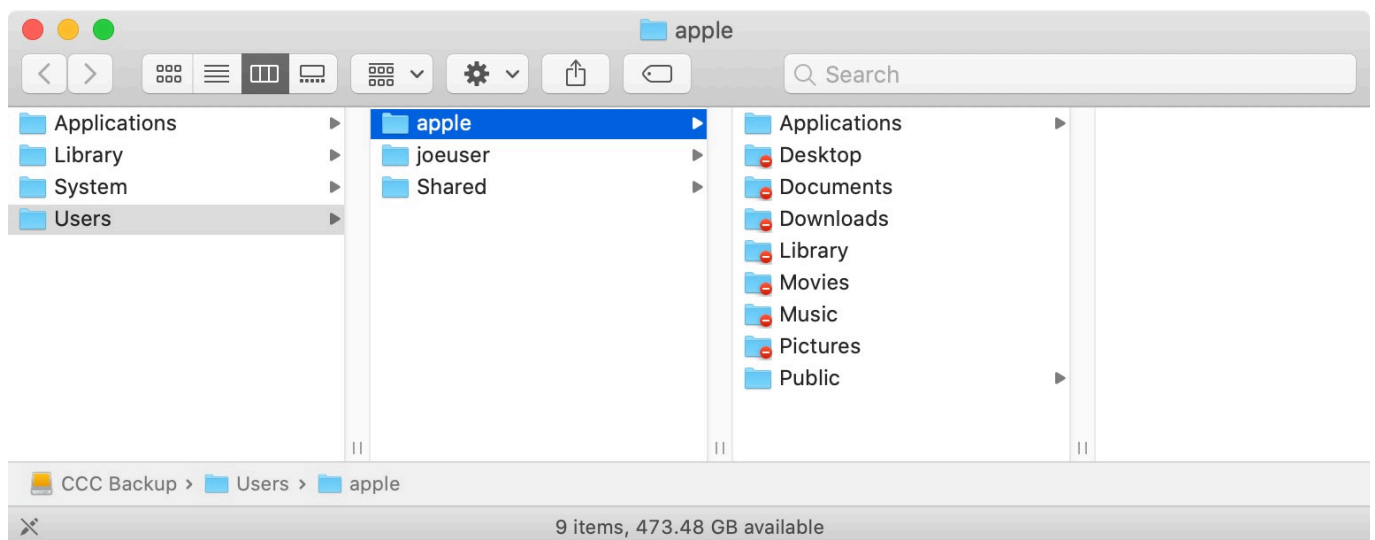
Remove any duplicate keychain entries in the Keychain Access application

Sometimes references to the keychain files on your backup volume can show up in the Keychain Access application. As a result, any application that leverages Keychain Services (e.g. Safari) will maintain an open file handle on the keychains on your backup disk, thus preventing that disk from unmounting. To resolve this, open the Keychain Access application (in /Applications/Utilities) and look for any duplicate keychain references in the sidebar. If you see duplicates, hover your mouse over those item until a tooltip appears revealing the path to the keychain file. If the keychain file is located on your backup disk, click on the keychain, then press the Delete key. When prompted, remove the references to the keychain file, not the file.

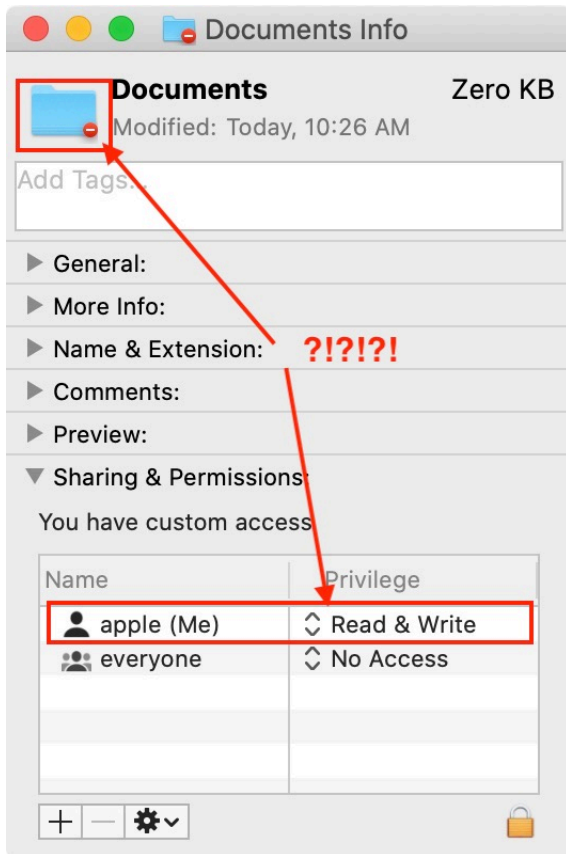
Why does Finder prevent me from viewing the home folder on my backup when it's attached to another Mac?

Update November 2020: Apple has resolved this Finder bug in macOS Big Sur.

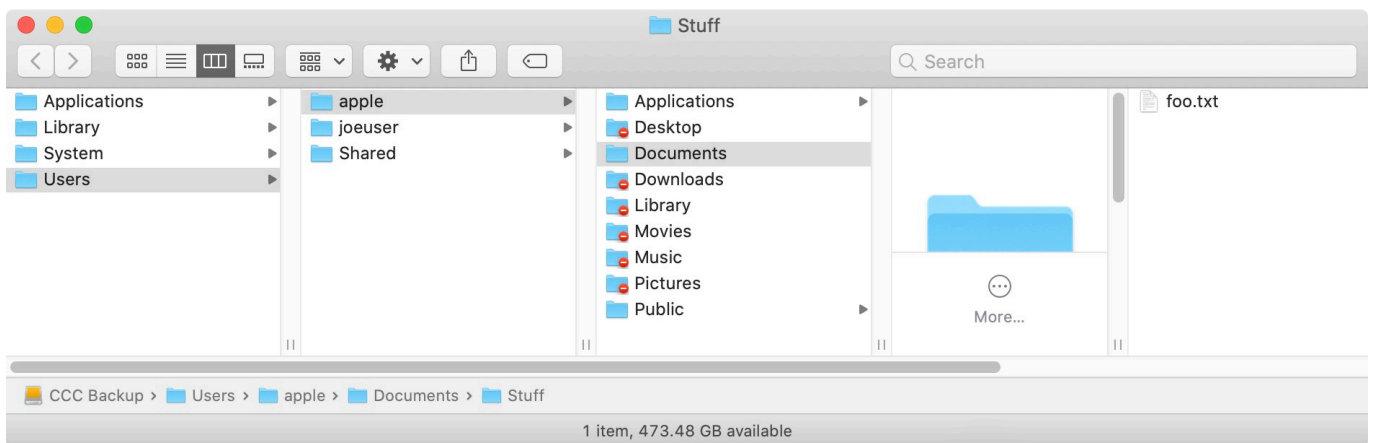
We are currently tracking a Finder bug in which the Finder incorrectly determines your access to some folders. The issue occurs when an "access control list" is applied to a folder and when ownership is disabled on the backup volume. Ownership is disabled by default when you attach your backup volume to a different Mac, and the folders in your home directory each have an access control list, so we often see this problem when trying to access the contents of the home folder on a backup disk when that backup disk is attached to some other Mac. Here's what you might see in the Finder:



Naturally, you might think, "OK, I'll just correct the permissions". But, if you select one of those folders and choose "Get Info" from the Finder's File menu, you'll discover that you already have Read & Write privileges for that folder!



The information in the Get Info panel is contradictory — on one hand, you have no access to the folder (indicated by the universal "no access" badge applied to the folder icon). According to the Sharing & Permissions section, though, you have full read and write access. If you try to access the contents of that folder via the Terminal, you can view and open the folders just fine. In fact, you can even reveal items nested within these folders in the Finder, with a really odd artifact!



There is nothing inherently wrong with these folders on the backup volume — CCC has retained file ownership and permissions such that the backup can be properly restored back to the original Mac. In fact, you shouldn't see this Finder bug if you boot the other Mac from the backup. If you're doing a one-time transfer of files to the other Mac, booting from the backup is one option to avoid this Finder bug.

How can I set up my backup task to regularly share files between two Macs?

If you're trying to set up a backup task that allows you to *regularly* transfer files between two Macs, then a better solution is to set up a folder-to-folder backup:

1. Drag the folder whose contents you'd like to share between Macs to CCC's Source selector
2. Create a **new** folder on the destination volume and drag that new folder onto CCC's Destination selector
3. Click the **Advanced Settings** button
4. Check the box next to **Don't preserve permissions**
5. Save and run the task

Your account on the second Mac should then have no trouble accessing the contents of that new folder on the backup disk.

Can I keep my backup bootable, yet also occasionally access my files on another Mac?

If your goal is to create a *bootable* backup that you *occasionally* use to transfer files between Macs, and if enabling ownership on the volume does not resolve the access issue, then we have developed a workaround that will avoid this Finder bug. Drag the affected folders (or your entire home folder) from the backup volume onto our [Finder bug permissions workaround script](http://bombich.com/software/files/tools/finder_perms_bug.zip) <http://bombich.com/software/files/tools/finder_perms_bug.zip>†. This script will remove the access control entries and set your current user account as the owner. Keep in mind that this change will be reversed when you attach the disk to the original Mac and re-run the backup task, so keep the script handy if you're using this disk between Macs frequently.

† **Catalina users:** Gatekeeper throws a wrench into this workaround. [Download this script instead](http://bombich.com/software/files/tools/finder_perms_bug.scripts) <http://bombich.com/software/files/tools/finder_perms_bug.scripts> and run the script from within the Script Editor application.

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. 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) <<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](https://github.com/kasbert/OS-X-SAT-SMART-Driver) <<https://github.com/kasbert/OS-X-SAT-SMART-Driver>> 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 (you may not find all of these components, remove as many as you find):

Library/Extensions/SATSMARTDriver.kext

Library/Extensions/SATSMARTLib.plugin

Library/Extensions/SATSMARTDriver.kext

Library/Extensions/SATSMARTLib.plugin

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 de reservekopie mislukt is, probeert u de volgende stappen. Mocht u deze stappen al geprobeerd hebben en het probleem houdt aan, [raadpleeg dan het volgende onderdeel voor meer advies](#).

1. Herstart de Mac.
2. [Sluit problemen met de hardware uit <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems#steps>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems#steps) en controleer of het doelapparaat rechtstreeks op een USB- of Thunderbolt-poort van de Mac is aangesloten (gebruik geen hubs). Overweeg om [potentieel conflicterende stuurprogramma's van hardware te verwijderen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior).
3. Open Schijfhulpprogramma.
4. Kies **Toon alle apparaten** in het menu Weergave.
5. Deactiveer het doelvolum. Deze overbodige stap is vaak noodzakelijk om fouten in stap 7 te voorkomen.
6. Selecteer het **bovenliggende apparaat** van het doelvolum in de navigatiekolom van Schijfhulpprogramma. †
7. Klik in de knoppenbalk op de knop 'Wis'.
8. Als u een volum met de naam "ASRDataVolume_xxx" ziet, selecteert u dat volum en klikt u op de knop — in de knoppenbalk om het te verwijderen.
9. Ga terug naar CCC en stel het gekozen doel opnieuw in. Probeer dan de taak opnieuw uit te voeren.

† 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 doelvolum in deze stap. Klik op de knop 'Wis volumegroep' als u deze in het venster 'Wis volum' 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 het systeem van CCC gebruikt om een reservekopie van het gegevensvolum van de Mac te maken.

1. Maak een reservekopie van alleen gegevens en houd die up-to-date

Een reservekopie van alleen gegevens 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 Catalina mocht dat ooit nodig zijn. Deze reservekopie volstaat om uw gegevens te beschermen maar is geen opstartbare reservekopie. U kunt deze ook niet gebruiken om problemen met de bron op te lossen. Raadpleeg [Een reservekopie van alleen gegevens maken <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#create>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#create) voor meer informatie over hoe u een reservekopie van alleen gegevens configureert.

2. Installeer macOS op de reservekopie van alleen gegevens om een opstartbare reservekopie te maken

Door macOS te installeren op uw reservekopie van alleen gegevens krijgt u een complete, opstartbare reservekopie van uw systeem. In het geval dat de opstartschijf dan zo beschadigd raakt dat het volume het laat afweten, kunt u de Mac opstarten vanaf de reservekopie en verder werken vanaf die reservekopie. In dat geval kunt u ook een compleet herstel van de interne schijf uitvoeren (bijv. nadat u de schijf hebt gewist of vervangen). Raadpleeg [macOS installeren op een reservekopie van alleen gegevens <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos) waar u gedetailleerde instructies vindt voor het installeren van macOS op een reservekopie van alleen gegevens.

3. Wis de bron en zet de reservekopie terug

Doorgaans kan Schijfhulpprogramma geen schade aan het bestandssysteem van APFS-volumes herstellen. In de meeste gevallen kunt u schade aan het APFS-bestandssysteem alleen oplossen door het volume te wissen en een reservekopie terug te zetten. Vooral als het beschadigde bestandssysteem van het bronvolume ervoor zorgt dat het systeem niet naar behoren werkt, doet u er goed aan de Mac op te starten vanaf het reservekopievolume, de interne schijf te wissen en de reservekopie terug te zetten. Raadpleeg [Terugzetten vanaf een reservekopie <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup) als u gedetailleerde instructies voor het terugzetten van uw reservekopie wilt.

Gerelateerde documentatie

- [Reservekopieën van alleen gegevens maken en terugzetten <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups)
- [Terugzetten vanaf een reservekopie <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup)

Ik heb de reservekopietaak gestopt en mijn doelschijf reageert nu niet meer

De APFS-replicator van Apple verwerkt de annulering van een replicatietaak niet goed. Het doelvolumen is eigenlijk beschadigd maar ASR wist het volume niet om de originele toestand ervan te herstellen. Het doelapparaat reageert niet meer en zelfs Schijfhulpprogramma kan geen apparaten of volumes laden. Dit lijkt erg maar gelukkig is er een eenvoudige oplossing.

Oplossing: koppel het doelapparaat los van de Mac en sluit het opnieuw aan. Als het doel een intern apparaat is of niet makkelijk kan worden losgekoppeld, herstart u de computer. Kies vervolgens **Schijfhulpprogramma** in het menu Hulpprogramma's van CCC en formatteer het doel opnieuw.

In september 2019 hebben we dit spijtige resultaat al aan Apple gemeld (FB7324207). Helaas wachten we nog altijd op een antwoord.

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 doelvolumen 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 reservekopie van alleen gegevens maakt en de hardware met de lees-/schrijffouten onderzoekt. Vervolgens zet u uw gegevens vanaf de reservekopie terug.

Gerelateerde documentatie

- Reservekopieën van alleen gegevens maken en terugzetten <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups>>
- Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems>>
- Foutstatistieken voor schijven <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/disk-center#errors>>

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 overly-optimistic advice:

Use Disk Utility to repair any filesystem problems, then try the backup task again. Note that you will need to boot from your backup volume or the Apple Recovery HD volume if repairs are required on your startup disk's filesystem. If this error persists and Disk Utility is unable to detect or repair the problems, you may have to reformat the affected volume to address the problems.

In both of these cases, 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](http://bombich.com/kb/cc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task) [<http://bombich.com/kb/cc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>](http://bombich.com/kb/cc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task) to avoid the errors that its content would cause.

Hardwaregerelateerde problemen identificeren en oplossen

Soms raken hardwareonderdelen defect op een trage, vervelende en inconsistente manier. Op een bepaald moment kopieert u gegevens naar de schijf om deze vervolgens te gebruiken zoals u dat altijd doet. Maar opeens krijgt u te maken met schijnbaar willekeurige fouten, een vastgelopen computer, crashes, een “verdwenen” doelvolume tijdens de reservekopietaak, een vergrendelde Finder en ander onaangenaam gedrag.

Wanneer hardware op deze manier defect raakt, is het vrijwel onmogelijk voor het OS of CCC om een dialoogvenster met de melding “Hé, het is tijd om XYZ te vervangen!” te openen. Nee, in plaats daarvan moet u zelf wat research doen, bepaalde onderdelen stap voor stap uitsluiten, testen met vervangende onderdelen uitvoeren, enzovoort om het slecht werkende onderdeel te isoleren.

Bij talrijke hardwareproblemen krijgt CCC zinvolle fouten van de macOS-kernel die duidelijk wijzen op een specifiek hardwareprobleem. CCC meldt deze fouten op 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 reservekopietaak is afgebroken omdat het activeringspunt van [bron- of doelvolume] is gewijzigd.”

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 reservekopietaak 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.

Stappen voor probleemoplossing

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.

Problemen met bestandssystemen komen vaak voor en zijn eenvoudig te isoleren. Als u problemen met het bestandssysteem op de opstartschijf ontdekt, start u op vanaf het reservekopievolume van CCC of in de [herstelmodus <https://support.apple.com/en-us/HT201314>](https://support.apple.com/en-us/HT201314) om Schijfhulpprogramma te starten zodat u de problemen kunt herstellen.

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. Als het bron- of doelvolumen is aangesloten op een USB-hub, toetsenbord of beeldscherm, sluit u het opnieuw aan op één van de ingebouwde USB-poorten van de Mac.
4. Vervang de kabel die u gebruikt om de externe harde schijf aan te sluiten op de Mac (indien van toepassing).
5. Sluit de externe harde schijf aan op de Mac via een andere interface (indien van toepassing).
6. Probeer dezelfde harde schijf met een andere behuizing voor harde schijven (we geven [hier enkele aanbevelingen <http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/choosing-backup-drive#recommendations>](http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/choosing-backup-drive#recommendations)).
7. Formateer de harde schijf opnieuw in Schijfhulpprogramma. Als de aangetaste schijf geen SSD-schijf is, klikt u op de knop **Beveiligingsopties** op het tabblad Wissen en sleept u de schuifregelaar naar rechts om de optie voor het schrijven van één enkele reeks nullen te kiezen. Het schrijven van nullen naar elke sector zal niet goed werkende sectoren die nog niet zijn ontdekt, doeltreffend detecteren en uitsparen.
8. 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. Als een firmware-update beschikbaar is voor uw externe harde schijf, past u die toe om te controleren of het probleem zo wordt opgelost.

Gerelateerd

- [Het verwijderen van de diagnostische tools van Seagate lost blokkeringen op <http://bombich.com/nl/kb/discussions/cant-restore-image>](http://bombich.com/nl/kb/discussions/cant-restore-image)
- We hebben meerdere berichten ontvangen met de melding dat de Drive Pulse-software van ProSoft de reservekopietaak kan blokkeren. Hoewel het scannen van het doelvolumen 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 doelvolumen en kunnen van invloed zijn op niet alleen oude maar ook nieuwe schijven. **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 bronvolumen 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 formateert in Schijfhulpprogramma. Als de aangetaste schijf geen SSD-schijf is, klikt u op de knop **Beveiligingsopties** op het tabblad Wissen en sleept u de schuifregelaar naar rechts om de optie voor het schrijven van één enkele reeks nullen te kiezen. Het schrijven van nullen naar elke sector zal niet goed werkende sectoren die nog niet zijn ontdekt, doeltreffend detecteren en uitsparen. Als de aangetaste schijf de opstartschijf is, start u op vanaf het opstartbare reservekopievolume van CCC om deze procedure uit te voeren (nadat u CCC hebt toegestaan een reservekopie te voltooien).

† Als u een verborgen onderdeel in de Finder zoekt, drukt u op Command+Shift+Punt om de weergave van verborgen onderdelen in de Finder in (of uit) te schakelen, of raadpleegt u [dit onderdeel van de documentatie van CCC voor hulp bij het terugzetten van een verborgen onderdeel met behulp van CCC](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/restoring-item-from-hidden-folder) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/restoring-item-from-hidden-folder>>.

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?

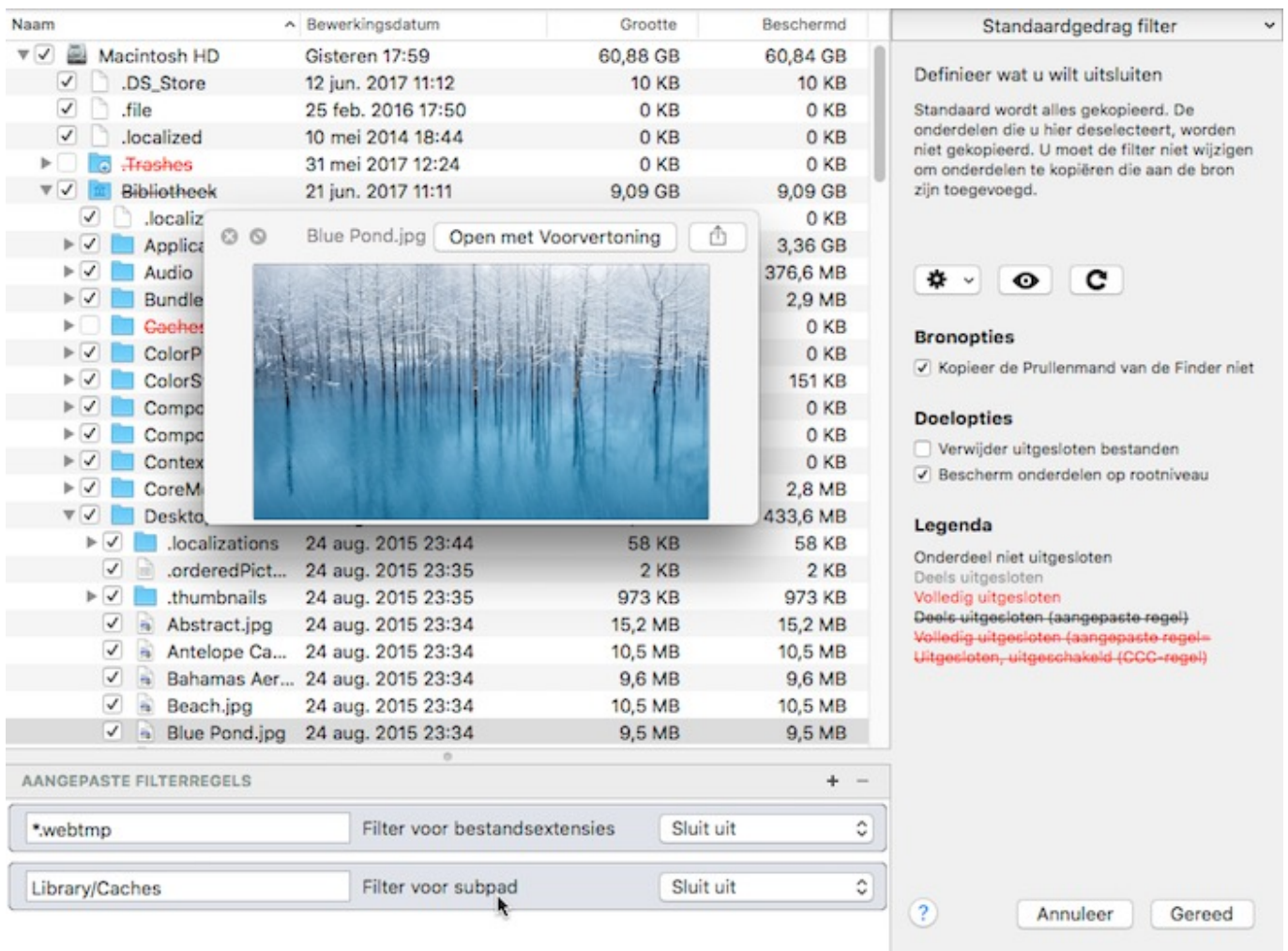
Veelal is er in dat geval geen oplossing meer. Mogelijk krijgt u een harde schijf gedurende korte tijd aan de praat door de schijf te laten afkoelen (op een koele en droge plek, maar niet op een koude plek) en deze vervolgens te activeren op een servicewerkstation (d.w.z. start niet op vanaf de schijf omdat u wellicht onvoldoende tijd hebt).



Geavanceerde onderwerpen

Bestanden en mappen uitsluiten van een reservekopietaak

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. Kies **Kopieer sommige bestanden** in het venstermenu onder de Bronkiezer of klik vervolgens op de knop Taakfilter (🔍) om het venster Taakfilters te openen.

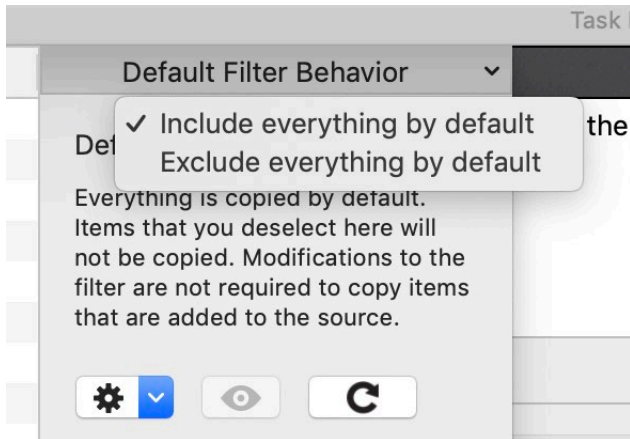


The screenshot shows the Carbon Copy Cloner interface. On the left, a file list is visible with columns for 'Naam', 'Bewerkingsdatum', 'Grootte', and 'Beschermd'. A preview window for 'Blue Pond.jpg' is open over the file list. On the right, the 'Standaardgedrag filter' panel is open, showing options to define what to exclude. Below the main list, there are 'AANGEPASTE FILTERREGELS' (Custom Filter Rules) with two entries: '*.*webtmp' and 'Library/Caches', each with a 'Sluit uit' (Close) button.

Naam	Bewerkingsdatum	Grootte	Beschermd
Macintosh HD	Gisteren 17:59	60,88 GB	60,84 GB
.DS_Store	12 jun. 2017 11:12	10 KB	10 KB
.file	25 feb. 2016 17:50	0 KB	0 KB
.localized	10 mei 2014 18:44	0 KB	0 KB
.Trashes	31 mei 2017 12:24	0 KB	0 KB
Bibliotheek	21 jun. 2017 11:11	9,09 GB	9,09 GB
.localiz		0 KB	0 KB
Applic		3,36 GB	
Audio		376,6 MB	
Bundle		2,9 MB	
Cachet		0 KB	
ColorP		0 KB	
ColorS		151 KB	
Comp		0 KB	
Comp		0 KB	
Contex		0 KB	
CoreM		2,8 MB	
Deskto		433,6 MB	
.localizations	24 aug. 2015 23:44	58 KB	58 KB
.orderedPict...	24 aug. 2015 23:35	2 KB	2 KB
.thumbnails	24 aug. 2015 23:35	973 KB	973 KB
Abstract.jpg	24 aug. 2015 23:34	15,2 MB	15,2 MB
Antelope Ca...	24 aug. 2015 23:34	10,5 MB	10,5 MB
Bahamas Aer...	24 aug. 2015 23:34	9,6 MB	9,6 MB
Beach.jpg	24 aug. 2015 23:34	10,5 MB	10,5 MB
Blue Pond.jpg	24 aug. 2015 23:34	9,5 MB	9,5 MB

Standaardgedrag van filter

De CCC-taakfilter biedt twee paradigma's voor het instellen van de taakfilter. De taakfilter kan alles standaard toevoegen of kan standaard alles uitsluiten. 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:



Voeg standaard alles toe: definieer wat u wilt uitsluiten

Het standaardgedrag van CCC is om alles standaard toe te voegen. In deze modus kunt u opgeven wat u wilt uitsluiten van de reservekopietaak 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 reservekopie 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 reservekopietaak. 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 reservekopietaak, dan wordt dat onderdeel automatisch toegevoegd aan de reservekopietaak.

Sluit standaard alles uit: definieer wat u wilt toevoegen

In deze modus wordt standaard alles uitgesloten en kunt u opgeven wat u wilt **toevoegen** aan de reservekopietaak 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** toegevoegd aan de reservekopie. Deze modus is handig als u slechts enkele onderdelen op een volume, waarvan de submappen vaak wijzigen, wilt toevoegen aan de reservekopie.

Schijfgebruik en beschermde grootte 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 geeft de totale grootte van de map en de beschermde grootte van de map (bijv. hoeveel gegevens zijn toegevoegd aan de reservekopietaak). U kunt ook klikken op de knop **Vernieuw schijfgebruik** (C) 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 **Vernieuw schijfgebruik** 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 reservekopie van de Prullenmand maakt, [opent u het venster Taakfilter](#) en schakelt u het aankruisvak **Kopieer de Prullenmand van de Finder niet** uit om de uitzondering te verwijderen. Raadpleeg [dit onderdeel van de CCC-documentatie](#)

<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/backing-up-and-restoring-finders-trash> voor meer informatie over de idiosyncrasieën 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-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. Een onderdeel uitsluiten van een reservekopietaak beschermt dat onderdeel impliciet op het doel. Als u onderdelen op het doel hebt die nu uitgesloten zijn van een reservekopietaak 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 opruiming, schakelt u het aankruisvak **Verwijder uitgesloten bestanden** in.

Deze optie 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.

Denk goed na over de gevolgen van deze optie wanneer u de filter **Sluit standaard alles uit** gebruikt.

De instelling **Bescherm onderdelen op rootniveau** wordt meer in detail beschreven in het artikel [Geavanceerde instellingen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings#protect) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings#protect>.

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. Kies **Toon aangepaste filters** in het tandwielmenu 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.

Vierkante haakjes: '[' en ']'

Als u een aangepaste regel met vierkante haakjes opgeeft, moeten die tekens worden voorafgegaan door een backslash, zoals \[voorbeeld]. Bij het gebruik van vierkante haakjes die worden voorafgegaan door backslashes wordt het resultaat van de aangepaste filterregel niet weergegeven in de weergegeven lijst met mappen. Dit wordt in een nieuwere versie van CCC opgelost.

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.

Speciale aandachtspunten bij het filtergedrag 'Sluit standaard alles uit' en aangepaste regels

Normaal negeert het filtergedrag 'Sluit standaard alles uit' alle mappen op de bron die niet expliciet

zijn toegevoegd door de taakfilter. Dat negerend gedrag beschermt ook deze onderdelen: als deze onderdelen op het doel aanwezig zijn, laat CCC ze met rust. Wanneer u een aangepaste filter toevoegt aan uw taak, moet CCC een complete scan van de bron uitvoeren om onderdelen te zoeken die aan uw aangepaste regels voldoen. Tijdens dit proces moet CCC een lijst met alle mappen op de bron maken. Uit deze scan kan blijken dat veel van deze mappen leeg zijn. Om te voorkomen dat deze lege mappen op het doel worden aangemaakt, verwijdert CCC alle lege mappen uit de 'lijst met te overwegen onderdelen'. Het neveneffect hiervan is dat de impliciet uitgesloten mappen niet langer beschermd zijn. Als u daarom een filter configureert om standaard alles uit te sluiten en een aangepaste regel aan die filter toevoegt, zal CCC alle mappen op het doel verwijderen indien die geen onderdelen bevatten die aan uw aangepaste regels voldoen. U kunt dit voorkomen met de SafetyNet-instelling 'Verwijder niets'.

Mappen en hun inhoud toevoegen met het filtergedrag 'Sluit standaard alles uit' 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 huidige 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

Carbon Copy Cloner 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 <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task). 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. Raadpleeg de sectie [Veelgestelde vragen over SafetyNet van Carbon Copy Cloner <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#restore_archives>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#restore_archives) in de documentatie om te lezen hoe u onderdelen uit die map terugzet.

CCC zal ook systeemmappen uitsluiten en beschermen als u de opstartschijf of een niet-HFS+/APFS-

volume selecteert als het doel. Op macOS Catalina en hoger sluit CCC ook systeembestanden uit als u een doelvolumen selecteert dat zich in dezelfde APFS-container als de huidige opstartschijf bevindt. Als u een specifiek onderdeel, zoals de inhoud van /Bibliotheek/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** <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/folder-folder-backups>> in de bron- en doelkiezers. Veel macht brengt een enorme verantwoordelijkheid met zich mee. Wees voorzichtig dat u geen systeembestanden overschrijft.

Gerelateerde documentatie

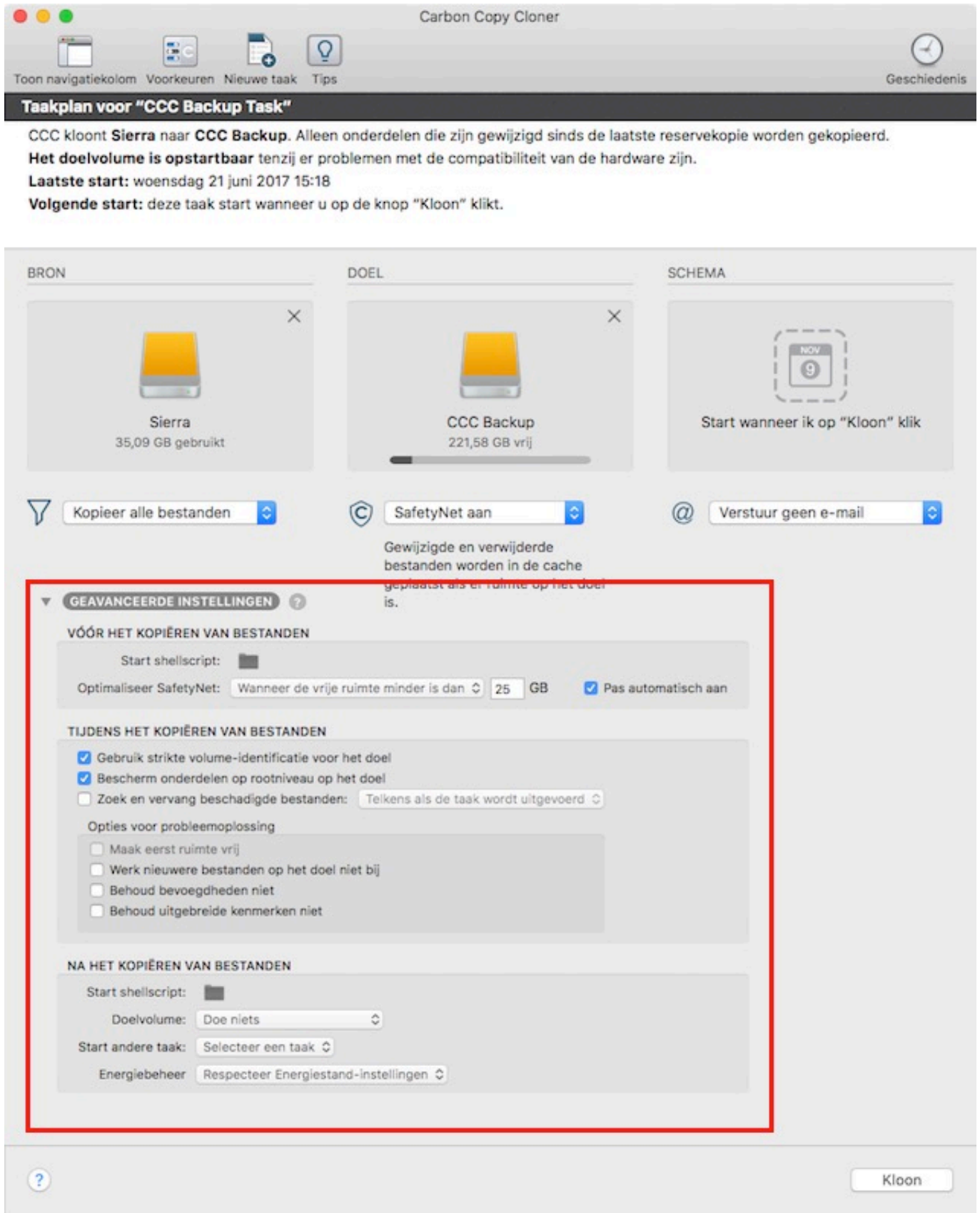
- macOS-systeembestanden terugzetten vanaf een opstartbare reservekopie <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>>
- Reservekopieën van map naar map <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/folder-folder-backups>>
- Een onderdeel uit een verborgen map terugzetten <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/restoring-item-from-hidden-folder>>
- Sommige bestanden en mappen worden automatisch uitgesloten van een reservekopietaak <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>>
- Een reservekopie van de Prullenmand van de Finder maken en terugzetten <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/backing-up-and-restoring-finders-trash>>



Geavanceerde instellingen

De geavanceerde instellingen van CCC zijn handig in bepaalde situaties maar zijn doorgaans niet vereist voor normaal gebruik. Sommige van deze instellingen zijn risicovoller. Wees daarom voorzichtig wanneer u ze gebruikt en stel gerust vragen via de menuoptie **Stel een vraag over CCC...** in het menu Help als de onderstaande uitleg niet volstaat voor uw specifieke scenario.

Om de geavanceerde instellingen te openen, klikt u op de knop **Geavanceerde instellingen** onder de bronkiezer van CCC.



The screenshot shows the Carbon Copy Cloner application window. At the top, there's a navigation bar with icons for 'Toon navigatiekolom', 'Voorkeuren', 'Nieuwe taak', and 'Tips'. A 'Geschiedenis' icon is also present. Below this is a header for the task plan: 'Taakplan voor "CCC Backup Task"'. The main content area is divided into three columns: 'BRON' (Source) showing 'Sierra' (35,09 GB gebruikt), 'DOEL' (Destination) showing 'CCC Backup' (221,58 GB vrij), and 'SCHEMA' (Schema) showing 'Start wanneer ik op "Kloon" klik'. Below these are settings for 'Kopieer alle bestanden', 'SafetyNet aan', and 'Verstuur geen e-mail'. A red box highlights the 'GEAVANCEERDE INSTELLINGEN' (Advanced Settings) section, which is divided into three parts: 'VÓÓR HET KOPIËREN VAN BESTANDEN' (Before copying files), 'TIJDENS HET KOPIËREN VAN BESTANDEN' (During copying files), and 'NA HET KOPIËREN VAN BESTANDEN' (After copying files). The 'TIJDENS HET KOPIËREN VAN BESTANDEN' section includes a checked option for 'Gebruik strikte volume-identificatie voor het doel' (Use strict volume identification for the destination).

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 doelvolumen te identificeren. Wanneer u de selectie van deze optie ongedaan maakt, moet u echter opletten dat u de naam van het doelvolumen niet wijzigt en dat u geen ander volume aansluit op de Mac dat u niet gebruikt voor reservekopieën maar wel dezelfde naam als het doelvolumen heeft.

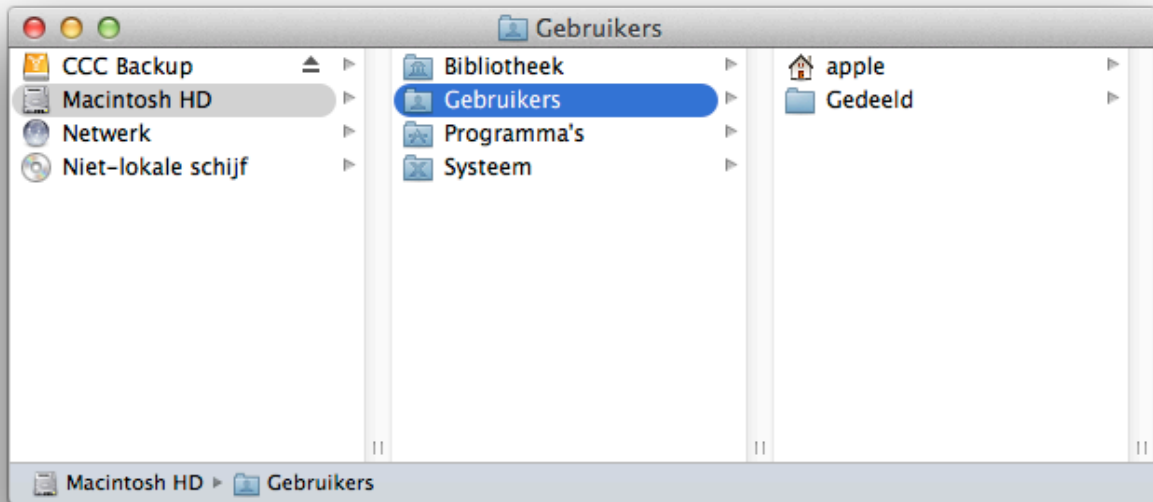
Deze optie wordt automatisch uitgeschakeld wanneer het doelvolumen geen UUID heeft. Netwerkvolumes en sommige bestandssystemen van andere fabrikanten hebben bijvoorbeeld geen volume-UUID's. Deze optie wordt ook uitgeschakeld als het oorspronkelijk geselecteerde doel niet is aangesloten.

Opmerking: deze instelling is alleen van toepassing op het **doelvolumen**. CCC gebruikt **altijd** de naam en UUID om het bronvolumen duidelijk te identificeren.

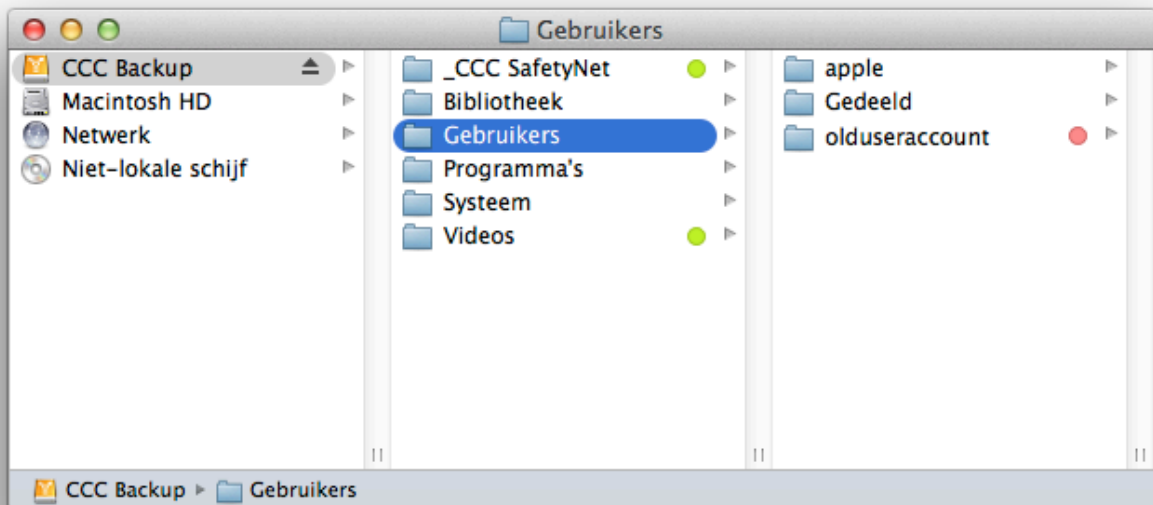
Opmerking: als uw afwisselende doelvolumes gecodeerd zijn, kan CCC alleen maar het **oorspronkelijke** gecodeerde volume ontgrendelen en activeren dat als doel voor uw reservekopietaak is geselecteerd. CCC moet een uniek ID van het doelvolumen hebben om dat volume te ontgrendelen en CCC onthoudt die informatie van maar één doelvolumen 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 doelvolumen hebt die u zo wilt laten, terwijl u toch een “schone” reservekopie wilt, gebruikt u de optie **Bescherm onderdelen op rootniveau**. Deze optie is standaard ingeschakeld wanneer de optie SafetyNet van CCC is ingeschakeld. Voor een beter begrip van deze functie neemt u aan dat u deze onderdelen op het bronvolumen hebt:



En deze onderdelen op het doelvolumen:



Met de optie **Bescherm onderdelen op rootniveau** wordt de map **Videos niet** verplaatst naar de map **_CCC SafetyNet** omdat deze uniek is op het rootniveau van het doel. De map **Users** 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. Hierdoor wordt de map **olduseraccount** verplaatst naar de map **_CCC SafetyNet** (of verwijderd als u **SafetyNet** hebt uitgeschakeld).

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.

Zoek en vervang beschadigde bestanden, "Integriteitscontrole voor reservekopieën"

CCC gebruikt normaal de bestandsgrootte en bewerkingsdatum om te bepalen of een bestand moet worden gekopieerd. Met deze optie berekent CCC een MD5-controlegetal van elk bestand op de bron en elk overeenkomstig bestand op het doel. Als de controlegetallen verschillen, kopieert CCC het bestand opnieuw. 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.

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 doelvolumen 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.

Het frequente gebruik van de optie voor de berekening van het controlegetal is onnodig en belast mogelijk uw productiviteit. Daarom biedt CCC wekelijkse en maandelijkse opties om te beperken hoe vaak het controlegetal wordt berekend.

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 reservekopievolumen 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.

De optie "Zoek en vervang beschadigde bestanden" gebruiken om uw reservekopie te controleren

De optie voor het controlegetal van CCC controleert de integriteit van de bestanden op het doelvolumen **voordat** bestanden worden gekopieerd. Het is dus geen controle van bestanden die net zijn geschreven. Doorgaans is het controlegetal van een bestand net na het schrijven naar een schijf niet geheel betrouwbaar. De meeste schijven hebben een cache voor schrijven en de bestandsgegevens gaan naar de cache alvorens ze naar de eigenlijke media worden geschreven. Als u een bestand schrijft en vervolgens onmiddellijk vraagt om het opnieuw te lezen, zijn tot wel x

gegevens (waarbij x = de grootte van de cache) afkomstig uit de veranderlijke cache. Als een deel van de bestandsgegevens afkomstig is uit de cache voor schrijven, geeft het controlegetal de status van de gegevens op de definitieve media niet weer. Zo mislukt dan ook het doel van het gebruik van controlegetallen bij bestanden.

Als u onmiddellijk na het kopiëren van bestanden de integriteit ervan op het doel wilt controleren, maakt u het best een opeenvolgende reservekopie met de optie **Zoek en vervang beschadigde bestanden** van CCC. U kunt dit proces zelfs automatiseren door een tweede taak aan te maken die deze optie gebruikt en vervolgens de tweede taak te selecteren in het venstermenu "Start andere reservekopietaak" in de sectie **Na start van taak** van Geavanceerde instellingen.

Opties van Probleemoplossing

Maak eerst ruimte vrij

Wanneer de optie SafetyNet van CCC is uitgeschakeld, verwijdert CCC doorgaans unieke onderdelen van het doel als het deze aantreft. 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 doelvolumen heel weinig vrije ruimte heeft, kan CCC een reservekopie naar dat volume mogelijk niet voltooiën. 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 wordt alleen ingeschakeld wanneer de optie SafetyNet is uitgeschakeld.

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 doelvolumen 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.

Gerelateerde documentatie

- CCC gaf een melding met het bericht dat het doel vol is. Hoe kan ik dit vermijden?
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/ccc-reported-destination-full.-what-can-i-do-avoid>>
- Probleemoplossing voor trage prestaties bij het kopiëren van bestanden naar of van een netwerkvolume <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network-volume>>
- Acties uitvoeren vóór en na de reservekopietaak
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task>>



Performance Suggestions

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.

Reduce the number of files considered for backup

CCC analyzes all of the files that are included in your backup set for consideration to be copied. If you have a particularly high number of files on your source volume, you may want to put some thought into how your files are organized. 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 ask it to using Advanced Settings), 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 or RAM enumerating through those files for changes.

Related Documentation

- [Excluding files and folders from a backup task <http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>](http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task)
- [Folder-to-Folder Backups <http://bombich.com/kb/ccc5/folder-folder-backups>](http://bombich.com/kb/ccc5/folder-folder-backups)

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. Especially as Apple's new APFS filesystem becomes harder to avoid, [we recommend using SSDs for any volume that has an installation of macOS <http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations>](http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations), including your backups.

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.

Additionally, 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 and hardware type

It's important to choose the right filesystem for the hardware that you have and the data that you're backing up. If you have an older, rotational HDD, it's generally better to [format that device using the "Mac OS Extended, Journaled" \(HFS+\) format <http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) if you're backing up macOS High Sierra (or older), or if you're making a data-only backup. APFS is the new, modern standard, but [its performance on rotational devices is inferior to HFS+ <http://bombich.com/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>](http://bombich.com/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives). If you're making a backup of macOS Catalina, APFS is required. If you find the performance of your backups to be too slow, [we recommend using an SSD for your backups <http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations>](http://bombich.com/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations).

Spotlight Indexing

Anything that causes CCC to compete for bandwidth to 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 as you probably want to search for files only on your source volume. To disable Spotlight indexing on a volume that is dedicated to backup, drag the icon of the destination volume into the "Privacy" tab of Spotlight Preference Pane in the System Preferences application. If you do want the backup volume indexed, drag its icon out of the "Privacy" tab after the cloning and indexing will start immediately.

Find and replace corrupted files

CCC offers an advanced option to ["Find and replace corrupted files"](http://bombich.com/kb/ccc5/advanced-settings#checksum) <<http://bombich.com/kb/ccc5/advanced-settings#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, and scheduling such tasks to run when you are not typically using your Mac.

Target Disk Mode is slow

In fact it's unbelievably slow. If you attach an SSD-bearing Mac in Target Disk Mode to another Mac via a USB-C cable (so both at 10Gb/s connections), you might expect to get incredible speed (e.g. >500MB/s). You will be sorely disappointed by speeds of less than 20MB/s; slower than USB 2.0. For better performance, we recommend that you avoid Target Disk Mode. Boot the target Mac from the volume you're trying to restore instead. Not only will you get better performance, but you also have the assurance that the Mac can boot from the OS that you're restoring to it.

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](http://bombich.com/kb/ccc5/antivirus-software-may-interfere-backup) <<http://bombich.com/kb/ccc5/antivirus-software-may-interfere-backup>> is a common culprit, but we have also seen problems caused by other watcher applications, such as memed 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.
- Daisy chaining Firewire devices is usually OK, though some enclosures can stall the entire Firewire bus when given too much bandwidth. If you see this behavior, try switching the order of devices in the chain, or attach your backup disk directly to a Firewire port 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.

- 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 <http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>](http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task) to avoid the performance problem.

Use the Console application to view the contents of the system log. If you're still having trouble identifying a performance problem, [we're here to help <http://bombich.com/software/get_help>](http://bombich.com/software/get_help).

Related Documentation

- [Slow performance of network appliances can be mitigated by backing up to a disk image <http://bombich.com/kb/ccc5/slow-performance-network-appliances-can-be-mitigated-backing-up-disk-image>](http://bombich.com/kb/ccc5/slow-performance-network-appliances-can-be-mitigated-backing-up-disk-image)
- [Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume <http://bombich.com/kb/ccc5/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network-volume>](http://bombich.com/kb/ccc5/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network-volume)



Werken met FileVault-codering

CCC is volledig gekwalificeerd voor gebruik met door FileVault beschermde volumes (HFS+ en APFS). CCC biedt advies over het inschakelen van codering in het Schijfcentrum.

Codering inschakelen op een volume met een macOS-installatie (of die er een zal hebben)

Als u een opstartbare, gecodeerde reservekopie wilt maken, voert u deze stappen uit:

1. Volg de instructies in de documentatie van CCC om [het doelvolume naar behoren te formatteren](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>. Formateer het volume **niet** als een gecodeerd volume. Kies APFS als de Mac een T2-chip heeft <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#t2_encrypted_hfs> (bijv. iMac Pro, 2018 MacBook Pro; [bekijk hier de volledige lijst](https://support.apple.com/en-us/HT208862) <<https://support.apple.com/en-us/HT208862>>).
2. Maak met CCC een reservekopie van de opstartschijf <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-set-up-your-first-backup>> op het niet-gecodeerde doelvolume.
3. Als u een **ouder** besturingssysteem dan Mojave gebruikt, selecteert u het doelvolume in de navigatiekolom van CCC en klikt u vervolgens op de knop **Herstelpartitie** om [een herstelpartievolume te maken](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition>>. Opmerking: u moet ingelogd zijn bij een beheerdersaccount om deze stap uit te voeren. Deze stap is niet nodig als het doel een APFS-volume is.
4. Selecteer in het voorkeurenpaneel **Opstartschijf** van Systeemvoorkeuren het **reservekopievolume** als opstartschijf en **herstart**.
5. Schakel in het voorkeurenpaneel **Beveiliging en privacy** van Systeemvoorkeuren de FileVault-codering in.
6. Selecteer in het voorkeurenpaneel **Opstartschijf** van Systeemvoorkeuren het **normale opstartvolume** als opstartschijf en **herstart**.
7. Configureer CCC om [regelmatig reservekopieën te maken](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-set-up-scheduled-backup) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-set-up-scheduled-backup>> op het gecodeerde reservekopievolume.

U hoeft niet te wachten tot de conversie is voltooid om opnieuw op te starten vanaf de normale opstartschijf

U hoeft zelfs niet te wachten tot de conversie is voltooid om de reservekopieschijf te gebruiken. U kunt gewoon de FileVault-codering inschakelen en vervolgens de Mac onmiddellijk opnieuw opstarten vanaf de normale opstartschijf. De conversie wordt dan voortgezet op de achtergrond. Zolang de reservekopieschijf is aangesloten, worden de bestanden gecodeerd. macOS biedt geen eenvoudige manier om de voortgang van de conversie te volgen, maar u kunt deze wel zien door in het programma Terminal het commando `diskutil apfs list` te typen (of `diskutil cs list` als het een HFS+-volume is). Sommige gebruikers hebben ondervonden dat de conversie niet wordt hervat totdat ze inloggen bij een beheerdersaccount wanneer vanaf het hoofdopstartvolume is opgestart. Probeer deze oplossing als de conversie onderbroken lijkt.

☐☐ Houd de Mac aangesloten op netstroom tijdens de conversie van de codering

We hebben enkele berichten van macOS Catalina-gebruikers ontvangen met de melding dat de

conversie van de codering permanent wordt gepauzeerd als de netstroom wordt onderbroken tijdens de conversie. Helaas konden we dit resultaat niet bevestigen in ons testlaboratorium. Doorgaans wordt de conversie van de codering gepauzeerd wanneer de netstroom wordt onderbroken maar wordt deze hervat wanneer de Mac opnieuw wordt aangesloten op netstroom. Het aantal berichten dat we hebben ontvangen doet ons echter vermoeden dat er een nieuw onderliggend probleem in macOS Catalina is. Als u dit wilt voorkomen, houdt u de Mac het best aangesloten op netstroom tijdens de conversie van de codering. Mocht u een aanwijzing zien dat de conversie van de codering is gepauzeerd, houdt u het systeem een hele nacht ingeschakeld en aangesloten op netstroom.

Wat moet ik doen als ik niet wil dat mijn persoonlijke gegevens ongecodeerd op het doel staan?

Wanneer u FileVault inschakelt op het doel, dan is het volume eerst ongecodeerd en worden vervolgens de gegevens op dat volume gecodeerd. Als de codering met succes wordt voltooid, blijft er in de meeste gevallen geen spoor van de ongecodeerde gegevens achter op die schijf. Toch zijn er enkele zaken waarmee u rekening moet houden. Als het reservekopievolume een SSD is en als u bestanden **verwijdert** van de SSD voordat u de codering inschakelt, kan de SSD de nog niet gecodeerde onderliggende blokken mogelijk uit rotatie halen (voor wear-leveling). Die gegevens kunnen dan eventueel worden gerecupereerd door experts. En als de codering zou mislukken, dan zijn de gegevens op die schijf mogelijk nog te redden. Mocht u deze scenario's niet acceptabel vinden, dan raden we aan dat u [alle vertrouwelijke gegevens uitsluit](http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>> van de initiële reservekopietaak. Sluit niet de volledige thuismap uit. U moet ten minste één map uit de thuismap toevoegen zodat u kunt inloggen bij die account op de reservekopie.

Nadat u opnieuw hebt opgestart vanaf het reservekopievolume en FileVault hebt ingeschakeld, kunt u vervolgens opnieuw opstarten vanaf de normale opstartschijf, de uitzonderingen van uw reservekopietaak verwijderen en daarna de reservekopietaak weer starten om de resterende gegevens te kopiëren. **Alle gegevens die worden gekopieerd naar een volume dat nog wordt gecodeerd zullen onmiddellijk worden gecodeerd.**

Codering inschakelen op een volume zonder macOS-installatie

Als het reservekopievolume geen opstartbare reservekopie van macOS wordt, klikt u gewoon rechts op dat volume in de Finder en kiest u de optie om het volume te coderen. Als u macOS High Sierra of nieuwer op uw Mac gebruikt, [converteert macOS een HFS+-volume naar APFS](http://bombich.com/nl/blog/2017/09/29/think-twice-before-encrypting-your-hfs-volumes-on-high-sierra) <<http://bombich.com/nl/blog/2017/09/29/think-twice-before-encrypting-your-hfs-volumes-on-high-sierra>> wanneer u de codering op deze manier inschakelt.



Gerelateerde documentatie

- Veelgestelde vragen over het coderen van het reservekopievolume <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>>
- Het Schijfcentrum <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/disk-center>>
- [Apple Kbase] Meer informatie over FileVault <<https://support.apple.com/kb/HT4790>>
- Macs met een T2-chip kunnen niet opstarten vanaf gecodeerde HFS+-volumes <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot#t2_encrypted_hfs>

Some files and folders are automatically excluded from a backup task

Carbon Copy Cloner 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
- .Volumelcon.icns
- /System/Library/CoreServices/.disk_label*
- /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](#) <http://bombich.com/software/get_help>. 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
- /.fsevents
- /.hotfiles.btree
- /private/var/db/systemstats
- [/private/var/folders/*/*C](#)
- [/private/var/folders/*/*T](#)

These items are Apple-proprietary data stores that get regenerated when absent. Attempting to copy these data stores without unmounting the source and destination is not only futile, it will likely corrupt them (and their respective apps will reject them and recreate them).

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 cloned volume.

Volume-specific cache files

- /private/var/db/dyld/dyld_*
- /System/Library/Caches/com.apple.bootstamps/*
- /System/Library/Caches/com.apple.corestorage/*

Copying these caches to a new volume will render that volume unbootable. The caches must be regenerated on the new volume as the on-disk location of system files and applications will have changed. macOS automatically regenerates the contents of these folders when CCC is finished updating the backup volume.

NetBoot local data store

- /.com.apple.NetBootX

In the unlikely event that your Macintosh is booted from a Network device, macOS will store local modifications to the filesystem in this folder. These local modifications are not stored in a restorable format, therefore should not be backed up. In general, you should not attempt to back up a NetBooted Mac.

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`

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. Having this data for a full-disk restore does you absolutely no good — it makes the backup and restore processes take longer and the files get deleted the next time you boot macOS.

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. Choose **Copy Some Files** from the popup menu underneath the Source selector
2. Click the Inspector button adjacent to that same popup menu to reveal the Task Filter window
3. Uncheck the box next to **Don't copy the Finder's Trash**
4. Click the **Done** button

Time Machine backups

These folders store Time Machine backups. Time Machine uses proprietary filesystem devices that Apple explicitly discourages third-party developers from using. Additionally, Apple does not support using a cloned 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.*
- .webtmp

Special files

Files included in this section are application-specific files that have demonstrated unique behavior. The kacta and kactd files, for example, are created by antivirus software and placed into a special type of sandbox that makes them unreadable by any application other than the antivirus software.

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 the backup volume. 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/tmp/kacta.txt
- /private/tmp/kactd.txt
- /private/var/audit/*.crash_recovery
- /private/var/audit/current
- /Library/Caches/CrashPlan
- /PGPWDE01
- /PGPWDE02
- /.bzvol
- /.cleverfiles
- /Library/Application Support/Comodo/AntiVirus/Quarantine
- /private/var/spool/qmaster
- \$Recycle.Bin
- Library/Preferences/ByHost/com.apple.loginwindow*
- [.dropbox.cache <https://www.dropbox.com/help/desktop-web/cache-folder>](https://www.dropbox.com/help/desktop-web/cache-folder)
- [/private/var/db/atpstatdb*](#)
- [. @_thumb](#)
- [/.com.prosofteng.DrivePulse.ignore](#)
- [com.apple.photolibraryd/tmpoutboundsharing](#)

CCC SafetyNet folders

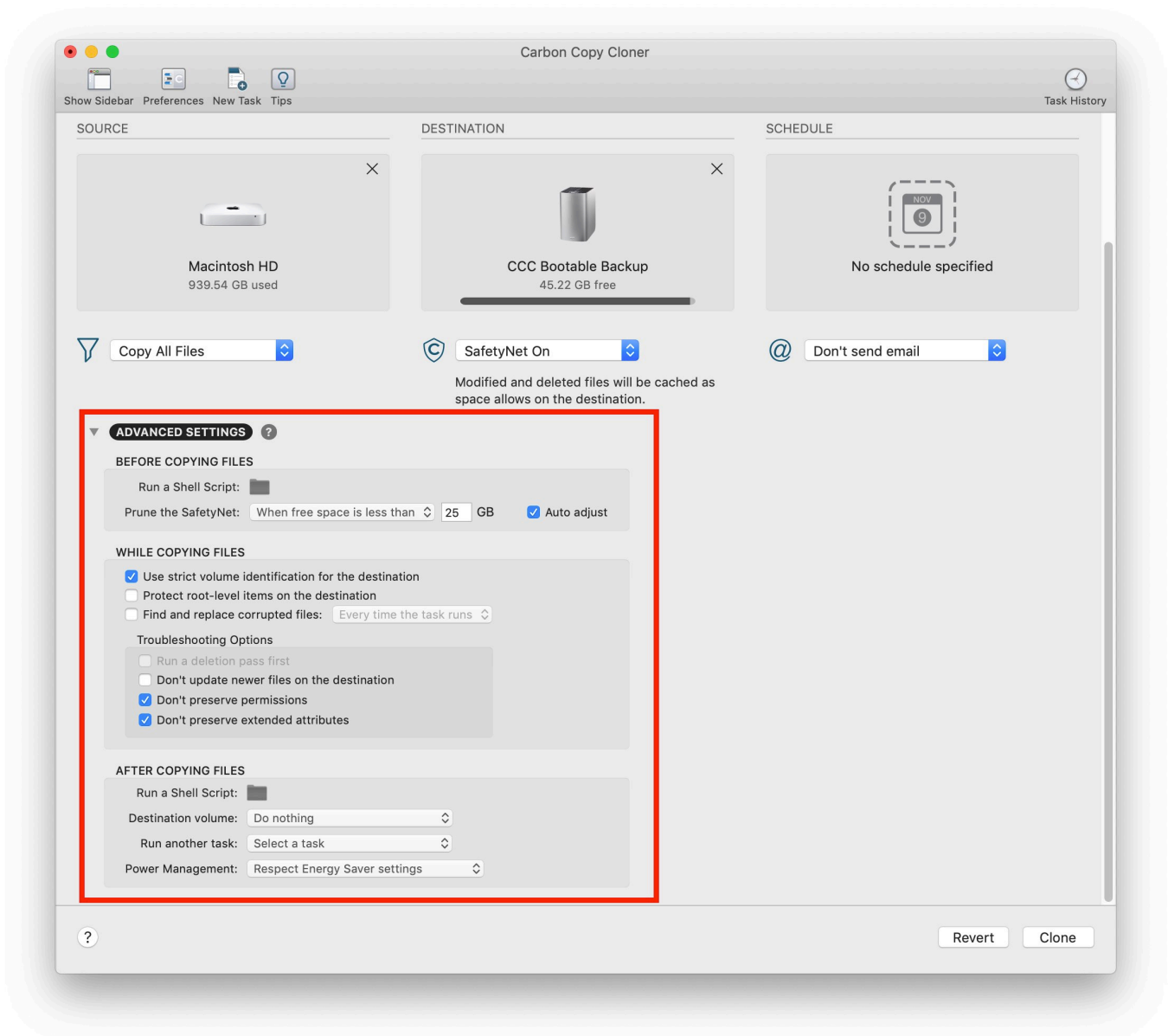
When CCC's SafetyNet feature is enabled, CCC creates a `_CCC SafetyNet` folder at the root of the selected destination volume or folder. When CCC encounters an item on the destination that does not exist on the source, or an item that will be replaced with an updated item from the source, that item gets placed into the SafetyNet folder rather than being deleted immediately. The SafetyNet folder is literally a safety net for files on your destination. If you accidentally delete a file from the source and you don't realize it until after your backup task runs, you'll find the item in the SafetyNet folder. Likewise, 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.

Performing actions Before and After the backup task

Often when you have a backup task that runs on a scheduled basis, there are associated tasks that you would like to perform before or after files are actually copied. CCC offers the option to run shell scripts before and after a backup task, unmount or set the destination as the startup disk, run another CCC backup task, and power management options such as restart and shutdown. If you would like to perform any of these pre or post clone tasks, click the **Advanced Settings** button below CCC's Source selector.



Mounting the source or destination volume before a backup task begins

Without any additional configuration, CCC will attempt to mount your source and destination volumes before a backup task begins. This applies to many different volume types — ordinary volumes on locally-attached hard drives, disk images, network volumes, encrypted volumes – even encrypted volumes on remote Macs. If your source or destination volume is on a disk that is physically attached to your Mac (e.g. via Thunderbolt or USB), but it is not mounted, CCC can "see" that device and will attempt to mount it. If your source or destination is a network volume, CCC will obtain the credentials that you use to mount that device when you create the backup task, and will use those credentials to mount the volume before the task begins.

This also applies for nested volumes. For example, suppose you are backing up to a disk image on a network volume. CCC will first attempt to mount the network volume, then it will attempt to mount the disk image. Likewise, suppose you have a task configured to back up the contents of a folder on an encrypted volume. If you have saved the encrypted volume's passphrase in CCC's keychain, CCC will unlock and mount the encrypted volume before the backup task begins.

CCC's attempts to mount the source and destination volumes occur automatically before any other tasks, including pre clone shell scripts (described below), therefore **it is not necessary to implement a shell script to pre-mount the source or destination.**

Little Snitch may prevent the automated mounting of network volumes

If you're using Little Snitch to monitor and filter your inbound and outbound network traffic, you may find that CCC has trouble automatically mounting a network volume. If you run into this problem, configure Little Snitch to allow network access to the NetAuthSysAgent system service. NetAuthSysAgent is the macOS system service that fulfills application requests to mount network volumes.

SafetyNet Pruning

SafetyNet pruning is covered in more detail [in this section of CCC's documentation](http://bombich.com/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder) <<http://bombich.com/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>>.

Destination volume options

If you would like CCC to unmount your destination volume at the end of the backup task, choose **Unmount the destination volume** from the Destination volume management menu. If your destination is a folder, the text will be **Unmount the underlying volume**. If the destination is a disk image, CCC always unmounts the disk image volume, so this setting refers to the underlying physical volume upon which the disk image resides.

CCC will not forcefully unmount the destination volume. If an application has open files on the destination volume, CCC's attempt to unmount the volume will fail. CCC does not report this as an error, though it will make a note of it in the Task History window.

Yosemite users have an option to set the destination volume as the startup disk. Starting in El Capitan, however, Apple's System Integrity Protection prevents third-party applications from changing the startup disk setting. We do not recommend disabling System Integrity Protection to make this feature work, rather we recommend that you use the Startup Disk Preference Pane to change the startup disk selection.

Power management options

By default, at the end of a backup task, CCC will not perform any power management tasks. Instead, the system will perform as defined by the settings in the Energy Saver preference pane. For

example, if you have the system configured to idle sleep after 20 minutes, the system will go to sleep if there hasn't been any user activity in the last 20 minutes. CCC activity is not considered user activity, so often the system will go to sleep immediately after CCC finishes a backup task.

If you choose one of the options from the Power management menu, CCC will reboot or shut down your Mac when the backup task finishes. The reboot and shutdown options are not forceful. If you have a document open with unsaved modifications, for example, the application would prompt you to save the document. If a save dialog is not attended to, the shutdown or reboot request will time out.

Turn off the computer if it was previously off

If your backup task is scheduled to run on a regular basis, this option will be enabled in the Power Management popup menu. This option is applicable if you would like to have CCC shut down your Mac at the end of the task, but only in cases where the Mac was booted at the task's scheduled run time. If your backup task runs when the system has been on for a while or has been sleeping, CCC will not shut down the Mac when using this option.

Power Management options are ignored in some cases

Power management options will not be applied to backup tasks that are cancelled (e.g. you click the Stop button). Additionally, power management tasks will not be applied if other CCC backup tasks are running or queued to run immediately after the current task finishes running. If your task is running as part of a Task Group, power management options will be deferred to when all tasks within the group have completed.

Power Management options are applied regardless of task success

Power management options will be applied whether the backup task completes successfully or not. If you prefer for a backup task to perform the power management action only when the backup task exits without error, see the [pm_on_success.sh](#) postflight script below.

Run another backup task (task chaining)

If you have more than one CCC backup task configured, the other tasks will be listed in this popup menu. To create a task chain (e.g. to run tasks sequentially), simply choose one of these tasks to have that task run automatically after the current task finishes. Tasks run in this manner will start after the current task has finished completely. Chained tasks will run regardless of the exit status of a preceding task in the chain, e.g. if the first task reports errors or fails to run at all, the second task will still run. Only the first task in a chain needs to be scheduled to start the chain.

Note: Postflight tasks will not be started if the current task was started via a [task group](#) <http://bombich.com/kb/ccc5/task-organization>. When you run a task group, we're specifically aiming to run exactly the tasks within that task group, and within the order specified. If you run the task manually, however, or if the task is run separately from the group on its own schedule, then the task's postflight task will be run.

Running shell scripts before and after the backup task

If there is functionality that you need that does not exist within CCC, pre and post clone shell scripts may be the solution for you. Pre clone 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 Preferences 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 <http://bombich.com/software/get_help>](http://bombich.com/software/get_help) rather than attempt to address the issue with a preflight shell script.

Post-clone 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 post clone 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 post-clone scripts, underlying volume path for a disk
                           image for pre-clone 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 post clone 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). On macOS Catalina and later, if the source volume is a System volume, CCC will send the path to a snapshot of the Data sibling of the source 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. On macOS Catalina and later, if the destination volume is a System volume, CCC will send the path to the Data sibling of the destination as the second parameter, e.g. `"/Volumes/Clone - Data"`.

Third parameter

- Pre clone script: The underlying mountpoint for the volume that holds the destination disk image, if applicable.
- Post clone script: The exit status of the file copying phase of the backup task.

Fourth parameter

The path to the destination disk image, if applicable.

If your pre clone 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 pre clone 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 Preferences 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 post clone 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
    # Note: Do not assume that $source and $dest are populated
    # These will be empty if source or destination validation fails
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.

AppleScripts are not supported

You cannot specify an AppleScript as a pre or post clone 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 post clone 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.

Security implications of pre and post clone 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 post clone 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 post clone 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 <http://bombich.com/software/files/tools/parallels_pause.sh.zip>](http://bombich.com/software/files/tools/parallels_pause.sh.zip)

This is a pre clone 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 post clone 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 <http://bombich.com/software/files/tools/parallels_start.sh.zip>](http://bombich.com/software/files/tools/parallels_start.sh.zip)

This post clone script will resume any Parallels VM containers that were suspended by the parallels_pause.sh pre clone script. Note: This script relies on command-line tools offered only in Parallels Desktop for Mac Pro or Business Edition.

[play_sound.sh <http://bombich.com/software/files/tools/play_sound.sh.zip>](http://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](http://bombich.com/software/files/tools/eject_source_and_destination.sh.zip)

[<http://bombich.com/software/files/tools/eject_source_and_destination.sh.zip>](http://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 post clone 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 macOS's desire to automatically regenerate various cache files. This delay can be adjusted if necessary by editing the script.

[pm_on_success.sh](http://bombich.com/software/files/tools/pm_on_success.sh.zip) <http://bombich.com/software/files/tools/pm_on_success.sh.zip>

This post clone 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](#)

<http://bombich.com/software/files/tools/quit_and_open_application.zip>

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](http://bombich.com/software/files/tools/post_to_slack.sh.zip) <http://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) <<https://slack.com>> channel.

[ifttt_maker.sh](http://bombich.com/software/files/tools/ifttt_maker.sh.zip) <http://bombich.com/software/files/tools/ifttt_maker.sh.zip>

This postflight script will post an [IFTTT Maker Event](https://ifttt.com/maker_webhooks) <https://ifttt.com/maker_webhooks> of the status of your backup task.

Restoring non-system files

Watch a video of this tutorial on YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=n_7jgLKy_W0>

Because CCC backups are non-proprietary copies of your original volume, you can navigate the contents of your CCC backup volume in the Finder and find your files exactly where you would find them on the original source volume. If you need to restore a single file, **you can copy it directly from your backup volume in the Finder**. CCC *is not required* to gain access to your data. If you have a larger restore need, though, CCC is ready to help make the restore process as easy as it was to back up in the first place.

Restoring non-system files

The restore process is virtually identical to the backup process. The notable differences are that you will probably be restoring a smaller subset of files than what you backed up, and that you may want to indicate that files newer on the original volume shouldn't be overwritten by potentially older versions on your backup.

1. Launch CCC and create a new task
2. Select **Choose a folder...** from the Source selector and select a folder on your backup volume as the source
3. Select **Choose a folder...** from the Destination selector and choose a folder on your original source volume as the destination
4. Click the Clone button

Note: If you choose your startup disk as the destination volume directly (rather than choosing a folder on that volume), CCC will impose a protective filter on system files and folders. It wouldn't be a good idea to overwrite or delete system files on the OS that you're booted from, so this isn't something that CCC will allow. If you need to restore system items or items in the Applications folder, we recommend that you [boot from the backup volume before attempting to restore](http://bombich.com/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup) <<http://bombich.com/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>>.



Backing up to a disk image

Disk images are not bootable backups. To create a bootable backup, you must back up to a hard drive that is attached directly to your Mac. We recommend that you only use a disk image if you are backing up to a network volume connected to via ethernet, and we recommend using locally-attached storage for your primary backups.

A disk image is a single file residing on your hard drive 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. We recommend using disk images sparingly. If you're backing up to a network volume and your Mac and the NAS device are connected to the network via ethernet, then a disk image may be a good fit. In most cases, however, disk images are not a great choice for your backup strategy.

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.

Read/write "sparseimage" disk images

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. **Use of this older disk image format is only recommended when backing up to non-AFP network volumes on an OS older than macOS Sierra.** 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. We recommend this disk image format for most scenarios.

Running out of space on a sparseimage or sparsebundle 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, drop the disk image file onto this application:

[Compact Sparse disk images](#)

[<http://bombich.com/software/files/tools/Compact_Sparse_Image.app.zip>](http://bombich.com/software/files/tools/Compact_Sparse_Image.app.zip). 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](#) [<http://bombich.com/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>](http://bombich.com/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder), 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](#) [<http://bombich.com/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>](http://bombich.com/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet). 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](#) [<http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>](http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) 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 <https://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Encryption_Standard> 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.

Sparsebundle disk images are not supported on some filesystems

If your Mac is running an OS older than macOS Sierra, CCC will refuse to save or mount a sparse bundle disk image if the underlying filesystem that the disk image file resides upon does not support the F_FULLFSYNC file control. Most filesystems support this file control, but the SMB file sharing protocol does not. Most people that encounter issues with creating a sparsebundle disk image on a network volume are encountering issues because the network volume is mounted via SMB.

Starting in Mavericks, Apple's preferred file sharing service is SMB. As a result, if you attempt to connect to a network volume, Finder will use SMB to establish that connection unless you explicitly specify AFP as the protocol to use. In this configuration, a sparse bundle disk image will not work, and CCC will issue an error. To avoid this error, connect to the network volume explicitly using AFP:

1. Eject the network volume if it is currently mounted
2. Choose **Connect to server** from the Finder's Go menu
3. Type in "afp://yourserver.local" (changing the hostname, of course), then click the Connect button and mount the network volume
4. Go back to CCC and choose **Choose disk image...** from the Destination selector, then select the sparsebundle disk image on your network volume

Why can't I use a sparsebundle disk image on a filesystem that does not support the F_FULLFSYNC file control?

When your computer writes a file out to the hard drive, the data usually goes to a "write buffer" — a small portion of RAM that is installed on the circuit board of the hard drive. By accumulating smaller write operations onto this RAM chip, the hard drive can increase overall write performance by writing large blocks of cached data to the physical media all at once. While this write buffer improves performance, it also carries a risk. If the power fails or the disk's connection to the computer is suddenly broken between the time that data was written to the buffer and when the buffer is flushed to the disk, your filesystem will have an inconsistency. Filesystem journaling typically mitigates this risk, however it doesn't offer enough protection for Apple's sparsebundle disk image type.

In Mac OS 10.5, Apple implemented the F_FULLFSYNC file control for network servers and clients. The F_FULLFSYNC file control is a command that is sent to the hard drive after some (or all) write operations that tells the disk to immediately flush its cache to permanent storage. To provide better protection for data on sparsebundle disk images, Apple disabled support on Mac OS 10.6 for using sparsebundle disk images that reside on filesystems that do not support the F_FULLFSYNC file control. Apple relaxed this requirement in macOS 10.12 (Sierra).

You are likely to encounter this error condition if your sparse bundle disk image is hosted on a pre-Mac OS 10.5 Macintosh or various Network Attached Storage (NAS) devices (especially SMB). When you encounter this error, copy the sparsebundle disk image to another network volume, or ask CCC to create a new sparseimage disk image file (sparseimage disk images are not the same as sparsebundle disk images).

Snapshots and Disk Images

When creating a new disk image, CCC will format the disk image to match the source volume. For better performance on APFS-formatted disk images, CCC will disable snapshot support on the destination disk image volume if:

- The backup task was originally configured to create a new disk image
- Snapshots are currently enabled for the destination disk image
- The snapshot retention policy limit for SafetyNet snapshots is set to the default value of 7 days

When CCC disables snapshots on that destination disk image volume, it explicitly sets the SafetyNet limit in the snapshot retention policy to 0. If you subsequently re-enable snapshot support on that volume without changing the SafetyNet limit back to the default, then snapshots should remain enabled (because the three logical conditions are no longer matched).

If you would like to enable snapshot support on your disk image and keep it enabled, be sure to either leave the SafetyNet limit set to 0, or change it to anything other than 7. If you ever change the SafetyNet retention value for that disk image back to 7 (or other reset the values to defaults), CCC will again disable snapshots on the disk image when the task next runs.

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 <http://bombich.com/kb/cccl/restoring-from-disk-image>](http://bombich.com/kb/cccl/restoring-from-disk-image)

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. Launch 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, choose **Some files...** from the Clone menu (below the Source selector) and deselect any item that you do not wish to restore.
5. Click the Clone button.

Restoring system files to your startup disk

If you want to restore system files to your startup disk, you must start up your Macintosh from an installation of macOS on another hard drive, such as a bootable backup created by CCC. Once you have booted your Mac from another volume, follow the steps from the previous section.

Restoring system files to your startup disk when you don't have a bootable backup

If you do not have an installation of macOS on another hard drive, you can boot your Mac from your macOS Recovery volume and use Disk Utility to restore the entire disk image:

High Sierra and Mojave

Note: The destination volume format must match the format of the disk image that you're restoring from. This limitation is specific to Disk Utility – if you're [restoring from a disk image using CCC](#), CCC can restore an APFS disk image to an HFS+ volume, and you can restore an HFS+ disk image to an APFS volume. Use Disk Utility as a last resort.

1. Hold down Command+R while you restart your computer.
2. Choose **Disk Utility** in the Utilities application.
3. Choose **Show All Devices** from the View menu.
4. Click on the device you want to restore **to** in the sidebar (see [this article for specific formatting instructions <http://bombich.com/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)).
5. Click the **Erase** button in the toolbar and proceed to erase the device using the GUID Partition Map partitioning scheme, and the format that matches your source disk image.
6. Reselect the volume that you would like to restore to. If you are restoring to an APFS volume,



choose the parent APFS container.

7. Choose **Open Disk Image...** from the File menu and select the disk image file that you would like to restore from.
8. Choose **Restore...** from the Edit menu.
9. Select the mounted disk image volume that you would like to restore. If you are restoring to an APFS volume, choose the container that is the parent of the disk image volume you are trying to restore.
10. Click the **Restore** button.

El Capitan and Sierra

1. Hold down Command+R while you restart your computer
2. Choose **Disk Utility** in the Utilities application
3. Click on the volume you want to restore **to** in the sidebar
4. Choose **Restore...** from the Edit menu
5. Click on the **Image...** button and locate the disk image that you would like to restore
6. Click the **Restore** button

Yosemite

1. Hold down Command+R while you restart your computer
2. Choose "Disk Utility" in the Utilities application
3. From the File menu, choose **Open Disk Image...** and locate the disk image that you would like to restore
4. In the list in the pane on the left, click on the mounted disk image's volume
5. Click on the **Restore** tab on the right side of the window
6. Drag the mounted disk image to the Source field. If the Source field does not accept the dragged volume, right-click on the disk image's mounted volume and choose **Set as source** from the contextual menu.
7. Drag the hard drive that you would like to restore to into the **Destination** field
8. Check the box to erase the destination (if present), then click on the Restore button.
9. Restart your Mac from your newly restored volume, then [use CCC to restore the Recovery HD volume <http://bombich.com/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition>](http://bombich.com/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition) from the archive on your startup disk.

Using Migration Assistant to migrate data from a disk image

If you have a clean installation of macOS and simply 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, it will not accept a disk image that has only user data.

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.

Migration Assistant and Yosemite, El Capitan

On Yosemite and El Capitan, Migration Assistant will ask that you close all applications, and it will then log you out before presenting migration options. This poses a problem for migrating data from a disk image because the disk image will be unmounted when you are logged out, and Migration Assistant doesn't offer any interface to choose a disk image. To work around this problem, you can use our [Mount disk image for Migration Assistant](http://bombich.com/software/files/tools/Mount_disk_image_for_Migration_Assistant.app.zip) <http://bombich.com/software/files/tools/Mount_disk_image_for_Migration_Assistant.app.zip> application. Simply drag the disk image containing your full system backup onto the application and it will guide you through a fairly simple procedure that will make the disk image available to Migration Assistant after a short delay.

Preliminary tests indicate that this workaround is not required on Sierra and later OSes.

I have a full-volume backup in a folder or a disk image, but I don't have a bootable backup. How can I restore everything?

CCC makes bootable backups specifically to avoid this kind of situation. When you have a bootable backup, you simply boot from that, then restore everything to a replacement disk or the original disk. One step, minimal time, couldn't be easier. Occasionally people get into this sticky situation though -- I have a backup of everything in a disk image or in a folder on the backup volume, there's a clean installation of macOS on my replacement disk, now how do I get everything back to the way that it was before?

The first thing that you need to do is **make a boot volume that is not the volume you want to restore to**. Once you have done that, you can boot from that volume and then do a complete restore of your backup to the replacement disk. There are several options for how and where you create this other bootable volume. For example, you could install macOS onto a thumb drive, or you could use CCC to clone your clean installation of macOS to a thumb drive. You could also create a new partition on your replacement disk and clone the fresh installation of macOS to that. The steps below attempt to make very few assumptions about the resources you'll have in this scenario: a) You have a fresh installation of macOS on a hard drive and b) you have your backup in a folder or disk image on some other disk. Given those assumptions, here is how we recommend that you proceed.

Create a new partition on your replacement disk

1. Open the Disk Utility application and click on the disk icon that represents your internal hard drive. Don't click on the **Macintosh HD** icon, click on the one above that.
2. Click on the Partition tab.
3. Click on the + button.
4. Set the size of the new partition to 20GB and name it something like **Rescue**.
5. Click the **Apply** button.

This video <<https://www.youtube.com/watch?v=XQG6-Ojiv3s>> describes the same procedure (albeit in a slightly different context).

Clone your fresh installation of macOS to the Rescue volume

1. Open Carbon Copy Cloner and create a new task.
2. Choose your current startup disk as the source.
3. Choose the Rescue volume as the destination.
4. If you aren't working from a fresh installation of macOS, choose **Some files...** from the Clone popup menu and take a moment to exclude third-party applications from the list of items to be copied, as well as any large items in your home folder (e.g. /Users/yourname/Music).
5. Click the Clone button.

Boot from the Rescue volume and restore your data to the replacement disk

1. Open the Startup Disk Preference Pane, set the Rescue volume as the startup disk, then click on the Restart button.
2. Once restarted from the Rescue volume, attach the backup volume to your Mac and open the Carbon Copy Cloner application.
3. If your data is backed up in a folder, choose **Choose a folder...** from the Source selector and select that folder as the source. Otherwise, choose **Restore from a disk image...** and locate your backup disk image.
4. Choose your **Macintosh HD** volume as the destination.
5. Verify that CCC's SafetyNet feature is enabled.
6. Click the Clone button.

Reboot from your restored volume and clean up

1. Open the Startup Disk Preference Pane, set the restored volume as the startup disk, then click on the Restart button.
2. Open the Disk Utility application and click on the disk icon that represents your internal hard drive.
3. Click on the Partition tab.
4. Click on the Rescue volume, then click on the - button to delete that volume.
5. Click the Apply button.

Finally, make a new backup to the root of a locally-attached hard drive so you'll have a bootable backup from here forward.

Using Carbon Copy Cloner to back up to/from another Macintosh on your network

Carbon Copy Cloner 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.

Note on bootability: This feature is not intended to create bootable backups of the source Macintosh. See [this section below](#) for additional details.

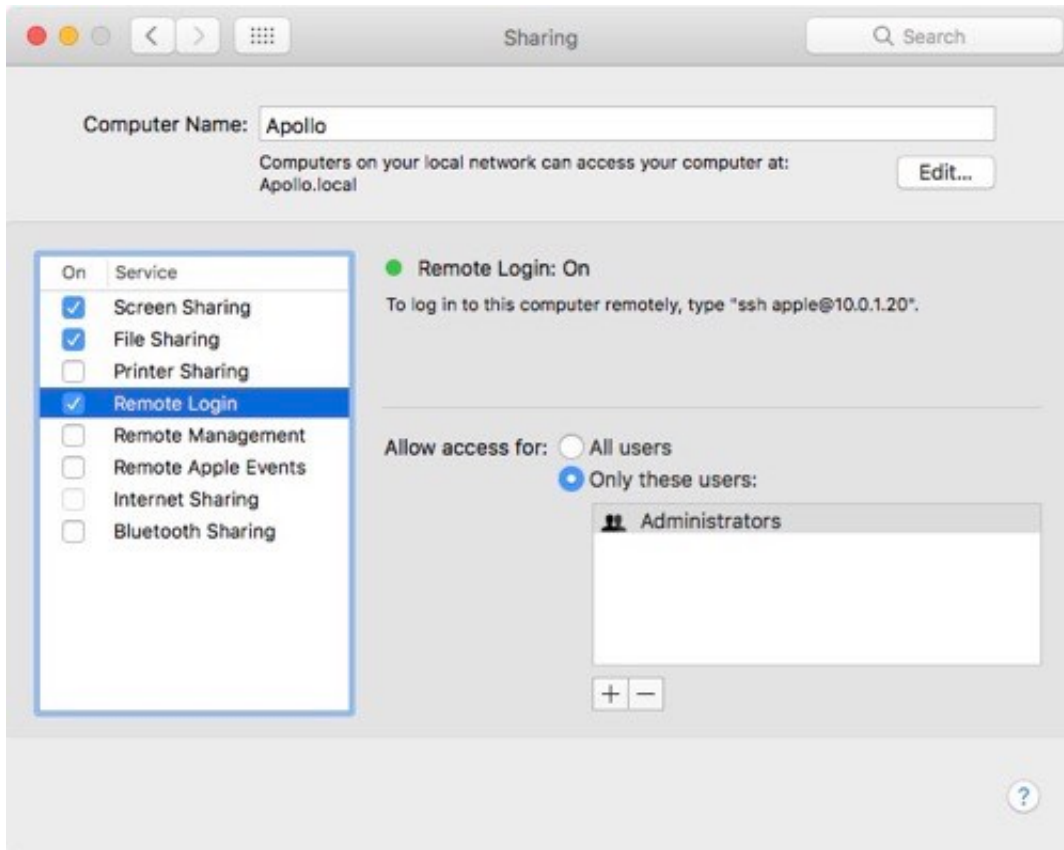
Before setting up CCC to back up to a remote Macintosh, you must:

1. Confirm that the remote Macintosh is running a supported OS (OS X 10.7 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

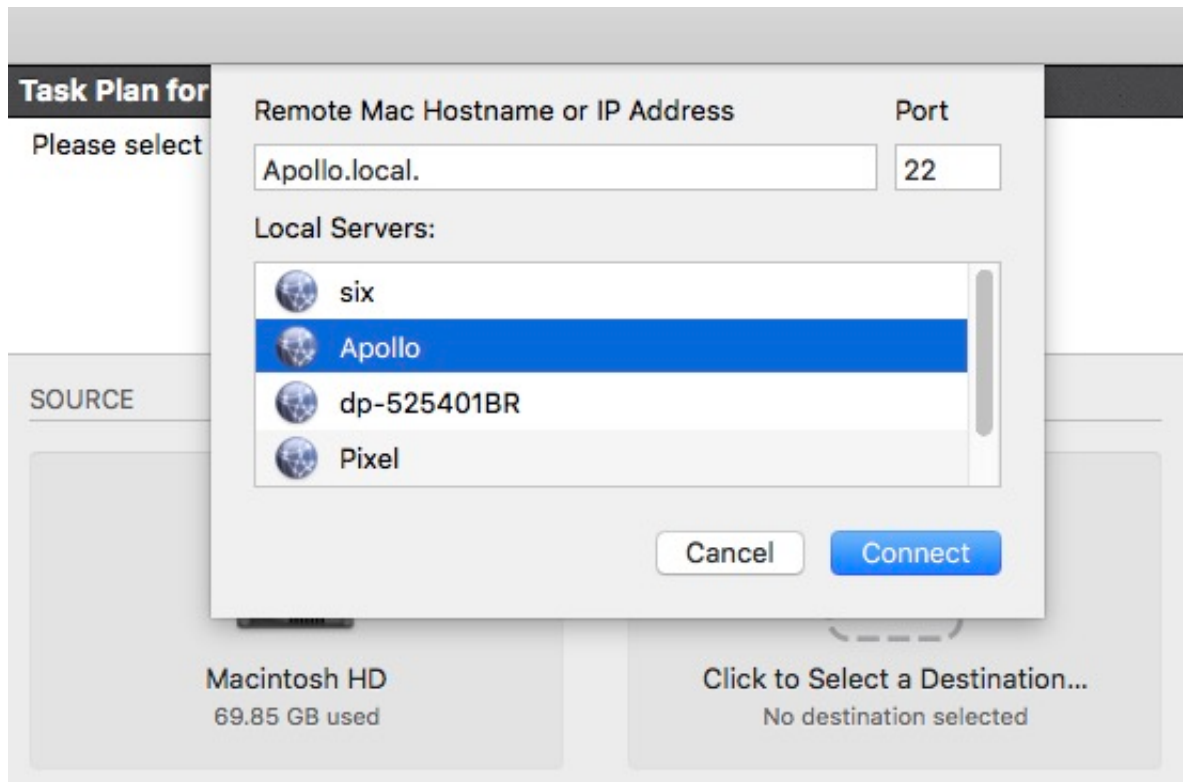
To enable Remote Login on your remote Macintosh:

1. Log in to that machine as an admin user.
2. Open the **System Preferences** application.
3. Open the **Sharing** Preference Pane.
4. Check the box next to **Remote Login**.
5. Be sure to allow access to **All users**, or explicitly add the **Administrators** group to the list of restricted users and groups.
6. Make a note of your remote Mac's hostname. The hostname is indicated underneath the Computer Name text field. In the screenshot below, "Apollo.local" is the hostname of the remote Macintosh.



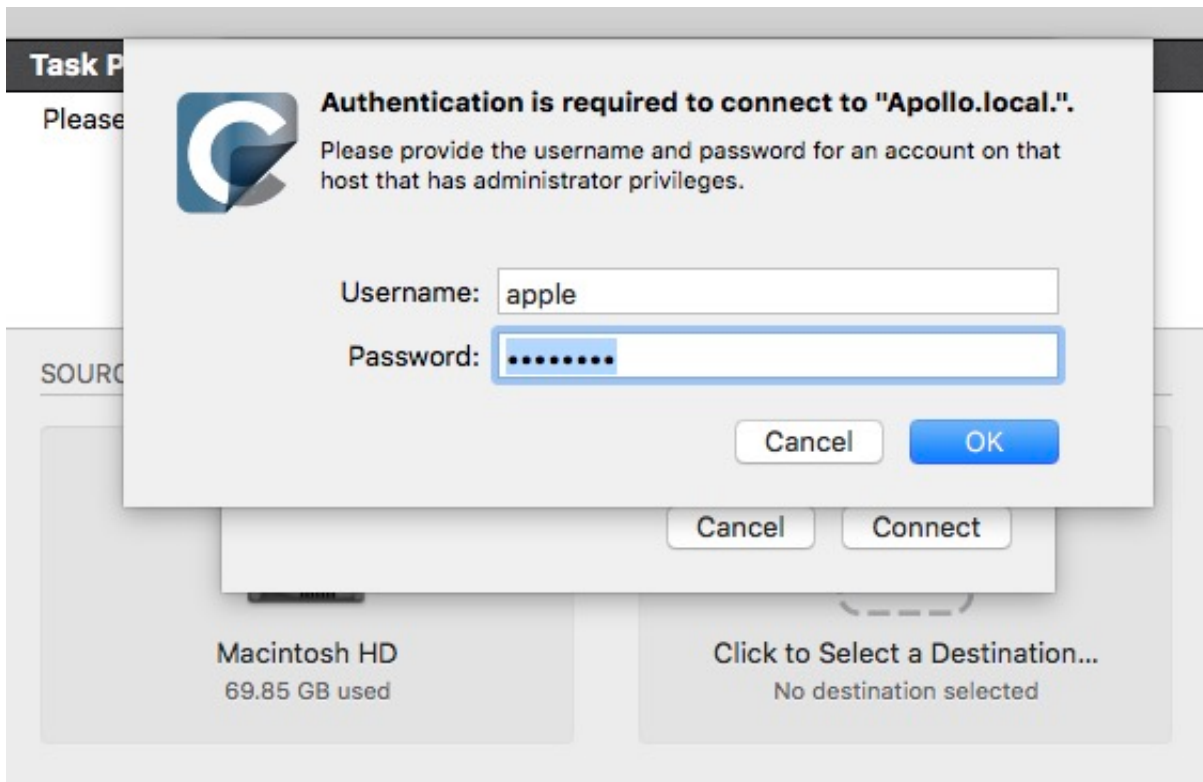
Configuring a Remote Macintosh source or destination

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.

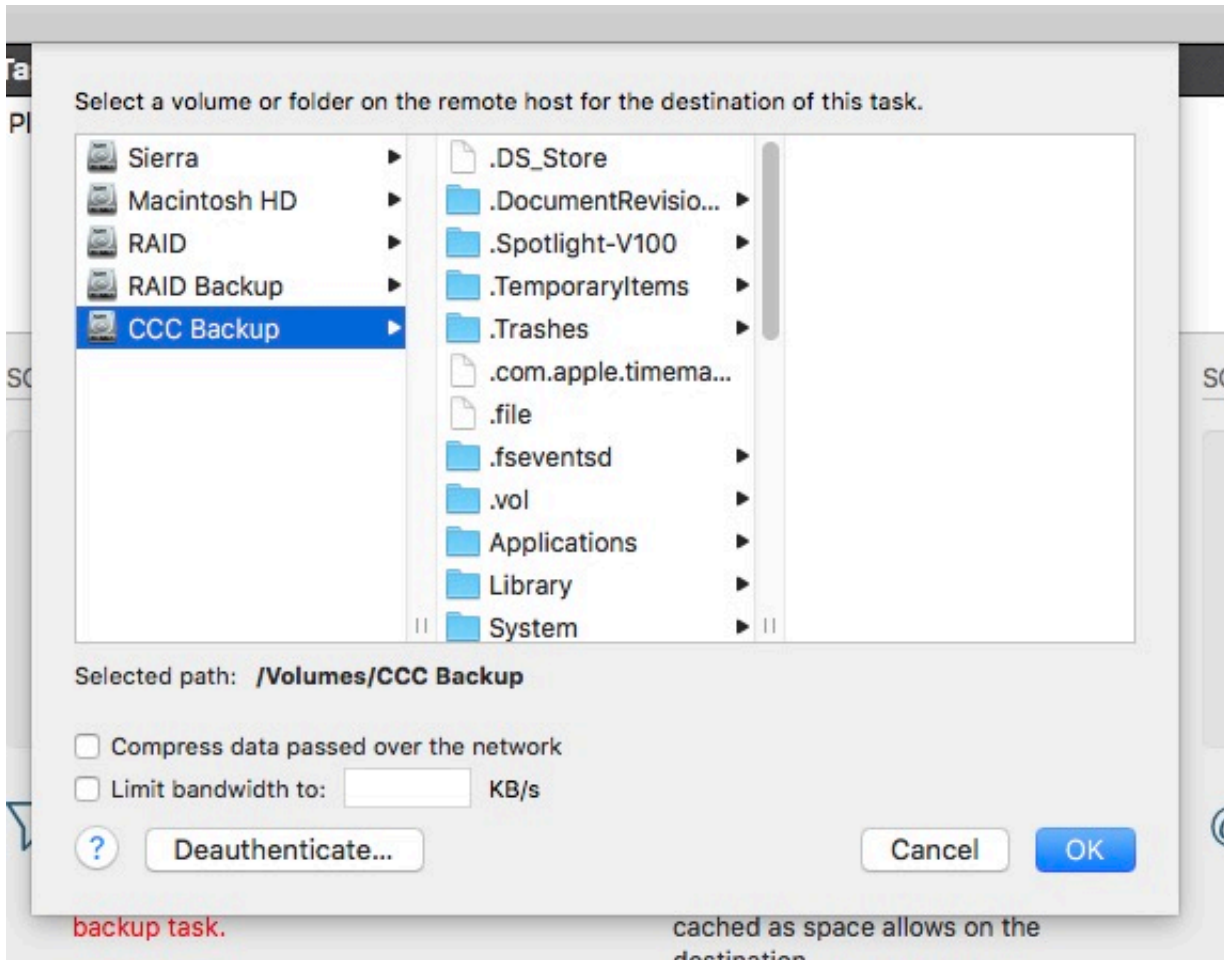


Once CCC has established a connection to the remote Mac, you will be prompted to install a Mac-specific Public Key Authentication (PKA) key pair onto the remote Mac. You must provide the username and password of an admin user on the remote Mac to permit this, and that admin user must have a non-blank 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 10.7 or later. Non-Macintosh systems are not supported with the **Remote Macintosh** feature.

Note for Yosemite, El Capitan, & Sierra users: If your source contains macOS Yosemite (or later) system files, the Remote Macintosh must be running macOS 10.9.5 or later. If the Remote Macintosh is not running 10.9.5 or later and you attempt to back up macOS Yosemite (or later) system files, the backup task will report numerous "Input/output" ("Media") errors. Filesystem changes introduced on Yosemite cannot be accommodated by older OSes. Apple added support for those filesystem changes in 10.9.5 to offer a modest amount of backwards compatibility.

Additional pointers for advanced users

Carbon Copy Cloner'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](http://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=2002-0639) <<http://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=2002-0639>>. 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.

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 System Preferences and click on the User Accounts preference pane.
2. Click on the lock and authenticate.
3. Control+click on your account in the accounts table and choose "Advanced options".

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 <http://bombich.com/kb/ccc5/restoring-from-backup-on-remote-macintosh>](http://bombich.com/kb/ccc5/restoring-from-backup-on-remote-macintosh) 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.

Making bootable backups on remote Macs

If you are attempting to create a bootable backup of your Mac, you should attach the backup disk directly to your local Mac for an initial backup task. After verifying that the backup volume is bootable, you can then attach that disk to a remote Macintosh and proceed with regular backups. You should also repeat the local backup any time you apply major operating system upgrades so that any helper partitions on the backup disk can be updated accordingly.

Catalina users: Starting with macOS Catalina, *creating* bootable backups on a remote Macintosh is no longer practical — CCC can only perform the myriad of partitioning tasks that are required by Catalina on a locally-attached device. You can establish a bootable backup by attaching the destination disk directly to your Mac for the initial backup, but once that disk is attached to a remote Mac, CCC will only be able to maintain a backup of the Data volume. Copying system files to a remote Macintosh is not supported on systems running Catalina or later. If you select a Catalina startup disk as the source for a backup task and a remote Macintosh destination, CCC will automatically exclude system files from the backup task. When selecting a destination on the remote Mac for this sort of backup, choose the "Data" volume that is associated with your backup destination, e.g. "CCC Backup - Data" (**NOT** the volume named just "Data"; that is your remote Mac's startup disk Data volume!). If you would like to avoid the system file restriction and back up your whole source Data volume, you can drag that volume (e.g. "Macintosh HD - Data") from CCC's sidebar onto the Source selector.

Likewise, CCC will not allow the selection of a Catalina+ System volume on a remote Mac as the source for a backup task. Instead, choose the "Data" volume on the remote Mac to back up the user data portion of the startup disk. This backup will not be bootable, but it can be used as a source to the Migration Assistant application.

Snapshot support on remote Macs

Snapshot support is not available for volumes attached to a remote Macintosh.

Related Documentation

- [Restoring from a backup on a remote Macintosh <http://bombich.com/kb/ccc5/restoring-from-backup-on-remote-macintosh>](http://bombich.com/kb/ccc5/restoring-from-backup-on-remote-macintosh)
- [A caveat for backing up to a remote Macintosh that has no user logged in <http://bombich.com/kb/ccc5/caveat-backing-up-remote-macintosh-has-no-user-logged-in>](http://bombich.com/kb/ccc5/caveat-backing-up-remote-macintosh-has-no-user-logged-in)

A caveat for 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

- [Using Carbon Copy Cloner to backup to another Macintosh on your network <http://bombich.com/kb/ccc5/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network>](http://bombich.com/kb/ccc5/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network)

Restoring from a backup on a remote Macintosh

macOS Catalina (10.15) and later

Starting with macOS Catalina, *creating* bootable backups on a remote Macintosh is no longer practical — CCC can only perform the myriad of partitioning tasks that are required by Catalina on a locally-attached device. You can establish a bootable backup by attaching the destination disk directly to your Mac for the initial backup, but once that disk is attached to a remote Mac, CCC will only be able to maintain a backup of the Data volume. That volume will remain bootable, but depending on how far out of date the OS is on the backup, you may not want to restore the OS to a replacement disk. You can use Migration Assistant instead in those cases:

1. Hold down Option(⌥)-Command (⌘)-R to boot the Mac in Internet Recovery mode
2. Install macOS onto the replacement hard drive
3. When prompted, attach the backup disk to your Mac and use Migration Assistant to migrate data from the backup volume to the replacement startup disk

Related Documentation

- [Making bootable backups on remote Macs <http://bombich.com/kb/ccc5/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network#bootable>](http://bombich.com/kb/ccc5/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network#bootable)

macOS Yosemite, El Capitan, Sierra, High Sierra, Mojave (10.10 through 10.14)

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
7. Click the **Clone** button

Related Documentation

- [Using Carbon Copy Cloner to back up to/from another Macintosh on your network <http://bombich.com/kb/ccc5/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network>](http://bombich.com/kb/ccc5/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network)



Taken ordenen

Een taak toevoegen

U kunt taken op verschillende manieren toevoegen. Als u een nieuwe taak met standaardinstellingen wilt aanmaken, klikt u op het symbool + boven in de tabel Taken of kiest u **Nieuwe taak** in het menu Archief van CCC. Of klik 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 Archief 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, klikt u op de knop - boven in de tabel Taken of selecteert u de taak en kiest u **Verwijder taak...** in het menu Archief van CCC. Of klik rechts op de taak en kies de optie om de taak te verwijderen. 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 doelvolumen.

Taken sorteren

Taken worden standaard alfabetisch en in oplopende volgorde gesorteerd. Als u de sorteervolgorde of criteria wilt wijzigen, klikt u op het driehoekje boven in de tabel 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.

Taakgroepen

Klik op het symbool Nieuwe taakgroep (map met een '+') boven in de tabel Taken om een nieuwe taakgroep aan 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 Kloon te klikken. CCC start de taken in de volgorde die in de tabel **Geplande groeps- en taakactiviteiten** is ingesteld.

Sorteervolgorde van taaklijst versus startvolgorde van taakgroepen

De taken in een groep in de tabel Taken worden gesorteerd op basis van de sorteercriteria van de tabel Taken. Als u ervoor hebt gekozen om de tabel Taken handmatig te sorteren, kunt u de taken in de groep in de tabel Taken naar wens ordenen. U mag dit echter niet verwarren met de startvolgorde van de taken in de groep. De startvolgorde van de taken wordt in de tabel **Geplande groeps- en taakactiviteiten** vastgelegd.



Schema van taakgroepen vastleggen

Het starten van taakgroepen kan op dezelfde manier als afzonderlijke taken worden gepland. Klik gewoon op Schema, 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 Archief van CCC. Als u alle taken wilt exporteren, kiest u **Exporteer alle taken...** in het menu Archief van CCC.

I want to defragment my hard drive

A welcome side-effect of cloning one volume to another is that the files on the resulting volume are largely defragmented. While fragmentation is not as significant of an issue as it used to be (e.g. in the Mac OS 9 days), people that have begun to fill the last 10-15% of their boot volume may see some performance benefit from defragmentation. If you find yourself in this situation, this is also a really good time to consider migrating to a larger hard drive altogether, or to an SSD, which is not affected by fragmentation.

Defragmentation is a natural result of backing up your data to an empty backup volume. Simply [prepare your backup volume for use with Carbon Copy Cloner](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>, then use CCC to clone your source volume to your destination volume.

"Clone, wipe, restore" — think twice before you wipe that original volume

It may be really tempting to do the following:

1. Clone your boot volume — the one with your lifetime of irreplaceable data — to another hard drive
2. Boot your Mac from that cloned volume
3. Use Disk Utility to wipe the original volume
4. Restore the cloned volume to the original volume

Very quickly you'll be booted back up from your boot volume and you'll have a backup to boot, right? In most cases, this would work out great for you, and you'd be fine. There are two really good reasons, however, to stop after the second step and take a breather:

1. As soon as you erase the original volume, you're down to one copy of your data — you have no backup. The restore task will stress both the source and destination disks with massive reads and writes. If either disk were on the verge of failure, this level of stress could push it over.
2. You really should take the time to verify your backup. I trust CCC with my data, but do I trust that I asked it to copy the right items? Did my destination disk turn out to be a lemon?

The Best Practice for defragmenting your hard drive

1. Establish a backup regimen to a primary backup volume. Test your backups regularly.
2. Quit open applications and use CCC to update your backup one last time.
3. Use CCC to clone your hard drive to some physical volume other than your primary backup.
4. Boot from the cloned volume.
5. Use Disk Utility to reformat your original volume.
6. Use CCC to restore your cloned volume back to the original volume.
7. Boot from the original volume.

Performance upon first boot from a cloned volume will always be slightly slower than normal as Spotlight reindexes your data. When the system has "settled down", you will be able to evaluate whether the defragmentation has offered any performance benefit.

Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks

Carbon Copy Cloner 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. nia 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 top
of the Task History window.
    -c prints in CSV format
    -d prints dates in seconds since Midnight Jan 1, 1970 (rather than formatting the date)
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 date)
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.
```

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
```

Backing up databases on OS X Server

Databases are proprietary file types that often cannot be backed up in the conventional manner. In CCC, you can leverage a preflight shell script to perform an "out of band" backup of various databases using database-specific tools. The CCC backup task will subsequently back up the database archive files, from which you could restore the database at a later time.

The following pre-clone shell script will dump the contents of any MySQL databases. In the event that your standard backup of the database doesn't open, you can later restore it from the dump.

```
#!/bin/sh
PATH="$PATH:/Applications/Server.app/Contents/ServerRoot/usr/bin"
PATH="$PATH:/Applications/Server.app/Contents/ServerRoot/usr/sbin"
PATH="$PATH:/Applications/Server.app/Contents/ServerRoot/usr/libexec"
export PATH

# Path to recovery directory (permissions should be 700 -- read-only root or admin)
recover="/etc/recover"
ts=`date "+%F"`

echo "Removing manual archives older than two weeks"
find $recover/ -mindepth 1 -mtime +14 -exec rm '{}' \;

# mysqldump the databases
dbs="some_database another_database mysql"
for db in $dbs; do
    echo "Dumping $db"
    mysqldump --user=root --password='s3kr!t' $db > $recover/${db}_${ts}.dump
    gzip $recover/${db}_${ts}.dump
done

# If you ever need to restore from a database dump, you would run:
# gunzip $recover/database_name_(timestamp).dump.gz
# mysql -u root -p database_name < $recover/database_name.dump
```

Backing up an Open Directory Master

Archiving an OD master database requires encryption, and providing the encryption password interactively can be challenging in an automated backup. The expect shell environment can be helpful for this task. The following pre-clone shell script will archive a macOS Server Open Directory master to a disk image for later restoration via the server administration application.

```
#!/usr/bin/expect -f

set date [timestamp -format "%Y-%m-%d"]
set archive_path "path/to/you/backup/dir"
set archive_password "password"
set archive_name "opendirectory_backup"
set timeout 120

spawn /usr/sbin/slapconfig -backupdb $archive_path/$archive_name-$date
```



```
expect "Enter archive password"  
send "$archive_password\r"  
expect eof
```

Related Documentation

- [Example pre and post clone shell scripts <http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples>](http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples)
- [Bender - Automated Backup of OS X Server Settings \[Third-party script\] <https://forgetcomputers.zendesk.com/hc/en-us/articles/201008710-Bender-Automated-Backup-of-OS-X-Server-Settings>](https://forgetcomputers.zendesk.com/hc/en-us/articles/201008710-Bender-Automated-Backup-of-OS-X-Server-Settings)

Backing up large files, mounted disk images, and Virtual Machine containers

Note: When backing up an APFS-formatted volume with CCC 5.1 or later, CCC will copy files from a read-only snapshot of the source volume. The subject of this article is not applicable in those cases.

Mounted disk images and running Virtual Machine container files pose an interesting problem to incremental backup utilities. By simply being mounted and accessed (e.g. via browsing the contents, booting the VM), the content of these large files are subject to modification by the applications that use those files. If you run a CCC backup task while a read/write disk image is mounted or while a VM container's OS is booted, there is a chance that the disk image file or VM container will be modified while it is being backed up, resulting in a corrupted version of the file on your backup volume.

If you have disk image files or VM containers that are regularly in use on your system, you should exclude these items from your backup routine and configure an alternate backup task for these items that runs when they are not in use. Alternatively, you could quit or suspend the applications that modify those files for the duration of the backup (see the "Example pre and post clone shell scripts" link below for examples of how to automate this).

If errors do occur while backing up large files, quit or suspend the applications that modify those files, then simply run the backup task again to correct the copy of the file on the backup volume.

Related Documentation

- [Example pre and post clone shell scripts <http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples>](http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples)
- [Creating a separate task to prevent VM container versions from bloating the SafetyNet <http://bombich.com/kb/ccc5/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet>](http://bombich.com/kb/ccc5/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet)
- [Leveraging Snapshots on APFS Volumes <http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>](http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes)

Geautomatiseerd onderhoud van de map CCC SafetyNet

De inhoud van dit artikel is niet relevant als ondersteuning voor momentopnamen is ingeschakeld op een APFS-doelvolumen. Raadpleeg [Ondersteuning voor momentopnamen inschakelen en een bewaarbeleid voor momentopnamen instellen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp>> voor meer informatie over het bewaren van SafetyNet-momentopnamen.

Carbon Copy Cloner verplaatst oudere versies van gewijzigde bestanden, alsook bestanden die zijn verwijderd na eerdere reservekopietaken, naar een SafetyNet-map in de rootdirectory van het doel. Als u de SafetyNet-map niet beheert, gaat deze op den duur alle beschikbare ruimte op het doelvolumen 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. U kunt deze instellingen aanpassen door te klikken op de knop **Geavanceerde instellingen** in het hoofdvenster van CCC.

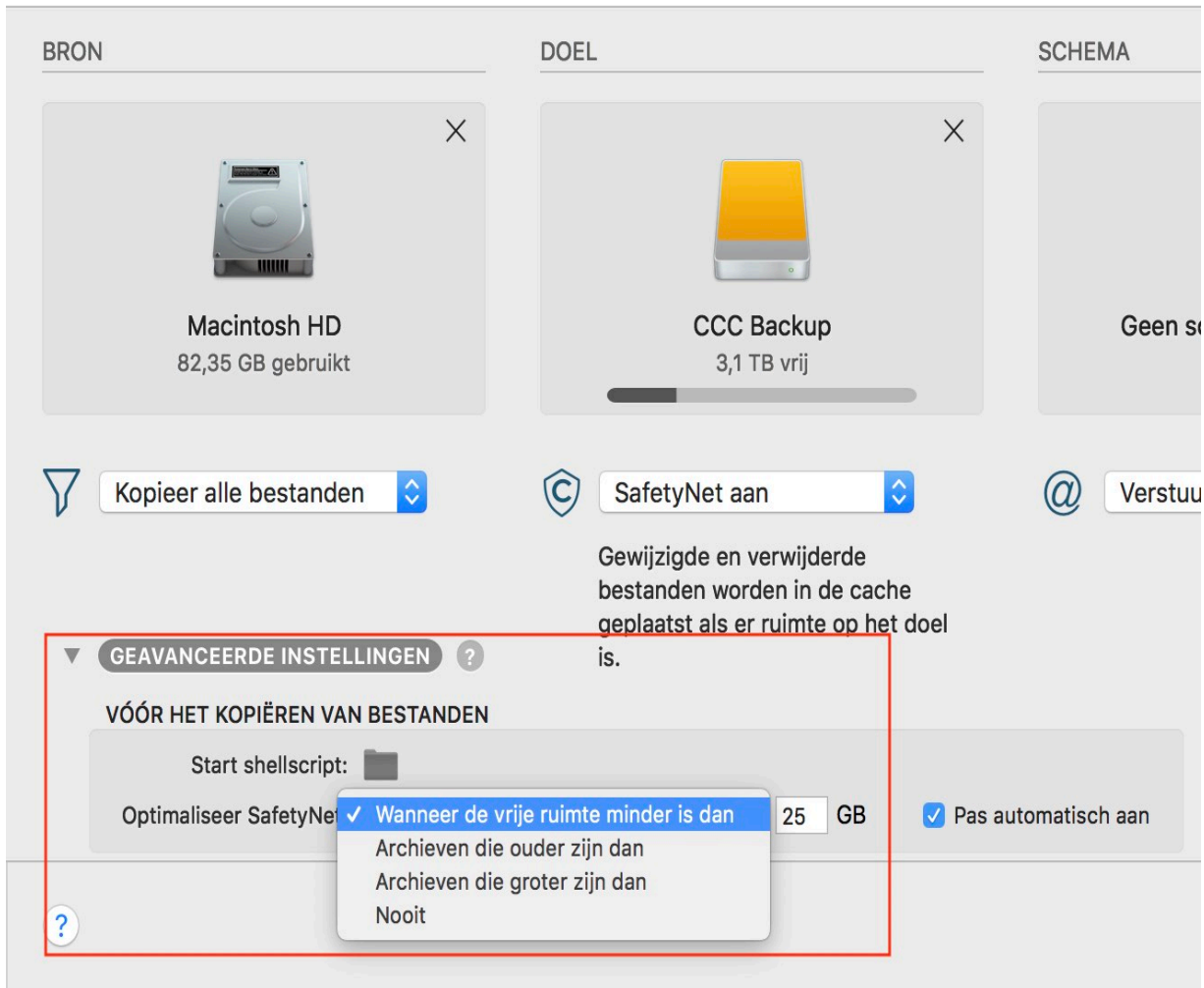
Taakplan voor "CCC Backup Task"

CCC kopieert **Macintosh HD** naar **CCC Backup**. Alleen onderdelen die zijn gewijzigd sinds de laatste reservekopie zijn gekopieerd.

Het doelvolume is opstartbaar tenzij er problemen met de compatibiliteit van de hardware zijn.

Laatste start: Vandaag om 09:20

Volgende start: deze taak start wanneer u op de knop "Kloon" klikt.



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 de door u opgelegde limiet overschrijdt, wordt het gehele archief geoptimaliseerd (bijv. de map met de tijdstempel).

Opmerking over het doel 'Nieuwe schijfkopie': CCC past een agressievere SafetyNet-optimalisatie toe op schijfkopie volumes <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/backing-up-disk-image#safetynet>>. Standaard optimaliseert CCC SafetyNet-content die ouder dan 1 dag is.

Optimaliseer gearchiveerde inhoud automatisch alvorens

bestanden te kopiëren

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

Als uw doelvolumen minder beschikbare ruimte heeft dan de door u ingestelde limiet, optimaliseert CCC het oudste archief. CCC blijft de oudste archieven optimaliseren totdat de gevraagde hoeveelheid beschikbare ruimte is bereikt. Als de archieven samen minder ruimte innemen dan de ingestelde limiet en het doelvolumen is vol, dan optimaliseert CCC alle archieven.

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 reservekopieetaak 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 reservekopieetaak 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 dan de optimalisatielimiet met ofwel de hoeveelheid gegevens die met de huidige taak zijn gekopieerd, ofwel de hoeveelheid gegevens die vereist waren door het laatste bestand dat CCC probeerde te kopiëren, wat de grootste hoeveelheid ook is. Als CCC bijvoorbeeld 25 GB aan gegevens heeft gekopieerd, wordt de optimalisatielimiet verhoogd met 25 GB. Als CCC echter een bestand van 40 GB wil kopiëren, gaat CCC niet zomaar 25 GB van dat bestand kopiëren maar gaat het de optimalisatielimiet onmiddellijk verhogen met 40 GB, de optimalisatie-instellingen opnieuw controleren en vervolgens de taak opnieuw starten.

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. Als het totaal hoger is dan de door u ingestelde limiet, optimaliseert CCC de resterende, oudere archieven. Als het nieuwste archief groter is dan de door u ingestelde limiet, wordt het volledige archief geoptimaliseerd.

Optimaliseer archieven in SafetyNet nooit

CCC optimaliseert niet automatisch de inhoud van de map "_CCC SafetyNet" in de rootdirectory van het doel. Gearchiveerde bestanden kunnen 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 enig risico voor de rest van uw reservekopie.

"CCC optimaliseert mijn SafetyNet, maar de schijf staat nog altijd bijna vol op het einde van de reservekopie."

Het doel van de SafetyNet-optimalisatie door CCC is om ruimte vrij te maken voor nieuwe reservekopieën. CCC vermijdt ook om onderdelen te optimaliseren die zeer recent zijn gearchiveerd. Het zou immers geen zin hebben om een onderdeel op het doel te archiveren en het dan onmiddellijk te verwijderen. Om beide doelen te verwezenlijken, optimaliseert CCC archieven in het SafetyNet voordat de reservekopieetaak wordt uitgevoerd. Door het SafetyNet onmiddellijk vóór het kopiëren van bestanden te optimaliseren, is het vrijwel zeker dat de vereiste hoeveelheid ruimte

(bijvoorbeeld) beschikbaar zal zijn voor de huidige reservekopie. Houd hiermee rekening wanneer u de instellingen voor de SafetyNet-optimalisatie opgeeft. Als u op het reservekopievolume ruimte wilt vrijhouden voor andere zaken dan uw CCC-reservekopieën, stelt u soepelere limieten in (bijv. 100 GB beschikbare ruimte in plaats van 25 GB).

"Mag ik de map _CCC SafetyNet gebruiken om specifieke onderdelen lange tijd te bewaren?"

Wij raden af dat u het SafetyNet gebruikt om archieven lange tijd te bewaren. CCC is standaard geconfigureerd om aan het begin van elke reservekopietaak het SafetyNet automatisch te optimaliseren wanneer de beschikbare ruimte op het doel minder dan 25 GB is. Die limiet kan automatisch verhogen. CCC houdt tijdens de optimalisatie geen rekening met het feit of onderdelen in de map _CCC SafetyNet zijn geplaatst door CCC of een ander programma. Alles in de map mag worden verwijderd. Als u naast uw CCC-reservekopie een permanent archief van onderdelen op het reservekopievolume wilt bewaren, raden we aan dat u hiervoor een specifieke map aanmaakt in de rootdirectory van het reservekopievolume.

We raden u ook aan een reservekopie van uw gearchiveerde gegevens op een ander volume te bewaren! Als u geen reservekopie van uw langdurig gearchiveerde onderdelen hebt, kunt u ze definitief verliezen bij een eventuele storing van uw reservekopieschijf.

"Ik heb de map _CCC SafetyNet handmatig verplaatst naar de Prullenmand, maar nu zie ik een fout wanneer ik de Prullenmand probeer te legen."

Wanneer CCC een reservekopie van uw opstartschijf maakt, gebruikt het de vereiste bevoegdheden voor toegang tot systeembestanden die normaal niet toegankelijk zijn met uw account. Natuurlijk worden sommige van deze bestanden bijgewerkt op de bron en later gearchiveerd op het doel. Wanneer u deze onderdelen in de Prullenmand plaatst (door de map _CCC SafetyNet folder naar de Prullenmand te verplaatsen), en vervolgens de Prullenmand probeert te legen, moet u doorgaans een identiteitscontrole in de Finder uitvoeren om deze bestanden te verwijderen. Soms kan de Finder een slechte dag hebben en ziet u enkel de weinig verhelderende fout "-8003" wanneer u de Prullenmand probeert te legen (of iets dat al even onduidelijk is). Deze fout wordt nergens uitgelegd of gedocumenteerd maar proefondervindelijk hebben we gemerkt dat deze fout gewoon betekent: "Ik kan de Prullenmand momenteel niet legen".

U kunt dit makkelijk vermijden door de Finder niet te gebruiken om de SafetyNet-map van CCC te verwijderen. Kies in plaats daarvan **Verwijder een SafetyNet-map** in het menu **Hulpprogramma's** en gebruik die interface om SafetyNet-mappen handmatig te verwijderen.

Extra referenties

- [Apple Kbase HT201583: De prullenmand leegmaken op de Mac lukt niet <https://support.apple.com/en-us/HT201583>](https://support.apple.com/en-us/HT201583)

Gerelateerde documentatie

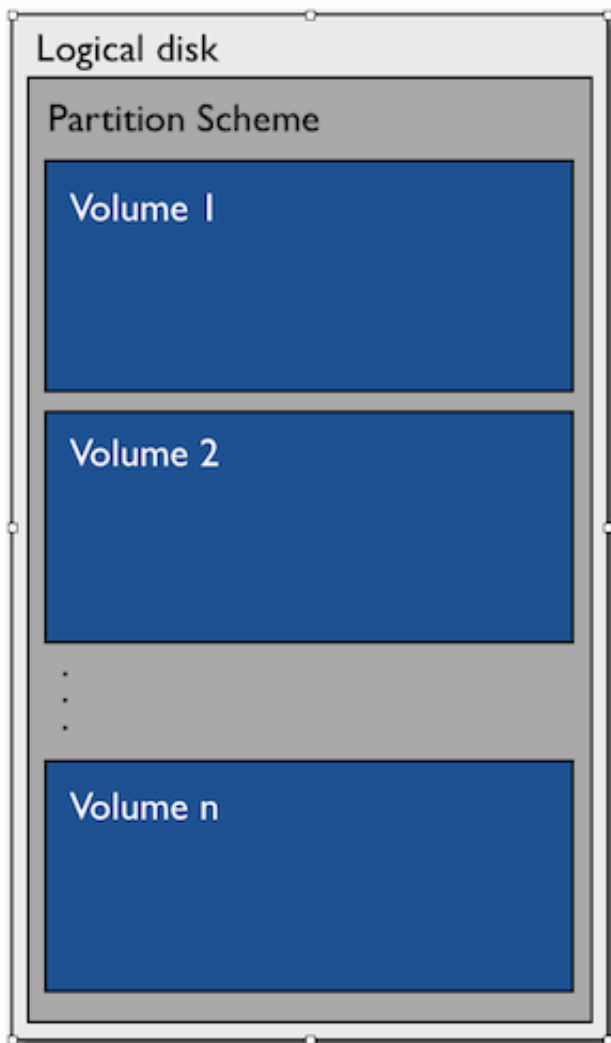
- [Veelgestelde vragen over het SafetyNet van Carbon Copy Cloner <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet)

"My disk is already formatted APFS or HFS+, why am I getting this warning?"

If your disk is not partitioned using the scheme recommended and supported by Apple, CCC will indicate a warning when you start the backup task such as:

"You may have difficulty booting from this destination volume, the underlying disk is not partitioned with a partitioning scheme that Apple recommends for Intel Macs.", or when CCC attempts to convert the destination to APFS after installing macOS 10.15 Catalina, CCC may be unable to convert the volume from HFS+.

How your destination volume is formatted is not actually relevant to this warning. The problem is not a matter of how your destination **volume** is formatted, rather it is a matter of how the **disk** is partitioned. The following graphic explains the relationship between a disk and a volume:



Every disk has exactly one partition scheme. A disk can be partitioned as "Apple Partition Map"

(APM), "GUID Partition Table" (GPT), "Master Boot Record" (MBR), or the Fdisk partitioning scheme. PowerPC Macs could only boot from a disk that is partitioned with the APM partitioning scheme. Intel Macs can boot from a disk that is partitioned with either the APM or GPT partitioning scheme. Note, however, that Apple only supports booting an Intel Mac from a disk partitioned with the GPT partitioning scheme. **Because Apple no longer supports the APM partitioning scheme, CCC will warn you if your destination disk is not partitioned with the GPT partitioning scheme.** As the warning indicates, you **may** have difficulty booting from the destination volume, but it may work just fine. We expect that Intel Macs will eventually drop support for booting from APM-partitioned disks.

Apple's New APFS format can only reside on a "GUID Partition Table" (GPT) partition scheme so if your destination is not using GPT, CCC will be unable to convert an HFS+ volume to the volume to APFS as required by macOS 10.15 Catalina and the backup will fail with a warning about the partition scheme.

Here's what you need to do about the warning

If you haven't copied any data to the destination disk, then take the time to repartition your disk using the GPT partitioning scheme (see above) so you have a sanctioned, bootable backup volume.

If you cannot repartition the disk because you already have a considerable amount of data on the disk, and are using macOS 10.14 Mojave or earlier, proceed with the backup task, but [confirm whether it can actually boot your Mac <http://bombich.com/kb/cc5/how-verify-or-test-your-backup>](http://bombich.com/kb/cc5/how-verify-or-test-your-backup). If it can, you're all set and you shouldn't be bothered by the warning again. If you cannot, you will have to back up the other data on your destination disk and repartition the disk using the GPT partitioning scheme to get a bootable backup.

If you are running macOS 10.15 Catalina, or newer, the volume must be repartitioned.

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. 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 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. In short, you cannot restore a functional installation of macOS from a backup stored on a non-macOS volume. To prevent any misunderstandings about this result, CCC will exclude system files from a backup task if the destination is not a locally-attached, macOS-formatted volume. Likewise, CCC will not copy system 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 an Airport Base Station (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. It is not possible to update an OS backup on a network volume.

Related Documentation

- [Learn about alternatives to backing up macOS to non-macOS-formatted volumes <http://bombich.com/kb/coc5/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#disk_image>](http://bombich.com/kb/coc5/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#disk_image)
- [Preparing your backup disk for a backup of macOS <http://bombich.com/kb/coc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/kb/coc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)

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 Sharing Preference Pane, 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 **Clone** 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 Gear 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.

Alternative #3: You can have CCC [create a disk image](http://bombich.com/kb/ccc5/i-want-back-up-my-whole-mac-time-capsule-nas-or-other-network-volume) on the network volume rather than copying files directly to a folder. When CCC creates a disk image on the destination, the disk image is formatted to match the source and attached locally, so CCC can preserve the permissions and ownership of the files that you are copying to it.

Limitations of non-macOS-formatted filesystems

When you choose a non-macOS-formatted volume as a destination, CCC's Cloning Coach will proactively warn you of any [compatibility issues](http://bombich.com/kb/ccc5/cloning-coach-configuration-concerns#metadata_preservation) between the source and destination volumes. You can view the Cloning Coach's warnings by clicking on the yellow caution button in the Task Plan header. 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. Google Drive, 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.

Support for Google Drive is "best effort". We've seen odd behavior when selecting Google Drive File Stream volumes as a whole as the source or destination for a task – CCC is unable to read the root folder during a backup task. CCC explicitly disallows that configuration. Selecting a subfolder on the Google Drive volume often works, and CCC will not disallow that configuration, however we frequently receive reports of inconsistent results when backing up to Google Drive, so we cannot offer support for this configuration.

There is one other notable concern with Google Drive File Stream – Google Drive will download files when they are accessed if they do not currently reside on your Mac's hard drive. If you specify a Google Drive folder as the source to a backup task, you should anticipate that cloud-only files may be downloaded to your Mac during the backup task. That behavior lies outside of CCC's purview, it cannot be modified with a CCC task setting.

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>](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.wdc.com/knowledgebase/answer.aspx?ID=2686>](https://support.wdc.com/knowledgebase/answer.aspx?ID=2686). 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 <http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)

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 Cloning 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). Choose **Connect to server** from the Finder's Go menu, then specify "smb://servername.local/volume" or "afp://servername.local/volume" to connect to the server using a different protocol. If you are unsure which protocol you are currently using, click on the mounted volume in the Finder, then choose **Get Info** from the Finder's **File** menu to find out.
- 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 cope poorly with files and folders with special characters

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 character (":") are unacceptable. When the file sharing service encounters files or folders with these disallowed characters, 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. To avoid these errors, you should either rename the offending files on the source, or connect to the NAS device using AFP rather than SMB (if applicable). Choose **Connect to server** from the Finder's Go menu, then specify "afp://servername.local/volume" to connect to the server using a different protocol.

Possible workaround: If you can modify the configuration of the SMB file sharing service on your NAS, then you may be able to prevent the service from "mangling" these file names. The applicable setting is [documented here](#) <<https://www.samba.org/samba/samba/docs/man/manpages/smb.conf.5.html#idp60809664>>.

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://community.synology.com/enu/forum/1/post/133965>> 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.

A closer look at how CCC determines the "bootability" of a destination volume

CCC determines whether your destination volume will be bootable and indicates any configuration concerns in the "Cloning Coach" window. If you see a yellow warning icon in the Task Plan header, you can click on that icon to see these concerns. CCC will also present these concerns to you the first time that you configure a backup task to any particular destination volume.

If CCC doesn't raise any configuration concerns, and the destination volume has an OS on it when the backup task is completed, and barring any hardware problems that might interfere, your backup volume should be bootable.

Configuration concerns that affect the bootability of the destination volume

CCC looks for the following configurations to determine if a destination volume will not be bootable:

- The destination volume cannot be a disk image — you cannot boot your Macintosh from a disk image.
- The files and folders required by macOS must be present on the source volume. These include: /Library, /System, /bin, /etc, /mach_kernel, /private, /sbin, /tmp, /usr, and /var.
- The files and folders that are required by macOS must not be excluded from the backup (applicable only if you have chosen to back up **Some files**).
- The hard drive on which the destination volume resides must be partitioned using the GUID Partition Table partitioning scheme.

Related documentation:

- [What makes a volume bootable? <http://bombich.com/kb/ccc5/what-makes-volume-bootable>](http://bombich.com/kb/ccc5/what-makes-volume-bootable)
- [Don't install older versions of macOS <http://bombich.com/kb/ccc5/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine#dont_install_older_os_versions>](http://bombich.com/kb/ccc5/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine#dont_install_older_os_versions)

"Some file metadata cannot be preserved"

CCC will note a concern if there is a compatibility mismatch between the source and destination filesystems. For example, if you are backing up files from an HFS+ volume to a network filesystem, some of the filesystem metadata cannot be preserved. In many cases this is acceptable and you can ignore the message. The types of metadata that can't be preserved in these cases are described in more detail below.

Access Control Lists

[Access Control Lists <https://en.wikipedia.org/wiki/Access_control_list>](https://en.wikipedia.org/wiki/Access_control_list) specify a granular list of the privileges that users and groups have for a particular file or folder (e.g., read, write, get information, delete, etc.). These advanced privilege settings generally apply only to user accounts that have been created on your Macintosh — for example, to prevent other users from deleting items from your

home directory. If you are backing up your own files to a locally-attached hard drive, or to a network file share on a trusted computer, the Access Control List filesystem metadata is relatively unimportant. If you are backing up to or from a network filesystem in a business or education setting, however, check with your tech support staff for additional advice on whether this metadata must be preserved.

Hard links

A [hard link](https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_links) <https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_links> makes a single file appear to be located in multiple places on your hard drive. If a single file had 20 hard links scattered across the disk, each hard link file would consume no additional space on the hard drive, and editing the content of any one of those files would immediately affect the content of every other hard link to that file.

When you back up the contents of a volume that contains hard links, ideally you want to preserve the hard links. If the destination filesystem doesn't support hard links, each hard linked file will be disassociated from the original file and will become a copy on the destination. This won't result in any loss of data, but your backup set will consume more space on the destination than on the source. Hard links are leveraged quite a bit on macOS by the operating system, though they are generally less common among user data.

Ownership

File ownership indicates which user account on your Mac has control of a file. The owner of a file can limit access to that file from other users on the same computer. If the destination doesn't support ownership, then the owner of each file copied to the destination will be set to the user that mounted the destination. If the destination volume is accessed elsewhere (e.g. mounted on another Mac or even by a different user on the same Mac), then any restrictions that you have placed on those files may not be honored. If you are backing up files and folders that are not all owned by the same user (e.g. you), you should consider backing up to a local, HFS+ formatted volume or to a disk image instead.

Some filesystems have file size limitations

Some filesystems have restrictions on how large a file can be. FAT32, for example, limits files to 4GB or less. CCC will proactively warn you of this limitation if you choose to back up a volume whose filesystem supports files larger than 4GB to a filesystem that does not support files larger than 4GB. CCC will then automatically exclude files larger than 4GB from the backup task. Files that were excluded will be reported at the end of the backup task.

If you require that files larger than 4GB are backed up, you must reformat the destination volume with a format that supports larger files.

Related documentation:

- [Preparing your backup disk for a backup of macOS](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

The destination already has an installation of macOS. Merging a different version of macOS into this destination may cause problems with that installation of macOS

This message appears if you choose the **Don't delete anything** SafetyNet setting. While that setting will protect any data that you have on the destination volume that is unique to that volume,

it does a disservice to the installation of macOS on your destination. This message will also appear if you use the **Don't update newer files on the destination** advanced troubleshooting setting.

Suppose, for example, that you have a complete backup of Mac OS 10.12.4 on your backup volume. When you apply the 10.12.5 update to your source volume, many system files are updated, some new files are added, and some files may be deleted. If you use CCC to update your backup volume, but you don't allow CCC to delete the items on the destination that the OS update had deleted from the source, then there will be a bunch of "cruft" left over on the backup volume. If you should ever need to boot your Mac from your backup volume, these cruft files could cause the OS to behave unexpectedly, and they may prevent it from booting altogether.

CCC can help you perform a clean upgrade or downgrade of macOS on the destination volume by moving items that should be deleted to the SafetyNet folder. Any files and folders that you keep only on the destination would also be moved to the SafetyNet folder. See the [Protecting data that is already on your destination volume <http://bombich.com/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>](http://bombich.com/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet) section of the documentation for more details on these settings.

Some Macs may not boot from USB devices larger than 2TB

In the past we received several reports of bootability problems related to USB devices larger than 2TB. At that time, we performed a simple litmus test: create an "x"TB partition at the beginning of the disk (varying x from 0.5 to 2.5TB) and a second partition consuming the remainder of the disk, then install macOS onto both partitions. The results of those tests suggested that some Macs couldn't "see" the partition that lied past the 2TB mark on the disk. This limitation was specific to USB devices — none of these problems occurred if you were to place the same disk into a Thunderbolt enclosure.

At the time of those initial reports and testing, the results were consistent. We concluded that there was likely a 32-bit addressing limitation imposed by the USB drivers that are embedded in the Macs' firmware ("likely" — unfortunately none of this information is documented by Apple). More recently, however, we've been unable to consistently reproduce the same results. Apple may have addressed the problem with a firmware update. It's also possible that our initial conclusion was wrong, e.g. that the problem was due to a partition alignment error; an error specific to macOS El Capitan and apparently only USB devices (you'd see "disk2s2: alignment error" messages in the system log when the affected volume is mounted).

In any case, CCC's warning was issued out of an abundance of caution. Our current recommendation is to [partition the destination device using the same procedure as defined for all other destination devices <http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x), and do the partitioning while booted from any other OS than El Capitan. In other words, don't proactively create a 2TB partition at the beginning of the disk. Once you have completed your first backup, though, we encourage you to [verify that your Mac will boot from the backup volume <http://bombich.com/kb/ccc5/how-verify-or-test-your-backup>](http://bombich.com/kb/ccc5/how-verify-or-test-your-backup). If your Mac is unable to boot from the backup volume, [please reach out to us <http://bombich.com/hc/requests/new>](http://bombich.com/hc/requests/new) so we can investigate your specific configuration further.

Help! My clone won't boot!

See [this section of CCC's documentation <http://bombich.com/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot>](http://bombich.com/kb/ccc5/help-my-clone-wont-boot) for troubleshooting advice if you're having trouble getting your backup volume to start your Mac.

Cloning Coach Configuration Concerns

CCC determines whether your destination volume will be bootable and indicates any configuration concerns in the "Cloning Coach" window. If you see a yellow warning icon in the Task Plan header, you can click on that icon to see these concerns. CCC will also present these concerns to you the first time that you configure a backup task to any particular destination volume.

If CCC doesn't raise any configuration concerns, and the destination volume has an OS on it when the backup task is completed, and barring any hardware problems that might interfere, your backup volume should be bootable.

Configuration concerns that affect the bootability of the destination volume

CCC looks for the following configurations to determine if a destination volume will not be bootable:

- The destination volume cannot be a disk image — you cannot boot your Macintosh from a disk image.
- The files and folders required by macOS must be present on the source volume. These include: /Library, /System, /bin, /etc, /mach_kernel, /private, /sbin, /tmp, /usr, and /var.
- The files and folders that are required by macOS must not be excluded from the backup (applicable only if you have chosen to back up "Selected files").
- The hard drive on which the destination volume resides must be partitioned using the GUID Partition Table partitioning scheme.
- CCC will issue a warning if the operating system that you're backing up (or restoring) is older than the OS that your model of Mac shipped with.
- CCC will issue a warning if the destination volume is larger than 2TB and the device is connected to your Mac via USB.

CCC does not maintain an exhaustive list of hardware:shipping OS pairs. CCC also cannot determine whether the destination will be bootable when the source or destination are remote Macintosh volumes.

Related documentation:

- [What makes a volume bootable? <http://bombich.com/kb/cccl/what-makes-volume-bootable>](http://bombich.com/kb/cccl/what-makes-volume-bootable)
- [Don't install older versions of macOS <http://bombich.com/kb/cccl/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine#dont_install_older_os_versions>](http://bombich.com/kb/cccl/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine#dont_install_older_os_versions)

Configuration concerns that affect the preservation of filesystem metadata

CCC will note a concern if there is a compatibility mismatch between the source and destination filesystems. For example, if you are backing up files from an HFS+ volume to a network filesystem, some of the filesystem metadata cannot be preserved. In many cases this is acceptable and you can ignore the message. Each of the possible concerns that CCC might raise are listed below. The "risk" associated with not preserving each type of metadata is explained plainly, so you can decide

whether the destination volume will suit your needs.

The destination doesn't support Access Control Lists

[Access Control Lists](https://en.wikipedia.org/wiki/Access_control_list) <https://en.wikipedia.org/wiki/Access_control_list> specify a granular list of the privileges that users and groups have for a particular file or folder (e.g., read, write, get information, delete, etc.). These advanced privilege settings generally apply only to user accounts that have been created on your Macintosh — for example, to prevent other users from deleting items from your home directory. If you are backing up your own files to a locally-attached hard drive, or to a network file share on a trusted computer, the Access Control List filesystem metadata is relatively unimportant. If you are backing up to or from a network filesystem in a business or education setting, however, check with your tech support staff for additional advice on whether this metadata must be preserved.

The destination doesn't support hard links

A [hard link](https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_links) <https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_links> makes a single file appear to be located in multiple places on your hard drive. If a single file had 20 hard links scattered across the disk, each hard link file would consume no additional space on the hard drive, and editing the content of any one of those files would immediately affect the content of every other hard link to that file.

When you back up the contents of a volume that contains hard links, ideally you want to preserve the hard links. If the destination filesystem doesn't support hard links, each hard linked file will be disassociated from the original file and will become a copy on the destination. This won't result in any loss of data, but your backup set will consume more space on the destination than on the source. Hard links are leveraged quite a bit on macOS by the operating system, though they are generally less common among user data.

The destination doesn't support ownership

File ownership indicates which user account on your Mac has control of a file. The owner of a file can limit access to that file from other users on the same computer. If the destination doesn't support ownership, then the owner of each file copied to the destination will be set to the user that mounted the destination. If the destination volume is accessed elsewhere (e.g. mounted on another Mac or even by a different user on the same Mac), then any restrictions that you have placed on those files may not be honored. If you are backing up files and folders that are not all owned by the same user (e.g. you), you should consider backing up to a local, HFS+ formatted volume or to a disk image instead.

Some filesystems have file size limitations

Some filesystems have restrictions on how large a file can be. FAT32, for example, limits files to 4GB or less. CCC will proactively warn you of this limitation if you choose to back up a volume whose filesystem supports files larger than 4GB to a filesystem that does not support files larger than 4GB. CCC will then automatically exclude files larger than 4GB from the backup task. Files that were excluded will be reported at the end of the backup task.

If you require that files larger than 4GB are backed up, you must reformat the destination volume with a format that supports larger files.

Related documentation:

- [Preparing your backup disk for a backup of macOS](http://bombich.com/kb/ccc4/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<http://bombich.com/kb/ccc4/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

The destination already has an installation of macOS. Merging a different version of macOS into this destination may cause problems with that installation of macOS

This message appears if you choose the "Don't delete anything" SafetyNet setting. While that setting will protect any data that you have on the destination volume that is unique to that volume, it does a disservice to the installation of macOS on your destination. This message will also appear if you use the "Don't update newer files on the destination" advanced troubleshooting setting.

Suppose, for example, that you have a complete backup of Mac OS 10.9.3 on your backup volume. When you apply the 10.9.4 update to your source volume, many system files are updated, some new files are added, and some files may be deleted. If you use CCC to update your backup volume, but you don't allow CCC to delete the items on the destination that the OS update had deleted from the source, then there will be a bunch of "cruft" left over on the backup volume. If you should ever need to boot your Mac from your backup volume, these cruft files could cause the OS to behave unexpectedly, and they may prevent it from booting altogether.

CCC can help you perform a clean upgrade or downgrade of macOS on the destination volume by moving items that should be deleted to the SafetyNet folder. Any files and folders that you keep only on the destination would also be moved to the SafetyNet folder. See the [Protecting data that is already on your destination volume <http://bombich.com/kb/ccc4/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>](http://bombich.com/kb/ccc4/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet) section of the documentation for more details on these settings.

CCC warns that Macs cannot boot from USB devices larger than 2TB

In the past we received several reports of bootability problems related to USB devices larger than 2TB. At that time, we performed a simple litmus test: create an "x"TB partition at the beginning of the disk (varying x from 0.5 to 2.5TB) and a second partition consuming the remainder of the disk, then install macOS onto both partitions. The results of those tests suggested that some Macs couldn't "see" the partition that lied past the 2TB mark on the disk. This limitation was specific to USB devices — none of these problems occurred if you were to place the same disk into a Thunderbolt enclosure.

At the time of those initial reports and testing, the results were consistent. We concluded that there was likely a 32-bit addressing limitation imposed by the USB drivers that are embedded in the Macs' firmware ("likely" — unfortunately none of this information is documented by Apple). More recently, however, we've been unable to consistently reproduce the same results. Apple may have addressed the problem with a firmware update. It's also possible that our initial conclusion was wrong, e.g. that the problem was due to a partition alignment error; an error specific to macOS El Capitan and apparently only USB devices (you'd see "disk2s2: alignment error" messages in the system log when the affected volume is mounted).

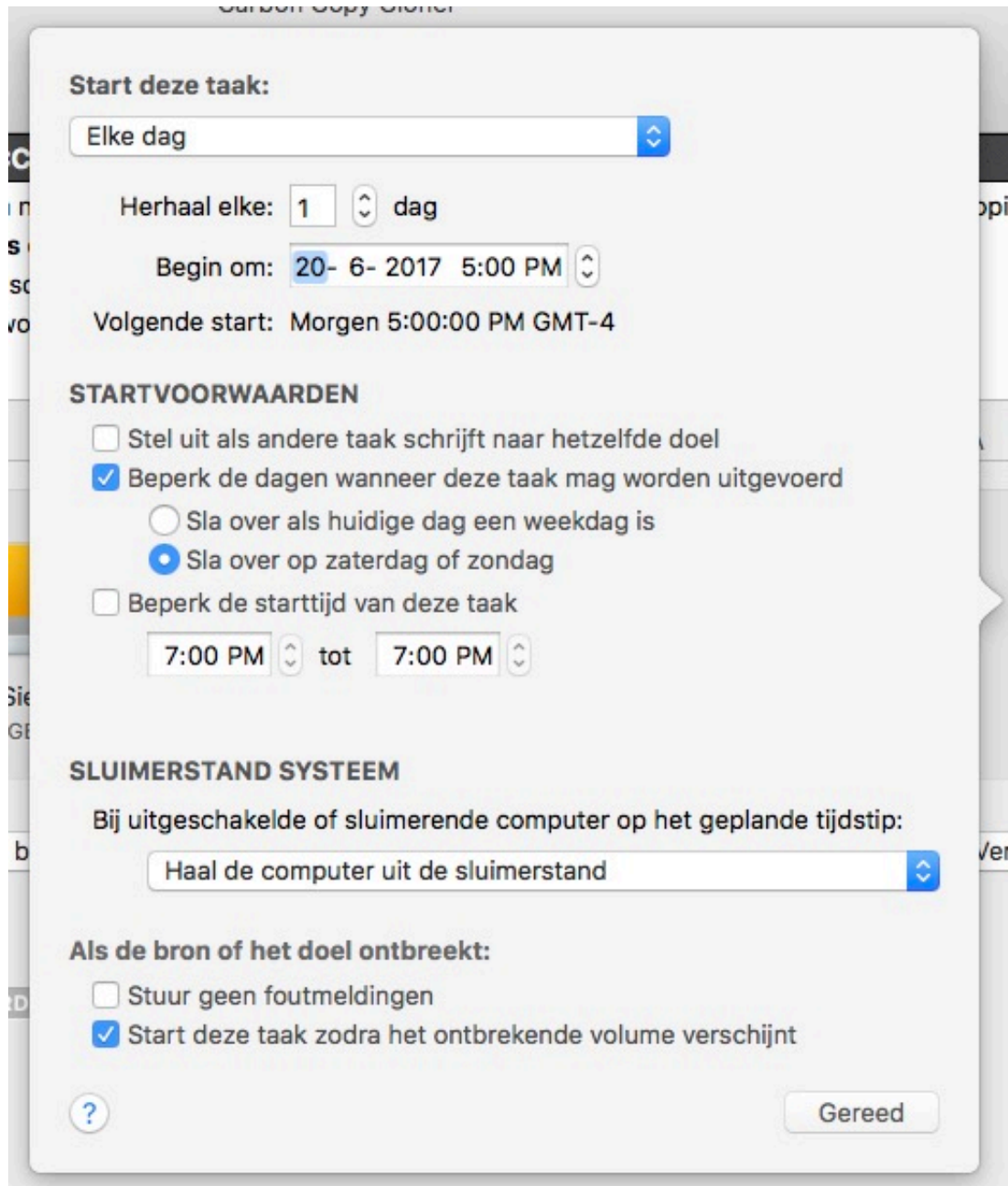
In any case, CCC's warning was issued out of an abundance of caution. Our current recommendation is to [partition the destination device using the same procedure as defined for all other destination devices <http://bombich.com/kb/ccc4/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/kb/ccc4/preparing-your-backup-disk-backup-os-x), and do the partitioning while booted from any other OS than El Capitan. In other words, don't create a 2TB partition at the beginning of the disk. Once you have completed your first backup, though, we encourage you to [verify that your Mac will boot from the backup volume <http://bombich.com/kb/ccc4/how-verify-or-test-your-backup>](http://bombich.com/kb/ccc4/how-verify-or-test-your-backup). If your Mac is unable to boot from the backup volume, [please reach out to us <http://bombich.com/hc/requests/new>](http://bombich.com/hc/requests/new) so we can investigate your specific configuration further.

Help! My clone won't boot!

See [this section of CCC's documentation <http://bombich.com/kb/ccc4/help-my-clone-wont-boot>](http://bombich.com/kb/ccc4/help-my-clone-wont-boot) for troubleshooting advice if you're having trouble getting your backup volume to start your Mac.

Startvoorwaarden voor een geplande taak configureren

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.



Start deze taak:

Elke dag

Herhaal elke: 1 dag

Begin om: 20-6-2017 5:00 PM

Volgende start: Morgen 5:00:00 PM GMT-4

STARTVOORWAARDEN

- Stel uit als andere taak schrijft naar hetzelfde doel
- Beperk de dagen wanneer deze taak mag worden uitgevoerd
 - Sla over als huidige dag een weekday is
 - Sla over op zaterdag of zondag
- Beperk de starttijd van deze taak
 - 7:00 PM tot 7:00 PM

SLUIMERSTAND SYSTEEM

Bij uitgeschakelde of sluimerende computer op het geplande tijdstip:

Haal de computer uit de sluimerstand

Als de bron of het doel ontbreekt:

- Stuur geen foutmeldingen
- Start deze taak zodra het ontbrekende volume verschijnt

?

Gereed

Stel uit als andere taak schrijft naar hetzelfde doel

Als u meer dan een geplande taak hebt die naar hetzelfde doelvolumen 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 doelvolum.

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.

Omgang met sluimerstand van het systeem

Standaard haalt CCC uw computer uit de sluimerstand voor de geplande start van uw taken. U kunt deze instelling veranderen in de sectie **Startvoorwaarden** van het venster Schema. Er zijn vier opties:

Haal de computer uit de sluimerstand

CCC zal een activiteit configureren 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.

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.

Start deze taak wanneer de sluimerstand wordt uitgeschakeld

Zodra een melding wordt ontvangen dat het systeem uit de slaapstand is gehaald, zal CCC de reservekopietaken starten 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.

Sla deze taak over

CCC zal de taak alleen op het geplande tijdstip starten als het systeem dan niet in de sluimerstand staat. Wanneer het systeem uit de sluimerstand komt, zal CCC geen reservekopietaak starten als de geplande starttijd verstreken is.

Sla over zonder melding als bron of doel niet beschikbaar is

Standaard geeft CCC een foutmelding als het bron- of doelvolumen 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 <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-scheduled-tasks>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-scheduled-tasks)

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 you 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 use the information below to apply a stricter security policy to CCC.

Require administrator authorization to make changes to tasks and to run or stop tasks

CCC identifies a subset of activity that causes changes to CCC tasks and preferences or that require access to privileged data (e.g. CCC's private keychain). Performing these tasks requires that the user is authorized for the "com.bombich.ccc.helper" privilege. The default rules for this privilege require that the requesting user is either an admin user, or can provide administrator credentials. Once the authorization is obtained, the user is allowed to perform the privileged tasks without additional authorization until the login session ends.

You can modify these rules in several ways. Most commonly, you may want to require the logged-in user to explicitly provide admin credentials to gain this authorization (vs. having the privileged granted simply because the user is an administrator). Additionally, you may want this authorization to expire after a specific amount of time, e.g. 5 minutes (vs. "when the user logs out"). To apply these stricter rules, paste the following into the Terminal application:

```
security authorizationdb read com.bombich.ccc.helper > /tmp/ccc.plist
defaults delete /tmp/ccc "authenticate-user"
defaults write /tmp/ccc "authenticate-admin" -bool YES
defaults write /tmp/ccc timeout -int 300
defaults write /tmp/ccc shared -bool NO
plutil -convert xml1 /tmp/ccc.plist
security authorizationdb write com.bombich.ccc.helper < /tmp/ccc.plist
security authorize -ud com.bombich.ccc.helper
```

Immediately revoking authorization to modify CCC tasks

If you have decided to apply a liberal timeout value to the "com.bombich.ccc.helper" privilege, you may occasionally want to revoke that authorization immediately. To immediately revoke that authorization, paste the following line into the Terminal application:

```
security authorize -ud com.bombich.ccc.helper
```

Resetting CCC's authorization rules back to default values

To reset CCC's authorization rules back to the default values, paste the following into the Terminal application:

```
security authorizationdb remove com.bombich.ccc.helper
```



```
security authorize -ud com.bombich.ccc.helper
```

The next time you attempt to modify or run a CCC backup task, CCC will re--apply its default rule set in macOS's Authorization database.

Creating a separate task to prevent VM container versions from bloating the SafetyNet

If you frequently use virtual machine container files (e.g. with Parallels, VMWare, VirtualBox, etc.), you may find that CCC's SafetyNet folder tends to get very large, very quickly. Every time you open your virtual machine, the monolithic virtual machine container file is modified, and CCC will require that it gets backed up during the next backup task. If the SafetyNet is on, CCC will move the older version of the VM container file into the SafetyNet folder. If you run your backup tasks on a daily basis and use your virtual memory container file every day, these large VM container files will quickly consume all of the free space on your backup volume.

You can avoid archiving the older versions of these virtual machine container files by creating a separate backup task for the parent folder of the virtual machine container files. Here's how to set things up:

1. Create a new task and name it something like **Everything except Parallels**
2. Choose your startup disk from CCC's Source selector
3. Choose **Some files...** from the Clone popup menu (underneath the Source selector)
4. In the file list in the Task Filter window, navigate to the location where your Parallels VM is saved (e.g. Users > yourname > Documents > Parallels) and uncheck the box next to the folder that contains your virtual machine container. You could exclude the container file itself, but choosing the parent folder gives you more flexibility in renaming the VM container, should you want to (e.g. Windows XP > Windows 7).
5. Choose your backup volume from the Destination selector
6. SafetyNet should be **ON**
7. Configure the task to run Daily and **Save** the changes
8. Create a new task and name it something like **Parallels Backup**
9. Choose **Choose a folder...** from the Source selector and select your Parallels folder as the source (e.g. the same folder that you excluded previously). By selecting this folder directly, you're explicitly limiting this task's scope to this folder.
10. Choose **Choose a folder...** from the Destination selector and select the Parallels folder on your backup volume as the destination
11. Turn SafetyNet **OFF** for this task
12. Schedule this task, then save the changes

Additionally, you can configure the first task to run that second task as a postflight action in **Advanced Settings**.

Outgoing network connections made by CCC

If you're using an application firewall such as [Little Snitch <https://www.obdev.at>](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 you submit a ticket to our help desk (mew.bombich.com and carboncopycloner.zendesk.com)
- When you view the documentation (which takes you to our website, bombich.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

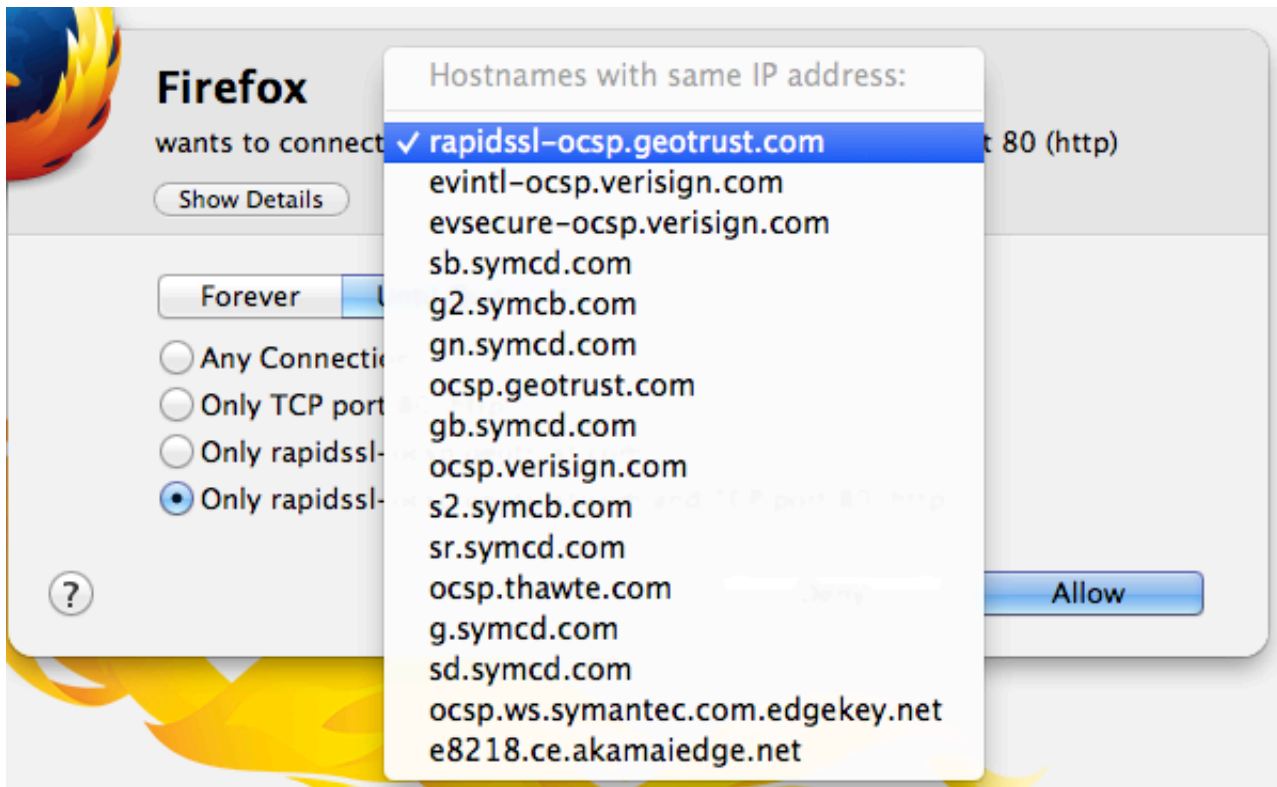
† These activities are enabled only upon your assent when you first launch CCC, and can be suppressed any time later via the Software Update section of CCC's Preferences window. No personal data, nor personally-identifiable data is **ever** sent to these services.

When you view the documentation via CCC, you connect to bombich.com just as you would in your web browser. Like most websites, bombich.com connects to other domains for certain purposes. We use [Content Delivery Networks \(CDNs\) <https://en.wikipedia.org/wiki/Content_delivery_network>](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 ytiming.com are all domains associated with Google's servers. We aren't actually connecting to all 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). This forum post at the ObDev website describes a similar report of the same problem (unrelated to CCC): [Little Snitch showing wrong host name for IP](#) <https://forums.obdev.at/viewtopic.php?f=1&t=8859>.

When I boot from my backup, Little Snitch reports that its rules have been replaced by a different version. Why, and how can I avoid this?

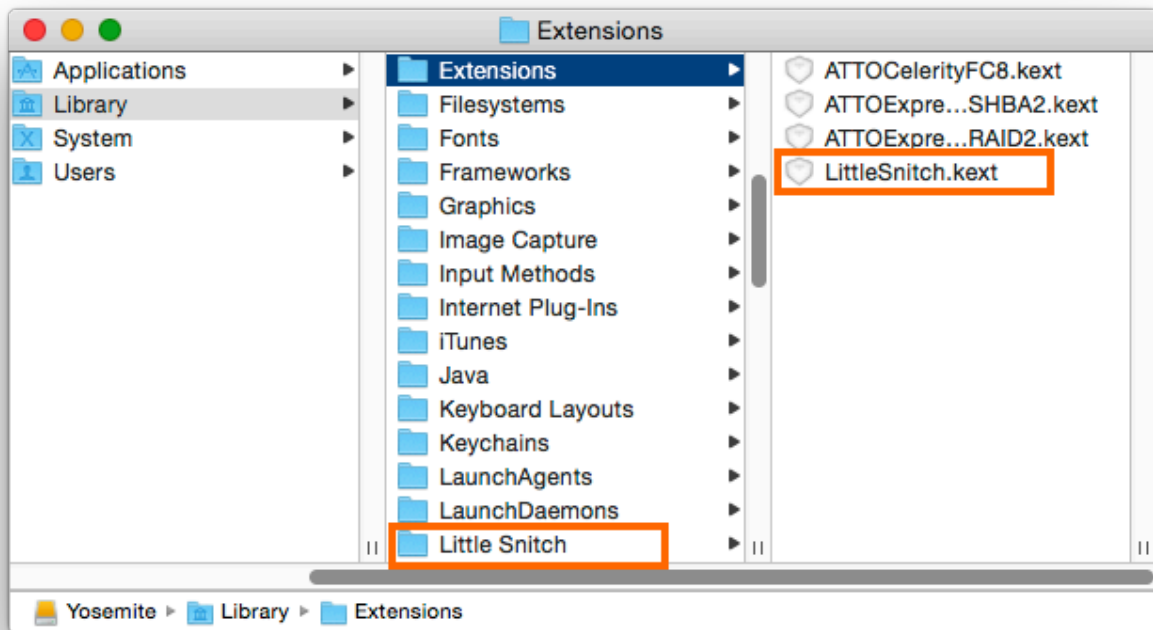
According to ObDev developers, it is crucial for Little Snitch to avoid unnoticed ruleset changes. Little Snitch therefore has numerous mechanisms to detect whether it is using the **exact** same ruleset file, as in, on the same volume and at the same physical address on that disk. This sort of mechanism makes it impossible for Little Snitch to use the ruleset on the booted backup volume without physical intervention from a user at the system (thus the dialog asking if it's OK to use the current version of rules or to use a default ruleset).

In cases where you have physical access to your computer while booting from the backup, the solution is straightforward — simply click the button to use the current rule set and everything behaves as normal.

In cases where you do not have physical access to the system, e.g. you have a server in a colocation facility, there is a logistical challenge. While Little Snitch is reporting that the ruleset doesn't match, it's also preventing network connectivity to and from the server. If you rely on VNC screen sharing to access the system, you will be unable to access the system to accept the current version of the Little Snitch ruleset.

According to ObDev developers, you can avoid this logistical lockout by removing the following two items from your backup volume before rebooting from it:

```
/Library/Extensions/LittleSnitch.kext  
/Library/Little Snitch
```



Once rebooted, reinstall Little Snitch to regain the application firewall and all is well.

While that method works fine for cases in which you plan to reboot from the backup volume, you're potentially in a lurch if you have an **unplanned** incident, e.g. the server's hard drive fails. To avoid encountering this problem altogether, you can [exclude those files from your backup task](http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task) <<http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>>.



CCC does not delete files from the destination that are excluded from the backup task <http://bombich.com/kb/ccc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task#delete_excluded>, so be sure to remove those items from your destination if you have already established your backup.

Limitations of online-only placeholder files

Some cloud storage service providers offer services that allow you to sync a local folder to "the cloud", and optionally choose to store those files only online, thus freeing up space on your hard drive. Some services that currently offer this functionality include:

- Dropbox Professional's "Smart Sync" feature
- Microsoft OneDrive's "Free up space" feature
- iCloud Drive's "Optimize Mac Storage" feature
- Google's "Drive File Stream" feature

Files that are only available online will typically have a "cloud" icon or badge in the Finder, e.g.

iCloud:  and Dropbox: 

When you choose to have these services store your files only online, do so with the understanding that it's not possible to maintain a local backup of those files.

Online-only files can't be backed up

When you specify that a file stored by one of these storage services should reside only online, the local copy of your file is deleted from your Mac and replaced with a 0-byte placeholder file. If you attempt to open the placeholder file, the agent software for your storage service provider automatically downloads the data of the file to your Mac and the document opens. While this is a convenient feature that allows you to free up some space on your Mac, this feature removes files from your local storage, which means that CCC can't make a backup of these online-only files. Before using these online-only features, you should consider whether you are comfortable with not having a local backup of the files that you choose to store only in the cloud.

Placeholder files may be backed up, but may not function as placeholder files on the backup disk

As noted above, when you open a placeholder file in the Finder, the agent software downloads the original. Likewise, if you attempt to copy a placeholder file via the Finder from one volume to another, the agent software downloads the data to the source, then copies the original file (leaving the downloaded source file in place). **CCC backups do not behave like Finder copies.** And for good reason - if you have 1TB of online-only files on your 500GB SSD, you wouldn't want Dropbox or iCloud to download all of that data when CCC attempts to make a backup! Rather, CCC copies the placeholder files as they are, retaining all of the placeholder attributes of the source files. CCC makes a non-proprietary backup of your files; our goal is to make the destination files look exactly like the source files.

Some placeholder files won't function as placeholder files on the destination. OneDrive, for example, won't see a placeholder file that is outside of your OneDrive folder (i.e. on your startup disk) as a "true" placeholder file, and will not engage to download the file's data when you attempt to open it. CCC makes a best-effort attempt to not copy OneDrive placeholder files at all. Microsoft's OneDrive client software actively prevents applications from accessing those files — OneDrive placeholders

are impossible to back up.

Dropbox's placeholder files function correctly when you back them up from an APFS volume to another APFS volume, and when you back them up from an HFS+ volume to another HFS+ volume. Because Dropbox uses a **different** proprietary technique for creating the placeholder file on each volume format, though, these placeholder files won't behave correctly when transferred from one filesystem format to another.

Google Drive File Stream uses yet another proprietary device for its placeholder files. These placeholder files (which include all Google document formats) can't be opened by any application other than Google Drive, so CCC does not attempt to back them up.

OneDrive may delete online-only files from the cloud when you restore a OneDrive folder from a backup

Because Microsoft's OneDrive syncing software prevents applications from accessing the contents of OneDrive online-only placeholder files, those placeholder files cannot be present on a backup. If you restore a OneDrive folder from a backup, the OneDrive service should be smart enough to not **delete** files from the cloud simply because the placeholders are now absent. For comparison, Dropbox and iCloud won't delete files whose placeholders are absent, rather those services will only delete a file from the cloud when an actual file removal event occurs. In our own testing, OneDrive does not delete online-only files from the cloud when restoring from a backup. People have [reported this concern](https://answers.microsoft.com/en-us/msoffice/forum/msoffice_onedrivefb-mso_win10-mso_o365b/when-is-microsoft-going-to-fix-onedrive-when-a/45f8e646-7421-4249-9272-03e8f255c28f) <https://answers.microsoft.com/en-us/msoffice/forum/msoffice_onedrivefb-mso_win10-mso_o365b/when-is-microsoft-going-to-fix-onedrive-when-a/45f8e646-7421-4249-9272-03e8f255c28f> on Microsoft's forums <<https://techcommunity.microsoft.com/t5/OneDrive-for-Business/Is-OneDrive-Deleting-Newer-Files-After-Backup-Restore/mp/228811>>, and two CCC users have reported the same concern to us. If you restore from a backup and encounter this problem, you can restore the deleted files using [these instructions from Microsoft](https://support.office.com/en-us/article/restore-deleted-files-or-folders-in-onedrive-949ada80-0026-4db3-a953-c99083e6a84f) <<https://support.office.com/en-us/article/restore-deleted-files-or-folders-in-onedrive-949ada80-0026-4db3-a953-c99083e6a84f>>.

If you're reading this because you encountered an error in your backup task indicating that CCC dropped a OneDrive placeholder file, take a moment to consider whether you should continue to include your OneDrive folder in your backups. On one hand, having a local backup of the OneDrive files that actually reside on your Mac is really nice to have. On the other hand, if you don't recall that placeholder files will be missing from your backup, then you may have some hassle in the future if/when you restore from that backup.

Related Documentation

- [Excluding files and folders from a backup task](http://bombich.com/kb/coc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task) <<http://bombich.com/kb/coc5/excluding-files-and-folders-from-backup-task>>

What is CCC's Privileged Helper Tool?

At its core, Carbon Copy Cloner is a product that is designed to make bootable backups of your Mac's operating system. In order for CCC to be able to make copies of system files, CCC needs to have the privilege of copying files that can't be read nor written by just any user – **CCC requires elevated privileges to copy macOS system files**. 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>](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>](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 change the owner of the privileged application to the root user, then set a special mode on that application that allows that application to run with the privileges of the owner of the application (root). While this is a popular technique on Linux and much, much older versions of Mac OS X, there is still a significant potential vulnerability with this approach – any user can open that privileged application and potentially use it as a puppet to perform privileged tasks. [Apple specifically discourages this practice <https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW18>](https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW18):

Note: Older software sometimes sets the setuid and setgid bits for the executable file, and sets the owner and group of the file to the privilege level it needs (often with the root user and the wheel group). Then when the user runs that tool, it runs with the elevated privileges of the tool's owner and group rather than with the privileges of the user who executed it. This technique is strongly discouraged because the user has the ability to manipulate the execution environment by creating additional file descriptors, changing environment variables, and so on, making it relatively difficult to do in a safe way.

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-smjobless?language=objc>](https://developer.apple.com/documentation/servicemanagement/1431078-smjobless?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 version 3 and Mac OS X Snow Leopard – right from the start. This architecture is not only more secure and future-proof than using setuid binaries, it also affords us, for example, the ability to perform backup tasks when no users are logged in to the system.

Related Documentation

- [Modifying CCC's Security Configuration <http://bombich.com/kb/ccc5/modifying-cccs-security-configuration>](http://bombich.com/kb/ccc5/modifying-cccs-security-configuration)
- [Uninstalling CCC <http://bombich.com/kb/ccc5/uninstalling-ccc>](http://bombich.com/kb/ccc5/uninstalling-ccc)
- [Granting Full Disk Access to CCC and its helper tool <http://bombich.com/kb/ccc5/granting-full-disk-access-ccc-and-its-helper-tool>](http://bombich.com/kb/ccc5/granting-full-disk-access-ccc-and-its-helper-tool)
- [System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool <http://bombich.com/kb/ccc5/carbon-copy-cloners-privileged-helper-tool>](http://bombich.com/kb/ccc5/carbon-copy-cloners-privileged-helper-tool)

Downgrading an APFS-formatted Fusion volume from Mojave

If you upgraded your Mac to macOS Mojave and have decided to downgrade for one reason or another, the procedure is [usually pretty straightforward](#). Fusion volumes, however, introduce a complication. Upon upgrading to Mojave, a Fusion volume will be converted from HFS+ to APFS. If you want to downgrade to High Sierra (or any earlier OS), you must reformat that Fusion volume as HFS+. Because APFS Fusion volumes are not handled gracefully by High Sierra, however, the procedure is a bit tedious. The following steps will help you downgrade your Mojave Fusion volume to High Sierra.

Warning: These instructions will permanently delete the contents of the two devices that belong to your Mac's internal Fusion device. If you're uncomfortable with any of the steps in this process, please don't hesitate to [ask us for help <http://bombich.com/software/get_help>](http://bombich.com/software/get_help).

1. Boot from your CCC bootable backup that you intend to restore from (e.g. macOS High Sierra or earlier).
2. Choose "About this Mac" from the Apple menu to verify that your Mac is booted from your backup volume.
3. Open Disk Utility.
4. Choose "Show all devices" from the View menu.
5. Identify the two devices that belong to the APFS Fusion volume. Typically one will be an SSD and the other will be an HDD, and both should be in the "Internal Devices" section of Disk Utility's sidebar.
6. Erase the SSD Fusion member as "Mac OS Extended, Journaled". Name it "FusionSSD" so it's easy to identify later.
7. Erase the HDD Fusion member as "Mac OS Extended, Journaled". Name it "FusionHDD" so it's easy to identify later.
8. Quit out of Disk Utility.
9. Open Carbon Copy Cloner.
10. Click on the "FusionHDD" disk in CCC's sidebar.
11. Click the "Recovery HD..." button at the bottom of the window.
12. Click the "Create Recovery HD" button. If that button is disabled, don't worry – this step isn't essential.
13. Quit out of CCC
14. Open the Terminal application, type the following command, then press the Return key:
`diskutil list`
15. In the list of devices and volumes, find and make a note of the device identifier (in the IDENTIFIER column) associated with FusionSSD and FusionHDD. For FusionSSD, we will use the whole device identifier, e.g. disk1, whereas for the FusionHDD, we will use the volume device identifier, e.g. disk5s2.
16. Type the following command in the Terminal, substituting the device identifiers noted in the previous step, then press the Return key:
`diskutil cs create "Macintosh HD" SSD_Whole_Device_Identifier HDD_volume_identifier`
17. The previous command will create an empty Fusion device, and print out a "Logical Volume Group" identifier. Select that identifier and copy it to the clipboard.
18. Type the following command in the Terminal, substituting the logical volume group identifier



noted in the previous step, then press the Return key:

```
diskutil cs createVolume Logical_Volume_Group JHFS+ "Macintosh HD" 100%
```

19. Quit out of the Terminal application.
20. Open Carbon Copy Cloner.
21. Create and run a new task, specifying your backup disk as the source and the new "Macintosh HD" Fusion volume as the destination.
22. When the restore task is complete, open the Startup Disk Preference Pane in the System Preferences application. Reset the startup disk to Macintosh HD, then reboot.

Veelgestelde vragen

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. Raadpleeg ook: [Alles wat u moet weten over Carbon Copy Cloner en APFS](#)
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-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

Reservekopie — Een [reservekopie](https://en.wikipedia.org/wiki/Backup) <<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.

Opstartbare reservekopie — Ook een reservekopie maar dan wel een van een volume dat een besturingssysteem bevat waarmee u de computer kunt opstarten als het primaire opstartvolume het laat afweten.

Opstartkiezer — Zie [Opstartbeheer](#).

C

Controlegetal berekenen of “Zoek en vervang beschadigde bestanden” — Met deze optie berekent CCC een MD5-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 doelvolumen ook daadwerkelijk overeenkomen met de inhoud van de bestanden op het bronvolume.

Kloon — Een kopie van een map of een volume; een algemene reservekopie. Hoewel een kloon niet identiek is (bepaalde caches worden beter niet gekopieerd omdat ze met een opstartbare reservekopie opnieuw moeten worden opgebouwd en bestanden zoals deze in de prullenmand worden uitgesloten), is het een algemene benaming voor een opstartbare CCC-reservekopie.

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](#) <<http://bombich.com/nl/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups>>

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

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.

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 kloon van de bron is.

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). Schijfkopieën worden alleen aanbevolen wanneer u een reservekopie naar een doel in het netwerk maakt. Op deze manier beschermt u immers de kenmerken die niet door het netwerkvolume worden ondersteund. Schijfkopieën zijn niet opstartbaar. [en reservekopie naar een schijfkopie maken](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/backing-up-disk-image>>

E

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.

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](#) <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/advanced-settings#ignore_xattrs>

F

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.

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](#) <<https://support.apple.com/en-us/HT204837>>

Firewire — Firewire is een interfacestandaard ontwikkeld door Apple waarmee externe randapparatuur op een computer kan worden aangesloten. Firewire-apparaten zijn betrouwbaar op te starten en leveren uitstekende prestaties die zich kunnen meten met USB 3. Deze interface is in grote mate vervangen door Thunderbolt op nieuwere Macs.

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 aliases, maar ze zijn alleen van toepassing op mappen en alleen de gebruiker kan er aanmaken.

H

HFS+ of 'OS X Uitgebreid (journaled)' — De standaardstructuur voor bestandssystemen die voor macOS-systeemvolumes wordt gebruikt. HFS+ werd voor het eerst geïntroduceerd in Mac OS 8 en is tijdens vele jaren bijgewerkt om ondersteuning te bieden voor de nieuwe functies van macOS. Apple introduceerde een vervanging voor HFS+ in macOS High Sierra: [Apple File System](#).

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.

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 opstartbare reservekopie van CCC gebruiken als bron voor Migratie-assistent.

[Apple Kbase #HT204350: Uw materiaal verplaatsen naar een nieuwe Mac](#)
<<https://support.apple.com/en-us/HT204350>>

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.

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 doelvolumen. [Een reservekopieschijf voorbereiden op een reservekopie van OS X](#)
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

Optimaliseren — Het verwijderen van ouder, gearchiveerd materiaal in het cache op het

doelvolumen. [Geautomatiseerd onderhoud van de map CCC SafetyNet](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder)
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>>

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.

Preflight-/Postflight-script — Een geavanceerde functie. Shellscripts kunnen aan het begin of het einde van een CCC-reservekopieetaak worden toegevoegd om de functionaliteit van de taak uit te breiden. [shellscripts vóór en na de reservekopieetaak uitvoeren](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts>

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. Raadpleeg [dit Wikipedia-artikel](https://en.wikipedia.org/wiki/RAID) <<https://en.wikipedia.org/wiki/RAID>> voor meer informatie.

Herstelpartitie — Een verborgen Apple-volume dat bij een macOS-opstartvolume hoort. De herstelpartitie geeft de gebruiker de mogelijkheid om het macOS opnieuw te installeren en moet ook aanwezig zijn alvorens de FileVault-codering op het bijbehorende opstartvolume wordt ingeschakeld. De aanwezigheid van een herstelpartitievolumen is niet vereist voor het onderhoud van een opstartbare reservekopie van de opstartschijf, noch voor het herstel vanaf een opstartbare reservekopie. [Herstelpartitie van Apple klonen](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition>>

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 functie 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 in het SafetyNet geplaatst. CCC plaatst ook de oudere versie van gewijzigde bestanden in het SafetyNet. Het SafetyNet is een *tijdelijke* en veilige opslagplaats voor unieke bestanden op het doel. Wanneer er weinig ruimte op het doel is, begint CCC de oudere onderdelen uit het SafetyNet te verwijderen. [Gegevens beschermen die al op het doelvolumen staan: het SafetyNet van Carbon Copy Cloner](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>>

Seed — Voor het eerst gegevens naar een doelvolumen 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.

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.

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 reservekopieetaak uit te breiden. U kunt bijvoorbeeld een postflight-script implementeren om het bronvolume te deactiveren. [shellscripts vóór en na de](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts)

[reservekopietaak uitvoeren <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts)

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 reservekopietaak 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.

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: de knoppen Bron, Doel en Kloon. [Eenvoudige modus <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/simple-mode>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/simple-mode)

Momentopname — Een momentopname is de vastgelegde status van een systeem op een bepaald moment, naar analogie met een foto. U kunt een momentopname gebruiken om het systeem naar een specifiek punt in de tijd terug te zetten.

Bron — De map of het volume met de gegevens die CCC moet kopiëren.

Overlappen — Wanneer een reservekopie meer dan één doel heeft om meer ruimte te hebben. CCC biedt geen ondersteuning voor het overlappen van meerdere doelen.

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.

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>](https://support.apple.com/en-us/HT204417)

T

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 <https://support.apple.com/en-eg/HT201255>](https://support.apple.com/en-eg/HT201255)

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. Raadpleeg: [Acties uitvoeren vóór en na de reservekopietaak: Start andere reservekopietaak \(taakketen\) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks)

Thunderbolt — Thunderbolt is een hardware-interface ontwikkeld door Intel waarmee externe randapparatuur op een computer kan worden aangesloten. Thunderbolt is een populaire, doch duurere interface voor het aansluiten van externe harde schijven op de Mac. Thunderbolt-apparaten leveren uitstekende prestaties en zijn betrouwbaar op te starten.

U

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. Macs die vóór 2012 zijn gemaakt, hebben geen ingebouwde ondersteuning voor USB 3. USB 3-apparaten kunnen met die Macs worden gebruikt maar zullen aan USB 2-snelheid werken.

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](#).
<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/my-disk-already-formatted-hfs-why-am-i-getting-warning>>

Het schijfgebruik op het doel komt niet overeen met de bron. Is CCC enkele bestanden vergeten?

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 <http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>](http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task).

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 van het nieuwe 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:

- [Ik heb gehoord dat APFS een 'kloonfunctie' heeft. Werkt deze op dezelfde manier als CCC? <http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs#math>](http://bombich.com/nl/nl/kb/coc5/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs#math)

- 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>>

Hoe weet ik dan of al mijn gegevens daadwerkelijk zijn gekopieerd?

Bij een APFS-volume krijgt u mogelijk nooit nauwkeurige waarden voor het schijfgebruik die zinvol kunnen worden vergeleken tussen de bron en het doel. U zou wel uw bestanden op dezelfde plaats op de bron en het doel moeten vinden. U zult bijvoorbeeld nooit merken dat een onderdeel ontbreekt op het doel (tenzij u het hebt uitgesloten van de reservekopie uiteraard). [Deze video <https://www.youtube.com/watch?v=n_7JgLKy_W0>](https://www.youtube.com/watch?v=n_7JgLKy_W0) helpt u de bestanden op de bron en het doel te vergelijken zodat u kunt controleren of u uw bestanden in de reservekopie kunt vinden.

Voor bron- en doelvolumes met de structuur HFS+ geeft een eenvoudige optelling van de bestanden en mappen op die volumes u zinvolle cijfers om te vergelijken. De functie [Details over schijfgebruik van volume <http://bombich.com/nl/software/files/tools/Volume_Disk_Usage_Details.zip>](http://bombich.com/nl/software/files/tools/Volume_Disk_Usage_Details.zip) kan u helpen deze opsomming te verkrijgen. Wanneer deze functie klaar is met het scannen van de bron- en doelvolumes, kunt u de rapporten vergelijken om afwijkingen te zoeken. U kunt deze functie gebruiken om ook individuele mappen op te sommen als u meer specifieke details over een afwijking van een bepaalde map wenst.

Als u een afwijking ziet die u niet kunt verklaren of waarvan u denkt dat die fout is, [laat het ons dan weten <http://bombich.com/nl/software/get_help>](http://bombich.com/nl/software/get_help) en we zullen u helpen dit te controleren.

I want to back up multiple Macs or source volumes to the same hard drive

Backing up multiple volumes or multiple Macs to a single hard drive can be a messy proposition. If you back up each source volume to the same destination volume without some pre-planning, data from each source volume will be merged in a heap on the backup volume. Additionally, your tasks will archive or delete each other's backed up content. Carbon Copy Cloner can solve this problem! We lay out a few different scenarios and solutions below.

"I want a bootable backup for each Mac on the same hard drive" (macOS High Sierra and later, APFS-formatted backup disk)

Each APFS volume that you add to your backup disk can hold a bootable backup of macOS High Sierra and later, or any other data that you would like to keep separate from other content on the backup disk.

It's really easy to create separate volumes in an APFS-formatted container. When you're backing up multiple volumes to the same backup disk, create a dedicated volume on that backup disk for each source volume:

1. Open Disk Utility
2. Choose "Show all devices" from the View menu
3. Select your current CCC destination volume in the sidebar
4. Choose **Add APFS Volume...** from the Edit menu
5. Name your new volume and click the Add button
6. Configure each of your CCC backup tasks to back up to its own dedicated volume on the destination

"I want to back up my startup disk and a data volume to the same backup disk" (macOS High Sierra and later, APFS-formatted backup disk)

Same as above — create a dedicated volume on your backup disk for each source that you're backing up:

1. Open Disk Utility
2. Choose "Show all devices" from the View menu
3. Select your current CCC destination volume in the sidebar
4. Choose **Add APFS Volume...** from the Edit menu
5. Name your new volume and click the Add button
6. Configure each of your CCC backup tasks to back up to its own dedicated volume on the destination

Related Documentation

- [Partitioning a new hard drive with APFS <https://youtu.be/n_arMTq3d58>](https://youtu.be/n_arMTq3d58)

"I want a bootable backup for each Mac on the same hard drive" (Sierra or older, HFS+ formatted backup disk)

Creating a bootable backup requires that you provide a dedicated backup volume for each Mac that you want to back up. If you want to maintain each bootable backup on the same hard drive, you simply create a partition for each computer that you want to back up using Disk Utility:

1. Open Disk Utility
2. Choose "Show all devices" from the View menu
3. Click on the top-most parent device of your backup disk
4. Click the "Partition" button in the toolbar
5. Click the "+" button to add a second partition to the backup disk
6. Configure each of your CCC backup tasks to back up to its own dedicated volume on the destination

Related Documentation

- [Learn more about partitioning a hard drive for use with Carbon Copy Cloner <http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)
- [Partitioning a new hard drive \[10.11 and 10.12\] <https://www.youtube.com/watch?v=3AUXkwaVVFQ>](https://www.youtube.com/watch?v=3AUXkwaVVFQ)
- [Partitioning a new hard drive \[10.10\] <https://www.youtube.com/watch?v=WZ1sstRdWjk>](https://www.youtube.com/watch?v=WZ1sstRdWjk)

"I want to back up my startup disk and a data volume to the same backup disk" (Sierra or older, HFS+ formatted backup disk)

Two CCC backup tasks will manage these backups. The first task will back up your startup disk directly to the backup volume for a bootable backup, the second task will back up your data volume to a subfolder on the backup volume. Thanks to CCC's SafetyNet [<http://bombich.com/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>](http://bombich.com/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet) feature, the two backup tasks will coexist peacefully.

1. Configure a CCC task to back up your startup disk to the backup volume. Choose your startup disk from the Source selector and choose the backup volume from the Destination selector.
2. Verify that the SafetyNet feature is **On**. [Note: If you have modified any Advanced Settings, be sure that the **Protect root-level items** [<http://bombich.com/kb/ccc5/advanced-settings#protect>](http://bombich.com/kb/ccc5/advanced-settings#protect) option is checked.]
3. Schedule the task, if desired, or choose "Save" from Carbon Copy Cloner's File menu. You can run this task immediately or let it run on schedule later.
4. Click the **New Task** button in CCC's toolbar.
5. Choose your data volume from CCC's Source selector.
6. In the Finder, create a new folder at the root level of the destination volume to store your data volume's backup. Finder may prompt you to authenticate if you ran the first task already, and that's OK.
7. Drag the new folder from the Finder onto CCC's Destination selector.
8. Schedule the task, if desired, or choose **Save** from Carbon Copy Cloner's File menu. Again, you can run this task immediately or let it run on schedule later.

CCC's SafetyNet will prevent the first task from erasing the content that you're backing up to a subfolder on that same destination volume.

"I want to back up multiple data volumes (no OS files) to the same backup disk"

The easiest way to back up multiple data-only volumes to the same backup disk is to create a folder on the backup disk for each volume you want to back up. Then you'll configure a task for each source volume that you want to back up, setting the destination to that disk's dedicated folder on the backup disk.

1. Click the **New Task** button in CCC's toolbar.
2. Choose your data volume from CCC's Source selector.
3. Choose **Choose a folder...** from the Destination selector
4. Select your destination volume in the sidebar
5. Click the **New Folder** button to create a new folder at the root level of the destination to store your data volume's backup, then select that folder as the destination.
6. Schedule the task, if desired, or choose **Save** from Carbon Copy Cloner's File menu. You can run this task immediately or let it run on schedule later.
7. Repeat the steps above for other source volumes, creating a new folder for each at the root level of the destination volume.

Sommige programma's vertonen een ander gedrag of vragen het serienummer op het gekloonde volume. Is CCC iets vergeten?

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 installatieschijven of een kopie van de serienummers van uw programma's bewaart voor het geval dat de programma's 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 programma's vertonen wanneer ze worden gestart op een nieuw volume, zijn er nu en dan eigenaardigheden die u kunt ervaren wanneer u opstart vanaf het gekloonde volume. Hieronder vindt u een lijst met mogelijk onverwacht gedrag dat ons is gemeld. Dit gedrag a) lijkt het gevolg van gestarte programma's vanaf een ander volume of op een andere Mac en b) lijkt of is niet op te lossen tijdens het maken van de reservekopie of het klonen:

- Dropbox vraagt u mogelijk de accountinstellingen opnieuw te configureren.
- GateKeeper 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).
- Een dialoogvenster kan verschijnen waarin u wordt gevraagd het programma 'Systeemactiviteiten' te zoeken (dit lijkt een eenmalige gebeurtenis; sluit het dialoogvenster en u dient het niet opnieuw te zien). Als u veel apps hebt die worden geladen wanneer u inlogt, kunt u veel van deze controlevensters voorkomen door de Shift-toets ingedrukt te houden tijdens het inloggen.
- Time Machine herkent mogelijk het originele bronvolume niet meer omdat de UUID is gewijzigd ([mogelijke oplossing <http://www.baligu.com/pondini/TM/B6.html>](http://www.baligu.com/pondini/TM/B6.html)).
- De verbinding van **Google Drive** met uw account moet worden verbroken en daarna

opnieuw tot stand worden gebracht [Meer informatie leest u hier.](#)

<http://bombich.com/nl/kb/discussions/google-drive-reports-google-drive-folder-missing>

- 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 [[mogelijke oplossing <https://forums.adobe.com/thread/370733?tstart=0>](https://forums.adobe.com/thread/370733?tstart=0)]
- Finder zet mogelijk geen aliassen naar bestanden op een reservekopievolume om als die aliassen zijn gemaakt in Snow Leopard of nieuwer. Finder geeft u de mogelijkheid om deze aliassen “opnieuw te adresseren” wanneer u ze probeert te openen.
- Netwerkinstellingen worden mogelijk niet gerespecteerd op 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. De sleutelhanger **Lokale onderdelen** wordt alleen behouden op het originele volume waarop die is aangemaakt en kan niet vanaf een reservekopie worden teruggezet (zelfs Time Machine-reservekopieën). Als u de synchronisatie van de iCloud-sleutelhanger inschakelt (voordat u zich in een situatie bevindt waarin een herstel noodzakelijk is), worden de wachtwoorden in deze sleutelhanger bewaard in iCloud en met een hersteld volume gedeeld zodra u inlogt bij iCloud op dat herstelde volume.
- Instellingen van Little Snitch, of een subset daarvan, worden mogelijk niet herkend wanneer opgestart is van een reservekopievolume. [Objective Development raadt aan <https://forums.obdev.at/viewtopic.php?f=1&t=4874>](https://forums.obdev.at/viewtopic.php?f=1&t=4874) om eerst uw regels te exporteren en ze daarna opnieuw te importeren als u hebt opgestart vanaf het reservekopievolume.
- Als u een catalogus van Adobe Lightroom opent vanaf een gekloond of 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 <https://helpx.adobe.com/lightroom/help/locate-missing-photos.html>](https://helpx.adobe.com/lightroom/help/locate-missing-photos.html) voor instructies om uw catalogus opnieuw te koppelen aan de fotomappen op uw gekloonde volume of [bekijk deze video op ons YouTube-kanaal <https://youtu.be/vZEdy_aVbeo>](https://youtu.be/vZEdy_aVbeo) om een demonstratie van het probleem en de oplossing te zien.
- Het Support-team van TeamViewer raadt u aan TeamViewer opnieuw te installeren als u een reservekopie naar een andere Mac terugzet.
- Als het programma Box Sync is geconfigureerd om te starten wanneer u inlogt, zal het bij een opstart vanaf een reservekopie de inhoud van uw Box Sync-map verwijderen en vervolgens de volledige inhoud opnieuw vanaf Box.com downloaden. Het programma Box Sync gebruikt een map-inodenummer om de Box Sync-map te identificeren en dat kenmerk kan tijdens een reservekopie of een herstel niet worden behouden.
- Handtekeningen in de app Voorvertoning worden niet herkend wanneer een andere Mac vanaf het reservekopievolume wordt opgestart. Ze worden alleen herkend op de Mac waarop ze zijn aangemaakt.
- ApplePay werkt mogelijk niet naar behoren wanneer een andere Mac vanaf uw reservekopie wordt opgestart. [[Oplossing <https://blog.yimingliu.com/2017/06/15/resolving-endless-apple-pay-add-card-loop-after-time-machine-restore/>](https://blog.yimingliu.com/2017/06/15/resolving-endless-apple-pay-add-card-loop-after-time-machine-restore/)]

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.

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](http://bombich.com/kb/ccc5/backing-up-large-files-mounted-disk-images-and-virtual-machine-containers) (mounted disk image, Entourage 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. Again, keep in mind that this is only applicable for non-APFS source volumes.

Related Documentation

- [Backing up large files, mounted disk images, and Virtual Machine containers](http://bombich.com/kb/ccc5/backing-up-large-files-mounted-disk-images-and-virtual-machine-containers)
- [Leveraging Snapshots on APFS Volumes](http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes)

Kan ik een reservekopie van een computer maken en de kloon gebruiken om een andere computer te herstellen?

Vaak is het antwoord: **waarschijnlijk wel**. Toch zijn er enkele zaken waarmee u rekening moet houden.

Installeer geen oudere versie van macOS dan de versie die bij uw Mac is meegeleverd

Wanneer u een nieuwe Mac koopt, heeft die een specifieke macOS-versie en ook een **build** voor dat specifieke Mac-model. Als u een oudere versie of build van het besturingssysteem installeert door bijvoorbeeld uw oude Mac naar de nieuwe te klonen, kan de nieuwe Mac onverwacht gedrag vertonen of start deze zelfs helemaal niet op. **Als u de nieuwe Mac voor het eerst gebruikt, gebruikt u Migratie-assistent om uw gegevens naar de nieuwe Mac te migreren.**

Als de **nieuwe** Mac gewoon een andere Mac is die u niet net in de winkel hebt gekocht, kan het klonen van de Mac naar de nieuwe Mac probleemloos verlopen. Wanneer u de bron-Mac naar de nieuwe Mac kloon, zorgt u ervoor dat de bron-Mac is bijgewerkt naar één release hoger dan die op de nieuwe Mac. Bijvoorbeeld: als macOS 10.12.4 op de nieuwere Mac staat, werkt u de bron-Mac bij naar 10.12.5 alvorens de migratie uit te voeren. Mocht zo'n update niet beschikbaar zijn, gebruik dan de **Migratie-assistent** <<https://support.apple.com/kb/HT204350>>.

Macs met een T2-chip of Apple Silicon-chip hebben "gepersonaliseerde" besturingssystemen

Wanneer macOS wordt geïnstalleerd op een Mac met T2-chip of Apple Silicon-chip, ondertekent het installatieprogramma van macOS enkele opstartbronnen met een handtekening in de vorm van een code die voor elke Mac uniek is. Als u probeert uw Mac op te starten vanaf de reservekopie van een andere Mac, zal de Mac weigeren om vanaf dat volume op te starten en het volgende aangeven:

Er is een software-update vereist om deze opstartschijf te gebruiken. Je kunt de software nu bijwerken of een andere opstartschijf selecteren.

Deze "update" omvat de download van systeembronnen en de daaropvolgende aanpassing van het besturingssysteem op het reservekopievolume aan de huidige Mac. Hiervoor is een internetverbinding vereist. Het programma van die update werkt doorgaans en het reservekopievolume is vervolgens opstartbaar, maar diverse factoren kunnen ervoor zorgen dat het proces mislukt. Na **de bevestiging dat de versie van het besturingssysteem compatibel is met de Mac die u probeert op te starten** <<https://support.apple.com/en-us/HT201686>>, hebt u twee opties:

Mac met T2-chip

- Houd Command+R ingedrukt om de Mac in de **Herstelmodus** <<https://support.apple.com/en-us/HT201314>> op te starten en **wijzig de instelling Veilig opstarten in Gemiddelde beveiliging**

<<https://support.apple.com/en-us/HT208330>> en start vervolgens op vanaf het reservekopievolume, of

- Houd bij het opstarten de T-toets ingedrukt om de Mac in de **Doelschijfmodus** <<https://support.apple.com/en-us/HT201255>> op te starten, sluit de Mac en de reservekopieschijf aan op een andere Mac en zet vervolgens de reservekopie terug naar de interne opslag van de Mac die zich in de doelschijfmodus bevindt. CCC zal het macOS vragen om de doel-Mac te personaliseren. Voor deze procedure is macOS Catalina of nieuwer en een internetverbinding vereist.

Mac met Apple Silicon-chip

Houd bij het opstarten de aan/uit-knop ingedrukt, selecteer 'Opties' en druk vervolgens op de knop 'Ga door'. Dan:

- Kies 'Opstartbeveiligingshulpprogramma' in het menu Hulpprogramma's, wijzig het Beveiligingsbeleid in **Verminderde beveiliging** en start vervolgens op vanaf het reservekopievolume, of
- Kies 'Deel schijf...' in het menu Hulpprogramma's, selecteer een volume dat u wilt delen en klik vervolgens op de knop 'Begin met delen'. Sluit de reservekopieschijf rechtstreeks aan op een andere Mac, sluit de delende Mac aan op de andere Mac via USB of Thunderbolt en zet vervolgens de reservekopie rechtstreeks terug naar de gedeelde schijf van de delende Mac. CCC zal het macOS vragen om de doel-Mac te personaliseren. Voor deze procedure is macOS Catalina of nieuwer en een internetverbinding vereist.

Zet de reservekopie van een Intel Mac niet terug naar een M1 Mac. Als u gegevens van een oudere Mac wilt migreren naar een nieuwere Mac, moet u **Migratie-assistent <<https://support.apple.com/kb/HT204350>> gebruiken.**

Bepaalde voorkeuren in macOS worden als "host-specifiek" beschouwd

Zulke voorkeuren worden genegeerd als u een andere computer opstart met het gekloonde besturingssysteem en de gekloonde gegevens. De voorkeuren voor de schermbeveiliging zijn bijvoorbeeld host-specifiek. Als u een andere computer opstart vanaf de opstartbare kloon en de schermbeveiliging wordt geactiveerd, merkt u dat de standaardinstellingen worden gebruikt. Geen zorgen: u hebt geen gegevens verloren. De oorspronkelijke voorkeuren worden "hersteld" wanneer u opnieuw opstart vanaf de oorspronkelijke Mac. Om te weten welke voorkeuren host-specifiek zijn, houdt u de Option-toets ingedrukt en kiest u **Bibliotheek** in het menu Ga van de Finder. Ga dan naar Bibliotheek > Preferences > ByHost.

Netwerkinstellingen blijven mogelijk niet behouden op een andere Mac

Naast de programmaspecifieke voorkeursbestanden wordt de netwerkconfiguratie van de ene Mac mogelijk niet aanvaard door de andere Mac. macOS-netwerkinstellingen worden bewaard in /Bibliotheek/Preferences/System Configuration/preferences.plist en CCC kopieert dat bestand tenzij u het expliciet uitsluit. Soms behoudt een Mac de instellingen uit het configuratiebestand van een andere Mac maar vaak zijn er voldoende verschillen in de configuratie van de netwerkhardware dat macOS beslist om de inhoud van dat bestand te negeren.

Bepaalde programma's kunnen anders werken als u ze op een andere Mac opent

In dit onderdeel van de CCC-documentatie <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/some-applications->

[behave-differently-or-ask-serial-number-on-cloned-volume.-did-ccc-miss>](#) worden bepaalde betrokken bekende programma's meer in detail besproken.

Het macOS-installatieprogramma past een firmware-upgrade toe

Oudere Macs herkennen APFS-volumes niet als opstartbare apparaten totdat het macOS-installatieprogramma een firmware-upgrade heeft toegepast. Als u High Sierra of hoger op een andere Mac wilt klonen, moet u het macOS-installatieprogramma minstens een keer op dat systeem hebben gebruikt om het nieuwere OS met succes op die Mac te kunnen klonen.

Hoe weet ik nu of het gaat werken?

Bepalen of dit type kloon gaat werken in uw situatie is heel eenvoudig. Start de doel-Mac gewoon op vanaf de CCC-reservekopie van de bron-Mac:

1. Sluit de CCC-reservekopie van de bron-Mac aan op de doel-Mac met een Thunderbolt- of USB-kabel.
2. Open op de doel-Mac het voorkeurenpaneel Opstartschijf in Systeemvoorkeuren en stel het reservekopievolume van de bron-Mac in als de opstartschijf. Klik vervolgens op de knop Herstart.

Als de doel-Mac met succes is opgestart vanaf het macOS van de bron-Mac, weet u dat het werkt! Open CCC en kloon dan de schijf van de bron-Mac naar de interne harde schijf van de doel-Mac. Als de doel-Mac niet kon opstarten vanaf het macOS van de bron-Mac, gebruikt u Migratie-assistent om uw gebruikersgegevens en programma's over te zetten.

Gerelateerde documentatie

- [Apple Kbase #HT201686](https://support.apple.com/kb/HT201686): Installeer geen lagere versie van Mac OS X dan de versie die bij uw Mac is meegeleverd <<https://support.apple.com/kb/HT201686>>
- [Apple Kbase #HT204319](https://support.apple.com/kb/HT204319): macOS-versies en -builds die met Mac-computers worden meegeleverd <<https://support.apple.com/kb/HT204319>>
- [Apple Kbase #HT208020](https://support.apple.com/kb/HT208020): Een upgrade van macOS op een Mac in uw instelling uitvoeren <<https://support.apple.com/kb/HT208020>>

I have a clone created by another application. Will CCC recognize that data, or will it want to recopy everything?

CCC always examines the files on the destination to determine if they already match those on the source. If you have a volume that is virtually identical to your source, CCC will copy only the items that are different between the two volumes.

Scenario 1: Clone created by another cloning utility

If the software you used previously created a non-proprietary clone of your source to the destination, then CCC will copy only the items that have changed since you created the backup. CCC doesn't care what application you used to copy the files previously, only whether the files match based on name, path, and modification date.

Scenario 2: I replaced my hard drive with an SSD, and now I want to use the HDD as my backup

Whether you cloned your HDD to the SSD or used Migration Assistant to get your data there, the bulk of the data on your HDD and SSD are identical. Once again, CCC doesn't care how the data got there or what application put it there, CCC will copy only the items that are different between the two volumes.

Scenario 3: My backup is in a folder on the destination. Why is CCC recopying everything?

The common use of CCC is to create a bootable clone of your startup disk. To do this, CCC copies all of the stuff from your source volume directly to the destination volume — not into a subfolder, but directly to the destination. At the end of the task, the destination looks exactly like the source. Typically you see **Applications**, **Library**, **System**, and **Users** on the source volume, so that's exactly what you should see on the destination volume.

If your previous backup was placed in a folder, however, then you must instruct CCC to place your backup into that same folder (assuming that's what you want — macOS will not work when placed in a folder on the destination). To do this, choose **Choose a folder** from the Destination selector to select the folder that your backup should be placed into.

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

CCC kan een reservekopie van de inhoud van de Boot Camp-partitie maken maar kan geen opstartbare kloon van de partitie 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>](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. Kies **Geselecteerde bestanden...** in het venstermenu onder de Bronkiezer
3. Sluit in het venster Taakfilter **WINDOWS** en **Program Files** uit
4. Klik op de knop Gereed
5. Klik op de knop Bewaar of kies **Bewaar** in het menu **Archief** van CCC

Kloont 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. In deze drie onderdelen van de documentatie vindt u meer informatie:

[Kan ik een reservekopie maken terwijl ik mijn computer gebruik? Als bestanden zijn geopend, worden zij dan ook opgenomen in de reservekopie? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-run-backup-while-im-using-my-computer-if-i-have-open-files-will-they-be-backed-up>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/can-i-run-backup-while-im-using-my-computer-if-i-have-open-files-will-they-be-backed-up)

[Mijn doel heeft net voldoende ruimte voor de gegevens op de bron. Waarom kan CCC de reservekopietaak niet voltooien? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/ccs-reported-destination>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/ccs-reported-destination)



[full.-what-can-i-do-avoid#destination_is_tight_on_space>](#)

Voorbeeld van pre- en postflight-shellscripts (bijv. Parallels automatisch onderbreken)

<<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples>>

CCC heeft gemeld dat het doel vol is. Hoe kan ik dit vermijden?

De SafetyNet-optimalisatie van CCC begint standaard met een limiet van 25 GB beschikbare ruimte op het doel bij het begin van elke reservekopietaak. CCC verhoogt die limiet automatisch naargelang dat nodig is. Als u niet de standaardinstellingen van CCC voor SafetyNet gebruikt en de fout “Doel is vol” ziet, moet u in de Geavanceerde instellingen wellicht een soepelere optimalisatielimiet instellen. De vereiste hoeveelheid vrije ruimte op uw doel is afhankelijk van de grootte van de bestanden die u normaal gesproken in de loop van de dag bewerkt. Over het algemeen hebt u aan het begin van de reservekopietaak (d.w.z. direct nadat de optimalisatie is voltooid) zo veel ruimte nodig als er doorgaans tijdens een reservekopietaak wordt gekopieerd. Dus als CCC doorgaans 9 GB aan gegevens kopieert, met af en toe een uitschieter naar 14 GB, dat dient u bij het instellen van de optimalisatie rekening te houden met die maximale waarde (d.w.z. minstens 15 GB aan vrije ruimte over te houden). Vooral als u geregeld grote bestanden bewerkt, kan de nominale hoeveelheid gekopieerde gegevens elke keer behoorlijk groot zijn. Als u bijvoorbeeld elke dag een virtuele Windows-container van 80 GB gebruikt, dan is de nominale hoeveelheid gegevens die tijdens uw dagelijkse reservekopietaak wordt gekopieerd ten minste 80 GB. U zult uw optimalisatie-instellingen daar dus op moeten afstemmen.

Om de CCC-instellingen voor SafetyNet-optimalisatie te wijzigen, selecteert u uw taak in het hoofdvenster van CCC en doet u het volgende:

1. Klik op de knop **Geavanceerde instellingen**.
2. In de sectie **Vóór het kopiëren van bestanden** geeft u aan hoe CCC de SafetyNet-map moet optimaliseren, bijvoorbeeld op basis van de beschikbare vrije ruimte op het doel, de leeftijd van de bestanden of de grootte van de bestanden.
3. Geef een limiet op.
4. Als u de optie voor het vrijmaken van ruimte hebt geselecteerd, moet u overwegen om het aankruisvak **Pas automatisch aan** in te schakelen zodat CCC deze waarde automatisch kan beheren voor u.
5. Bewaar de wijzigingen van uw taak.

Waarom geeft CCC aan dat het doel vol is, terwijl er voldoende ruimte lijkt te zijn voor nieuwere bestanden?

Om te voorkomen dat een goed reservekopiebestand wordt overschreven door een beschadigd bestand op de bron, gebruikt CCC een speciale procedure voor het kopiëren van bestanden, genaamd **atomische** kopie. Als een bestand is gewijzigd sinds de laatste reservekopie, wordt het naar het doel gekopieerd met een tijdelijke bestandsnaam, zoals .bestandsnaam.XXXXXX. Wanneer CCC klaar is met het kopiëren van het bestand, wordt de oudere versie op het doel verwijderd (of verplaatst naar SafetyNet), waarna CCC de naam van het bijgewerkte bestand verandert in de juiste bestandsnaam.

Omdat CCC deze speciale procedure gebruikt, moet het **doelvolumen ten minste voldoende vrije ruimte hebben voor het opslaan van alle gegevens die gekopieerd worden, plus genoeg ruimte voor het opslaan van een tijdelijke kopie van het grootste bestand op het bronvolume**. Als u vaak erg grote bestanden bewerkt, zoals films, schijfkopieën of containers van virtuele machines, dan dient u een reservekopievolumen te kiezen dat aanzienlijk meer ruimte heeft dan door uw bronvolume gebruikt wordt, om te voorkomen dat de ruimte opraakt tijdens de reservekopietaak. Bovendien moet u de CCC-instellingen voor SafetyNet-optimalisatie zo

configureren dat er ruimte is voor een tijdelijke kopie van het grootste bestand op het bronvolume.

Een mooi voorbeeld van dit dilemma

Laten we uitgaan van het volgende:

- Een bronvolume van 500 GB
- Een doelvolumen van 500 GB
- 450 GB gegevens op de bron
- Het grootste bestand op de bron is 75 GB groot

Als het doel leeg is, is het heel eenvoudig: 450 GB gegevens passen makkelijk op een schijf met een capaciteit van 500 GB.

Maar laten we even kijken wat er gebeurt bij de volgende reservekopie. Neem aan dat er geen wijzigingen op de bron zijn doorgevoerd, behalve aan dat 75 GB grote bestand. Hoe wordt dat bestand dan gekopieerd naar het doel? Momenteel heeft het doel maar 50 GB vrije ruimte.

Optie A: ouderwets

- Verwijder het 75 GB grote bestand van het doel
- Kopieer het nieuwe bestand van 75 GB van de bron naar het doel

Optie B: atomisch

- Kopieer het nieuwe bestand van 75 GB van de bron naar het doel
- Verwijder het 75 GB grote bestand van het doel

Optie B is niet mogelijk in dit scenario. Maar optie A is niet slim. CCC gebruikt nooit optie A omdat er dan gewoon met uw gegevens wordt gegoocheld. Dit is ook niet theoretisch. We hebben verhalen gehoord van mensen die op deze manier gegevens hebben verloren met andere "reservekopieesoftware".

CCC gebruikt de atomische kopieermethode. In plaats van een bestand te verwijderen dat wordt vervangen, en dan het vervangende bestand te kopiëren, kopieert CCC het vervangende bestand eerst naar het doel (met een tijdelijke bestandsnaam). Nadat het bestand is gekopieerd, zal CCC de oudere versie van het bestand verwijderen (of archiveren) en zal CCC vervolgens de naam van het tijdelijke bestand wijzigen in de juiste naam. Dit is vooral belangrijk voor het geval dat CCC zou ontdekken dat het bronbestand onleesbaar is wegens een mediafout. Met de kopieermethode van optie A zou u immers geen goede kopie van het bestand op het doel hebben en de beschadigde kopie op de bron overhouden. Het nadeel van de atomische kopieermethode is dat het doel voldoende vrije ruimte moet hebben voor de oude versie van het bestand en de vervangende versie van het bestand.

Als u zich ooit in deze situatie bevindt, hebt u enkele opties:

- Koop een grotere doelschijf zodat CCC veilige reservekopieën kan maken. We raden deze optie sterk aan.
- Implementeer een [preflight-script](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts> dat het 75 GB grote bestand verwijdert en hoop dat het bronbestand nooit beschadigd raakt. U kunt [hier een voorbeeld van een preflight-script downloaden](#) <http://bombich.com/nl/software/files/tools/remove_large_file.sh.zip>.

En ook dit nog: de optie voor probleemoplossing 'Maak eerst ruimte vrij' is perfect compatibel met

de atomische kopieermethode. Daarom is het niet van toepassing in dit scenario. De verwijderingsfase verwijdert bestanden van het doel die niet langer aanwezig zijn op de bron, maar niet bestanden die tijdens de reservekopie worden bijgewerkt.

Ik heb SafetyNet uitgeschakeld. Hoe kan het doel dan te vol zijn?

Als u SafetyNet in CCC hebt uitgeschakeld, dan worden te verwijderen onderdelen verwijderd wanneer ze worden aangetroffen. CCC verwerkt de bestanden en mappen op uw bron- en doelvolumen in alfabetische volgorde. Daardoor is het mogelijk dat CCC nieuwe bestanden naar het doel probeert te schrijven, voordat onderdelen worden verwijderd die van de bron zijn verwijderd. Als u grote wijzigingen hebt aangebracht in de indeling van uw bron (bijv. mappen hebt hernoemd en verplaatst of veel onderdelen hebt verwijderd en aangemaakt), wilt u wellicht de volgende stappen proberen om proactief ruimte op het doel vrij te maken:

1. Als u er niet voor hebt gekozen om de SafetyNet-map op het doel te verwijderen wanneer u de SafetyNet-optie hebt uitgeschakeld, kiest u **Verwijder een SafetyNet-map...** in het menu **Hulpprogramma's**. Sleep de map `_CCC SafetyNet` van de Finder naar het venster **Verwijder een SafetyNet-map** om die map te verwijderen.
2. Klik op de knop Geavanceerde instellingen.
3. Schakel het aankruisvak [Bescherm onderdelen op rootniveau op het doel <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings#protect>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings#protect) uit.
4. Schakel het aankruisvak [Maak eerst ruimte vrij <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings#troubleshooting>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/advanced-settings#troubleshooting) in het deelvenster in.
5. Bewaar en start de reservekopietaak.

Gerelateerde documentatie

- [Waarom verschilt het schijfgebruik tussen de bron en het doel? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccc-miss-some-files>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccc-miss-some-files)
- [Geautomatiseerd onderhoud van het CCC SafetyNet <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder)
- [Een aparte taak aanmaken om te voorkomen dat containerversies van virtuele machines het SafetyNet laten vollopen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet)
- [De instelling 'Houd verbindingsactiviteit bij in logbestand' van Mail maakt enorme bestanden <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup#mail_cd_log>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup#mail_cd_log)

Can I use Carbon Copy Cloner to clone a Time Machine backup?

No, CCC will exclude the Backups.backupdb folder during a backup task because Time Machine backup folders contain Apple-proprietary filesystem devices. Apple's recommended procedure for copying a Time Machine volume is documented in [this Apple Kbase article](https://support.apple.com/en-us/HT202380) <<https://support.apple.com/en-us/HT202380>>.

Backing up Time Machine sparsebundle disk images

When Time Machine is configured to back up a Macintosh to a network volume (such as a Time Capsule device), Time Machine stores the backup in a sparsebundle disk image. CCC can copy these sparsebundle disk image files without any special configuration; simply choose your network volume as the source of your CCC backup task. In fact, CCC quite capably copies only the bands within the sparsebundle that have changed, so you can add CCC to this type of setup for a second tier backup to an offsite network share.

Note that CCC will exclude the Backups.backupdb folder at the root level of a volume by default. If your source volume has a folder by that name, and you want CCC to copy sparsebundle disk images from this folder, you can choose **Choose a folder...** from CCC's Source selector and choose the Backups.backupdb folder directly to configure CCC to back up the sparsebundle disk images. Note that the only items in a Backups.backupdb folder that CCC will copy are sparsebundle disk images. Other folders, e.g. local Time Machine backups will be excluded. Further, CCC will only consider sparsebundle images for deletion in a Backups.backupdb folder on the destination. Other items in this folder on the destination will be protected from deletion.

Lastly, please note that no application can access the contents of a sparsebundle disk image file **while that disk image is mounted or otherwise deemed to be in use**. For example, if your Time Machine backups are currently running and backing up to a disk image, CCC will not be able to copy the disk image file, rather it will get an error that the files are in use.

Frequently Asked Questions about encrypting the backup volume

- [Can I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume?](#)
- [If I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume, will the copied files be encrypted on the destination?](#)
- [Will Carbon Copy Cloner enable encryption on my backup volume?](#)
- [Do I have to wait for encryption to complete before rebooting from my production volume?](#)
- [What password do I use to unlock my encrypted volume?](#)
- [What happens if I change my account password on the source volume? Does the encryption password on the backup volume get updated automatically?](#)
- [I enabled encryption on my 3TB USB backup disk. Why can't I boot from that volume any more?](#)
- [Can I create a bootable backup on a pre-encrypted volume? Why do you recommend cloning to a non-encrypted volume first?](#)
- [I restored my backup to another Mac that had FileVault enabled, and now I can't unlock the cloned volume.](#)
- [I can't enable FileVault, I'm told that my account cannot be used to manage encryption on this Mac](#)
- [The Startup Security Utility reports that authentication is needed, but no administrators can be found](#)
- [After cloning to an APFS volume that previously had FileVault enabled, the destination can't be unlocked on startup](#)
- [After cloning to an APFS Encrypted volume there is a 24-second stall during startup](#)
- [My YubiKey authentication device can't unlock my encrypted backup volume on startup](#)

Can I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume?

Yes.

If I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume, will the copied files be encrypted on the destination?

No, encryption occurs at a much lower level than copying files. When an application reads a file from the encrypted source volume, macOS decrypts the file on-the-fly, so the application only ever has access to the decrypted contents of the file. Whether your backed-up files are encrypted on the destination depends on whether encryption is enabled on the destination volume. If you want the contents of your backup volume to be encrypted, follow the [procedure documented here](http://bombich.com/kb/coc5/working-filevault-encryption) <<http://bombich.com/kb/coc5/working-filevault-encryption>> to enable encryption.

Will Carbon Copy Cloner enable encryption on my backup volume?

No. You can enable encryption in the Security & Privacy preference pane while booted from your bootable backup, or in the Finder by right-clicking on your backup volume (for a backup volume that does not have an installation of macOS).

Do I have to wait for encryption to complete before rebooting from my production volume?

No. Once you have enabled encryption on the backup volume, you can reboot from your production

startup disk and the encryption process will continue in the background.

What password do I use to unlock my encrypted volume?

When you boot your Mac from the backup volume and enable FileVault in System Preferences, you explicitly choose which user accounts will be allowed to unlock that volume. To unlock the volume in the future, enter the password to any of those user accounts. Do not attempt to use the Recovery Key or your Apple ID account password to unlock the volume — those passwords will not unlock the volume.

If you erased your backup volume as encrypted in Disk Utility, then you will use the password that you specified in Disk Utility to unlock the volume.

What happens if I change my account password on the source volume? Does the encryption password on the backup volume get updated automatically?

The encryption password(s) on the backup volume will **not** be automatically updated when you change the password for an account on the source volume. When you boot from the backup volume, you may notice that your user account icon is a generic icon, and the text indicates "[Update needed]". The update that is required is within the proprietary encryption key bundle that macOS maintains for your encrypted volume. This encryption key is not maintained on the backup volume, and it is Apple-proprietary, so it isn't something that CCC can or should modify. To update the encryption password on the destination volume:

1. Choose the backup volume as the startup disk in the Startup Disk preference pane and restart your computer. You will be required to provide the old password to unlock the volume on startup.
2. Open the Users & Groups preference pane in the System preferences application.
3. Click on the user whose password was reset on the source volume and reset that user's password again. Resetting the password while booted from the backup volume will update the encryption key for that user on the backup volume.
4. Reset the password for any other user accounts whose password was reset on the original source.

I enabled encryption on my 3TB USB backup disk. Why can't I boot from that volume any more?

Some versions of OS X have difficulty recognizing USB devices that have been encrypted with FileVault. The Western Digital My Passport Ultra 3TB disk, for example, works fine as a bootable device when not encrypted. In our tests, however, this device was no longer recognizable when FileVault encryption was enabled. This problem appears to be limited to OS X 10.11 El Capitan. The same volume was accessible using older and newer OSes, and also functioned fine as an encrypted startup device using older and newer OSes.

Can I create a bootable backup on a pre-encrypted volume? Why do you recommend cloning to a non-encrypted volume first?

Catalina users: It is not possible to **create** a bootable backup on a pre-encrypted backup disk, [Apple's tools just don't permit this <http://bombich.com/kb/cc5/macOS-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption>](http://bombich.com/kb/cc5/macOS-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption). You can enable FileVault after establishing your initial backup, and then CCC can **maintain** a bootable backup on your FileVault-encrypted backup volume.

We generally [recommend that people establish a bootable backup on a non-encrypted volume <http://bombich.com/kb/ccc5/working-filevault-encryption>](http://bombich.com/kb/ccc5/working-filevault-encryption), and then enable FileVault while booted from the destination. Some people have discovered, however, that a pre-encrypted volume can function as a bootable device **with versions of macOS prior to Catalina**. So why do we recommend the former? There are a couple notable differences between pre-encrypting the disk vs. enabling FileVault after booting from the not-encrypted disk. When you enable FileVault via the Security Preference Pane:

- You get a sanity check that a recovery volume exists (this avoids spending lots of time copying files only to find out that the volume might not be bootable)
- You get the opportunity to store a recovery key with Apple
- You can unlock the disk with selected accounts
- You get a nicer UI on startup to unlock the disk (e.g. it's similar to the LoginWindow interface), vs. a less-polished looking **Unlock Disk** interface
- APFS-specific: You avoid a 24-second startup delay that occurs when the system can't find the "disk" user in the system's directory service on a pre-encrypted APFS volume.

One drawback to enabling FileVault via the Security Preference Pane, however, is that [changes to account passwords on the source volume aren't immediately reflected on the backup](#) as far as unlocking the disk is concerned. The old account passwords would be required until you boot from the backup and specifically re-enable those accounts in the Security Preference Pane (at which time the disk's EncryptionKey is remastered).

As far as the backups are concerned, there's no difference between these two methods. There is still an order-of-operations concern with pre-encrypting the disk if your disk is formatted using Apple's legacy HFS+ filesystem format (**the steps below are not applicable to APFS**). You'd want to approach it in this manner:

1. [Erase the destination device <http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x >](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) (unencrypted!)
2. Click on the freshly-erased disk in CCC's sidebar and create a recovery volume on that disk
3. Go back to Disk Utility and erase the **volume** now, not the whole disk (as was emphasized in the instructions above). Now you can choose the option to encrypt the volume. By erasing just the volume here, not the whole disk, the hidden recovery partition that CCC created won't be destroyed.
4. Open CCC and configure your backup task

In general, either procedure is fine, it really is the same as far as the backup is concerned. We generally prefer the Security Preference Pane method, however, because it yields the same UI behavior you are expecting if you have enabled FileVault on your production startup volume. Many people become concerned when the Disk Utility-encrypted volume shows any behavioral difference at all with regard to unlocking the disk on startup, and that concern is best avoided by enabling FileVault in the Security Preference Pane.

I restored my backup to another Mac that had FileVault enabled, and now I can't unlock the cloned volume.

Encryption is a volume-specific endeavor, and when it's enabled via FileVault, it's also tied to the user accounts on that specific installation of macOS. If you clone another installation of macOS onto a volume that has FileVault enabled, the user accounts from the "foreign" (source) OS will not be able to unlock the FileVault-encrypted destination volume. To avoid this scenario, you should erase the destination volume as a non-encrypted volume. When erasing an APFS volume, be careful to [erase the whole APFS container, not just the encrypted volume within the container <http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#erase_apfs_container>](http://bombich.com/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#erase_apfs_container).

Please note that this concern is not applicable to restoring a backup to the original source volume. In that case, the OS on the backup volume is not foreign; the user accounts on the backup volume match the user accounts on the original source. In that scenario, FileVault will continue to function normally.

I can't enable FileVault, I'm told that my account cannot be used to manage encryption on this Mac

The Startup Security Utility reports that authentication is needed, but no administrators can be found

After cloning to an APFS volume that previously had FileVault enabled, the destination can't be unlocked on startup

After cloning to an APFS Encrypted volume there is a 24-second stall during startup

All of these conditions are caused by the same underlying problem: users on the affected volume do not have access to the volume's Secure Token. There are generally two ways to get to this result:

- The volume was erased as an encrypted volume, thus no user account was associated with the unlocking of that volume, or
- The user accounts that are allowed to unlock the disk belonged to some previous installation of macOS on that volume

Solution: Erase the destination in Disk Utility before proceeding with the cloning task. You should erase the destination as "APFS", not "APFS (Encrypted)". For more technical users, we offer some additional background information below.

APFS volumes that contain an installation of macOS will each have a unique "secure access token". Access to this token allows users to do things like unlock the volume (e.g. if FileVault is enabled) and to change startup security settings. Because this token is volume-specific, it can't be copied to another volume; it has to be regenerated. In addition to this Secure Token, APFS volumes also have a list of users or keys that are "bound" to the volume. These "cryptographic users" are defined within the volume metadata, not within any particular file on the volume. As a result, these bound cryptographic users cannot be modified by CCC nor transferred from one volume to another. This cryptographic user list is proprietary to Apple; only Apple tools can modify the list, and only Apple tools can generate a SecureToken.

While the SecureToken-endowed users and the cryptographic users are usually in sync on a particular volume, these lists are decoupled, and it is possible to get them out of sync. If you clone a system to a pre-encrypted APFS volume, for example, the destination has only one "Disk" crypto user. None of the user accounts on the system that you copied will be (nor can be) included in the crypto users list of that volume. Likewise, if you clone an installation of macOS to a volume that already has an installation of macOS, then you will be overwriting the user accounts that are currently in the crypto user list with new, foreign user accounts. Those new user accounts are not only missing from the crypto user list, but it will be impossible to add them to the crypto user list if all of the previous crypto users were deleted. To avoid both of these scenarios, it's important to clone to a volume that has either crypto users that match those users that exist on the source, or to a destination that has no crypto users at all (e.g. a freshly erased, non-encrypted volume).

Manually regenerating a SecureToken

Apple does not offer a method for creating a SecureToken for a user on a volume that is not the

current startup disk, so CCC cannot offer a postflight method that automatically creates that token. Apple does, however, offer a utility for granting access to the secure token for specific users on the current startup disk *in a very limited number of circumstances*. If the current startup disk has no crypto users (diskutil ap listUsers / returns "No cryptographic users"), or if one of the crypto users is still present on the current startup disk, then you can use the sysadminctl utility to generate a SecureToken for your administrator account, e.g. in the Terminal application:

```
sysadminctl interactive -secureTokenOn yourname -password -
```

I don't want to erase my destination again, is there any way to fix this?

If you can't unlock the cloned volume on startup, then you can decrypt the destination volume using the diskutil command-line utility. For example, running the following command in the Terminal application would decrypt a volume named "CCC Backup":

```
diskutil ap decrypt "/Volumes/CCC Backup"
```

After decrypting the backup volume, you can then boot from it and enable FileVault in the Security & Privacy Preference Pane in the System Preferences application.

If you can boot your Mac from the backup, but you're seeing a stall during startup, you can resolve that matter by decrypting the volume as indicated above, or by creating a new user account that has a Secure Access Token. Only the macOS Setup Assistant has the ability to create the first secure access token, so follow these steps while booted from the volume you're trying to repair:

1. Mojave+ only: Grant Full Disk Access to the Terminal application
2. Open the Terminal application and run the following commands, substituting your own volume name as applicable:

```
sudo rm "/var/db/.AppleSetupDone"  
sudo rm "/var/db/dslocal/nodes/Default/secureaccesstoken.plist"
```
3. Restart the system
4. Setup Assistant will ask you to create a new user. Create the new user account with default settings. A simple name like "tokenuser" will do, don't login with an Apple ID.
5. Immediately log out of the new user account, and log in using one of your own admin user accounts.
6. Open the Terminal application and run the following commands, substituting your own user names as applicable:

```
sysadminctl -secureTokenOn youraccount -password - -adminUser tokenuser -adminPassword -  
sysadminctl interactive -deleteUser tokenuser
```

Related Apple Bug Reports

- [rdar://46168739](#) — diskutil updatePreboot doesn't remove deleted crypto users

My YubiKey authentication device can't unlock my encrypted backup volume on startup

YubiKey users [discovered that the default keystroke input speed of the Yubikey is too fast](#) <<https://forum.yubico.com/viewtopicb4e5.html?f=16&t=1142>> for the Mac's firmware, resulting in dropped characters. You can solve this by decreasing the key input rate using the [YubiKey Manager](#) <<https://www.yubico.com/products/services-software/download/yubikey-manager/>>.

Frequently asked questions about scheduled tasks

- [Does CCC have to be running for a scheduled task to run?](#)
- [What happens if no one is logged in when a task is scheduled to run?](#)
- [Will CCC run when the computer is turned off?](#)
- [Will CCC run when the my laptop's lid is closed?](#)
- [How is system sleep handled?](#)
- [Why does my laptop sometimes go to sleep during a backup task?](#)
- [Why does my screen turn on shortly before a backup task starts?](#)
- [What if the backup drive is not available when a task is scheduled to run?](#)
- [Can I stop a backup task before it finishes?](#)
- [How can I disable/suspend a task?](#)
- [Can I configure a task to run immediately after the computer is turned on?](#)
- [Related documentation](#)

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.cchelper" 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?

By default, any scheduled events that elapse when the computer is off will be skipped, and those tasks will run at their next scheduled run time. If you would like to schedule a task to occur when the system is typically powered off, choose the "Wake or power on the system" option from the System Sleep popup menu in the CCC Scheduler. With that configuration, 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 <http://bombich.com/kb/ccc5/how-modify-scheduled-backup>](http://bombich.com/kb/ccc5/how-modify-scheduled-backup)

Will CCC run when the 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 in to AC power, then CCC 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 wake your computer when your tasks are scheduled to run. You can change this setting in the **Runtime Conditions** 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

- [Handling system sleep events <http://bombich.com/kb/ccc5/configuring-scheduled-task-runtime-conditions#sleep>](http://bombich.com/kb/ccc5/configuring-scheduled-task-runtime-conditions#sleep)
- [How to modify a scheduled backup <http://bombich.com/kb/ccc5/how-modify-scheduled-backup>](http://bombich.com/kb/ccc5/how-modify-scheduled-backup)

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?

By default, CCC schedules a wake event to occur 20 seconds before a scheduled task is configured 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. If you prefer that your display does not turn on, e.g. in the middle of the night, use the **Run this task when the system next wakes** setting 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 Scheduler 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, choose **Disable all tasks...** from the CCC menubar application, or hold down Command+Option and choose **Disable All Tasks & Quit** from the Carbon Copy Cloner menu.

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](http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#power_mgmt_options) <http://bombich.com/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#power_mgmt_options>.

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?](http://bombich.com/kb/ccc5/how-set-up-scheduled-backup) <<http://bombich.com/kb/ccc5/how-set-up-scheduled-backup>>
- [Configuring Scheduled Task Runtime Conditions](http://bombich.com/kb/ccc5/configuring-scheduled-task-runtime-conditions) <<http://bombich.com/kb/ccc5/configuring-scheduled-task-runtime-conditions>>

Frequently asked questions about the Carbon Copy Cloner SafetyNet folder

Note: The topics in this article are not relevant to APFS-formatted destination volumes that have [CCC snapshot support enabled](http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) <<http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>. For those volumes, CCC leverages snapshots to implement the SafetyNet functionality, and the snapshots aren't affected by any of the shortcomings described here.

- [How do I restore files from the _CCC SafetyNet folder?](#)
- [Why can't I open some files in the _CCC SafetyNet folder?](#)
- [Can I restore a previous version of the OS using one of the archives in the _CCC SafetyNet folder?](#)
- [I deleted files from my startup disk to make more room, but now it's hard to find some of those files on my backup volume](#)
- [Why can't I delete some items from the SafetyNet folder? The Finder says that some items are in use.](#)
- [How can I prevent Migration Assistant from copying the CCC SafetyNet folder during a migration?](#)
- [I have SafetyNet enabled, why can't I find a "_CCC SafetyNet" folder on the destination?](#)
- [I selected "Don't delete anything", why is CCC placing items in the "_CCC SafetyNet" folder on the destination?](#)

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. 2017-07-27 (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 <http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp>](http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp).

Can I restore a previous version of the OS using one of the archives in the _CCC SafetyNet folder?

No. CCC's SafetyNet folder is not intended to offer a method for rolling back software updates, OS restores should always be done from the complete backup at the root level of your destination, or [from a snapshot <http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#restore>](http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#restore).

I deleted files from my startup disk to make more room, but now it's hard to find some of those files on my backup volume

This generally isn't a concern for ordinary "flat" file types, but it can be a concern for certain applications that store lots of files in a single, monolithic-appearing container file. Some applications offer highly customized interfaces to access a specific file type. Photos, for example, allows you to manage tens of thousands of photo files. These files are all stored in a proprietary bundle file in your home folder, but because photos are so easy to organize within Photos, many people don't consider how those files are organized on the hard drive. Usually you really don't have to either. That is, of course, until you can no longer use Photos to access your photo files, and that's exactly what happens when you delete files from your Photos library, abandoning them to the SafetyNet folder on your backup volume.

If you have a habit of periodically deleting photos, music, or movies from Photos, iTunes, Aperture, or any other application that uses a proprietary bundle file format so that you can "free up some space on your startup disk", consider how those files will be organized on the destination. Specifically, keep in mind that you use a very elaborate application to access these files on the source volume, but you will only have the Finder to access these files on the backup volume.

CCC can't reorganize your deleted files in a way that's logical to you, it can only place them at the same path in the _CCC SafetyNet folder as they were on the source volume. For files buried in a bundle file on the source (as is the case for Photos, for example), this means that the files will be buried in bundle files in various time-stamped archive folders on the destination. These files will also be subject to deletion if you configure CCC to periodically prune the contents of the SafetyNet. In short, simply archiving deleted files from applications such as these isn't going to be the best way to store these items long-term if your goal is ultimately to keep them.

When you want to free up some space on your startup disk, consider this approach instead, using Photos as an example:

1. Create a new folder at the root level of your backup volume, named something like "Archived Photos 2016".
2. In Photos, delete all of the photos that you want to remove from your source volume. When you delete these items, they are placed in the **Recently Deleted** album.
3. Click on the **Recently Deleted** album in the Photos sidebar and select all of the photos in that folder.

4. Drag all of the selected photos from the **Recently Deleted** album to the "Archived Photos 2016" folder on the backup volume.
5. Once the photos are safely copied to and neatly organized on the backup volume (and ideally, after you have made a second backup of these precious files on some other volume), go ahead and click the **Delete All** button in the **Recently Deleted** album.

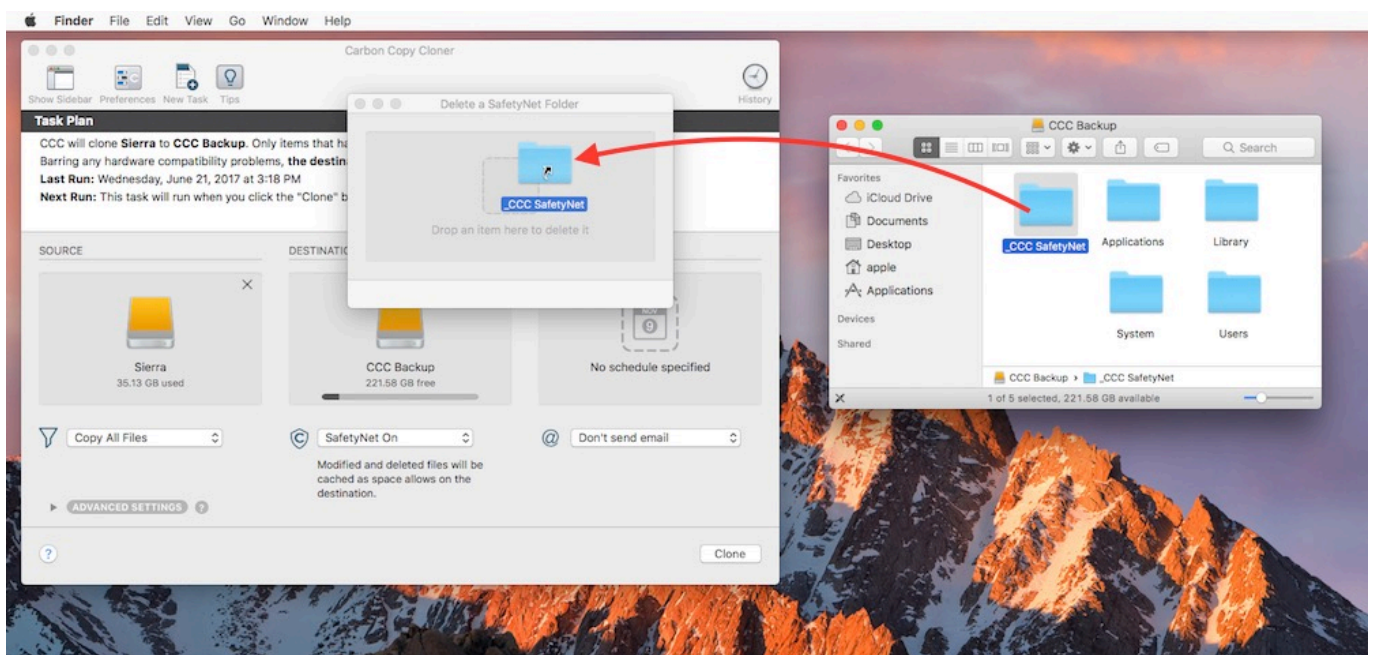
Not all applications have this kind of internal Trash folder, so be sure to see how it works for other applications before applying these exact steps. The general idea, though, is that you should deliberately archive the items that you're removing from your source volume in a way that makes sense to you rather than passively allowing CCC to archive them in a manner that makes sense to the computer.

Why can't I delete some items from the SafetyNet folder? The Finder says that some items are in use.

In OS X El Capitan, Apple introduced a new feature called **System Integrity Protection (SIP)**. SIP works by preventing any user from deleting certain protected system items on the startup disk. If you boot your Mac from a backup volume and restore system files to your startup disk, CCC will place outdated versions of those system files into the SafetyNet folder. These modifications are allowed because CCC is making changes to that volume while it is not the current startup disk. When you restart your computer from that destination volume, however, SIP re-engages and may then prevent you from deleting the protected items that were placed into the SafetyNet folder. If you attempt to delete these items, the Finder will report that they 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
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 the item you're trying to remove is on your current startup disk, CCC will move the item to the root of your startup disk, then instruct you to boot your Mac from some other volume (e.g. your backup disk). Once booted from the backup volume, you can repeat the same steps with CCC to remove the SafetyNet folder.

If you're still having trouble after trying that, don't hesitate to [ask us for help](#) <http://bombich.com/software/get_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](#) <<http://bombich.com/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups>>, 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

- [The legacy SafetyNet folder is not used when snapshots are enabled on the destination](#) <<http://bombich.com/kb/ccc5/legacy-safeynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination>>
- [SafetyNet snapshots vs. Backup snapshots](#) <<http://bombich.com/kb/ccc5/leveraging->



[snapshots-on-apfs-volumes#safetynet_vs_backup>](#)

- [Where did the CCC SafetyNet folder go after upgrading to Catalina? <http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet>](http://bombich.com/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet)

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.

Frequently Asked Questions about cloning Apple's "Recovery HD" partition

Reminder: Recovery HD volume cloning is not applicable to APFS-formatted destination volumes (i.e. Catalina and later)

Carbon Copy Cloner offers complete support for archiving, cloning, and recreating Apple's Recovery HD partition. See the [Cloning Apple's Recovery HD partition <http://bombich.com/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition>](http://bombich.com/kb/ccc5/cloning-apples-recovery-hd-partition) section of CCC's Disk Center documentation for instructions to create a Recovery HD volume on your backup disk.

When do I need to create a Recovery HD volume?

CCC bootable backups offer similar functionality to the Recovery HD volume, so the Recovery HD volume is not strictly required on a backup volume. Unless you have a specific reason to not create a Recovery HD, though (e.g. because it could affect a Boot Camp partition on the same disk, you don't want to give up the 1GB, etc), we recommend that you maintain a Recovery HD volume on your backup disk. Especially if you intend to use your destination volume in production (e.g. you are migrating to a larger disk, or restoring to a replacement disk), or if you intend to enable encryption on the backup volume, then you should create a Recovery HD volume for the destination volume. If you intend to enable encryption on the destination volume, we recommend that you create the Recovery HD volume **before** enabling encryption. **A Recovery HD volume is not required for restoring an installation of macOS from a CCC bootable backup.**

What is the difference between archiving the Recovery HD and creating a new Recovery HD?

During the course of an ordinary backup of a volume that contains macOS, CCC will **automatically** create an archive of the Recovery HD associated with that volume. This archive is stored on the source volume, and is subsequently backed up to the backup volume along with everything else. This archive of the Recovery HD volume can be used in the future to create a new Recovery HD, and it's the first source that CCC considers when you choose to create a Recovery HD. The archive is not, however, an **operational** Recovery HD volume, it's just a backup file.

CCC's Disk Center offers the ability to create an operational Recovery HD volume as well. This functionality is completely separate from creating an archive of the Recovery HD. Unlike the archiving of the source Recovery HD, creating a new Recovery HD is not something that happens automatically, you have to ask CCC to do this in the Disk Center. When CCC creates a new Recovery HD, it borrows space from your destination volume to create a new, hidden volume on that disk. The resulting Recovery HD is fully operational — you can boot your Mac from it and reinstall macOS. Refer to the previous section to determine if creating a Recovery HD is required in your situation.

Why were other volumes on my disk unmounted when I created a Recovery HD?

CCC uses a command-line version of Disk Utility to resize the donor volume. Resizing that volume requires making changes to the partition table on the disk, and Disk Utility may choose to unmount other volumes on the disk while it makes those changes. CCC will specifically remount the donor

volume, but whether Disk Utility remounts the other volumes is a function (or bug) of Disk Utility. You can remount these volumes manually in Disk Utility.

Can I create a Recovery HD on an Apple Fusion (aka "CoreStorage") volume?

No, not with CCC. Creating a Recovery HD requires borrowing space from a physical volume, and that is not a modification that we recommend making to an underlying member of an Apple Core Storage logical volume. The only Apple-supported method of creating a Fusion volume is via Disk Utility or the macOS Installer, and each of those will create a Recovery HD volume before the Fusion volume is created. If you intend to create your own HFS+ formatted Fusion volume using one of the various tutorials available on the Internet, and if you want that volume to have an associated Recovery HD volume, we strongly recommend that you create a Recovery HD volume **before** creating the Fusion volume. You can use CCC to create the Recovery HD volume on the slowest disk that you intend to add to the Fusion logical volume group. See the following document for a demonstration.

[Creating a Fusion volume with a Recovery HD](#)

[<http://bombich.com/software/files/tools/Creating_a_Fusion_volume_with_a_Recovery_HD.pdf>](http://bombich.com/software/files/tools/Creating_a_Fusion_volume_with_a_Recovery_HD.pdf)

Why is the option to create (or remove) a Recovery HD disabled?

If you are booted from the volume that you have selected in CCC's sidebar, the option to Create or Remove the Recovery HD associated with that volume will be disabled. This is commonly encountered when you have booted from your backup volume. To make changes to the Recovery HD associated with your startup disk, first boot your Mac from some other startup volume.

This option will also be disabled if the selected volume is a Fusion or FileVault-protected volume (i.e. a "CoreStorage" volume). CCC cannot create a Recovery HD volume on a Fusion or FileVault-protected volume, therefore CCC will never allow you to remove the Recovery HD volume that is associated with a Fusion or FileVault-protected volume.

CCC says there is a Recovery volume associated with my startup disk. Why can't I see this Recovery HD volume in the Option key startup manager?

Apple uses an abstract volume type, the CoreStorage volume, for some startup disks. Because these volumes are abstract, your Mac's firmware cannot boot directly from them; a small piece of macOS needs to assemble the abstract volume first. To accommodate this limitation, Apple associates a "helper" partition with CoreStorage volumes. In many cases, the Recovery HD volume plays that role. When you hold down the Option key on startup, your Mac's firmware can't detect the abstract CoreStorage volumes, but it can detect these helper partitions. To avoid confusion, the label given to these Recovery volumes is the label of the associated volume. So if you have a startup disk named "Macintosh HD" and an associated helper partition named "Recovery HD", you will only see one volume in the startup manager — the Recovery volume, but with the Macintosh HD label. If you want to boot from the Recovery volume, click on the Macintosh HD-labeled volume while [holding down Command+R](#) [<https://support.apple.com/en-us/HT204904>](https://support.apple.com/en-us/HT204904).

I'm backing up an APFS startup disk to an HFS+ backup disk. Will CCC automatically create a Recovery HD volume on the destination?

For logistical and data safety reasons that are specific to the shortcomings of HFS+, CCC will not **automatically** create a Recovery HD volume on an HFS+ formatted destination volume; CCC will only automatically create recovery volumes on APFS destination volumes. But you will be able to create a Recovery HD on the destination regardless of the format of the source. During the backup



task, CCC will create a format-agnostic archive of the Recovery volume that is associated with the source. At the end of your first backup task, CCC will prompt you to create the Recovery HD volume on the destination, and will then walk you through the simple procedure. You may also select your HFS+ destination in CCC's sidebar and click on the **Recovery HD...** button at the bottom of the window to create that volume.

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 Preferences button in CCC's toolbar to access settings related to running tasks while on battery power.

Can I run my backups more frequently than Hourly?

CCC offers hourly, daily, weekly, and monthly scheduling options, which suits the needs of most users. Some usage scenarios, however, demand higher frequency backups. For example, photographers might prefer to have their SD cards offloaded to a tethered computer every 5-15 minutes during a photo shoot. When the shoot is complete, though, the backup task should not run at all. Special cases like these demand more flexible execution options, which can be achieved by leveraging CCC's built-in command-line utility. These simple steps demonstrate how to set up a high-frequency backup task that you can easily start and stop and the beginning and conclusion of a photo shoot:

1. Open CCC and click the **New Task** button in the toolbar to create a new backup task. Name it something like "Location Backup".
2. Click on the Source selector and choose your tethered camera's SD card as the source.
3. Drag a folder from the Finder onto CCC's Destination selector to specify that folder as the destination.
4. Save the task (do not schedule this task).
5. Download this example [Frequent Backups script](http://bombich.com/software/files/tools/frequent_backups.command.zip) <http://bombich.com/software/files/tools/frequent_backups.command.zip> and open it in TextEdit (Applications > TextEdit.app).
6. Modify the script to specify the correct location of CCC on your Mac (the default is correct if it is located in your Applications folder), the name of your backup task, and the frequency at which you prefer it to run. Save the changes. You can store this script wherever you like.
7. When you're ready to start your shoot, simply double-click the frequent_backups.command script. The script will run the specified task at the specified frequency.
8. When your shoot is finished, quit the Terminal application to stop the script.

If you have questions about this sort of setup or need some help getting the configuration suited to your needs, please don't hesitate to [reach out to us for help](http://bombich.com/software/get_help) <http://bombich.com/software/get_help>.

System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool

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, nor even a notification that something is wrong that should be corrected.

Solution

The solution to this problem is to remove the affected system folder and recreate it with the correct ownership and permissions. To avoid exposing yourself to potential security vulnerabilities, it is imperative that you **remove** this folder and its contents rather than simply correcting the ownership and permissions.

1. Quit CCC if it is open
2. Choose **Computer** from the Finder's Go menu
3. Navigate to your startup disk > Library
4. Drag the **LaunchDaemons** folder to the Trash, authenticating when prompted
5. Open the Terminal application (`/Applications/Utilities/Terminal.app`)
6. Paste the following into the Terminal one line at a time, pressing the Return key at the end of each line. Type in your admin password when prompted.

```
sudo mkdir -m 755 /Library/LaunchDaemons
sudo chown root:wheel /Library/LaunchDaemons
```

7. Open CCC and try again to save and run a backup task

Related Documentation

- [What is CCC's Privileged Helper Tool? <http://bombich.com/kb/ccc5/what-cccs-privileged-helper-tool>](http://bombich.com/kb/ccc5/what-cccs-privileged-helper-tool)

De oude SafetyNet-map wordt niet gebruikt wanneer momentopnamen zijn ingeschakeld op het doel

SafetyNet is een unieke functie van CCC voor de bescherming van uw doelvolumes. Deze functie is hoofdzakelijk ontworpen om de inhoud van een volume te beschermen dat per ongeluk als doelvolumen is geselecteerd. In plaats van de inhoud van dat volume onmiddellijk te verwijderen, plaatst CCC die inhoud in een map met de naam "_CCC SafetyNet". Wanneer u de fout in de configuratie ontdekt, moet u gewoon de bestanden in de SafetyNet-map terugzetten en de taakconfiguratie van de reservekopie corrigeren.

De SafetyNet-functie kent het verschil niet tussen de "oude gegevens die moeten worden gearhiveerd" en de "gegevens op het doel die niets te maken hebben met de brongegevens". Aangezien deze bestanden op dezelfde manier worden beschermd, hebben veel gebruikers de SafetyNet-functie benut als een manier om oudere versies van bestanden te herstellen. De SafetyNet-map was hier niet voor ontworpen en [vertoont veel gebreken wanneer deze hiervoor wordt gebruikt](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet>>. Veel gebruikers zijn er echter aan gewend geraakt om de oudere versies van hun bestanden in deze SafetyNet-map te zoeken.

Om te vermijden dat het doel wordt gevuld met oudere, onnodige gegevens optimaliseert CCC de inhoud van de SafetyNet-map wanneer de vrije ruimte lager dan een bepaalde limiet wordt (of doet CCC dit op basis van de datum van de bestanden of de grootte van het archief als u dit hebt gewijzigd). Wanneer CCC de inhoud van die map optimaliseert, wordt de ruimte die de bestanden innemen onmiddellijk vrijgemaakt.

Momentopnamen en de oude SafetyNet-map zijn wederzijds uitsluitend

Als u de ondersteuning voor momentopnamen inschakelt op een doelvolumen met een oude SafetyNet-map, hebben we een dilemma dat moet worden opgelost. Als u een momentopname op het doel maakt, wordt helemaal geen ruimte vrijgemaakt wanneer de gegevens worden geoptimaliseerd. Aangezien de oudste momentopname een verwijzing naar alle bestanden in de SafetyNet-map bewaart, wordt de ruimte die ze innemen pas vrijgemaakt als de oudste momentopname wordt verwijderd. Dit gebeurt wellicht pas als het doel de limiet voor vrije ruimte bereikt die in het bewaarbeleid voor momentopnamen is gedefinieerd.

Om dit dilemma op te lossen, gebruikt CCC een momentopname om de SafetyNet-functie te implementeren wanneer momentopnamen op het doel zijn ingeschakeld. Als het doel een oude "_CCC SafetyNet"-map bevat, maakt CCC een SafetyNet-momentopname van het doel (waarbij verwijzingen naar elk bestand in de SafetyNet-map dus worden behouden) en verwijdert CCC dan de oude SafetyNet-map. De bestanden in de SafetyNet-map gaan niet onmiddellijk verloren omdat ze in de SafetyNet-momentopname zijn bewaard. Die SafetyNet-momentopname is nu echter onderworpen aan de SafetyNet-bewaarlimiet die in het bewaarbeleid voor momentopnamen van het doelvolumen is opgegeven (standaard wordt deze na een week verwijderd).

Voordelen van momentopnamen ten opzichte van de oude SafetyNet-map

Als u momentopnamen op het doel optimaal gebruikt, hebt u bij het herstellen van oudere bestandsversies via het SafetyNet niet meer te kampen met meerdere gebreken van het SafetyNet

dat met mappen werkt. Dit zijn echter geen specifieke voordelen van het SafetyNet, maar algemene voordelen van het gebruik van momentopnamen. Als u momentopnamen op het doel wilt gebruiken, moet u overwegen om het SafetyNet niet meer te gebruiken voor het terugzetten van oudere bestandsversies. Voor het herstel van oudere bestandsversies gebruikt u dan reservekopiemomentopnamen. SafetyNet is een **veiligheidsmechanisme** dat alleen mag worden gebruikt als iets op het doel is verwijderd dat niets te maken heeft met de brongegevens.

Als u het SafetyNet al eerder hebt gebruikt voor het terugzetten van bestanden, denkt u na over de volgende voordelen van momentopnamen bij het terugzetten van oudere bestandsversies:

- Gebundelde bestanden (zoals de fotobibliotheek) in de momentopname zijn volledig. Als u meerdere albums in de fotobibliotheek hebt verwijderd, wordt het moeilijk om die te terug te zetten met de oude SafetyNet-map. Met momentopnamen hebt u het SafetyNet zelfs niet nodig omdat die bestanden in reservekopiemomentopnamen zijn bewaard.
- U kunt oudere versies van het besturingssysteem terugzetten.
- Momentopnamen verwijderen is een fluitje van een cent. U zult nooit problemen met bevoegdheden hebben en de Finder kan de Prullenmand altijd legen.

Nadelen van het SafetyNet dat met momentopnamen werkt

Hoewel momentopnamen belangrijke voordelen bieden aan gebruikers die oudere bestandsversies willen terugzetten, gaat dit ten koste van het oorspronkelijke doel van de SafetyNet-functie. Wanneer onderdelen naar de oude SafetyNet-map op het doel worden verplaatst, kunt u deze nog steeds direct zien in de Finder en kunt u deze **direct** terugzetten naar hun oorspronkelijke locatie door ze te slepen. Wanneer momentopnamen echter worden ingeschakeld, worden die onderdelen in een momentopname bewaard maar vervolgens verwijderd van het doel. Als u die onderdelen wilt terugzetten, moet u de SafetyNet-momentopname in de Finder weergeven en vervolgens die onderdelen opnieuw **kopiëren** naar het doel. Het kopiëren van deze onderdelen duurt niet alleen langer dan als u deze gewoon zou verplaatsen, maar het kan ook moeilijker zijn als het doelvolumen uitzonderlijk vol is. In deze gevallen moet u de bestanden mogelijk terugzetten naar een ander volume, de SafetyNet-momentopname verwijderen om ruimte vrij te maken en vervolgens de bestanden opnieuw kopiëren naar het oorspronkelijke volume.

Hoewel dit geen onbelangrijk nadeel van momentopnamen is, vinden we dat de voordelen van het terugzetten op een bepaald tijdstip dit nadeel ruimschoots compenseert zolang het SafetyNet de unieke bestanden op het doel nog steeds kan beschermen.

Hoe kies ik de beste aanpak voor mij?

Het komt erop neer dat u moet kiezen of u de SafetyNet-functie meer als een veiligheidsmechanisme voor de bescherming tegen configuratiefouten gebruikt (zoals het verkeerde doel kiezen of onopzettelijk bestanden bewaren op uw reservekopieschijf omdat u denkt dat deze daar "veilig" zijn) of meer als een manier om oudere bestandsversies terug te zetten. Als u een oudere bestandsversie (of een ouder besturingssysteem) zelden terugzet met een reservekopie, biedt het inschakelen van momentopnamen op de reservekopieschijf niet veel meer voordelen dan het oude SafetyNet-mechanisme. Maar als u oudere bestandsversies echter in het SafetyNet zoekt, krijgt u betrouwbaardere resultaten bij het ophalen van oudere versies van gebundelde bestanden en van het volledige besturingssysteem wanneer u momentopnamen op het doel inschakelt.

Why does CCC say that my Mac is booted from a backup volume?

If you boot your Mac from a backup volume, CCC will be started upon login to ask whether you'd like help restoring from that backup volume. Sometimes, though, this offer is made when you're booted from a production volume, not a backup. CCC makes this assessment based on your currently-defined backup tasks. If you used CCC to migrate from one drive to another, then the task that you used to perform that clone will still be present on your new startup disk. When you boot your Mac from the new disk, CCC will see that you have a suspended task that specifies the current startup disk as the destination, thus giving the appearance that your Mac is booted from a backup.

If you migrated to a new disk and you'd like to avoid CCC opening on startup and offering restore guidance, open CCC and delete the task that you used to clone to your current startup disk.



Veelgestelde vragen over CCC en macOS Catalina

Als u de upgrade naar macOS Catalina hebt uitgevoerd, hebt u mogelijk opgemerkt dat u Mac een nieuw volume heeft: 'Macintosh HD - Gegevens'. Dit nieuwe volume is onderdeel van een volumegroep, een nieuw concept in macOS Catalina. We [gaan hier dieper in op volumegroepen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups), maar de rest van dit artikel is bedoeld om een antwoord te geven op uw vragen over hoe CCC omgaat met deze nieuwe volumestructuur en wat u moet doen (mocht dat het geval zijn) om uw reservekopieën voor macOS Catalina aan te passen.

[Moet ik wijzigingen aan mijn reservekopieschijf maken voordat ik mijn reservekopietaak start?](#)

Misschien. Als je gewoon een reservekopie van je opstartschijf maakt op een speciaal hiervoor bestemde reservekopieschijf, dan hoeft je geen wijzigingen te maken aan het doel tenzij CCC het je specifiek aanbeveelt. **CCC maakt automatisch de benodigde wijzigingen opdat het doel een opstartbare reservekopie van macOS Catalina zou zijn.** Mocht uw doelvolume echter gecodeerd zijn, raadpleegt u de vraag verderop in dit document voor specifieke informatie over gecodeerde doelen.

Als u meerdere taken hebt die een reservekopie op hetzelfde doel maken, is het wellicht nu een goed moment om alle reservekopietaken nog eens te herbekijken. Idealiter heeft elke bron waarvan u een reservekopie maakt een eigen volume op het doel. Dit is vooral belangrijk wanneer een van de bronnen een opstartschijf met Catalina is. Raadpleeg dit onderdeel van de CCC-documentatie voor hulp bij de configuratie van uw doelapparaat, zodat u het kunt gebruiken voor reservekopieën van meerdere bronvolumes:

[Ik wil een reservekopie van meerdere Macs of bronvolumes maken op dezelfde harde schijf <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive)

Video: de reservekopieschijf voorbereiden met macOS Catalina <https://youtu.be/n_arMTq3d58>

[Moet ik afzonderlijke reservekopietaken maken voor 'Macintosh HD' en 'Macintosh HD - Gegevens'?](#)

Nee. Wanneer u de opstartschijf selecteert (bijv. Macintosh HD) als de bron voor uw reservekopietaak, maakt CCC automatisch een reservekopie van beide volumes in die volumegroep.

[CCC zegt dat de partitie-indeling van mijn reservekopieschijf verkeerd is. Hoe kan ik dat oplossen?](#)

Vele externe harde schijven worden geleverd met een structuur en partitie-indeling voor gebruik met Windows. Die partitie-indeling is niet geschikt voor het APFS-bestandssysteem van Apple. Daarom moet u ervoor zorgen dat de reservekopieschijf is gepartitioneerd met de juiste partitie-indeling voordat u de schijf kunt gebruiken voor het maken van een opstartbare reservekopie van de Catalina-opstartschijf. Dit onderdeel van de CCC-documentatie begeleidt u door de stappen voor de configuratie van de reservekopieschijf:

[Een harde schijf voorbereiden op het gebruik met Carbon Copy Cloner](#)

[<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra)

De interface van Schijfhulpprogramma voor het uitvoeren van deze eenvoudige taak is verrassend intuïtief. Hieronder vindt u een samenvatting van het proces met de nadruk op de stappen waarbij mensen vaak fouten maken:

1. Open Schijfhulpprogramma.
2. Kies **Toon alle apparaten** in het menu Weergave van Schijfhulpprogramma. *Dit is een zeer belangrijke stap!*
3. Kies het **bovenliggende apparaat** van het doelvolumen in de navigatiekolom. Klik niet op het reservekopievolume zelf maar wel op het bovenliggende apparaat. Als u niet op het bovenliggende apparaat klikt, kunt u de partitie-indeling niet wijzigen.
4. Klik in de knoppenbalk op de knop **Wis**. *Klik niet op de knop 'Partitioneer'!* Dat zou de meest logische keuze zijn maar u kunt de partitie-indeling niet echt wijzigen in de interface Partitioneer.
5. Stel de indeling in op **GUID-partitie-indeling** en de structuur op **APFS** en klik vervolgens op de knop **Wis**.

Als u nog steeds problemen ondervindt met het corrigeren van de partitie-indeling, kan [deze video <https://youtu.be/n_arMTq3d58?t=86>](#) u mogelijk helpen.

[Wat doet CCC met mijn opstartbare reservekopieschijf wanneer ik deze voor het eerst start?](#)

Aangezien macOS Catalina volumegroepen voor het opstartvolume gebruikt, is een APFS-doelvolumen nodig voor het maken van een opstartbare reservekopie. Vanaf macOS Catalina kan HFS+ niet meer worden gebruikt om macOS op te starten. Voor uw gemak **converteert CCC automatisch het HFS+-reservekopievolumen naar APFS** voor zover dat nodig is en maakt het een volumegroep op het doel. Deze conversie is dezelfde conversie die gebeurde op de opstartschijf wanneer u de upgrade naar High Sierra of Mojave hebt uitgevoerd, maar met één duidelijk verschil: CCC zegt u dat het doel wordt geconverteerd en geeft u de mogelijkheid om de conversie te weigeren. De conversie is niet destructief: alle gegevens die op het doelvolumen staan blijven ook staan. Het enige dat verandert is de structuur van het volume.

[Waarom zou ik de conversie van mijn doelvolumen niet toestaan?](#)

Er is eigenlijk geen reden waarom u de conversie zou weigeren. De conversie is niet destructief en is vereist om een reservekopie van het systeem te maken. Als het reservekopievolumen alleen voor de CCC-reservekopietaak wordt gebruikt, dan doet u er goed aan om het doel naar APFS te converteren.

Mocht het doelvolumen echter niet alleen voor de CCC-reservekopietaak worden gebruikt of mocht u niet van plan zijn om een reservekopie van de macOS-systeembestanden te maken, dan moet u overwegen welke gevolgen de conversie kan hebben voor het doel. Voorbeeld: Time Machine is momenteel niet compatibel met APFS als doel. Daarom gaat een Time Machine-reservekopie verloren als het doelvolumen met die reservekopie wordt geconverteerd. CCC vermijdt uitdrukkelijk de conversie van Time Machine-reservekopievolumes. Een ander voorbeeld: **als u een reservekopie van slechts een enkele map of enkele mappen op de opstartschijf maakt**, moet u [een map-naar-map-reservekopie configureren <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/folder-folder-backups>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/folder-folder-backups) waarvoor het doel niet moet worden geconverteerd.

Je moet de conversie ook vermijden **als het doelapparaat een trage 2.5" HDD is**, oftewel een HDD met een snelheid van 5400 TPM (of trager!). [APFS werkt niet goed op HDD-apparaten <http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>](http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives) en die werking is nefast op deze heel trage HDD-apparaten door hun veel tragere zoekprestaties. Zorg dat deze tragere schijven geformatteerd zijn als Mac OS Uitgebreid (journaled). Deze apparaten zijn geschikt voor [reservekopieën van alleen gegevens](#), maar u moet [een SSD kopen als u opstartbare reservekopieën wilt maken <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/choosing-backup-drive#recommendations).

[Mag ik andere gegevens in de rootdirectory van mijn Catalina-reservekopievolumen bewaren?](#)

Nee. Gebruik de Finder niet om onderdelen te kopiëren naar het rootniveau van de Catalina-reservekopie-schijf. De Finder kopieert namelijk die gegevens naar het systeemvolume in de groep en wanneer het systeemvolume later wordt bijgewerkt, kunnen alle bestanden die geen systeembestanden zijn definitief worden verwijderd van dat systeemvolume. Als u andere onderdelen op de reservekopie-schijf wilt bewaren die niets te maken hebben met de reservekopie van het systeem, maakt u hiervoor een afzonderlijk volume op die schijf (raadpleeg de volgende vraag voor instructies).

[Ik heb al andere gegevens op mijn doel staan. Hoe voorkom ik dat die gegevens worden verwijderd of gewijzigd?](#)

Video: Reservekopieën van meerdere bronnen maken op hetzelfde APFS-apparaat
<<https://youtu.be/MXHNeCHnpl>>

Als het doelvolumen al als APFS is geformatteerd maar u wilt de opstartbare reservekopie niet **in dat volume** maken, kunt u gewoon een nieuw volume toevoegen aan de bestaande APFS-container:

1. Open Schijfhulpprogramma.
2. Selecteer de doelschijf in de navigatiekolom van Schijfhulpprogramma.
3. Klik in de knoppenbalk op de '+'-knop.

Als het doelvolumen niet als APFS is geformatteerd en u kunt of wilt het volume niet converteren naar APFS, dan kunt u een speciale partitie op het doel aanmaken voor CCC. Zo maakt u de partitie aan:

1. Open Schijfhulpprogramma.
2. Selecteer de doelschijf in de navigatiekolom van Schijfhulpprogramma.
3. Klik op de knop 'Partitioneer' in de knoppenbalk.
4. Klik op de knop '+' om een partitie aan de schijf toe te voegen.
5. Stel de naam en grootte van de partitie naar wens in.
6. Kies APFS als structuur.
7. Klik op de knop 'Pas toe'.

[Ik had andere gegevens in de rootdirectory van mijn doel, maar nu zie ik ze niet meer. Hoe vind ik ze](#)

[terug?](#)

Als u andere gegevens bewaarde in de rootdirectory van uw reservekopieschijf die niet de opstartschijf is, dan staan die gegevens nog steeds op de reservekopieschijf maar is het moeilijker om ze terug te vinden in de Finder door de wijzigingen aan de volumegroep die zijn toegepast voor een reservekopie van de Catalina-opstartschijf. Als de naam van de reservekopieschijf 'CCC Reservekopie' is, klikt u rechts op het volume 'CCC Reservekopie - Gegevens' in de navigatiekolom van CCC en selecteert u 'Toon in Finder' om die content weer te geven.

Video: Reservekopieën van meerdere bronnen maken op hetzelfde APFS-apparaat
<<https://youtu.be/MXHNeCHnpl>>

[Hoe lang duurt het converteren?](#)

Dit is afhankelijk van de hoeveelheid gegevens die op het doelvolumen staan, de prestaties van het doelapparaat en de mate waarin het doelvolumen gefragmenteerd is. Het kan even duren maar CCC wacht maximaal twee uur op de voltooiing van de conversie. Als de conversie langer dan twee uur duurt, dan zal CCC aanraden dat u het doelvolumen wist. Op deze manier worden mogelijke prestatieproblemen opgelost die door de fragmentatie van het bestandssysteem werden veroorzaakt. In het geval dat CCC deze aanbeveling doet maar u wacht liever tot de conversie is voltooid, kunt u het volume ook converteren in Schijfhulpprogramma (de optie vindt u in het menu 'Wijzig').

[Wordt mijn gecodeerd reservekopievolumen automatisch geconverteerd naar een APFS-volumegroep?](#)

Helaas is dat niet mogelijk wegens een macOS-beperking. [Schijfhulpprogramma kan geen gecodeerd volume toevoegen aan een APFS-volumegroep](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macOS-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macOS-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption>. Wanneer u een Catalina+-opstartschijf als bron

selecteert en een gecodeerd volume als doel, zal CCC de selectie niet toestaan en voorstellen dat u het doelvolumen wist of decodeert.

Snelste en eenvoudigste oplossing: wis het doel als APFS (niet gecodeerd)

Het doelvolumen wissen is de eenvoudigste en snelste manier om de Catalina-reservekopieën te hervatten en u vindt hier gedetailleerde instructies om dat te doen: [Een harde schijf voorbereiden op het gebruik met Carbon Copy Cloner <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra).

Nadat u de reservekopie taak hebt uitgevoerd naar een niet-gecodeerd volume, kunt u opstarten vanaf de reservekopie en FileVault opnieuw inschakelen in het voorkeurenpaneel Beveiliging en privacy.

Gerelateerde documentatie

- [Kan ik mijn doelvolumen tijdelijk decoderen in plaats van het te wissen? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted_decrypt>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted_decrypt)
- [Kan ik een niet-opstartbare reservekopie maken op een gecodeerd HFS+- of APFS-volume? <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable)
- [Werken met FileVault-codering <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption)
- [Veelgestelde vragen over het coderen van het reservekopievolumen <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume)

[Kan ik mijn doelvolumen tijdelijk decoderen in plaats van het te wissen?](#)

Hoewel het decoderen van het doelvolumen veel meer tijd in beslag neemt (mogelijk dagen), kunt u dit doen met een van de volgende methoden:

A: Start op vanaf het reservekopievolumen, open het voorkeurenpaneel 'Beveiliging en privacy' en schakel FileVault uit.

B: Decodeer het volumen via de app Terminal. Bijv. voor een doel met HFS+-structuur:
diskutil cs decryptVolume "/Volumes/CCC Backup"

Of voor een APFS-doel haalt u eerst een lijst met gebruikers-ID's op die gekoppeld zijn aan het gecodeerde volumen en gebruikt u vervolgens een van de 'Local Open Directory User'-UUID's uit de verkregen resultaten van het eerste commando in het tweede commando:

```
diskutil ap listUsers "/Volumes/CCC Backup"
```

```
diskutil ap decryptVolume "/Volumes/CCC Backup" -user B44348A3-68DF-4B7B-800D-47FE38711178
```

Vervang 'B44348A3-68DF-4B7B-800D-47FE38711178' door een UUID die u na het eerste commando hebt verkregen.

Wachten tot de decodering is voltooid

U moet wachten tot de decodering is voltooid voordat u kunt doorgaan met de reservekopietaak. De decodering gaat verder op de achtergrond terwijl u hebt opgestart vanaf de productieopstartschijf. macOS biedt geen eenvoudige manier om de voortgang van de conversie te volgen, maar u kunt deze wel zien door in het programma Terminal het commando `diskutil apfs list` te typen (of `diskutil cs list` als het een HFS+-volume is).

FileVault opnieuw inschakelen op het Catalina-reservekopievolume

Nadat u de reservekopietaak hebt uitgevoerd naar een niet-gecodeerd volume, kunt u opstarten vanaf de reservekopie en FileVault opnieuw inschakelen in het voorkeurenpaneel Beveiliging en privacy.

Gerelateerde documentatie

- [Kan ik een niet-opstartbare reservekopie maken op een gecodeerd HFS+- of APFS-volume?](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable>
- [Werken met FileVault-codering](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/working-filevault-encryption>>
- [Veelgestelde vragen over het coderen van het reservekopievolume](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>>
- [Bekend Catalina-probleem: het beheerprogramma voor volumegroepen van Apple werkt niet met gecodeerde volumes](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macos-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macos-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption>

[Als ik het doel decodeer of wis en later opnieuw activeer, moet ik dit dan opnieuw doen voor reservekopieën later?](#)

Nee. Dit is een eenmalige taak die vereist is om CCC aanpassingen te laten maken aan het doelvolumen die nodig zijn voor macOS Catalina. Nadat u een reservekopie van Catalina hebt gemaakt, kunt u FileVault opnieuw inschakelen. Voor de daaropvolgende reservekopieën hoeft u later dan niets meer te doen.

[Kan ik een niet-opstartbare reservekopie maken op een gecodeerd HFS+- of APFS-volume?](#)

Als u geen opstartbare reservekopie van de macOS Catalina-opstartschijf meer wilt, kunt u de reservekopietaak zo configureren dat een reservekopie van alleen het gegevensvolume van de opstartschijf wordt gemaakt:

1. Open CCC en klik in de knoppenbalk op de knop 'Toon navigatiekolom' als deze nog niet wordt weergegeven.
2. Selecteer de reservekopietaak in de navigatiekolom.
3. Sleep het volume 'Macintosh HD - Gegevens' van de navigatiekolom naar de Bronkiezer in CCC.
4. Bewaar de taak.

Met deze configuratie legt CCC geen vereisten op voor de structuur of codering van het doelvolumen. Aangezien dit doel niet opstartbaar zal zijn, raden we aan dat u alle bestaande systeemmappen van het doelvolumen verwijdert om eventuele onduidelijkheid over de functionaliteit van dit volume te voorkomen.

Als de reservekopieschijf een "mobiele" 2.5" schijf is (dus een schijf met een snelheid van 5400 TPM of lager), raden we aan dat u dat apparaat formatteert als 'Mac OS Uitgebreid (journaled)' (ook bekend als HFS+) en voor reservekopieën van alleen gegevens gebruikt. [De werking van APFS op deze apparaten is nefast <http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>](http://bombich.com/nl/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives), waardoor we het gebruik van deze apparaten voor opstartbare reservekopieën gewoon niet kunnen aanbevelen of ondersteunen.

[CCC was bezig met het kopiëren van het systeemvolume en begon dan alles een tweede keer te kopiëren. Is dat normaal?](#)

Ja. De Catalina-opstartschijf heeft twee afzonderlijke volumes: een alleen-lezensysteemvolume en een beschrijfbaar gegevensvolume waar al uw gegevens worden bewaard. Het systeemvolume heeft ongeveer 10 GB content en CCC zal eerst een reservekopie van die content maken. Wanneer CCC klaar is met het kopiëren van het systeemvolume, begint CCC met het maken van een reservekopie van de content van uw gegevensvolume. Het systeemvolume wordt alleen gewijzigd wanneer u macOS-updates toepast. Daarom zal dit volume niet zo vaak worden gekopieerd. CCC zal het systeemvolume op het doel alleen bijwerken wanneer het systeemvolume op de bron is gewijzigd.

[Kan ik wijzigingen aan de volumegroep die CCC heeft toegepast op de reservekopieschijf ongedaan maken?](#)

Bekijk een video-oefening op YouTube <<https://youtu.be/MXHNeCHnpnl>>

Ja, u kunt een volumegroep ontmantelen in Schijfhulpprogramma. Mogelijk wilt u dit doen als u bijvoorbeeld de opstartschijf hebt gekloond naar een volume dat niet bedoeld was voor gebruik met uw reservekopietaak. De procedure is vrij eenvoudig: u verwijdert gewoon het systeemvolume, wijzigt dan de naam van het gegevensvolume en activeert vervolgens opnieuw het volume. Als de naam van de reservekopieschijf 'CCC-reservekopie' was, zou u het volgende doen:

1. Open Schijfhulpprogramma.
2. Kies **Toon alle apparaten** in het menu Weergave.
3. Selecteer het volume **CCC-reservekopie** in de navigatiekolom. Dit is het systeemvolume van de groep.
4. Klik in de knoppenbalk op de knop — om dat volume te verwijderen.
5. Selecteer het volume **CCC-reservekopie - Gegevens**.
6. Klik in de knoppenbalk op de knop **Deactiveer**.
7. Klik in de knoppenbalk op de knop **Activeer** om dat volume opnieuw te activeren.
8. Wijzig de naam van het volume weer in **CCC-reservekopie**.

[Waar vind ik de CCC SafetyNet-map op het doel?](#)

U zult geen verouderde _CCC SafetyNet-map op het doel vinden als de ondersteuning voor momentopnamen is ingeschakeld op dat volume <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination>>. Selecteer in plaats daarvan het doelgegevensvolume in de navigatiekolom van CCC om een lijst met SafetyNet-momentopnamen te zien.

Als de ondersteuning voor momentopnamen niet is ingeschakeld op het doelvolumen, dan kan de SafetyNet-map moeilijk terug te vinden zijn in de Finder. De map bevindt zich nog steeds op het rootniveau van het gegevensvolume op het doel, maar het gegevensvolume is standaard verborgen in de Finder. Als u het in de Finder wilt weergeven, klikt u op de Doelkiezer van CCC en kiest u de optie **Toon Gegevensvolume**.

[Ik kan de SafetyNet-map in 'Verplaatste onderdelen' niet verwijderen. De Finder meldt dat deze in gebruik zijn.](#)

Als u ooit content hebt teruggezet naar de productieopstartschijf terwijl u hebt opgestart vanaf een CCC-reservekopie, was er mogelijk een _CCC SafetyNet-map op het rootniveau van dat volume. Wanneer u de upgrade naar Catalina uitvoert, verplaatst het macOS-installatieprogramma alle content op het rootniveau van de opstartschijf naar Gebruikers > Gedeeld > Verplaatste onderdelen > Beveiliging. U vindt ook een PDF in die map waarin wordt uitgelegd waarom de content naar daar is verplaatst. Samengevat: de content is naar daar verplaatst omdat het zeer moeilijk is om content terug te vinden op het rootniveau van het gegevensvolume van de opstartschijf in macOS Catalina.

Als u die SafetyNet-map probeert te verwijderen (en u **mag** die map zeker verwijderen), kan de Finder **ten onrechte** beweren dat de map niet kan worden verwijderd omdat bepaalde onderdelen in gebruik zijn. In feite is niets in die map in gebruik maar sommige oudere systeemonderdelen worden mogelijk beschermd door System Integrity Protection. U kunt lezen hoe u deze content kunt verwijderen in dit onderdeel van de CCC-documentatie:

[Waarom kan ik sommige onderdelen van de SafetyNet-map niet verwijderen? De Finder zegt dat sommige onderdelen in gebruik zijn.](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#sip_prevents_delete) <http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#sip_prevents_delete>



Veelgestelde vragen over CCC en macOS 11

Met de aankondiging van macOS Big Sur heeft Apple Mac OS X (10) uitgefaseerd en door macOS 11 vervangen. Zoals het nieuwe nummer al doet vermoeden, is dit de grootste macOS-verandering sinds Apple ongeveer 20 jaar geleden Mac OS X introduceerde. Het systeem staat nu op een cryptografisch verzegeld “[ondertekend systeemvolume](#)”

<<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>>. Die verzegeling kan alleen door Apple worden aangebracht. Normale kopieën van het systeemvolume kunnen zonder die verzegeling van Apple immers niet worden opgestart. Als we dus een functionele kopie van het macOS 11-systeemvolume willen maken, moeten we een Apple-tool gebruiken om het systeem te kopiëren of moeten we macOS naar de reservekopie installeren.

Welke verschillen vertonen opstartbare reservekopieën bij macOS Big Sur?

CCC gebruikt de APFS-replicator van Apple (ASR) om een initiële opstartbare kloon van de opstartschijf te maken. Dit hulpprogramma is niet zo flexibel als CCC zelf voor oudere besturingssystemen en vereist bijvoorbeeld dat het doel wordt gewist en dat alles wordt gekopieerd van de bron naar het doel. Wanneer u een nieuwe reservekopie van de opstartschijf configureert in Big Sur, biedt CCC enkele opties naargelang de grootte en de huidige structuur van het doelapparaat:

- Sta toe dat CCC het doel wist om een opstartbare kloon te maken
- Voeg een nieuw, specifiek reservekopievolume toe aan een bestaand APFS-doel (als er voldoende ruimte is)
- Maak een reservekopie van het gegevensvolume (dit een is volledige reservekopie van alle gegevens, apps en systeeminstellingen)

Voor meer informatie over deze opties en wat u mag verwachten wanneer u een eerste ‘kloon van het complete volume’ maakt, gaat u naar [macOS-systeemvolumes klonen met Apple-softwareherstel](#) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>.

Moet mijn CCC-reservekopie opstartbaar zijn om gegevens terug te zetten?

Nee. Een opstartbare reservekopie is wel handig omdat u rustig kunt verder werken als de opstartschijf het laat afweten, maar de CCC-reservekopie moet niet opstartbaar zijn om gegevens terug te zetten. U kunt afzonderlijke mappen en oudere versies van bestanden (bijv. via momentopnamen) terugzetten met CCC terwijl u de Mac hebt opgestart vanaf de opstartschijf waarmee u altijd werkt. CCC-reservekopieën zijn ook compatibel met Migratie-assistent, waardoor u Migratie-assistent kunt gebruiken om al uw gegevens terug te zetten naar een schone installatie van macOS (bijv. op een vervangende schijf).

Nadat CCC een initiële opstartbare reservekopie heeft gemaakt, houdt CCC dan het systeemvolume op het doel up-to-date?

Nee. We willen deze functionaliteit graag aanbieden, maar hiervoor is een compromis vereist die de meeste gebruikers wellicht niet zullen accepteren. Door de [inflexibiliteit van Apple's APFS-replicator \(ASR\)](#) <http://bombich.com/nl/nl/kb/cc5/mac-os-big-sur-known-issues#asr_volume_group> kunnen



we het systeemvolume op het doel alleen bijwerken door zowel het systeemvolume als het gegevensvolume samen te klonen met ASR en tijdens dat proces wordt het doel gewist. Hierdoor worden alle momentopnamen op het doel verwijderd en het gehele proces zou veel langer duren dan een normale incrementele reservekopie.

Gelukkig is het bijwerken van het systeemvolume op het doel niet iets dat we vaak, of zelfs proactief, hoeven te doen. Het is iets dat we doen als en wanneer het echt nodig is. Start de Mac gewoon op vanaf het reservekopievolume en pas updates toe via het voorkeurenpaneel Software-update in Systeemvoorkeuren. Dit is iets dat u zelfs kunt uitstellen totdat u inhoud van de reservekopie moet terugzetten.

Hoe upgrade ik mijn reservekopie van Catalina (of ouder) naar Big Sur?

Nadat u de Mac hebt geüpgraded naar Big Sur, en pas [nadat u hebt beslist om Big Sur definitief te gebruiken](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os#commit) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os#commit>>, kunt u de reservekopieën van de opstartschijf naar het CCC-reservekopievolume hervatten. Open CCC en controleer de reservekopietaken om te zien of u die moet aanpassen voor de eerste reservekopie van het nieuwe besturingssysteem.

Gerelateerde bronnen

- [macOS-systeemvolumes klonen met Apple-softwareherstel](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>
- [Terugzetten vanaf een opstartbare reservekopie](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/how-restore-from-your-backup>>
- [Terugzetten vanaf een momentopname](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#restore) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#restore>>
- [Gegevens migreren vanaf een reservekopie van alleen gegevens met behulp van Migratie-assistent](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate>>
- [Veelgestelde vragen over CCC en macOS Catalina](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina>> (veel vragen zijn ook van toepassing op Big Sur)
- [Aanbevolen procedures voor het bijwerken van het OS van uw Mac](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/best-practices-updating-your-macs-os>>
- [Bekende problemen met macOS Big Sur](http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues) <<http://bombich.com/nl/nl/kb/ccc5/macos-big-sur-known-issues>>