



Geschreven door: Tobias Isakeit



# INTRODUCTIE

Het is bijna vier jaar geleden dat we een Apple TV te demonteren hadden—dat is een eeuwigheid een tech-termen en nog langer als het [je lukt een goudvis te zijn](#). Maar ons hoor je niet klagen. We trekken onze demontagetools alvast uit de kast om met goede moed te beginnen met het demonteren van dit vierkant-ronde apparaat in de hoop dat het net zo duurzaam en repareerbaar is als haar voorganger.

Voor meer demontages en reparatieactie check je ons [YouTube-kanaal](#), onze [Instagramen](#) onze [Twitter-pagina](#). Als je alle nieuwtjes direct in je inbox wilt ontvangen, kun je je [hier inschrijven voor onze nieuwsbrief](#).



## GEREEDSCHAPPEN:

- [iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [T3 Torx Screwdriver](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [T6 Torx Screwdriver](#) (1)
- [TR7 Torx Security Screwdriver](#) (1)
- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
- [iFlex Opening Tool](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)

## Stap 1 — Demontage van de Apple TV 4K 2021



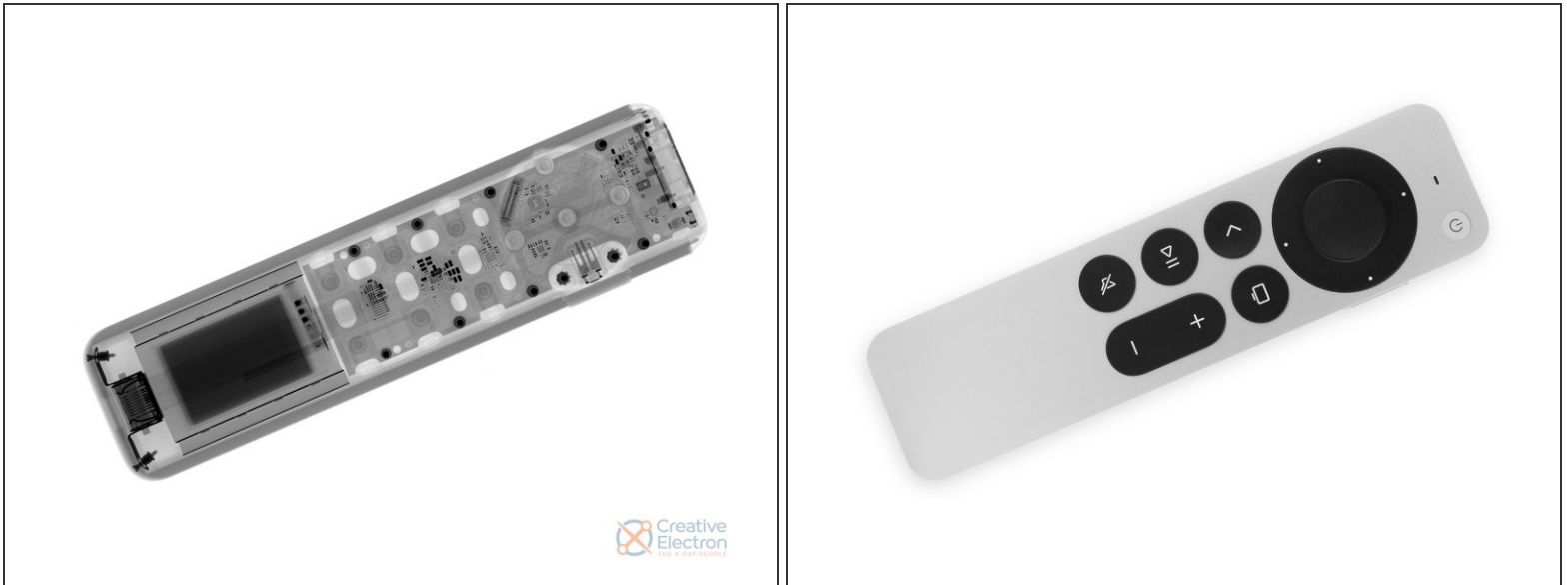
- Laten we het uitpakken overslaan en ons direct over het eerste dilemma buigen: wat breken we als eerste open? De zwarte doos...
  - Apple A12 Bionic chip voor het kijkplezier van een 4K HDR met hoge framerate.
  - Kleurbalans en Thread-ondersteuning
  - HDMI 2.1, Ethernet, 802.11ac WiFi 6 en Bluetooth 5.0
- ...of de zilveren knoppenverzameling (a.k.a. nieuwe generatie Siri-afstandsbediening):
  - Touchscreen klikpad, Siri-knop aan de zijkant
  - Volledig nieuwe aan-/uit- en mute-knoppen om je TV beter te kunnen bedienen
  - Bluetooth 5.0, IR-transmitter en Lightning-aansluiting voor het opladen.

## Stap 2



- Eens kijken of een snelle inspectie van de buitenkant ons helpt met ons dilemma.
- De doos mag dan bekend voor komen, de nieuwe afstandsbediening ziet er... eigenlijk ook best wel bekend uit. Het doet ons denken aan het ontwerp van de afstandsbediening van de [3e generatie Apple TV](#) uit 2012.
- ❗ Dat is niet per se slecht. Nieuwe Apple-producten zijn vaak trendsetters, maar niemand maakte haast met het kopiëren van het ontwerp van de [frustrerende Siri-afstandsbediening](#) die vanaf 2015 met de Apple TV meekwamen.
- Het is oké, Apple. Wees een goudvis..
- Beide gadgets bevatten hun eigen Apple-modelnummer, namelijk: **A2169** voor de zwarte doos en **A2540** voor de zilveren afstandsbediening.
- Als je je afvroeg of er zich een verborgen [service-poort](#) in de Ethernetjack bevindt, moeten we je helaas teleurstellen. De Apple TV 4K bevat enkel een stroom-, HDMI- en Ethernet-poort. (De voorkant bevat tevens een infraroodsensor die door het plastic heen spiekt, vinden we later).

## Stap 3



- Voordat we kunnen beslissen welke van de twee we als eerste openen, helpen de röntgen-experts van [Creative Electron](#) ons met hun eigen manier van demonteren..
- De röntgenstraling heeft absoluut geen moeite met het penetreren van de aluminium behuizing van de afstandsbediening (hoewel onze tools dat meestal ook niet hebben, als we eenmaal weten waar te werk te gaan).
- ① Zien we daar nou *schroeven* in de onderste hoeken zitten?

## Stap 4



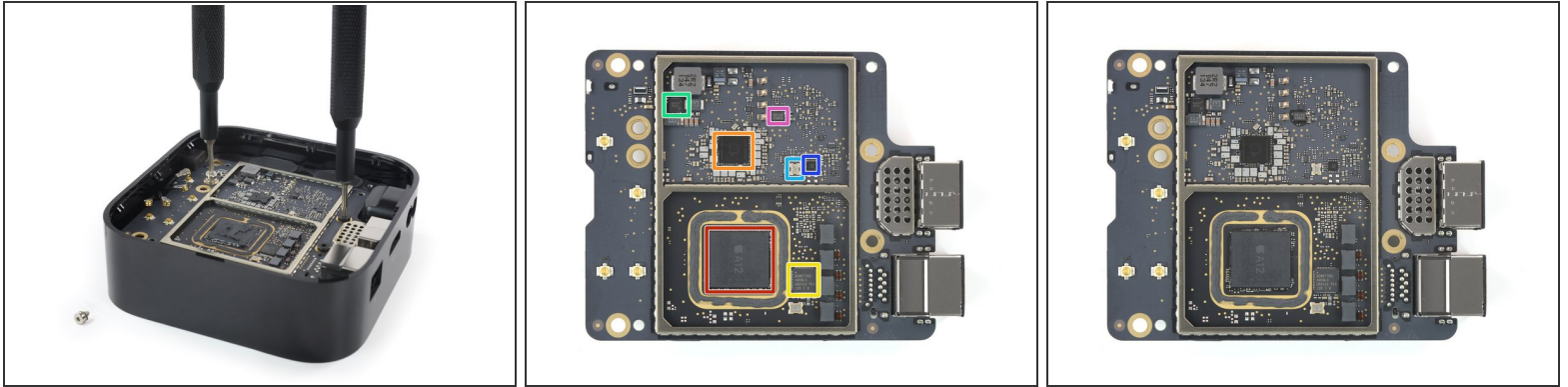
- Wat de zwarte doos betreft weten we precies waar we moeten steken, duwen en wrikken. [Onze beproefde methoden](#) werken nog steeds prima op deze ge-update hardware en dus steken we van wal en verwijderen we als eerste de onderste behuizing.
- Daaronder worden we begroet door de volledig metalen ventilatormodule en *niet* de koellichamen die ons in eerdere generaties begroetten.

## Stap 5



- Als koele kikkers demonteren we het koelsysteem van de Apple TV 4K en, niet geheel verrassend, blijkt dit niet heel anders te verlopen dan in het [vorige 4K-model](#).
- Tot zover ziet alles er redelijk herkenbaar uit en dus pakken we onze schroevendraaier om het tempo wat op te schroeven. Hoewel we geen foto hebben, kunnen we zeggen dat onze super-tools de blower zo uit het toestel weten te halen.

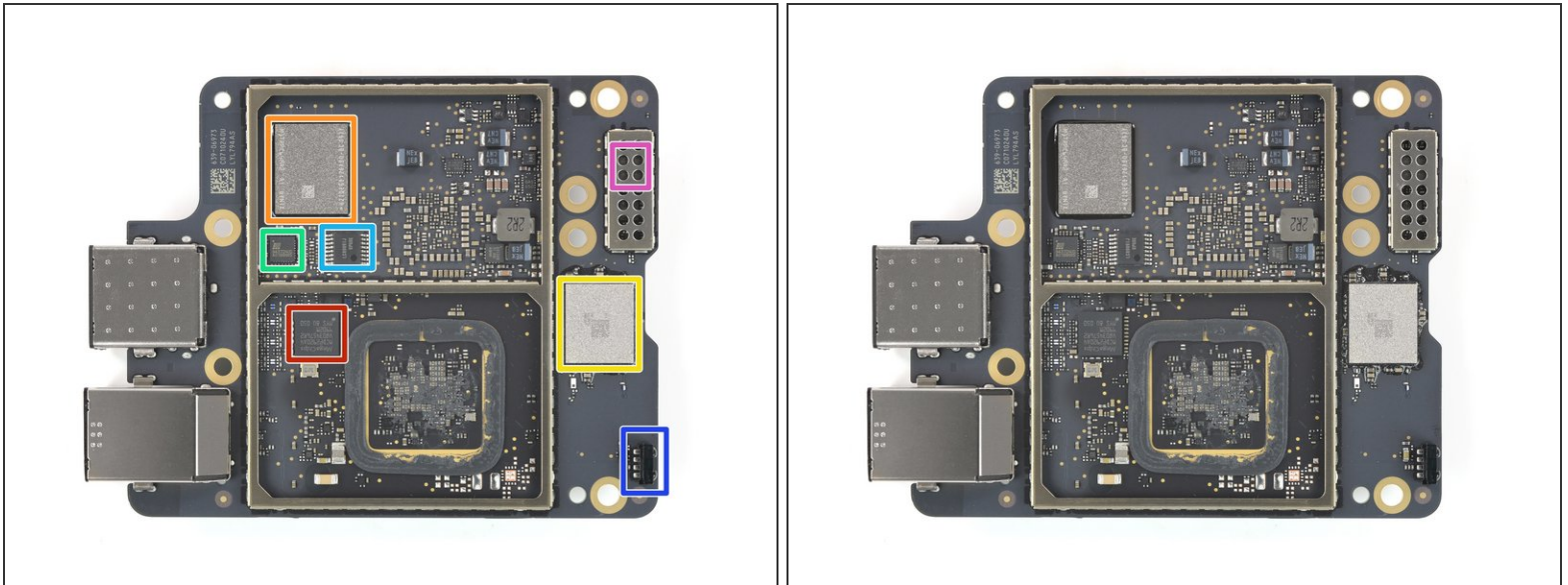
## Stap 6



- Een aantal Torx-schroeven later is ook het logic board los en legt het de volgende chips bloot:
  - Apple A12 Bionic SoC—yep, dat is dezelfde chip als in de [iPhone's uit 2018](#)—gecombineerd met Micron MT53D384M64D4SB-046 XT:E 3 GB mobile LPDDR4 SDRAM-geheugen
  - Apple APL1091 338S00673 power management IC
  - Broadcom BCM57762A0KMLG Gigabit Ethernet-controller
  - Alpha & Omega Semiconductor AONE36196 MOSFET
  - T245 MrHP Crystal Oscillator
  - Lattice Semiconductor [iCE5LP4K](#) iCE Field Programmable Gate Array (FPGA)
  - Macronix [MX25U8035F](#) 8 Mb Serial NOR Flash-geheugen

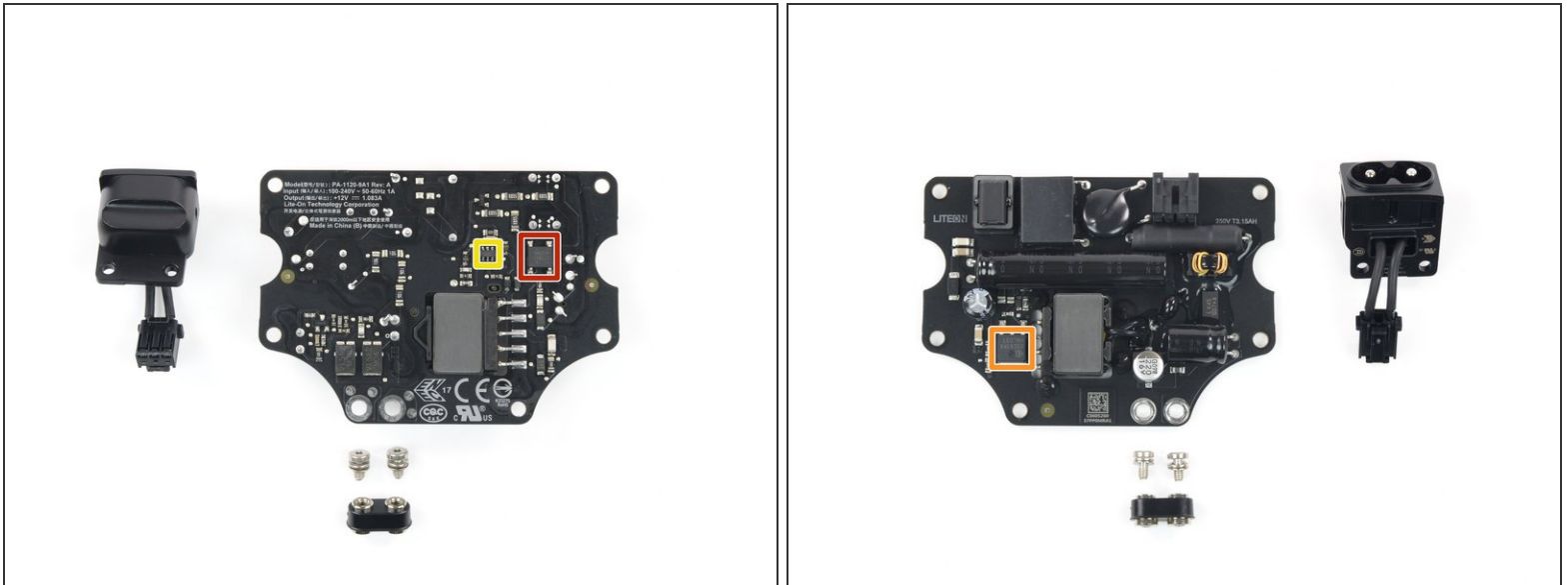


## Stap 7



- ...en daaronder vinden we het volgende:
  - Kinetic Technologies ([voorheen Megachips](#)) MCDP2920A4 DisplayPort 1.4 naar HDMI 2.0 converter
  - SK Hynix H230EG8126AD0-BC 32 GB NAND flash-geheugen
  - Murata 339S00763 Wi-Fi/Bluetooth-module
  - Lattice Semiconductor [SiL9437CNUC](#) audio return channel ontvanger/transmitter
  - ON Semiconductor [LC89091JA](#) digital audio interface-ontvanger
  - Infraroodontvanger
  - Nordic Semiconductor [nRF52833](#) Bluetooth 5.2 SoC met NFC en Zigbee

## Stap 8



- Het stroomvoorzieningsbord ligt nog steeds bedolven onder een zwaargewicht metalen body dat de warmte afvoert. We vinden daarbij dezelfde geleidende steunen en modulaire [C7-contacten](#) als voorheen.
- ❗ Mocht je het je ooit hebben afgevraagd: de kabel die je voor de Apple TV gebruikt, past waarschijnlijk ook in het oplaadblok van je MacBook of in oudere iPad- en iPhone-opladers.
- Nog wat meer silicoonidentificatie, nu we er toch zijn:
  - Diodes Incorporated (voorhen Lite-On) ABS20MH "bridge rectifier"
  - Infineon [IPD65R1K4C6](#) N-kanaal MOSFET
  - NXP Semiconductor [TEA1833LTS](#) switched mode stroomvoorzieningscontroller

## Stap 9



- Dat is het wel voor de zwarte doos, maar we zijn *met afstand* nog niet klaar.
- Beginnend met een [iPhone-achtige](#) openingsprocedure verwijderen we eerste twee P2 Pentalobeschroeven aan de onderkant van de aluminium behuizing.
- Intuïtief wrikken we ook alvast het ronde clickpad uit de afstandsbediening—vanaf hier is het makkelijk van het moederbord van de afstandsbediening los te koppelen.

## Stap 10



- Maar als we de binnenkant naar voren (zoals sommige [iPod Mini](#)-gebruikers zich wellicht herinneren) proberen te duwen, lijkt het wel alsof alle knoppen [scheel](#) beginnen te kijken. Wat missen we hier?
- Voor een betere inspectie wrikken we iedere knop uit de behuizing los alsof het weer [2010](#) is (toen de eerste aluminium afstandsbediening voor de Apple TV werd geïntroduceerd).
- En of we wat vinden..

## Stap 11



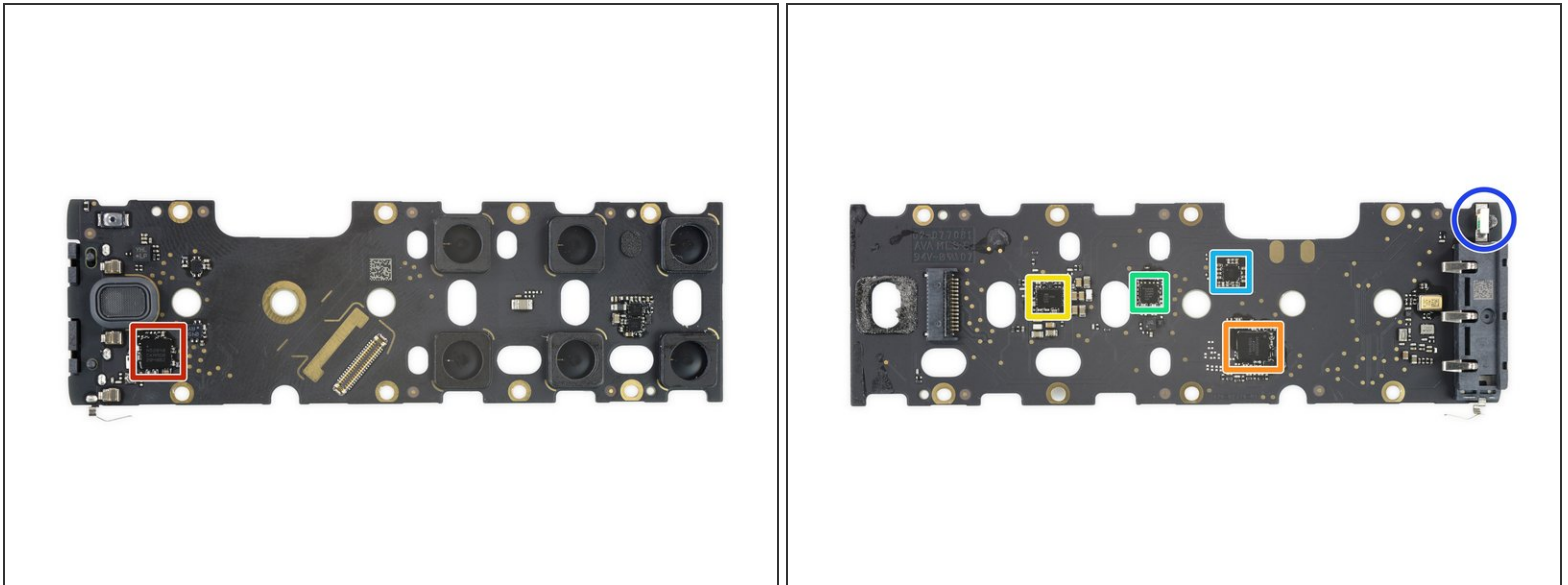
- Om verder te kunnen gaan, moeten we eerst dat vernuftige, kleine Siri-knopje aan de zijkant moeten verwijderen. Als we dat niet doen, blokkeert de aan-/uitknop de hele tech-slee en kan deze niet naar buiten geschoven worden.
- Als je de aan-/uitknop er van tevoren al uit kunt trekken, is het wellicht voldoende om de Siri-knop ietwat naar achteren te schuiven om de binnenkant uit de behuizing te verwijderen. Zoals altijd zouden onderhoudsinstructies nu heel erg van pas komen, mocht Apple zich ooit bedenken en ze willen delen. Voor nu moeten we het zelf doen.
- Desondanks is dit alles nog steeds makkelijker te (de)monteren dan wanneer het [vastgelijmd](#) zou zijn.

## Stap 12



- Wat resteert vormt geen obstakel voor onze [Minnow-schroevendraaierset](#).
  - De batterij- en oplaadpoortmodule is met de achterkant van het moederbord verbonden met behulp van een ZIF-aansluiting—vrijwel dezelfde als in de [4e generatie afstandsbediening](#).
  - De batterijcel levert een vermogen van 1.52 Wh (398 mAh bij een spanning van 3.81 V), wat een fractie minder is dan de 1.55 Wh (410 mAh) van het [vorige model](#).
- ★ We hoopten een iets [gebruikersvriendelijkere methode](#) te vinden voor twee van de meest voorkomende reparaties van deze afstandsbediening (de oplaadpoort en de batterij).
- De batterij zou in ieder geval wat langer mee moeten gaan dan in een smartphone of tablet, aangezien deze lang niet zo veel oplaadcycli benodigt. Zolang het toestel niet kapot is of in extreme temperaturen terecht komt, zou 'ie minstens een aantal jaar mee moeten gaan.

## Stap 13



- Wat is er nog meer in deze afstandsbediening te vinden? Aan de bovenkant:
  - Nordic Semiconductor [nRF52840](#) Bluetooth 5/Zigbee/NFC SoC
- ...en aan de onderkant:
  - Analog Devices 343S00092 capacatieve touch controller
  - Maxim Integrated MAX77277 power management
  - NXP Semiconductor CBTL1610A3 poort controller
  - (e1) AA5 105 (misschien een Dialog Semiconductor audio codec)
  - Infrarood diode



## Stap 14

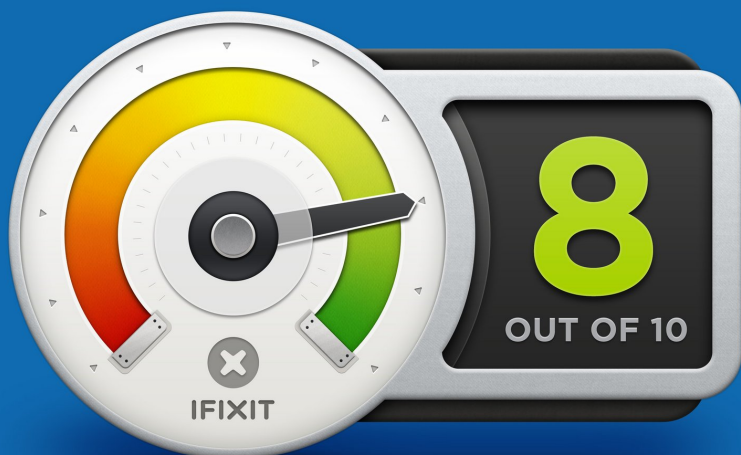


- Dat is het dan voor deze keer. Tijd om alles weer in elkaar te zetten en een aflevering van *Mythic Quest* klaar te zetten.
- Om het van de zonnige kant te bekijken: dit toestel is nog steeds bijzonder repareerbaar voor een *streaming box*. We hebben wat aanmerkingen, maar het zou vele malen erger kunnen zijn.
- *Hey Siri*, maak een herinnering aan —laten we dit over vier jaar nog eens doen!



## Stap 15 — Laatste gedachten

### REPAIRABILITY SCORE:



- De Apple TV 4K (2021) verdient **8 van de 10 punten** op onze repareerbaarheidsschaal (10 is het gemakkelijkst te repareren):
  - De modulaire constructie en een kleine hoeveelheid aan grote onderdelen versimpelen reparaties.
  - De batterij van de afstandsbediening en de Lightning-kabel zijn aan elkaar vastgesoldeerd, maar voor de rest nergens aan. Dus zou het niet duur moeten zijn om te vervangen.
  - De jackaansluiting van de oplader is modulair.
  - De afstandsbediening is wat lastig te onderhouden of repareren en wordt bewaakt door pentalobeschroeven, maar is gelukkig niet vastgelijmd.
  - De meeste I/O-borden op de streambox zijn op het logic board vastgesoldeerd.