



Demontage van de MacBook Pro 13" Touch Bar 2018

Demontage van de MacBook Pro 13" Touch Bar 2018, uitgevoerd op 15 juli 2018.

Geschreven door: Adam O'Camb



INTRODUCTIE

Apple is stilletjes bezig geweest met het verbeteren van hun pro-level laptops, waarbij ze vooral.. stiller zijn geworden. Het blijkt dat ze [hun luidklikkende toetsenbord hebben verbeterd](#)—wat ons doet afvragen wat er nog meer nieuw is in deze laptop? Het enige dat we nodig hebben om deze vraag te beantwoorden is een demontageteam en een aantal duizend Amerikaanse Dollars. Pak je favoriete tools en vergezel ons op deze reis, waarin we de 13" MacBook Pro met Touch Bar uit 2018 demonteren.

Ben je op zoek naar meer demontage speurwerk? Volg ons dan op [Facebook](#), [Instagram](#) en [Twitter](#) voor alle laatste demontagenieuwtjes.



GEREEDSCHAPPEN:

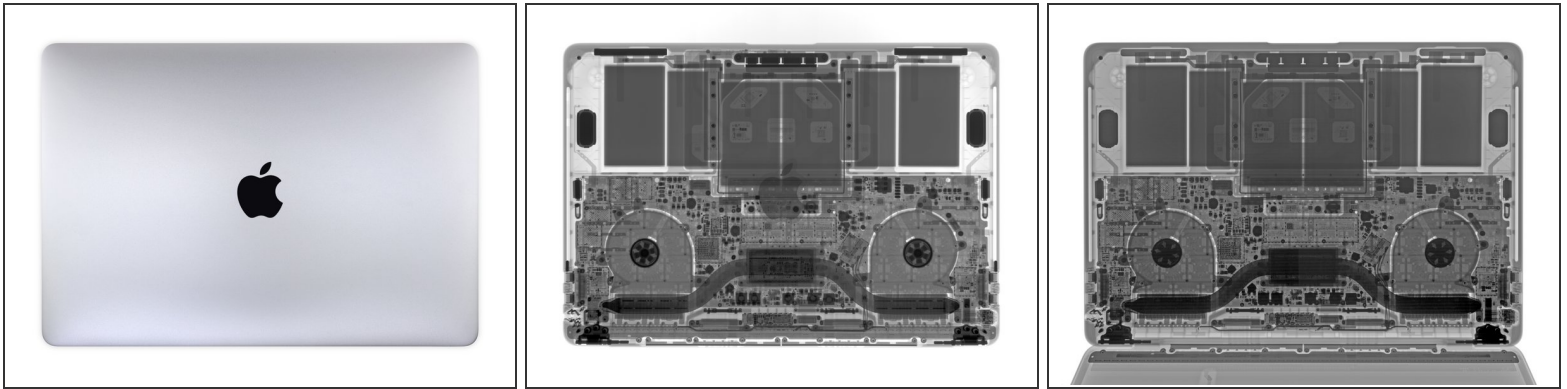
- [P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)
- [Suction Handle](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [T3 Torx Screwdriver](#) (1)

Stap 1 — Demontage van de MacBook Pro 13" Touch Bar 2018



- Voordat we deze laptop onder het mes leggen, kijken we eerst even naar de specs:
 - 13.3" LED-backlit IPS Retina-scherm met True Tone, 2560 x 1600 resolutie (227 dpi), P3 wide kleurenpalet
 - 2.3 GHz quad-core Intel Core i5 (Turbo Boost tot 3.8 GHz) met geïntegreerde Intel Iris Plus Graphics 655
 - Apple T2 custom coprocessor
 - 8 GB of 2133 MHz LPDDR3 SDRAM
 - 256 GB PCIe-based SSD
 - 802.11ac Wi-Fi en Bluetooth 5.0
 - Vier Thunderbolt 3 (USB-C) poorten die de volgende dingen ondersteunt: opladen, DisplayPort, Thunderbolt, USB 3.1 Gen 2

Stap 2



- Spoiler alert! Zoals altijd vinden we het fijn om te beginnen met een supernatuurlijke blik op de binnenkant van ons slachtoffer.
- Deze röntgenfoto's worden mede mogelijk gemaakt door onze ingenieuze vrienden van [Creative Electron](#).
- Maak je geen zorgen, we zullen 'm nog steeds uit elkaar halen. Blijf hangen..

Stap 3



- We openen de [13" MacBook Pro met Touch Bar van vorig jaar](#) voor een snelle vergelijking—en als we deze MacBook zouden beoordelen op de buitenkant, zouden we zeggen dat ze identiek zijn.
- [Apple claimt dat dit vlindertoets-toetsenbord iets stiller, maar voor de rest onveranderd is](#). Nadat we voor een tijd los zijn gegaan op de toetsen van beide toetsenborden, moeten we toegeven dat we zeker een lager, minder klikkend *geluid* horen, maar om nou met zekerheid te zeggen dat er minder decibel uitkomt, wordt lastig.
 - ❗ Als je [ons eerdere verslag van het 15" model](#) hebt gelezen, weet je waarschijnlijk al waar dit heen gaat. Niet verder lezen! We zijn er bijna.
- Het grootste verschil tot nu toe: een nieuw modelnummer—A1989 en EMC 3214.
- Röntgenfoto's laten ook zien dat de modulaire jackaansluiting weer terug is en bieden ook een kijkje in de hardware van de Thunderbolt-aansluitingen—welke nu met [alle vier de poorten op volle kracht draait](#), mede dankzij de de vier extra PCIe-banen in de 8e generatie Core-processor.

Stap 4



- Onze demontage vangt nu in alle ernst aan—beginnend met het losmaken van een zestal pentalobe-schroeven als onderdeel van wat voor ons inmiddels een [zeer bekende](#) openingsprocedure is.
- Op het eerste gezicht lijkt de binnenkant erg veel op die van de 13" MacBook Pro van [vorig jaar](#).. en die van [het jaar dáárvoor](#).
- Bij een tweede blik besluiten we toch dat we dieper in de laptop moeten duiken en voor een derde blik moeten gaan.

Stap 5



- We weten de batterij zonder enige drama los te koppelen—deze is bevestigd met [een T5 Torx-schroef](#), wat een eitje is voor onze [zwart-blaauwe speciale schroevendraaier van Pro Tech](#).
- Met een vermogen van 58.0 Wh heeft deze batterij een flinke boost gekregen ten opzichte van de [49.2 Wh](#) batterij die we in de originele 13" Touch Bar-demontage vonden.
- Het blijkt dat het extra vermogen voornamelijk wordt veroorzaakt door een *iets* grotere batterij—verdeeld over zes cellen in plaats van vijf. Hij is ook wat zwaarder met een gewicht van 232.7 g ten opzichte van de 196.7 g van de vorige batterij.
 - Dit betekent niet dat het gewicht van de MacBook Pro is veranderd. Sterker nog, deze is geen iota veranderd. We weten niet zeker welke onderdelen op dieet zijn gegaan, maar het lijkt er wel op dat Apple wat gewicht van de bovenste behuizing af heeft geschaafd.
- ❗ Ondanks dat meent Apple dat het batterijleven gelijk is aan dat van het vorige model. Die extra processorkernen draaien vanzelfsprekend niet op lucht.
- De nieuwe en verbeterde speakers (aan de rechterkant) zijn ook gegroeid—ze zijn langer, smaller en vullen nu alle overgebleven ruimte. Dankzij het gereviseerde ontwerp van de bovenste behuizing grenzen deze nu aan de zijkant van het logic board.

Stap 6



- Een goed beetje reparatienieuws voor ons allemaal: het trackpad is net zo vervangbaar als altijd. Verwijder een aantal Torx-schroeven en hij vliegt eruit.
- Hierna weten we een eerste glimp op te vangen van een aantal van de chips onder het trackpad (welke vrijwel onveranderd lijken ten opzichte van [de eerste uitgave in 2016](#)):
 - STMicroelectronics [STM32F103VB](#) ARM Cortex-M3 MCU
 - Broadcom BCM5976C1KUFBG Touch Controller
 - Maxim Integrated MAX11291ENX 24-Bit, 6-kanaals Delta-Sigma ADC
- Ondertussen kunnen we niet om onze opmerkzaamheid heen en beseffen we dat [de poort die in het vorige model nergens toe leek te leiden](#)—en die [bedoeld was voor dataherstel](#)—op mysterieuze wijze is verdwenen.
- ☑ Gezien de niet-verwijderbare opslag van deze MacBook lijkt het erop dat Apple een nieuwe herstmethode moet hebben ontwikkeld?
- ☑ **Update:** [Dat hebben ze niet](#)—tot het moment dat ze dat [wel hebben gedaan](#).

Stap 7



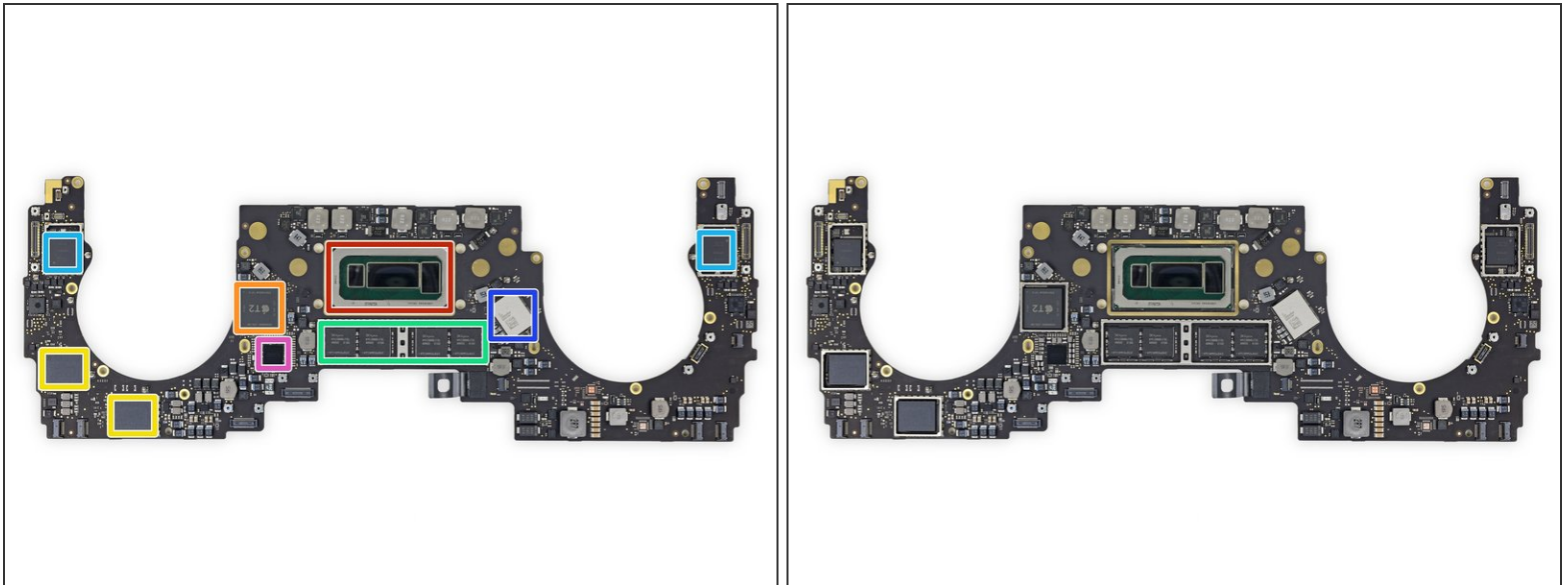
- In hun persverklaring was Apple voorzichtig met het benoemen van hun meest recente derde generatie toetsenbord. De "toegevoegde" *stilheid* lijkt een beetje te weinig van het goede, in plaats van te veel, en daarom vermoeden dat er iets meer aan de hand is.
- Na drie lange jaren toetsen verwijderen, zijn we eindelijk in staat het deksel van deze toetsen te verwijderen zonder ze te slopen. En wat worden we hiervoor beloond.
- Zoals je wellicht [al gehoord hebt](#), hebben ze een gloednieuwe siliconen laag onder de toetsen toegevoegd.
- ⓘ [Volgens Apple is deze toevoeging puur en alleen voor het verminderen van het geluid dat de toetsen maken](#), maar toch bevat het een interessante gelijkenis met [het patent op water- en stofdichte pakkingen die ze in 2016 uitbrachten](#)—welke de klachten over het toetsenbord wellicht weet te verhelpen.
- Dit behoeft wat meer analyse. We zullen later in de week wat dieper in de toetsenbord-situatie duiken. Blijf dus hangen!

Stap 8



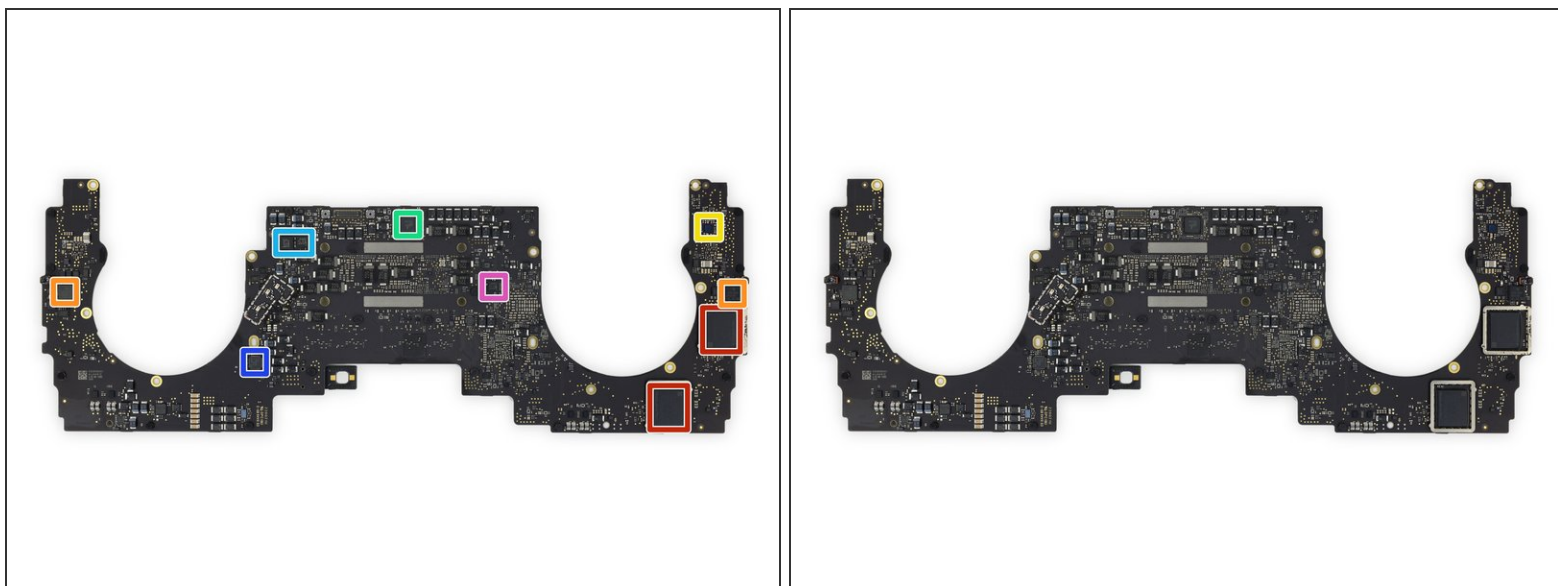
- Tijd om het logic board te bevrijden en te kijken wat voor vlees we in de kuip hebben.
- Zoals gewoonlijk zorgt een relatief simpel ogend koellichaam voor het koelen van de CPU en de geïntegreerde graphics. Tevens zijn we alles behalve verbaasd over Apple's typisch overvloedige lading aan thermische pasta.
- Onze eerste blik op al het silicoon onthult het volgende: de veelbesproken T2!
- We zagen 'm reeds in de [iMac Pro](#). Apple's custom T2 chip heeft een indrukwekkend aantal functies van andere chips overgenomen—desondanks warmen we ons op voor het ontdekken van nog meer silicoon op dit logic board. Let's check it out!

Stap 9



- Hier is de welbekende snor vol met chips:
 - 8e-generatie Intel Core [i5-8259](#) CPU met Intel Iris Plus Graphics 655
 - Apple T2 APL1027 339S00533 coprocessor, geplaatst op 1 GB Micron D9VLN LPDDR4
 - Toshiba TSB 3226 J86404 TWNA1 (waarschijnlijk 2x 64 GB flashgeheugen, 128 GB in totaal aan deze kant)
 - 4x SKhynix [H9CCNNNBJTAL](#) 16 Gb LPDDR3 2133 MHz (8 GB in totaal)
 - Intel [JHL7540](#) Thunderbolt 3 Controller
 - Apple/Universal Scientific Industrial (USI) 339S00428 Wi-Fi/Bluetooth-module
 - 338S00267-A0 (waarschijnlijk een Apple PMIC)

Stap 10



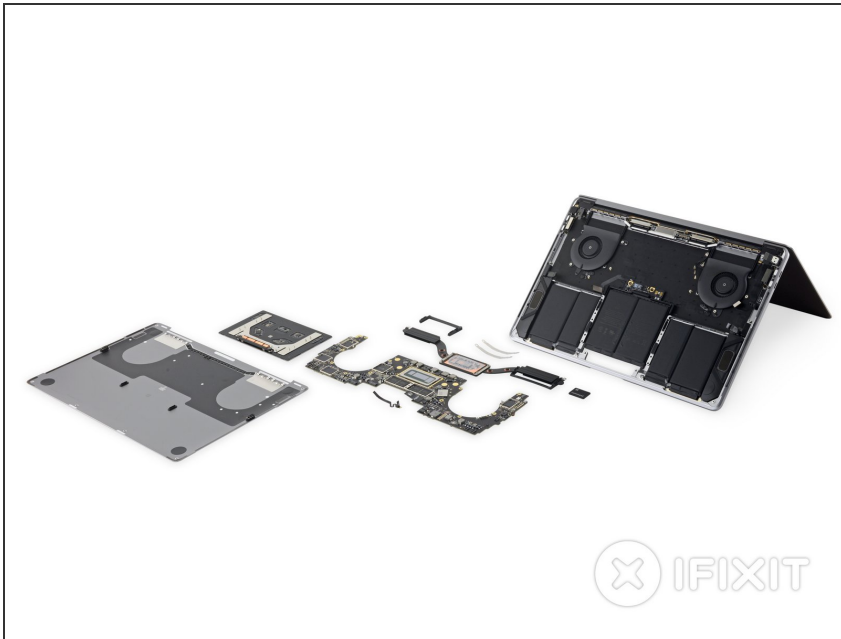
- En we draaien 'm om voor wat bonus siliconen:
 - 2x Toshiba TSB 3226 J86404 TWNA1 64 GB flashgeheugen, voor 128 GB aan deze kant en 256 GB in totaal)
 - 2x Texas Instruments CD3215C00 83CFZST
 - Cirrus Logic CS42L83A Audio Codec
 - Intersil 95828A HRTZ X813HNK
 - 2x NXP 6142F
 - Texas Instruments TPS51980A synchronous buck controller
 - NXP 80V18 secure NFC-module

Stap 11



- En als toetje hebben we: een gloednieuwe USB-C oplader!
- De A/C-oplader die wordt geleverd met deze 13" MacBook Pro bevat hetzelfde nieuwe modelnummer A1947 (vs. A1718, onder) en dus is het tijd om het ultrasonische mes erbij te pakken en deze unit open te snijden!
- Nadat we onszelf een moeizame weg banen door meer lagen en rubberen filler dan we ooit zijn tegengekomen in dit soort opladers, weten de binnenkant eindelijk aan het licht te brengen.
- Het openen van de vorige oplader (aan de linkerkant) leek op een wandeling in het park vergeleken met de nieuwe oplader, maar het lijkt erop dat het nieuwe model wel profiteert van nieuwe foefjes, een nieuw ontwerp, wat extra bescherming en heel wat weerbaar schuimrubber.
- Dat gezegd hebbende, Apple heeft de aluminium USB-C poort ook ingeruild voor een plastic poort...

Stap 12



- Dit is wat er is overgebleven van de 2018 MacBook Pro nadat we zijn geheimen hebben weten te onthullen, met onder andere:
 - [Een grotere batterij](#) die de speakers in een smallere vorm heeft weten te duwen.
 - [Een toetsenbord voorzien van een dunne siliconen laag](#), welke bedoeld *zou kunnen* zijn voor het verminderen van het geluid, maar welke tevens overeenstemt met Apple's patent op water- en stofdichte pakkingen.
 - En een ogenschijnlijk onveranderd [koelsysteem](#), ondanks het extra vermogen *under the hood*.
- **Demontage-update:** we wilden wat dieper in het toetsenbord duiken en dus besloten we het wat meer te testen en er zelfs een complete demontage van te maken. [Die kun je hier checken!](#)
- ① En als we nog iets gemist hebben, heck dat onze demontages van het [2016](#) en het [2017](#) model—welke je daar ook kunt vinden!

Stap 13 — Laatste gedachten

REPAIRABILITY SCORE:



- De MacBook Pro 13" met Touch Bar uit 2018 verdient **1 van de 10 punten** op onze repareerbaarheidsschaal (10 is het gemakkelijkst te repareren):
 - Het trackpad kan worden verwijderd zonder dat de batterij eerst moet worden verwijderd.
 - De processor, RAM en het flashgeheugen zijn vastgesoldeerd aan het logic board. Reparaties en upgrades zullen, op z'n minst, lastig worden.
 - De module van de bovenste behuizing, welke het toetsenbord, de batterij en speakers omvat, zit vol met lijm—wat het individueel vervangen van deze onderdelen onmogelijk maakt.
 - De Touch ID-sensor functioneert ook als aan-/uitknop en is gecombineerd met de T2 chip op het logic board. Het repareren van een kapotte aan-/uitknop kan dus hulp van Apple vereisen, of een compleet nieuw logic board.