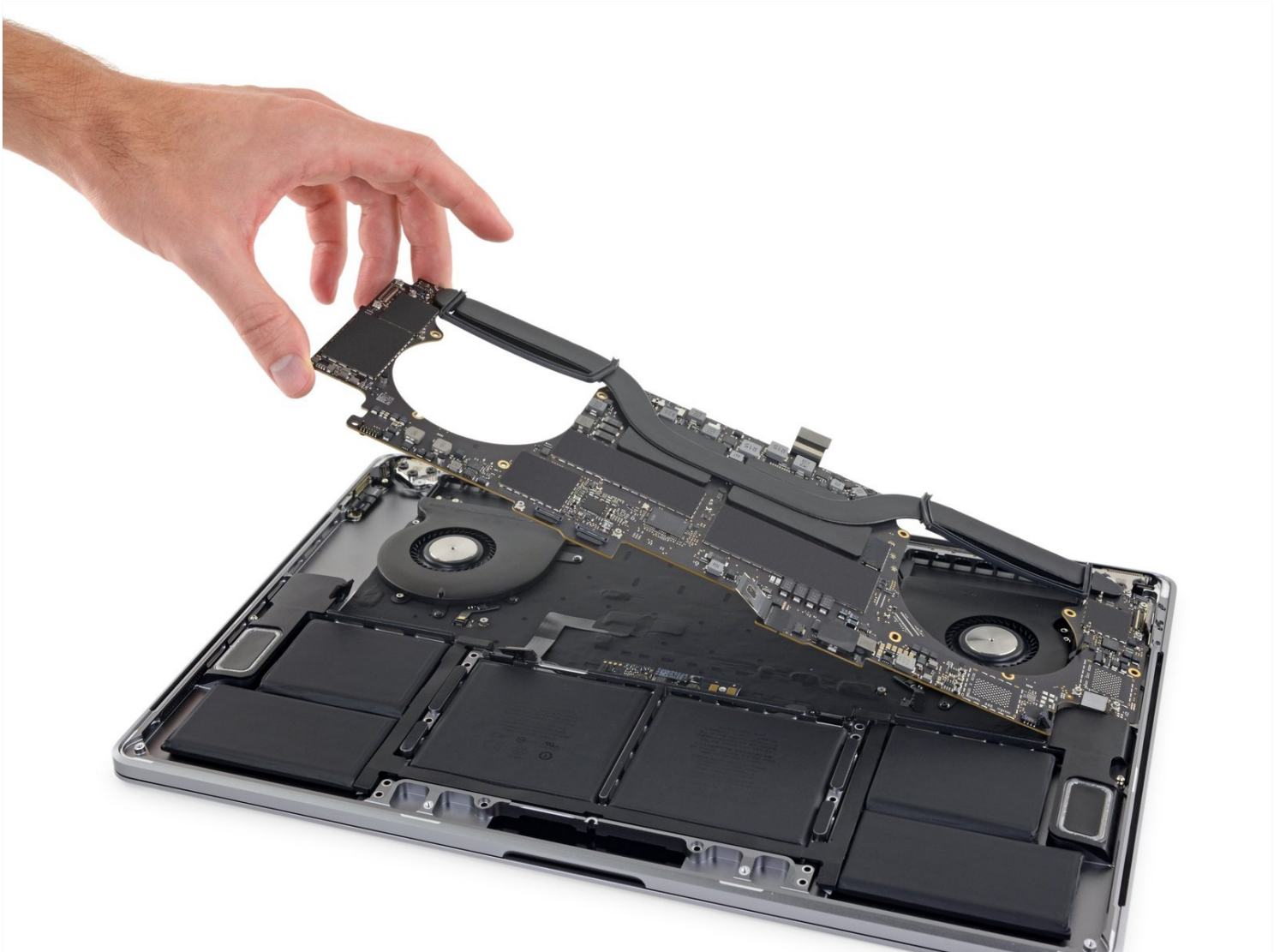




MacBook Pro 15" Touch Bar 2018 Vervanging van de logic board module

Vooraf vereiste handleiding—gebruik deze...

Geschreven door: Jeff Suovanen



INTRODUCTIE

Vooraf vereiste handleiding—gebruik deze handleiding om het logic board en het koellichaam als een onderdeel te verwijderen ten behoeve van andere reparaties.



GEREEDSCHAPPEN:

[P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)

[Suction Handle](#) (1)

[iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)

[T3 Torx Screwdriver](#) (1)

[iOpener](#) (1)

(Optional)

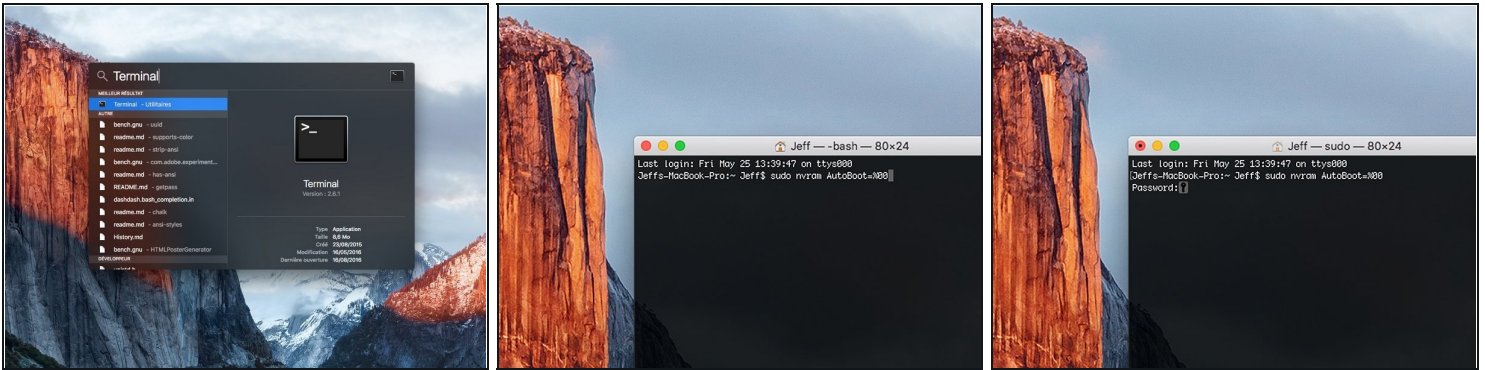
[Spudger](#) (1)

[Tweezers](#) (1)

[T5 Torx Screwdriver](#) (1)

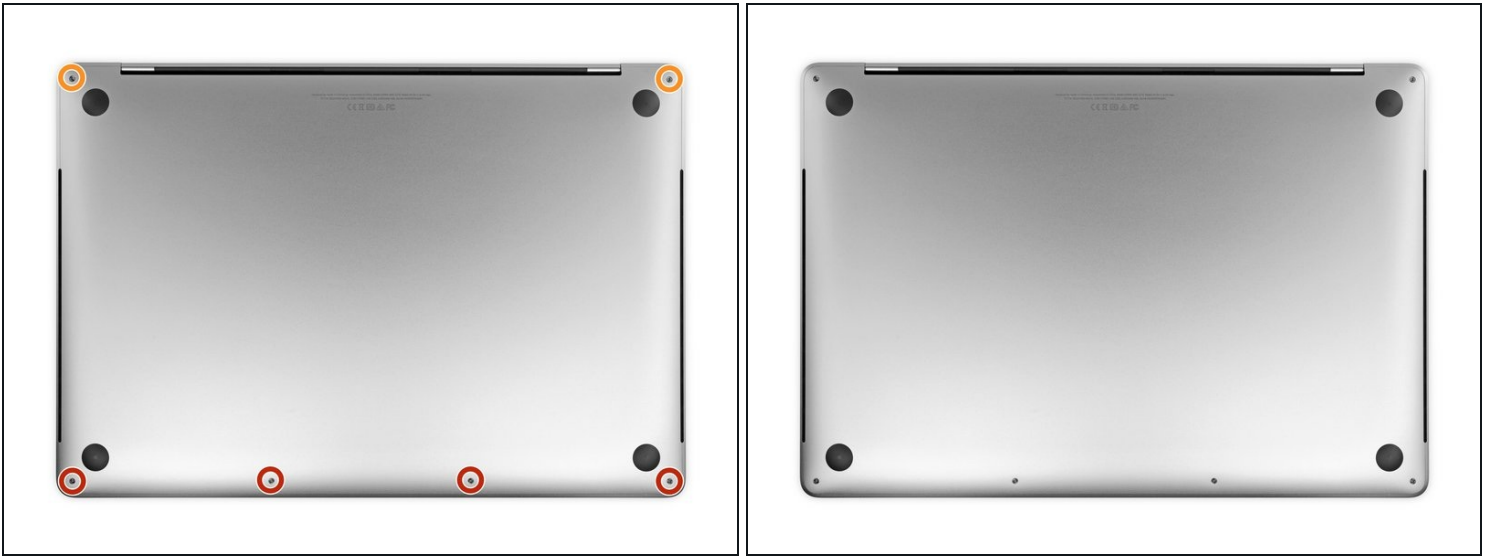
[TR8 Torx Security Screwdriver](#) (1)

Stap 1 — Uitschakelen van de Auto Boot



- ① Voordat je de reparatie start, moet je de Auto Boot-functie van je Mac uitschakelen. Auto Boot zorgt ervoor dat je Mac opstart als je het scherm open doet en kan dus worden geactiveerd tijdens de reparatie. [Gebruik deze handleiding](#) of volg de ingekorte instructies hieronder om Auto Boot uit te schakelen. *Het kan zijn dat deze command niet op alle Mac's werkt.*
- Zet je Mac aan en open **Terminal**.
 - Kopieer en plak de volgende command (of type het precies na) in Terminal:
- **sudo nvram AutoBoot=%00**
- Druk op **[enter]**. Wanneer de command is ingevoerd, voer je je adminwachtwoord in en druk je weer op **[enter]**. *Note: je entertoets kan ook als "return" of ↵ worden weergegeven.*
- ① Je kunt nu veilig je Mac uitzetten en de laptop openen zonder dat je laptop tijdens de reparatie uit zichzelf aan zal gaan.
- ★ Als je reparatie is voltooid en je Mac weer in elkaar zit, schakel de Auto Boot-functie dan weer in met de volgende command:
 - **sudo nvram AutoBoot=%03**

Stap 2 — Onderste behuizing



⚠ Schakel je MacBook Pro helemaal uit voordat je begint. Zorg ook dat deze niet aan de oplader hangt. Sluit het scherm en draai de laptop om zodat deze op z'n kop ligt.

- Gebruik een P5 Pentalobe-schroevendraaier om de zes schroeven die de onderste behuizing bevestigen los te draaien. Deze hebben de volgende lengtes:
 - Vier 4.7 mm lange schroeven
 - Twee 6.6 mm lange schroeven
- ☑ Let op de lichte hoek die de schroeven beschrijven als je ze eruit draait—het is de bedoeling dat je ze op eenzelfde wijze terugdraait.
- ☑ [Zorg dat je, tijdens deze reparatie, goed bijhoudt welke schroeven waar vandaan komen](#) zodat je zeker weet dat je ze op de juiste plek terug schroeft en zo schade aan je toestel voorkomt.

Stap 3



- Druk een zuignap op de onderste behuizing, zo dicht mogelijk bij de voorkant van de laptop en precies tussen de schroefgaten.
- Til de zuignap lichtjes omhoog zodat je een kleine opening onder de behuizing creëert.

Stap 4



- Schuif de hoek van een openingspectrum in de zojuist gecreëerde opening onder de onderste behuizing.
 - Schuif je openingspectrum langs de dichtstbijzijnde hoek en vervolgens tot halverwege langs de zijkant van de MacBook Pro omhoog.
- i** Dit zorgt ervoor dat de eerste van de verborgen klemmen die de behuizing op z'n plek houden, los klikt. Als het goed is voel en hoor je het los klikken.

Stap 5



- Herhaal de vorige stap aan de tegenoverliggende kant van de laptop, door je openingspectrum langs de hoek omhoog te schuiven.

Stap 6



- Til de voorkant van de onderste behuizing (de kant tegenover de schermscharnieren) net genoeg omhoog om je vingertop eronder te krijgen totdat je een stevige grip hebt.
- ① Twee extra verborgen klemmen in de buurt van het midden van de behuizing kunnen op dit punt los klikken, als ze dat nog niet eerder gedaan hadden.

⚠ Til de behuizing echter niet te ver op en probeer deze ook nog niet volledig te verwijderen.

Stap 7

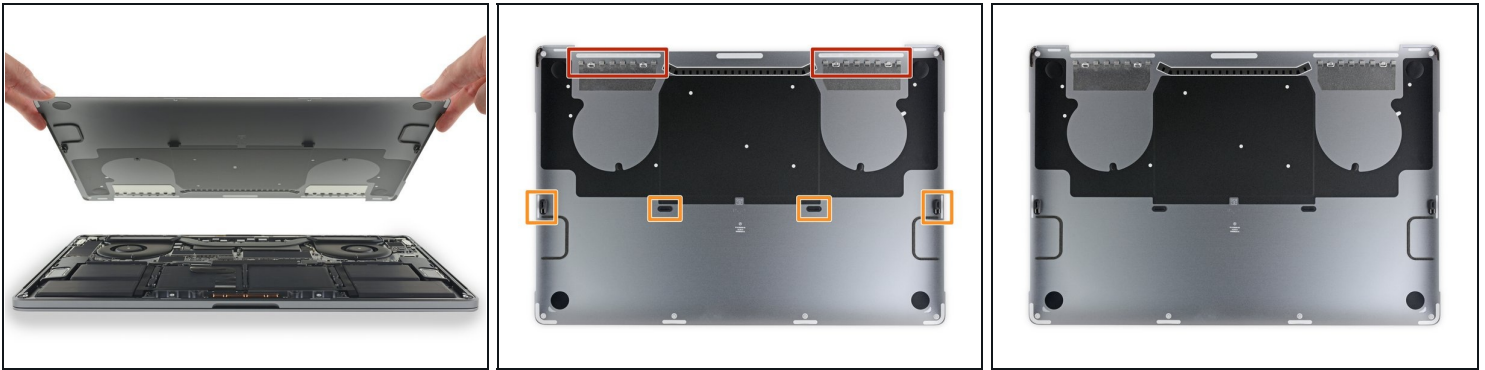


- Trek de onderste behuizing met wat kracht richting de voorkant van de MacBook (weg van de scharnieren) om de laatste van de klemmen die de behuizing vasthouden ook los te maken.
- Trek eerst aan de ene hoek, dan aan de andere.

⚠ Trek naar de zijkant—niet omhoog.

i Deze handeling kan wat kracht vereisen.

Stap 8



- Verwijder de onderste behuizing.

☒ Om de onderste behuizing weer te bevestigen:

- [Breng je deze aan op de juiste plek](#) en breng je de schuifklemmen op één lijn met de houders bij de scherscharnieren. Druk de behuizing vervolgens naar beneden en schuif de behuizing richting de scharnieren. Als de klemmen in elkaar grijpen, zou het schuiven moeten stoppen.
- Als de schuifklemmen volledig in elkaar gegrepen hebben en de onderste behuizing op de juiste plek lijkt te zitten, druk je de behuizing stevig naar beneden om ook de verborgen klemmen vast te klikken. Je zou de klik moeten horen en voelen.

Stap 9 — Batterijaansluiting



- Peuter de isolerende sticker die, aan de logic board kant die zich het dichtst bij de batterij bevindt, over het batterijbord heen is geplakt los en verwijder deze.
 - Als de sticker niet gemakkelijk los komt, kun je wat warmte toedienen door middel van een iOpener, een föhn of een warmtepistool. Zo verzwak je de lijm onder de sticker en kun je het nog eens proberen deze los te trekken.
- ☑ Als je de cover tijdens het weer in elkaar zetten van je toestel niet goed kunt bevestigen, draai je deze 180 graden om en probeer je het nog eens. Deze moet namelijk op correcte wijze worden geplaatst, zodat de kleefkussen contact maken met de schroeven van het bord eronder.

Stap 10



- Peuter alle tape die over de datakabelaansluiting van het batterijbord heen is geplakt.
- Gebruik een spudger om de vergrendelingsklep op de [ZIF-aansluiting](#) van de datakabel van het schermboard omhoog te klappen.

Stap 11



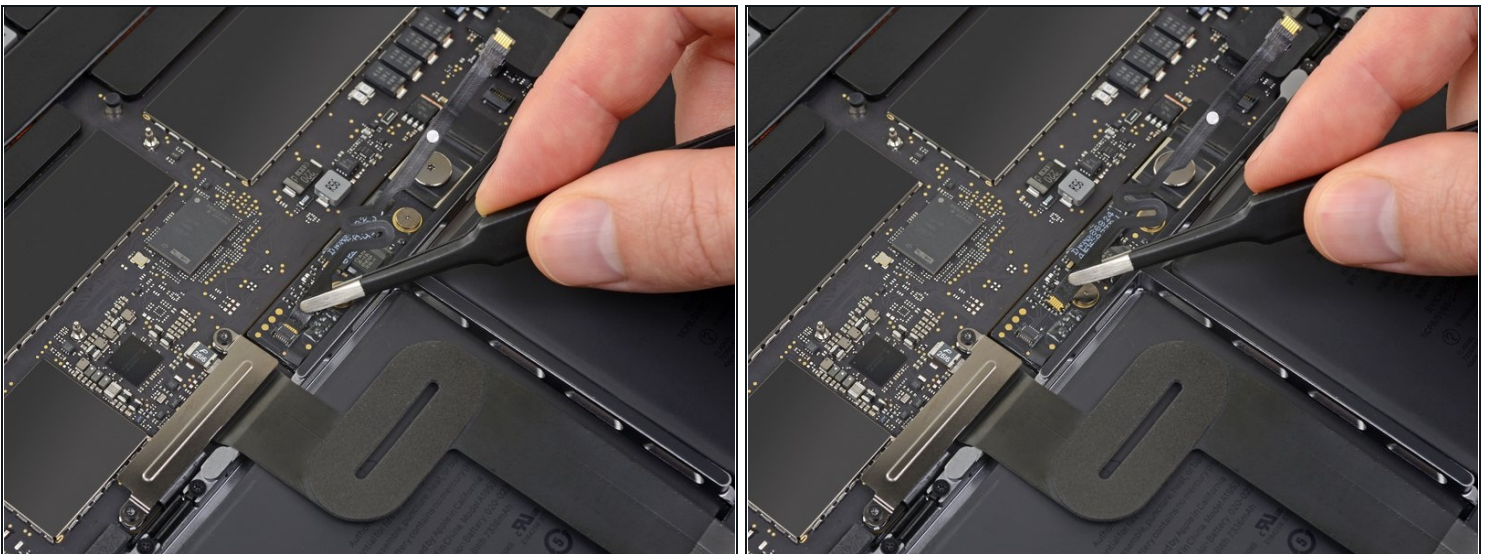
- Koppel de datakabel van het batterijbord los door deze uit het contact op het logic board te schuiven.
- Schuif de kabel parallel aan het logic board en richting de kabel om deze los te koppelen.

Stap 12



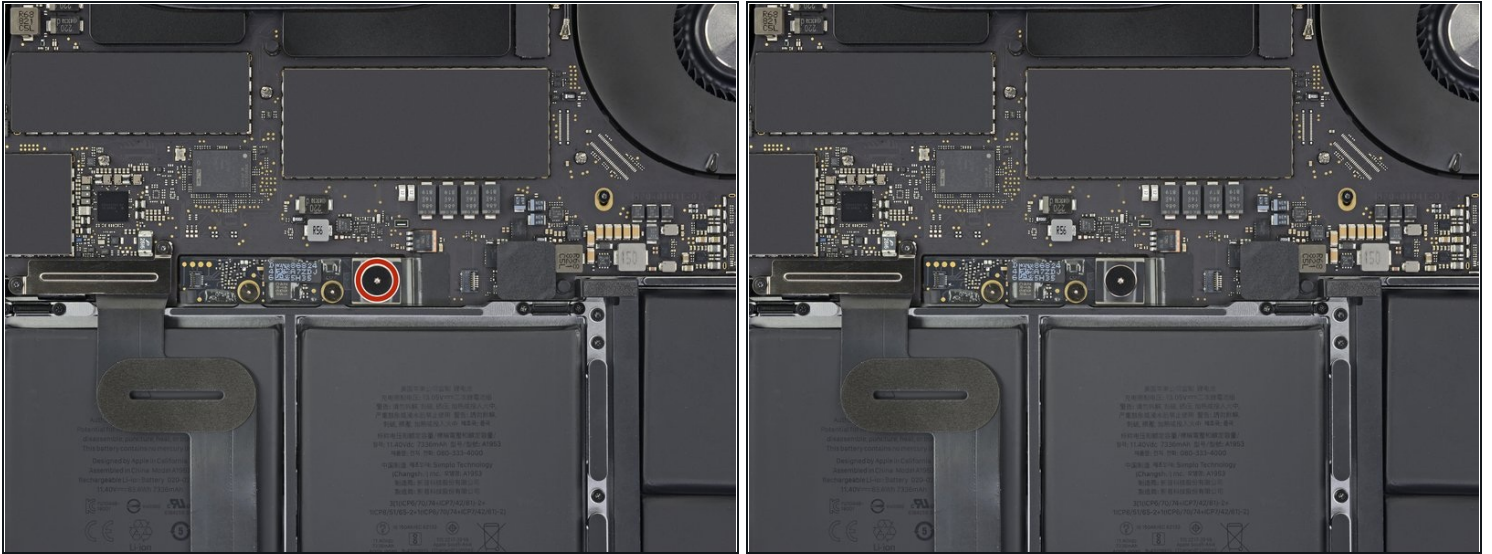
- Wrik de sluitklem op de aansluiting, aan de overkant van de datakabel van het batterijbord, omhoog en koppel deze los.

Stap 13



- Schuif de datakabel van het batterijbord uit het contact op het batterijbord en verwijder deze volledig.
- ☒ Zorg dat je de kabel bij het weer in elkaar zetten van je toestel niet achterstevoren of ondersteboven bevestigt. De kabel is op correcte wijze aangesloten als de witte vloeistofindicatorsticker, die direct over de stroomaansluiting van de batterij is geplakt, naar boven wijst.

Stap 14



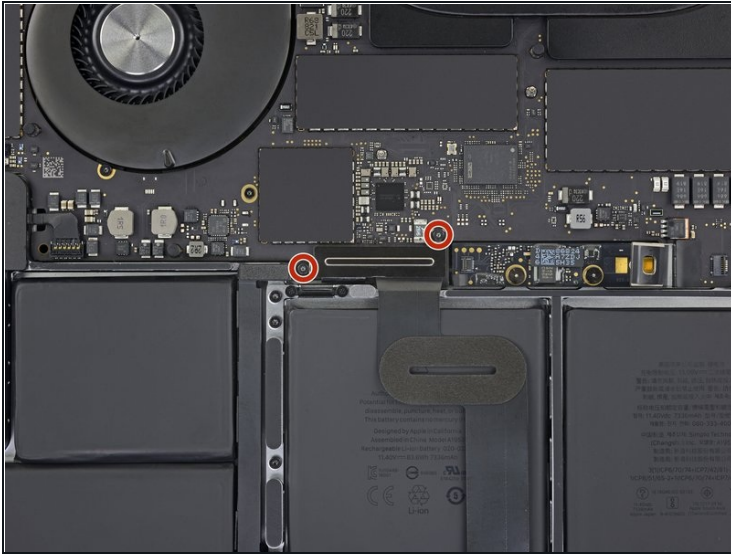
- Gebruik een T5 Torx-schroevendraaier om de 3.7 mm lange pannenkoekschroef, die de stroomaansluiting van de batterij bevestigt, los te schroeven en te verwijderen.

Stap 15



- Gebruik een spudger om de stroomaansluiting van de batterij omhoog te tillen en zo de batterij los te koppelen.
 - ⚠ Til de aansluiting hoog genoeg om deze van het contact weg te houden terwijl je nog werkt. Als deze namelijk per ongeluk contact maakt, kan dit je MacBook Pro ernstig beschadigen.

Stap 16 — Trackpadmodule



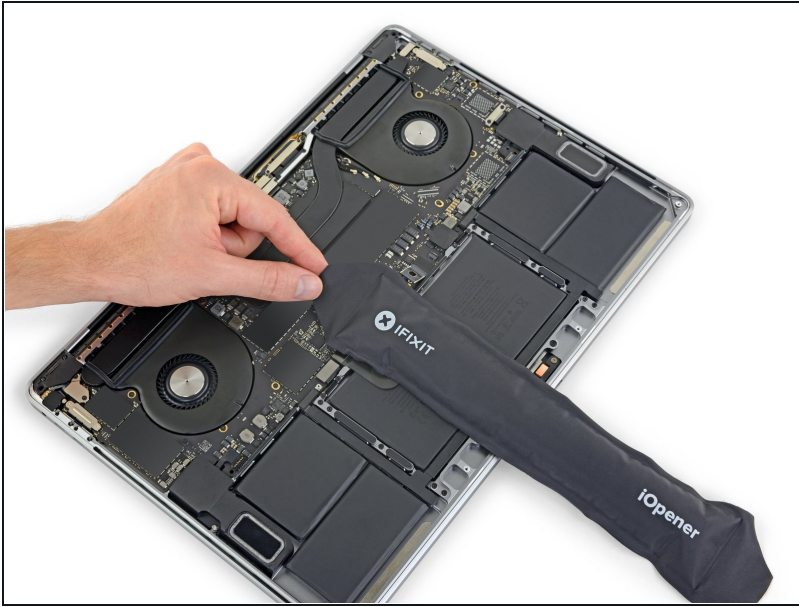
- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de twee 1.9 mm lange schroeven, die de coverbeugel over de kabelaansluitingen van het toetsenbord en het trackpad bevestigen, te verwijderen.
- Verwijder de beugel.

Stap 17



- Gebruik een spudger om de aansluiting van de trackpadkabel in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen en deze zo los te koppelen.

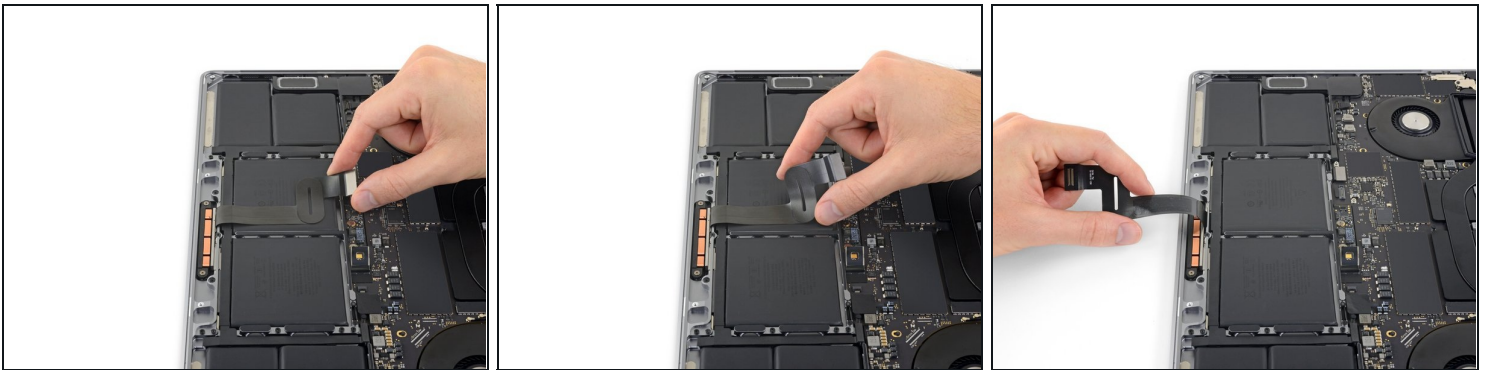
Stap 18



- Gebruik wat milde warmte op de lintkabel van het trackpad om de lijm die het aan de batterij bevestigt te verzachten.

⚠ Je kunt hiervoor ook een iOpener, een föhn of een warmtepistool gebruiken, maar wees hierbij voorzichtig dat je de batterij niet oververhit. De kabel moet warm zijn, maar niet te warm om aan te kunnen raken.

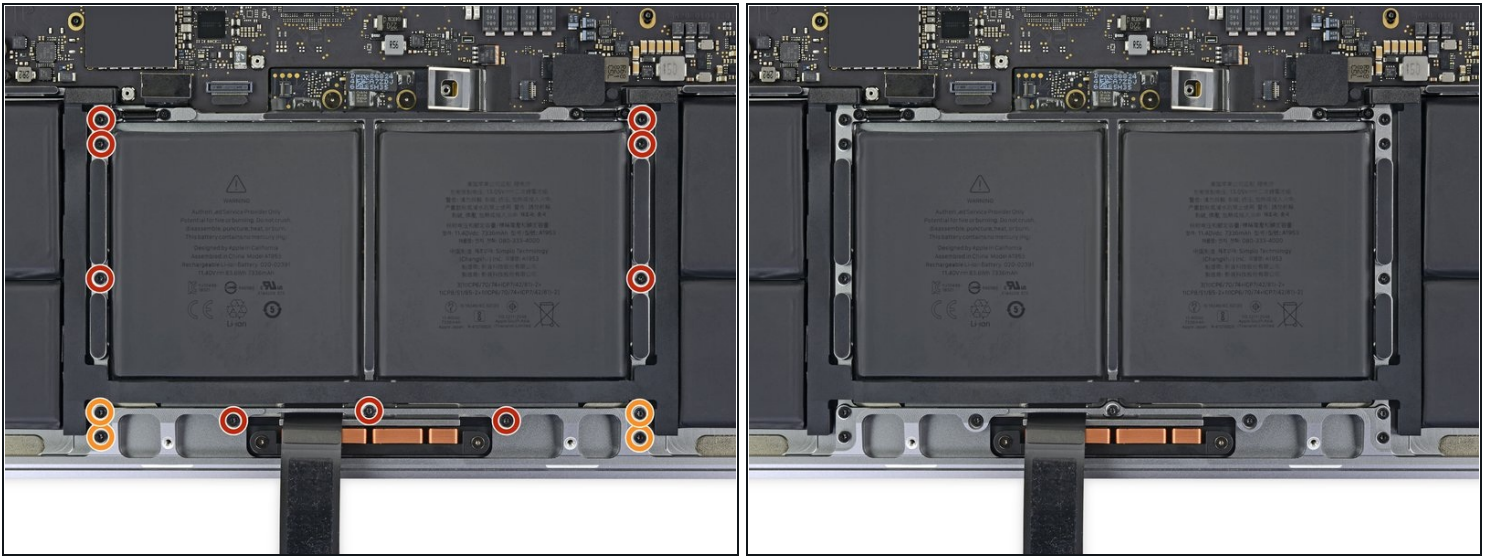
Stap 19



- Trek de trackpadkabel van de batterij af en duw deze uit de weg.

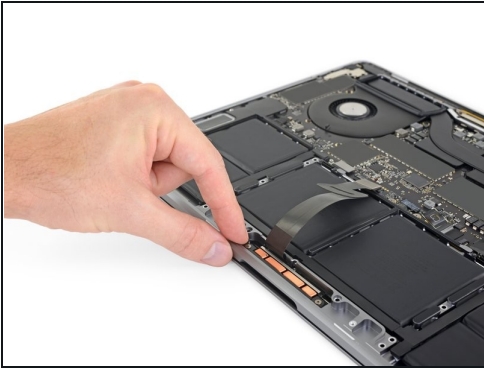
⚠ Probeer de kabel niet te scheuren of anderszins te beschadigen. Als je moeite hebt met het loskrijgen van de kabel, forceer het dan niet maar dien meer warmte toe en probeer het nog eens.

Stap 20



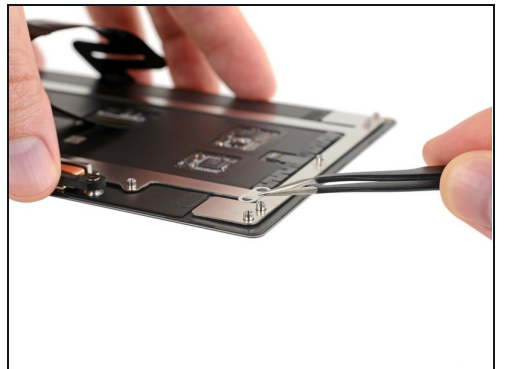
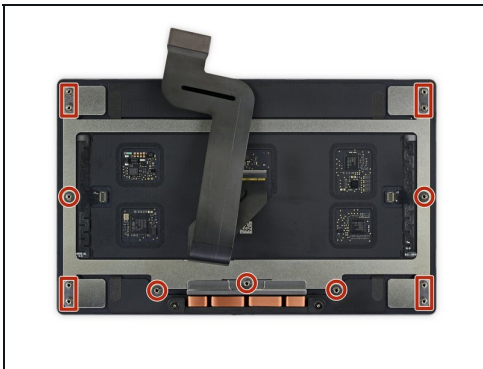
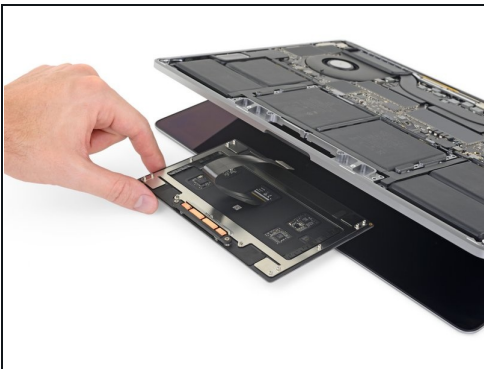
- Gebruik een T5 Torx-schroevendraaier om de 13 schroeven die de trackpadmodule bevestigen te verwijderen:
 - Negen 5.8 mm lange schroeven
 - Vier 4.9 mm lange schroeven
- ☑ Deze schroeven zien er allemaal hetzelfde uit—zorg daarom dat je ze niet door elkaar haalt en verwisselt.
- ☑ Om te voorkomen dat de schroeven zich na verloop van tijd vanzelf los draaien, kun je ervoor kiezen om een klein beetje blauw schroefdraadborgmiddel toe te voegen.
- ☑ Bevestig de schroeven eerst losjes, check dan de positie van het trackpad en draai de schroeven, als het trackpad op de juiste positie is geplaatst, dan pas goed strak aan.

Stap 21



- Klap het scherm lichtjes open, maar zorg dat je de MacBook op z'n kop houdt. De trackpadmodule zou nu los moeten komen en plat op het scherm moeten liggen.
- Begeleid de lintkabel van het scherm op voorzichtige wijze door het gat in het chassis.

Stap 22



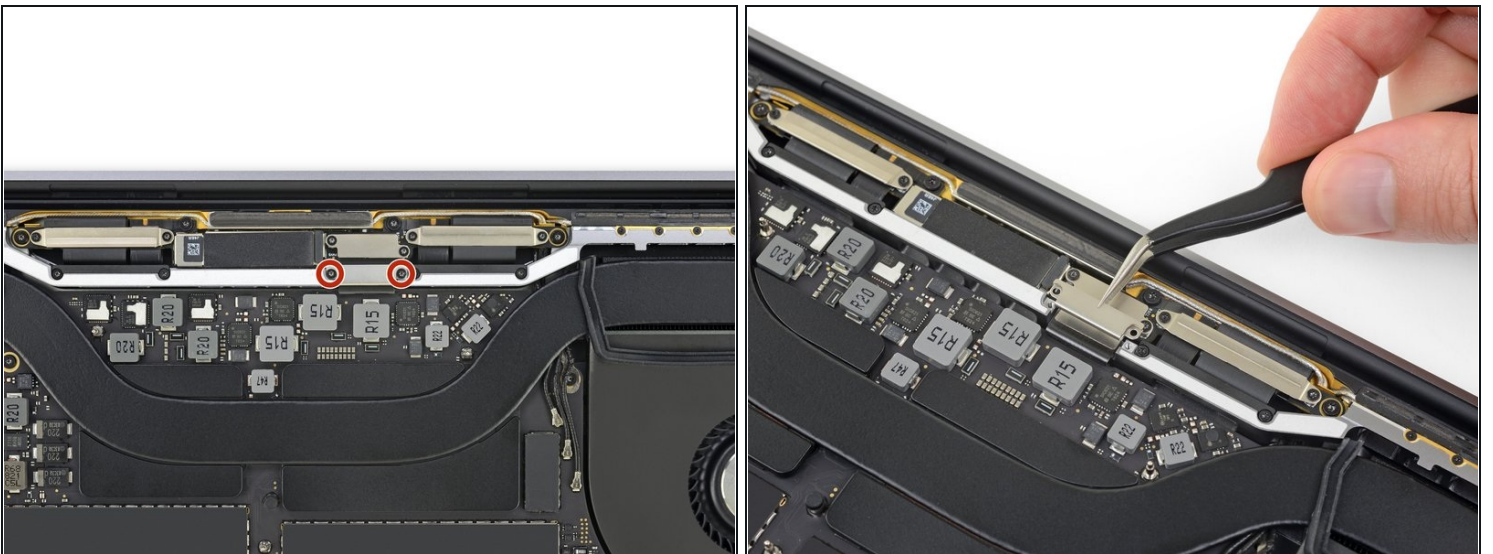
- Wees voorzichtig bij het verwijderen van de trackpadmodule dat je de negen kleine metalen voetjes op de schroeven niet kwijt raakt. (Deze willen nogal graag los komen en makkelijk kwijt raken.)
- Verwijder de trackpadmodule.

Stap 23 — Logic board module



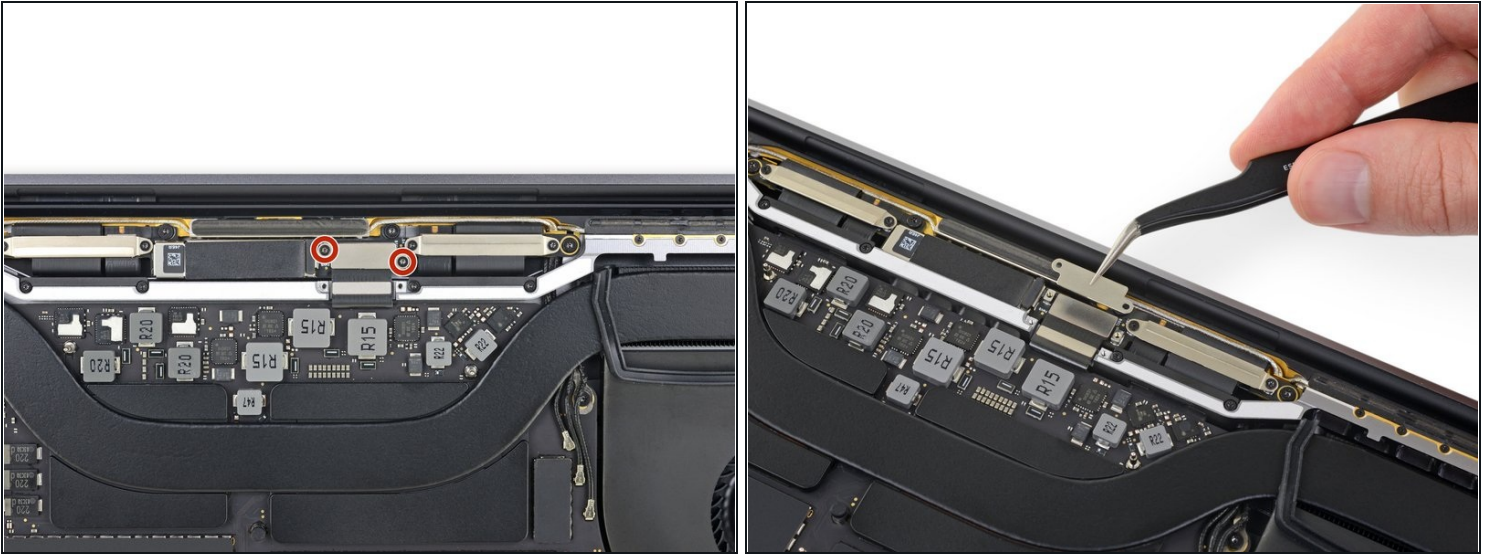
- Gebruik je spudger om de aansluiting van het toetsenbord in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen en deze zo los te koppelen.

Stap 24



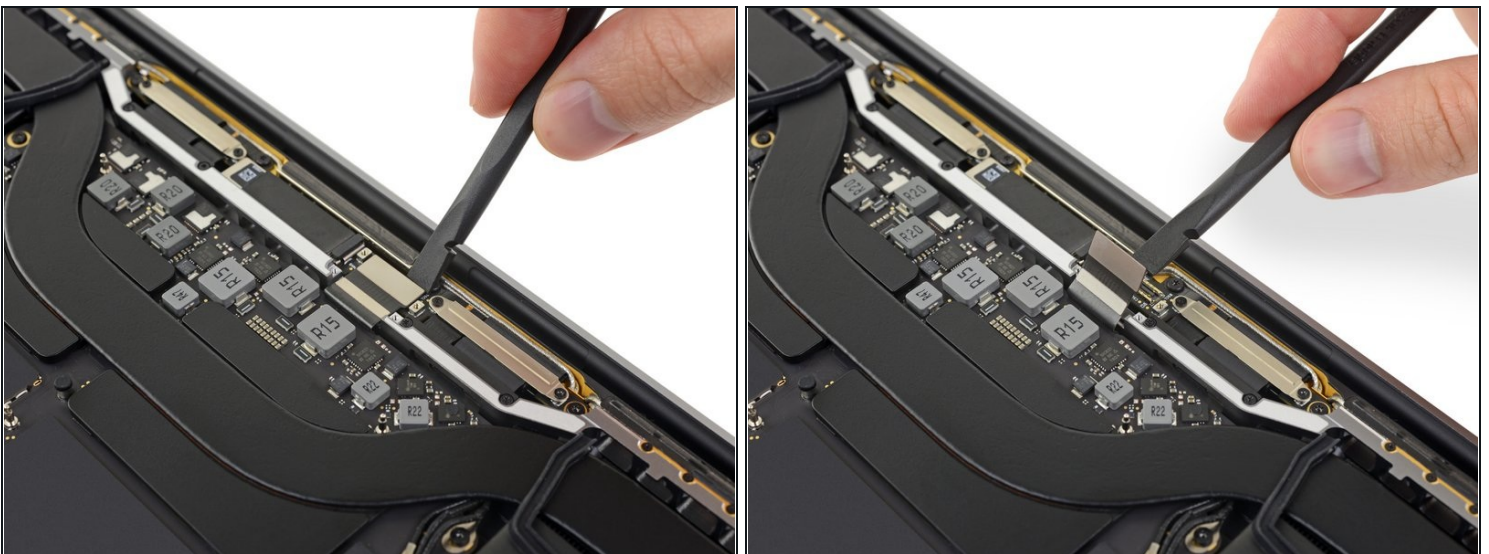
- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de twee 3.5 mm lange schroeven, die de cover over de flexkabel van het schermboard bevestigen, te verwijderen.
- Verwijder de cover over de flexkabel van het schermboard.

Stap 25



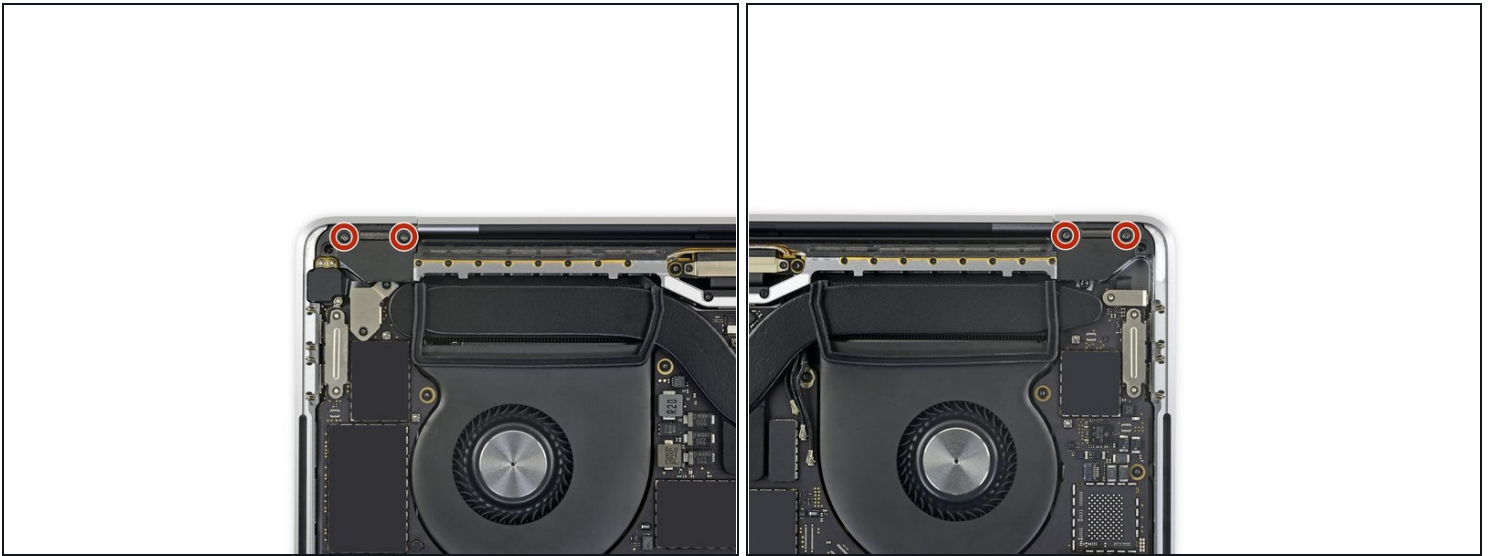
- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de twee 1.7 mm lange schroeven, die de beugel over de kabelaansluiting van het schermboard bevestigen, te verwijderen.
- Verwijder de beugel over de kabelaansluiting van het schermboard.

Stap 26



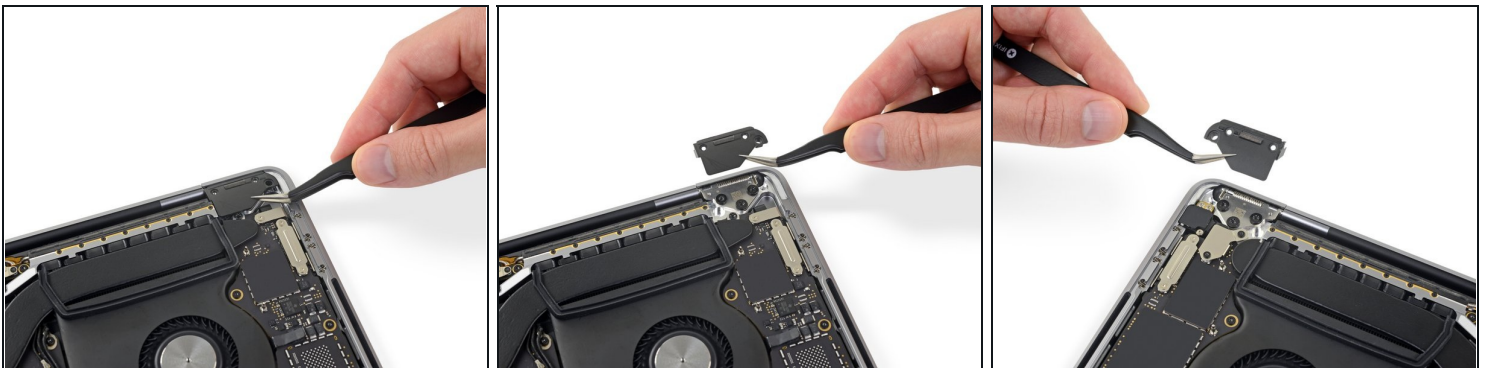
- Wrik de flexkabel van het schermboard in een rechte beweging uit het contact op het schermboard omhoog om deze zo los te koppelen.

Stap 27



- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de vier 2.0 mm schroeven uit de scharniercovers (twee aan iedere kant) te verwijderen.

Stap 28



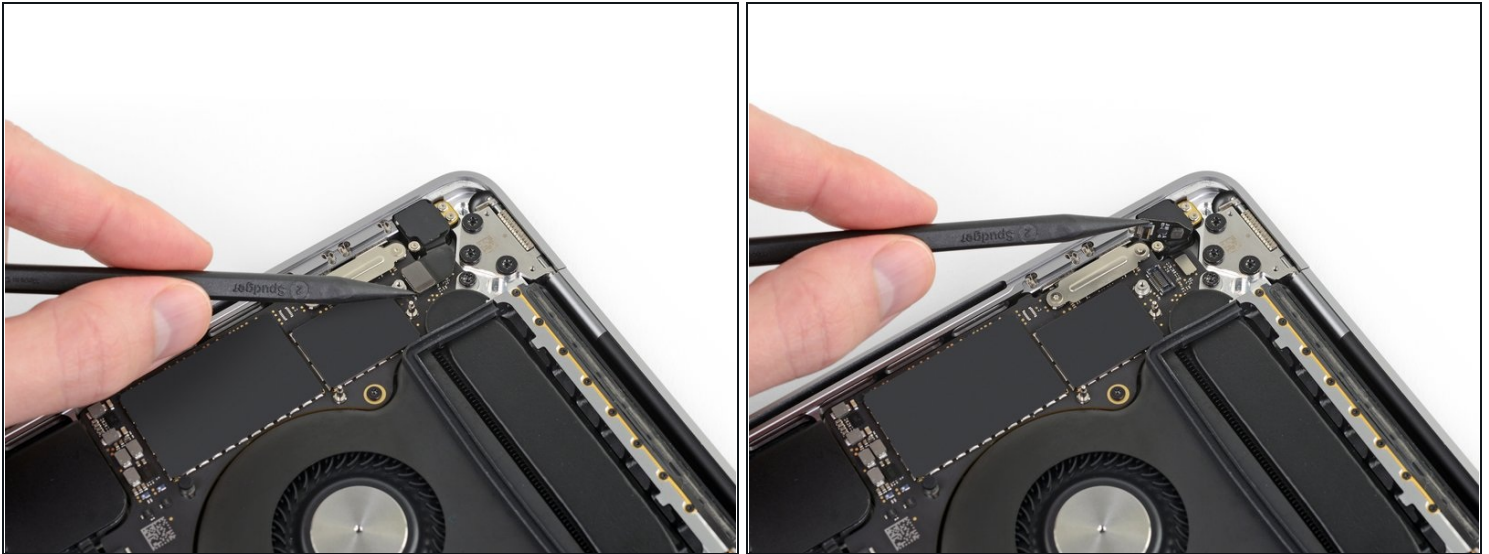
- Verwijder de twee scharniercovers.

Stap 29



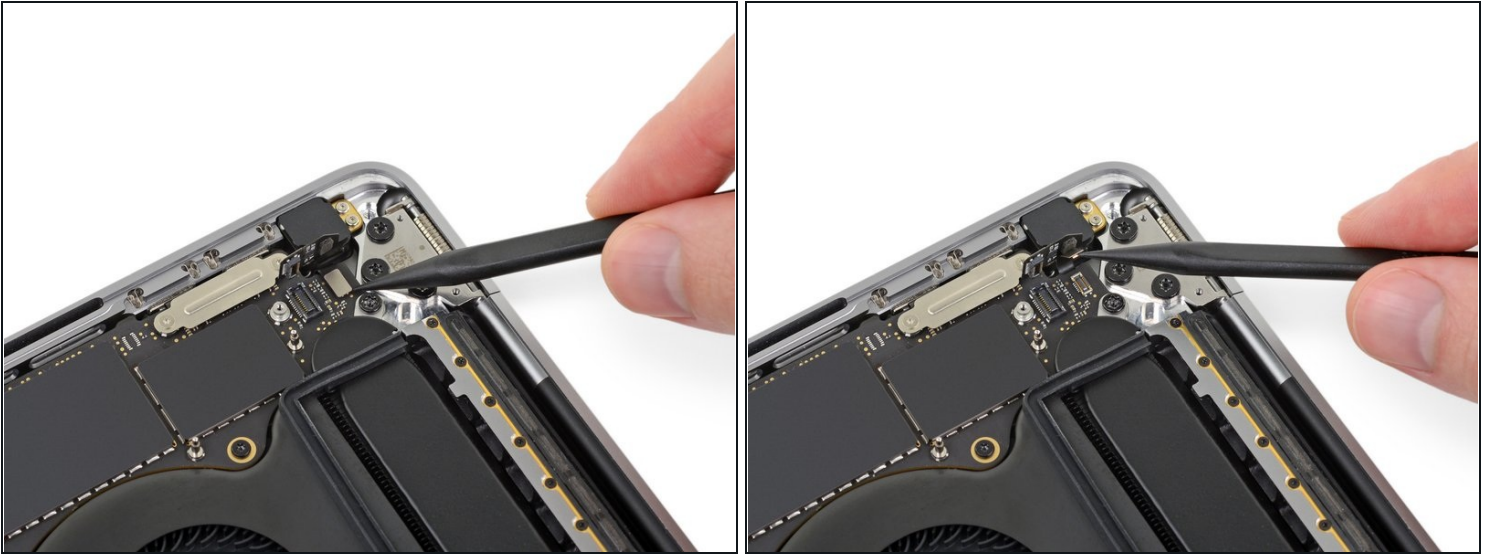
- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de twee 2.4 mm lange schroeven, die de coverbeugel over de hoofdtelefoonjack- en Touch ID-kabelaansluitingen bevestigen, te verwijderen.
- Verwijder de beugel.

Stap 30



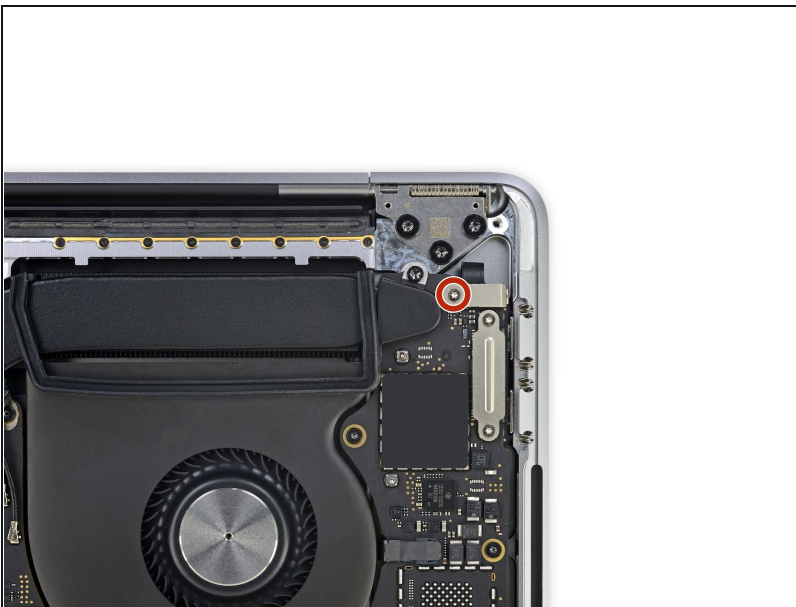
- Koppel de flexaansluiting van de hoofdtelefoonjack los door deze in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen.

Stap 31



- Koppel de aan-/uitknop en Touch ID-sensor los door de aansluitingen in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen.

Stap 32



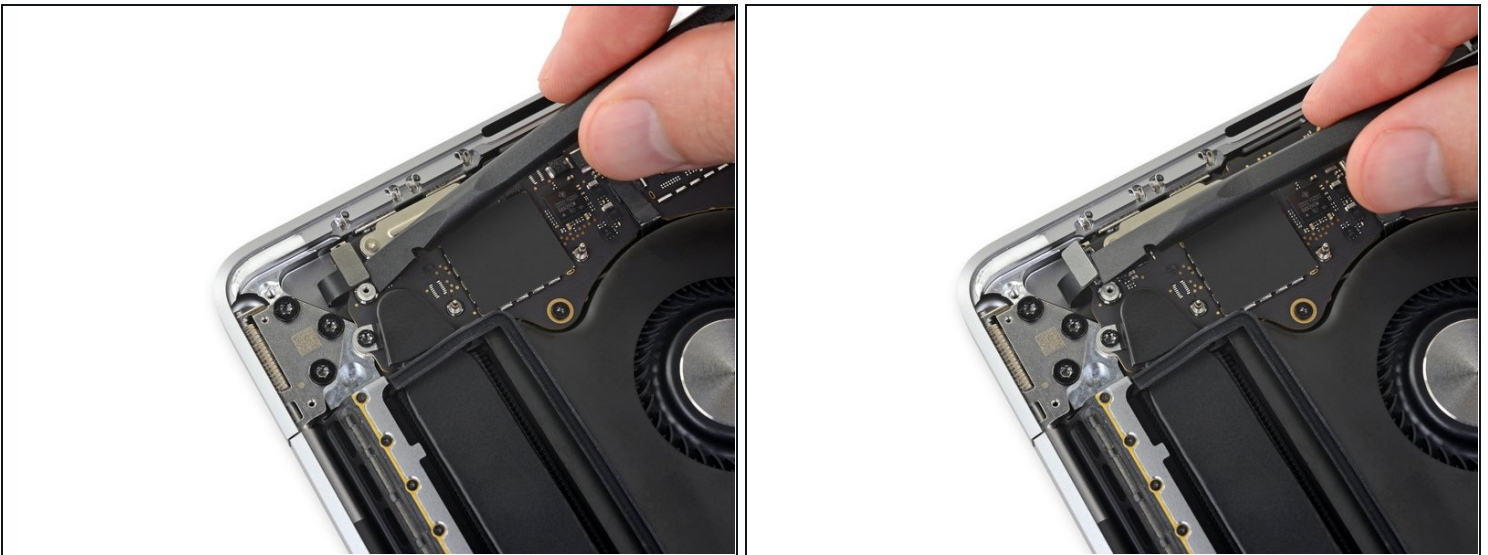
- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de enkele 1.3 mm lange schroef, die de coverbeugel over de Touch Bar digitizeraansluiting bevestigt, te verwijderen.

Stap 33



- Gebruik een pincet om de beugel richting de zijkant van de MacBook Pro te schuiven totdat deze loskomt van de vergendeklem op het logic board.
- Verwijder de beugel.

Stap 34



- Koppel de Touch Bar digitizerkabel los door deze in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen.

Stap 35



- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de twee 1.9 mm lange schroeven, die de beugel over de Touch Bar schermkabelaansluiting bevestigen, te verwijderen.
- Verwijder de beugel.

Stap 36



- Koppel de Touch Bar schermkabel los door de aansluiting in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen.

Stap 37



- Verwijder met behulp van een T3 Torx-schroevendraaier:
 - De twee 1.3 mm lange schroeven die de cover over de Thunderbolt-flexkabel aan de linkerkant bevestigen.
 - De twee 1.3 mm lange schroeven die de Thunderbolt-kabelcover aan de rechterkant bevestigen.

Stap 38



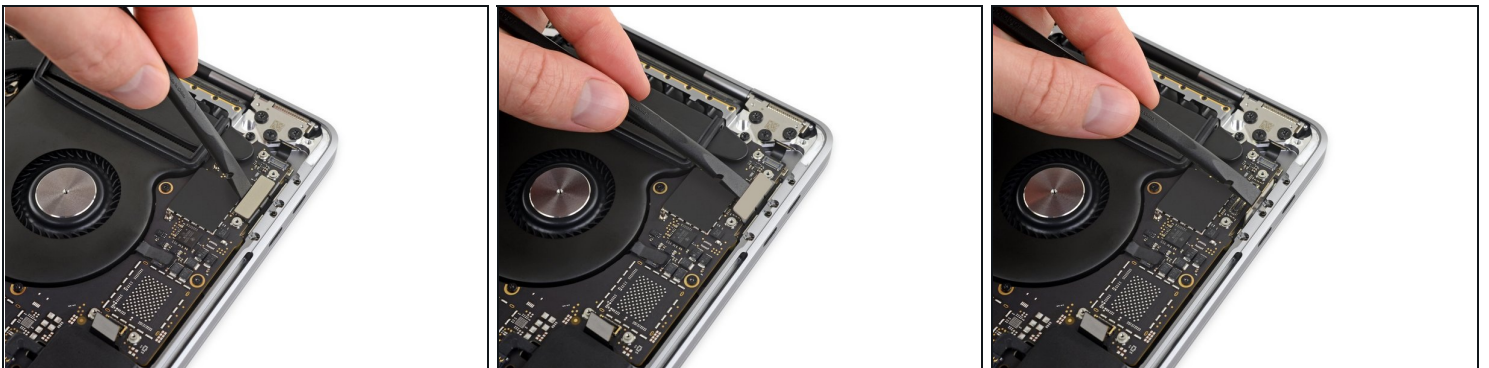
- Verwijder de coverbeugels van beide contacten van de Thunderboltkabel.

Stap 39



- Gebruik een spudger om de Thunderbolt-flexkabel aan de linkerkant van het toestel te verwijderen door deze in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen.
- Wrik deze omhoog vanaf de binnenkant, de kant die het dichtst bij de ventilator ligt.
- Duw de flexkabelaansluiting op voorzichtige wijze richting de zijkant zodat deze niet in de weg komt te zitten tijdens het verwijderen van het logic board.

Stap 40



- Herhaal het loskoppelen van de flexkabel van de Thunderbolt-aansluiting aan de andere kant.
- Duw de flexkabelaansluiting voorzichtig naar de zijkant zodat het logic board er gemakkelijker uit kan worden gehaald zonder dat deze achter kabels blijft hangen.

Stap 41



- Koppel de twee speakeraansluitingen los door het platte einde van je spudger zo dicht mogelijk bij de aansluiting onder iedere kabel te schuiven.
- Draai je spudger vervolgens lichtjes om om beide speakers los te koppelen.

Stap 42



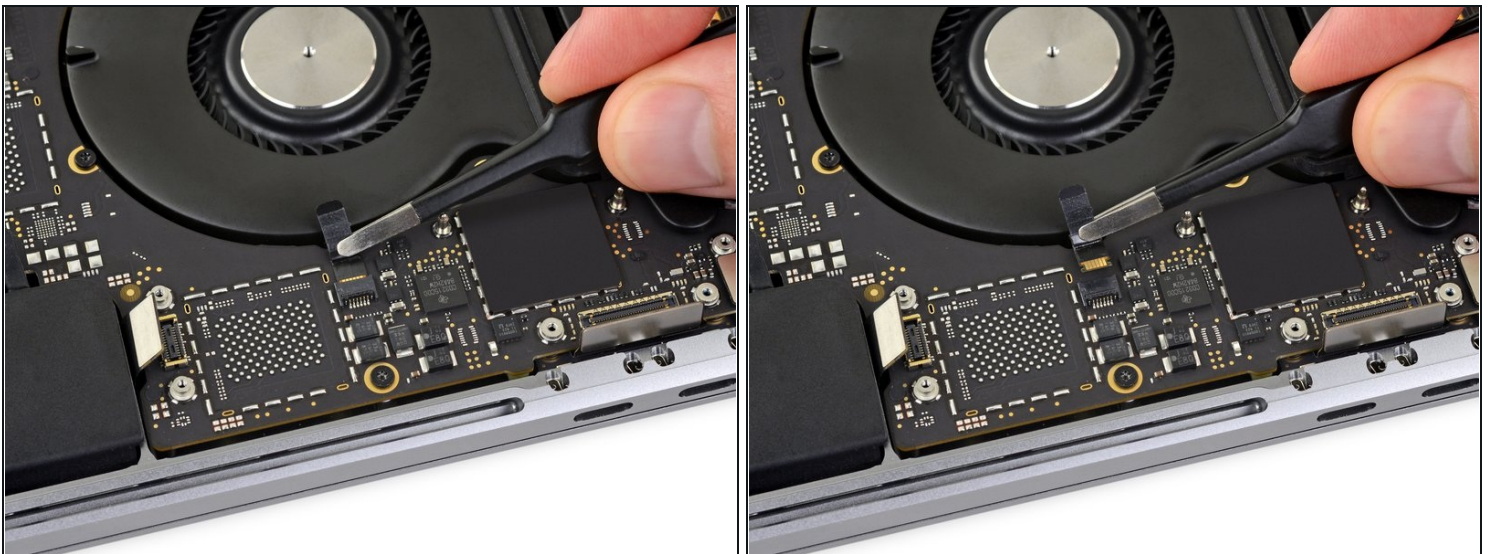
- Peuter de tape die over de kabelaansluiting van de microfoon heen is geplakt los.

Stap 43



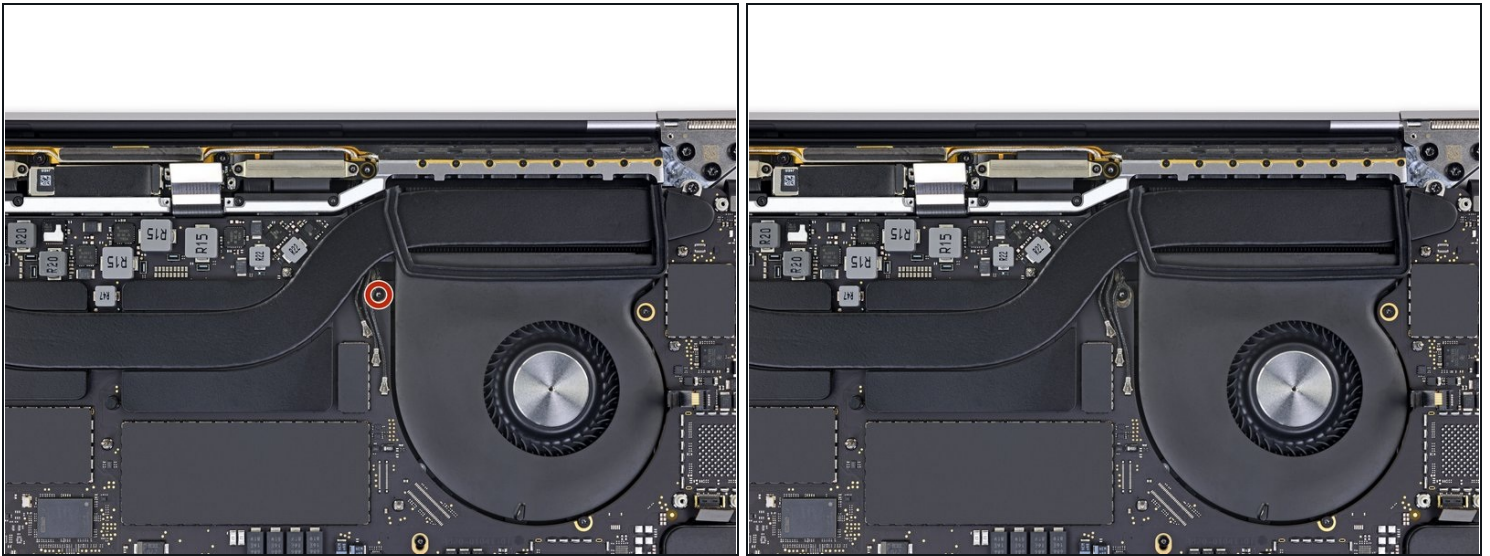
- Open de vergrendelingsklem op de ZIF-aansluiting van de microfoonkabel door deze in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen.

Stap 44



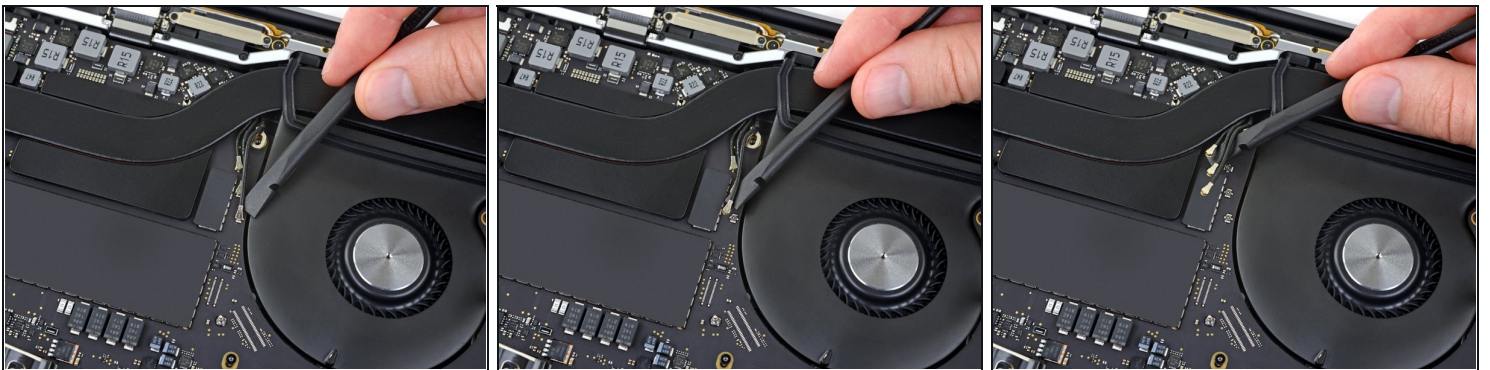
- Koppel de microfoon los door de kabel richting de ventilator te trekken totdat deze los komt uit het contact.
- Indien mogelijk trek je aan de tape die aan de kabel vast is gemaakt in plaats van aan de kabel zelf. Zo verklein je het risico op het beschadigen van de kabel.

Stap 45



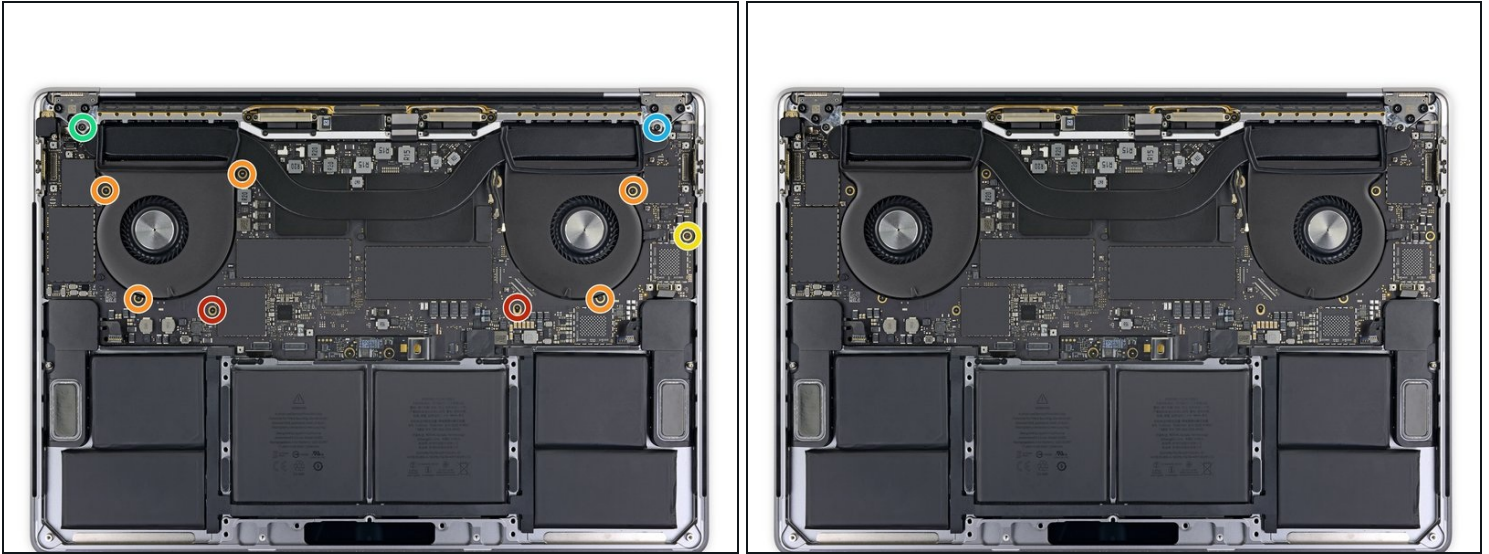
- Gebruik een T5 Torx-schroevendraaier om de enkele 2.9 mm lange schroef, die de antennekabelbundel bevestigt, te verwijderen.

Stap 46



- Koppel alle drie de antennekabels los door iedere aansluiting uit het contact omhoog te duwen.
 - Schuif je pincet of het platte einde van je spudger onder iedere kabel totdat je de aansluiting bereikt. Vervolgens draai je je tool lichtjes om om de aansluitingen los te koppelen.
- ☒ Om iedere kabel weer aan te sluiten, breng je de aansluiting boven het contact en druk je het vervolgens, als het goed is gepositioneerd, naar beneden totdat deze op z'n plek klikt.

Stap 47



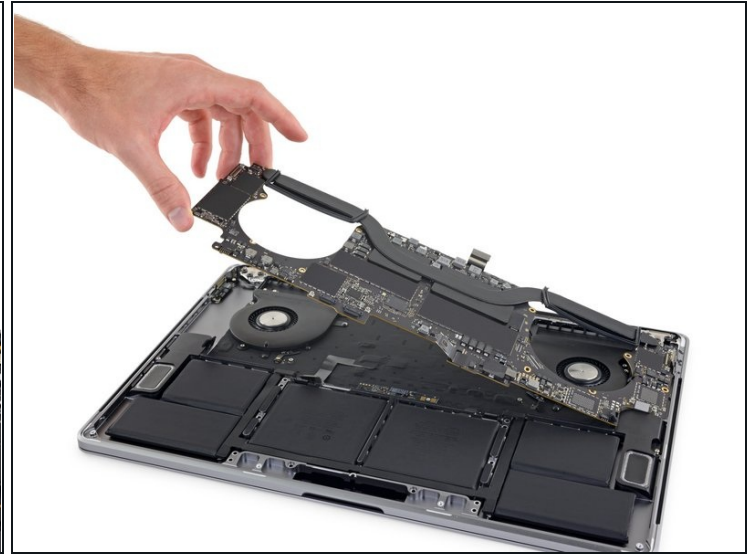
- Verwijder alle tien de schroeven die de logic board module bevestigen:
 - Twee 2.6 mm lange T3 Torx-schroeven.
 - Vijf 2.9 mm lange T5 Torx-schroeven.
 - Eén 3.7 mm lange T5 Torx-schroef.
 - Eén 3.9 mm lange T8 Torx-schroef (grootkop).
 - Eén 4.0 mm lange T8 Torx-schroef.
- ☑ Zorg dat je, tijdens het weer in elkaar zetten van je toestel, deze schroeven eerst losjes aanbrengt. Vervolgens positioneer je het logic board op correcte wijze en als alle aansluitingen op de juiste plek zitten kun je alle schroeven strak aandraaien.

Stap 48



- Peuter de twee rubberen trildempstrips die met lijm aan de ventilatoren zijn bevestigd, lichtjes omhoog zonder deze volledig te verwijderen.
- Indien nodig kun je wat warmte toedienen met behulp van een iOpener, een föhn of een warmtepistool. Zo verzacht je de lijm en kun je de dempers makkelijker los krijgen.

Stap 49

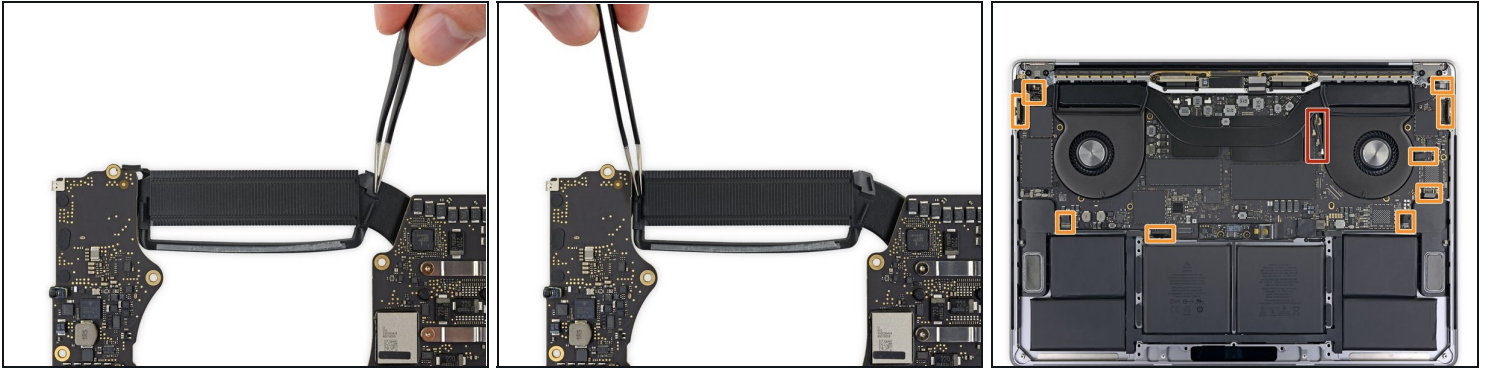


① De logic board module past precies, maar je kunt het jezelf makkelijker maken om te verwijderen door een spudger onder de linkerkant van het logic board te steken en deze langzaam en voorzichtig omhoog te tillen.

⚠ Je zou bij het omhoog wrikken van het logic board geen weerstand moeten voelen. Check alle kabels grondig en houd deze uit de weg bij het verwijderen van het logic board zodat je deze niet scheurt of anderszins beschadigt.

- Verwijder het logic board door deze vanaf de linkerkant omhoog te tillen.

Stap 50



- ☑ Zorg dat je bij het weer installeren van de logic board module:
- De positie van de rubberen trildempers checkt en deze op de juiste positie brengt indien nodig.
 - De antennekabelbundel door het gat tussen het logic board en het koellichaam begeleidt en dat je zorgt dat deze op de juiste positie is aangebracht voordat je het logic board op z'n plek brengt.
 - Checkt dat er geen kabels onder het logic board vast zijn komen te zitten als je deze installeert. Check de gemarkeerde locaties zorgvuldig.

Om je toestel weer in elkaar te zetten, volg je deze instructies in omgekeerde volgorde.