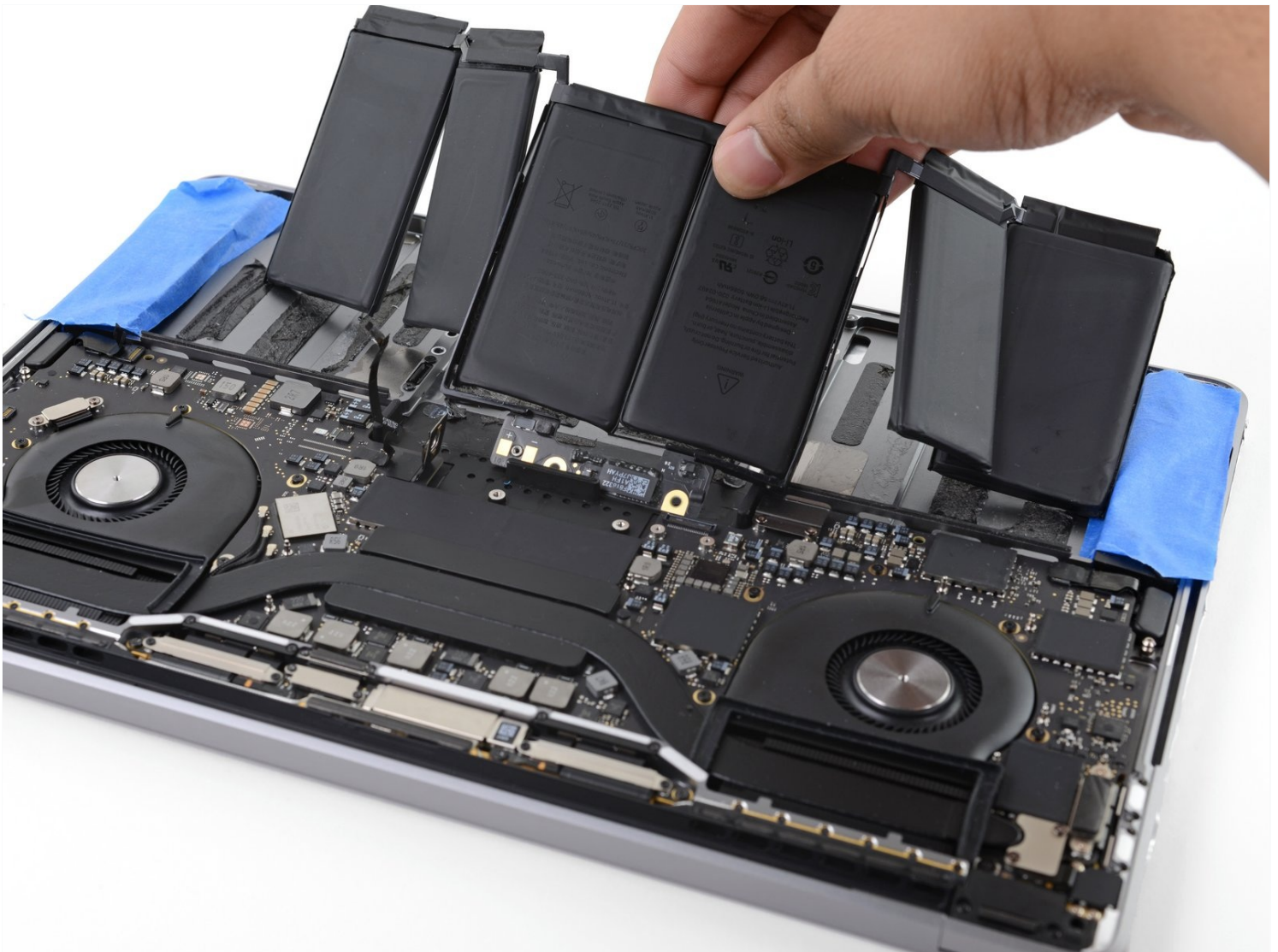




MacBook Pro 13" Touch Bar 2019 Vervanging van de batterij

Gebruik deze handleiding om de vastgelijmde...

Geschreven door: Sam Omiotek



INTRODUCTIE

Gebruik deze handleiding om de vastgelijmde batterij van je MacBook Pro te vervangen met behulp van een iFixit-kit met lijmverwijderaar. De lijmverwijderaar helpt bij het verzwakken van de lijm die de oude batterij bevestigt en maakt het gehele proces makkelijker.

De iFixit-lijmverwijderaar is licht ontvlambaar. Voer deze procedure daarom uit in een goed geventileerde ruimte, rook niet tijdens de reparatie en werk niet bij een open vuur.

Zet je MacBook, voordat je met deze procedure begint, aan en ontlaad de batterij van je laptop om het risico op schade en ongelukken te minimaliseren. Als je een geladen lithium-ion batterij per ongeluk doorboort of anderszins beschadigt, kan deze leiden tot een gevaarlijke en oncontroleerbare brand. Neem, als je batterij gezwollen is, [de juiste voorzorgsmaatregelen](#).

Let op: De vloeistof die je gebruikt bij het verzwakken van de lijm onder de batterij kan bepaalde soorten plastic aantasten. Volg daarom nauwgezet alle instructies en wees voorzichtig bij het toedienen van de lijmverwijderaar.



GEREEDSCHAPPEN:

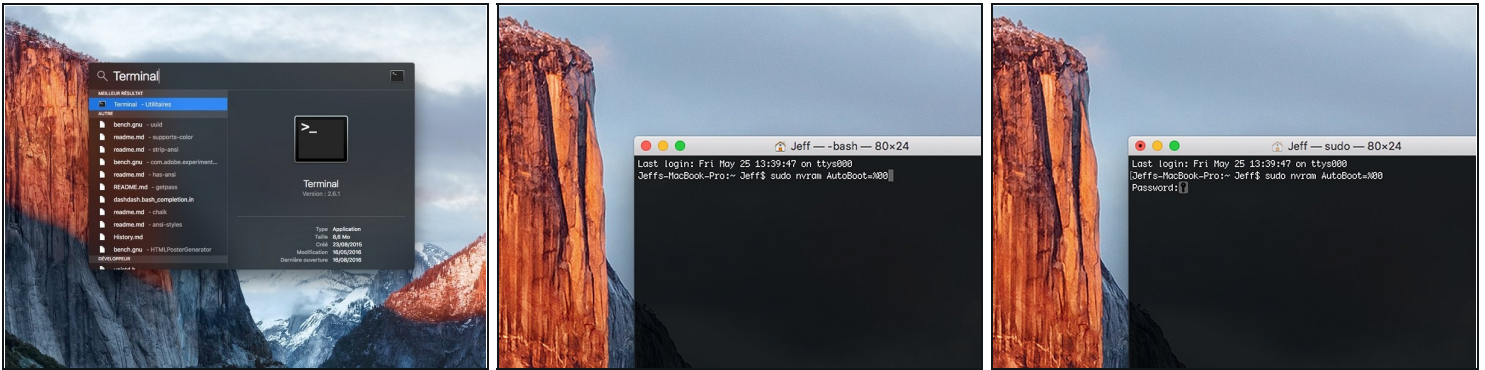
Suction Handle (1)
iFixit Opening Picks (Set of 6) (1)
P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air (1)
T3 Torx Screwdriver (1)
Spudger (1)
T5 Torx Screwdriver (1)
Tweezers (1)
iOpener (1)
Plastic Cards (1)
iFixit Adhesive Remover (1)
Painter's Tape (1)
Safety Glasses (1)
Nitrile Gloves 100 Box (1)



ONDERDELEN:

MacBook Pro 13" Retina (A1989, A2251)
Battery (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 — Verwijder de pentalobe schroeven



⚠ Haal je MacBook, voordat je verdergaat, van de oplader en schakel 'm uit. Klap het scherm dicht en leg deze op een zachte en vlakke ondergrond, met de bovenkant naar beneden.

- Gebruik een P5 Pentalobe-schroevendraaier om de zes schroeven die de onderste behuizing bevestigen, los te draaien:
 - Twee 6.2 mm lange schroeven
 - Vier 3.4 mm lange schroeven

★ Zorg dat je, tijdens deze reparatie, [bijhoudt welke schroeven waar vandaan komen](#) om ervoor te zorgen dat ze ook weer op dezelfde plek teruggaan. Zo voorkom je onnodige schade aan je toestel.

Stap 3 — Creëer een opening met een zuignap



- Zet een zuignap op de onderste behuizing, in de buurt van de uitsnede waar je je laptop normaal gesproken opent.
- Til de zuignap op om een kleine opening tussen de onderste behuizing en het chassis te creëren.

Stap 4 — Maak de klemmen los



- Steek een hoek van je openingsplectrum in de ruimte tussen de onderste behuizing en het chassis.
- Schuif je plectrum rondom de dichtstbijzijnde hoek en omhoog langs de zijkant tot je ongeveer halverwege bent.
- ① Dit maakt de eerste van de verborgen klemmen die de onderste behuizing aan het chassis bevestigen, los. Het is de bedoeling dat je de klemmen voelt en hoort losklikken.

Stap 5



- Herhaal de vorige stap aan de andere kant: schuif je openingspectrum onder de onderste behuizing en langs de zijkant omhoog om ook de tweede klem los te maken.

Stap 6



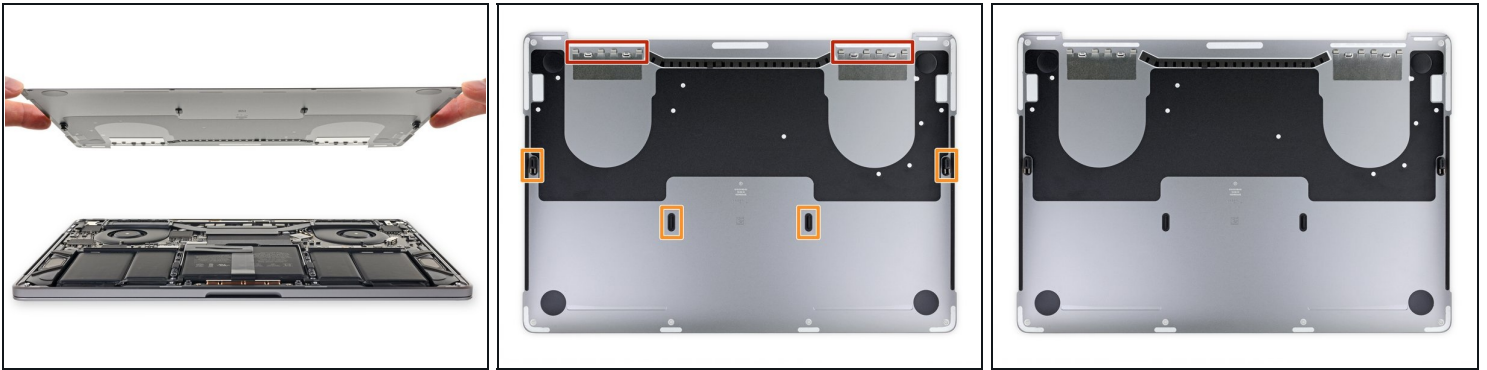
- Schuif je openingspectrum opnieuw onder de voorkant van de onderste behuizing, in de buurt van een van de twee middelste schroefgaten.
- Geef je plectrum een draai om de derde klem die de onderste behuizing vasthoudt los te klikken.
- Herhaal deze procedure aan de andere kant, ook in de buurt van de twee middelste schroefgaten, om de vierde klem los te klikken.

Stap 7



- Trek de onderste behuizing met een stevige kracht richting de voorkant van de MacBook (weg van de scharnieren) om ook de laatste klemmen die de onderste behuizing bevestigen, los te maken.
- Trek eerst aan de ene hoek, dan aan de andere.
⚠ Trek naar de zijkant—niet naar de bovenkant.
- ⓘ Het kan zijn dat je hier heel wat kracht voor nodig hebt.

Stap 8 — Verwijder de onderste behuizing



- Verwijder de onderste behuizing.

☒ Om de onderste behuizing weer te installeren:

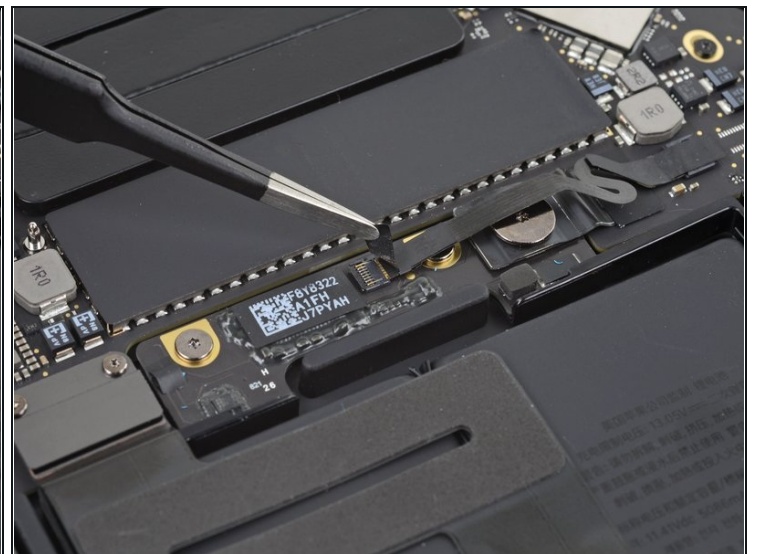
- [Plaats je deze op de juiste plek](#) en plaats je de schuivende klemmen in de buurt van het screenscharnier. Druk deze dan omlaag en schuif de behuizing in de richting van het scharnier. Het schuiven zo moeten stoppen zodra de klemmen in elkaar grijpen.
- Als de schuivende klemmen in elkaar zijn gegrepen en de onderste behuizing correct gepositioneerd is, druk dan met een stevige kracht op de onderste behuizing om de vier verborgen klemmen vast te klikken. Als het goed is, hoor en voel je ze in elkaar klikken.

Stap 9 — Maak de batterijaansluiting vrij



- Peuter het grote stuk tape dat aan de zijkant van het logic board het dichtst bij de batterij over de batterijaansluiting heen geplakt is, los.
- Verwijder de tape.

Stap 10



- Peuter het kleine stuk tape dat over de datakabelaansluiting van het batterijbord heen zit voorzichtig los.
 - ① De tape is in de lintkabel geïntegreerd en zal dus niet volledig loskomen. Peuter deze in ieder geval zo ver los dat je de aansluiting kunt bereiken.

Stap 11



- Gebruik de punt van je spudger om de kleine zwarte sluitklep die de kabel in de aansluiting houdt, omhoog te klappen.

Stap 12



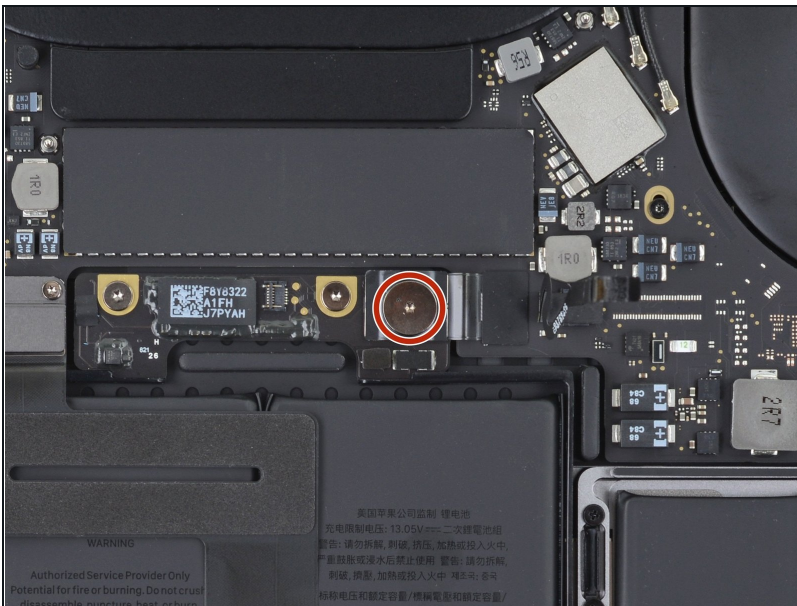
- Koppel de datakabel van het batterijbord los door deze uit het contact te schuiven.
- Schuif deze parallel aan het logic board en in de richting van de kabel.

Stap 13



- Vouw de datakabel van het batterijbord naar de zijkant zodat deze uit de weg ligt.

Stap 14



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

Stap 15 — Koppel de batterij los



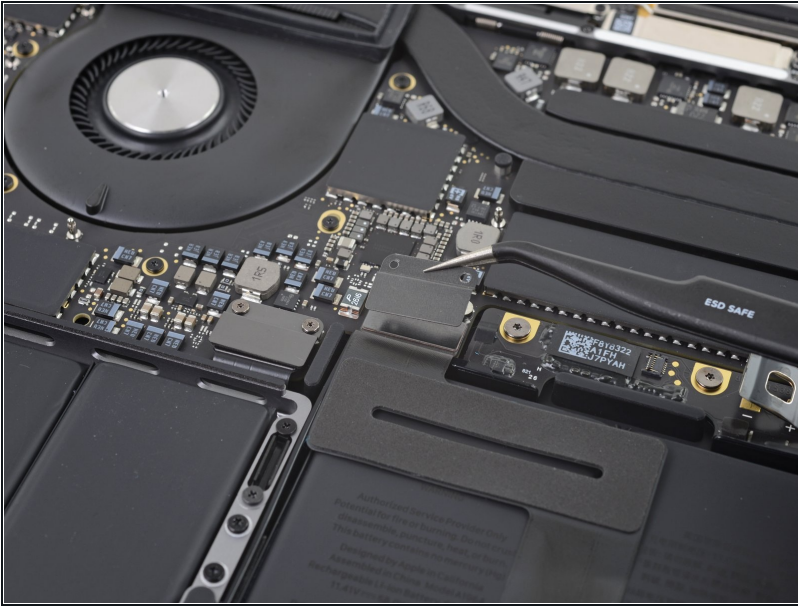
- Gebruik een spudger om de stroomaansluiting van de batterij omhoog te duwen en de batterij zo los te koppelen.
- Til de aansluiting zo hoog dat deze zeker weten geen contact meer kan maken met het contact. Als deze namelijk per ongeluk contact maakt tijdens de reparatie kan dit je MacBook Pro beschadigen.

Stap 16 — Verwijder de schroeven van de trackpadaansluiting



- Gebruik een T3 Torx-schroevendraaier om de twee 1.8 mm lange schroeven die het plaatje over de kabelaansluiting van de trackpad bevestigen, los te schroeven.

Stap 17



- Verwijder het plaatje over de kabelaansluiting van de trackpad met een pincet.

Stap 18 — Koppel het trackpad los



- Gebruik een spudger om de lintkabel van het trackpad los te koppelen door de aansluiting in een rechte beweging van het logic board omhoog te duwen.

Stap 19 — Verwarm de trackpadkabel



- [Maak een iOpener klaar](#) en leg deze gedurende een minuut bovenop de lintkabel van de trackpad om de lijm die de lintkabel aan de bovenkant van de batterij bevestigt te verzachten.
- Als je geen iOpener hebt, kun je een föhn gebruiken om de kabel te verwarmen. De kabel moet warm worden, maar niet zo warm dat je deze niet meer aan kunt raken. Zorg ook dat je de batterij niet oververhit.

Stap 20 — Peuter de trackpadkabel los



- Peuter de lintkabel van het trackpad voorzichtig los van de batterij en duw deze uit de weg.

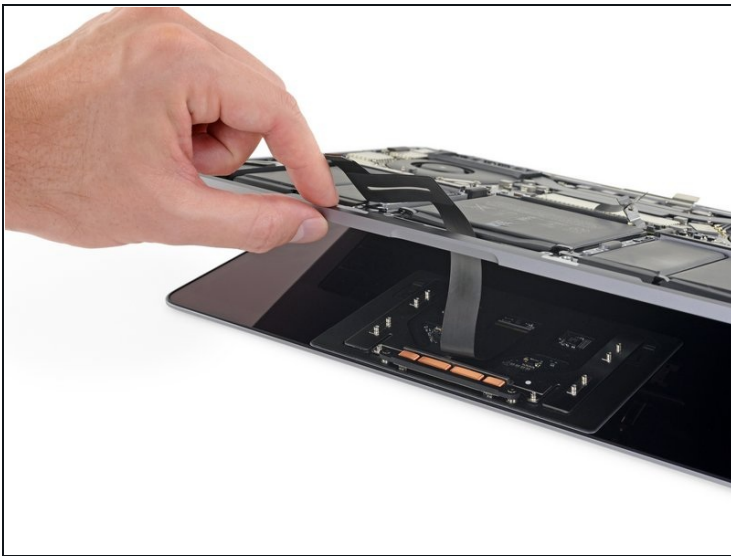
 **Vouw of scheur de kabel niet.**

Stap 21 — Verwijder de schroeven rondom het trackpad



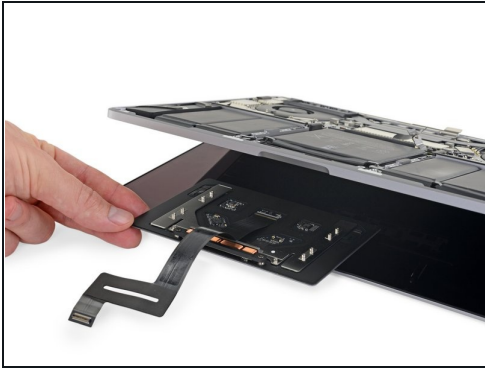
- Gebruik een T5 Torx-schroevendraaier om de tien schroeven die de trackpadmodule bevestigen, los te draaien:
- Twee 4.3 mm lange schroeven
- Acht 5.8 mm lange schroeven

Stap 22



- Klap het scherm een klein stukje open om zo bij het trackpad te kunnen.
- Begeleid de lintkabel van het trackpad voorzichtig door het gat in het frame van de MacBook Pro.

Stap 23



- Verwijder de trackpadmodule.
- Zorg dat je de zes kleine sluitringen (twee ronde en vier rechthoekige) die aan de onderkant van het trackpad zitten, niet kwijtraakt.

Stap 24 — Schroef het batterijbord los



- Gebruik een T5 Torx-schroevendraaier om de twee 3.2 mm lange schroeven van het batterijbord te verwijderen.

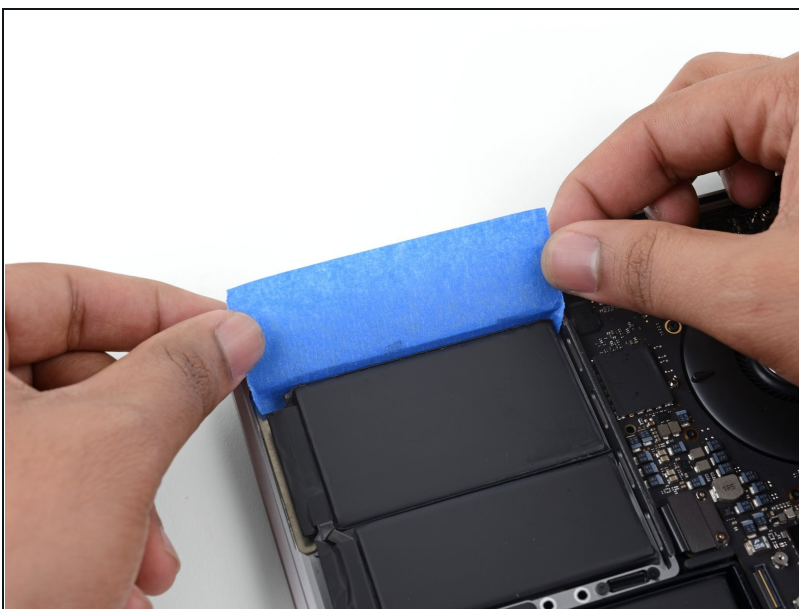
Stap 25 — Bescherm het scherm en toetsenbord



⚠ De vloeibare lijmverwijderaar die mee wordt geleverd in je kit kan schade veroorzaken als het in contact komt met het scherm of toetsenbord van je MacBook Pro.

- Om je scherm te beschermen, plaats je een vel aluminiumfolie tussen het scherm en je toetsenbord en laat je deze liggen terwijl je aan het werk bent.
- Daarbij kun je ook nog wat tape of folie gebruiken om het gebied onder het trackpad af te sluiten. Optioneel kun je er ook nog voor kiezen om een [absorberende doek of keukenpapier](#) direct onder het trackpadgebied te leggen om overtollige lijmverwijderaar direct op te zuigen.

Stap 26 — Bescherm de speakers



- ❗ Het is belangrijk om de speakers, voordat je de batterij verwijdt, aan beide kanten te beschermen. De speakers zitten vastgelijmd, net als de batterij—dus als de lijmverwijderaar onder de speakers komt, kunnen deze loskomen en gaan trillen na deze reparatie.
- Knip een stuk ducttape of schilderstape af en schuif een kant tussen de batterij en de speaker aan de linkerkant.

Stap 27



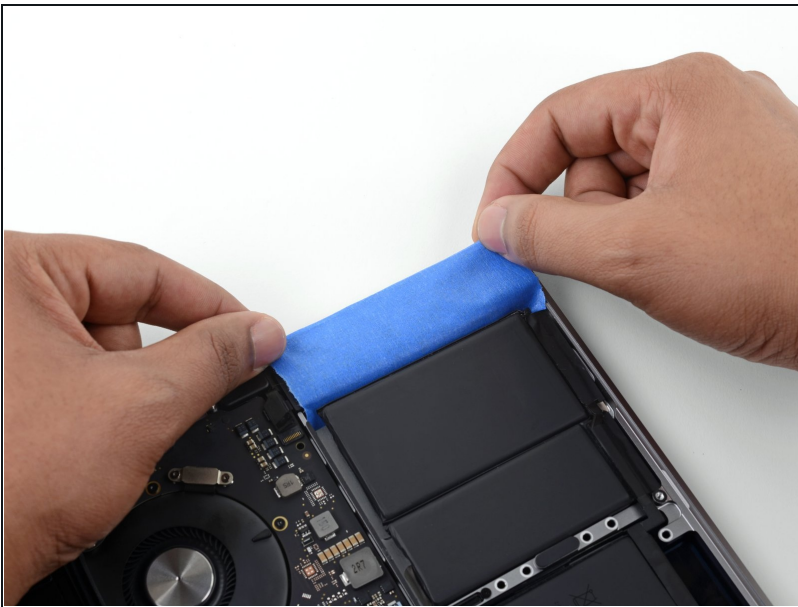
- Druk met je spudger op de gehele zijkant van het stuk tape om deze aan de aluminium behuizing van je MacBook Pro te bevestigen en zo de speaker van de batterij af te schermen.

⚠ Wees hierbij voorzichtig dat je niet in de batterij steekt.

- Vouw de tape over de zijkant en druk deze lichtjes op de speaker om deze zo te beschermen.

⚠ De schuimen bumpers op de speaker kunnen scheuren bij het eraf trekken van de tape. Zorg daarom dat je de tape niet op direct op de bumpers drukt.

Stap 28



- Herhaal de vorige twee stappen aan de overkant om ook de rechterspeaker af te schermen van de batterij.

Stap 29 — Til de rechterkant omhoog



- Om de stroom van de lijmverwijderaar enigszins te controleren en deze van de speakers weg te geleiden, til je de rechterkant van je MacBook Pro een paar centimeter op en leg je deze op een boek of een stuk schuim.

Stap 30 — Bescherm je ogen en je huid

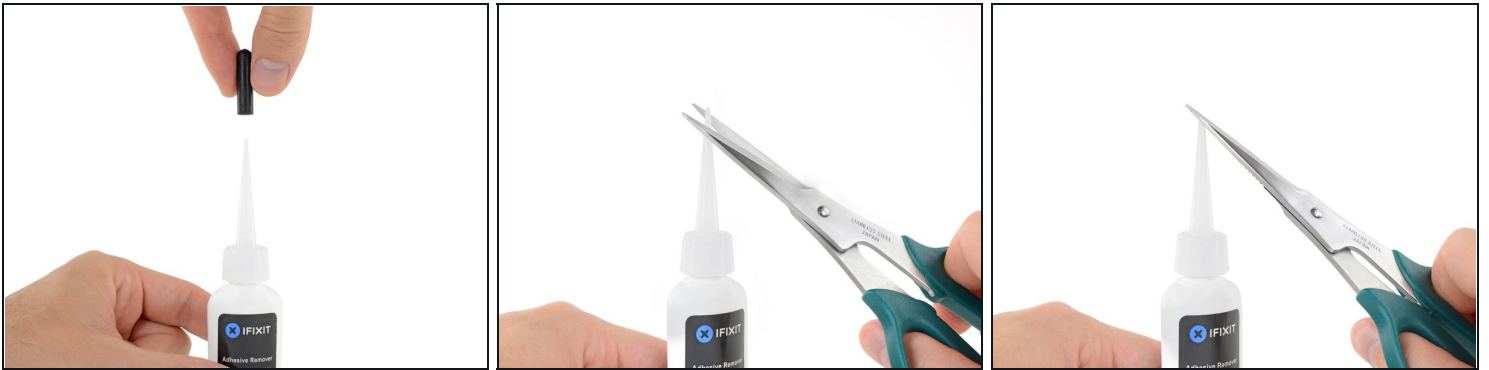


- Nu je MacBook Pro volledig is klaargemaakt, is het tijd om ook jezelf klaar te maken voor de reparatie.

⚠ De iFixit-lijmverwijderaar bevat aceton, een vloeistof die de ogen en de huid kan irriteren.

- Zorg dus dat je oogbescherming draagt bij het gebruiken en toedienen van de lijmverwijderaar. (Een goede oogbescherming wordt ook in de kit meegeleverd.)
- **Draag geen contactlenzen** zonder oogbescherming.
- In je kit zitten ook handschoenen ter bescherming van je huid. Als je niet wilt dat je huid geïrriteerd raakt, is dit het moment om je handschoenen aan te trekken.

Stap 31 — Open de lijmverwijderaar



- Trek de zwarte, rubberen sluiting van de fles met lijmverwijderaar.

⚠ Draai aan de dop om deze te verwijderen, voordat je punt van het flesje openknipt.

- ① Dit zorgt ervoor dat de fles wordt geopend, zodat de druk zich gelijk kan verdelen voordat je de fles knipt. **Als je deze stap overslaat, kan de lijmverwijderaar er onverwachts uit spuiten bij het knippen van het topje.**

- Gebruik een schaar om de verzegelde punt van het flesje te knippen.
 - Hoe dichterbij de top je het flesje openknipt, des te meer controle zul je hebben bij het toedienen. Hierdoor zal het makkelijker zijn kleine hoeveelheden toe te dienen.

⚠ Draai de dop er weer op en zorg ervoor dat het flesje goed gesloten is, voordat je weer verder gaat.

Stap 32 — Dien de lijmverwijderaar toe



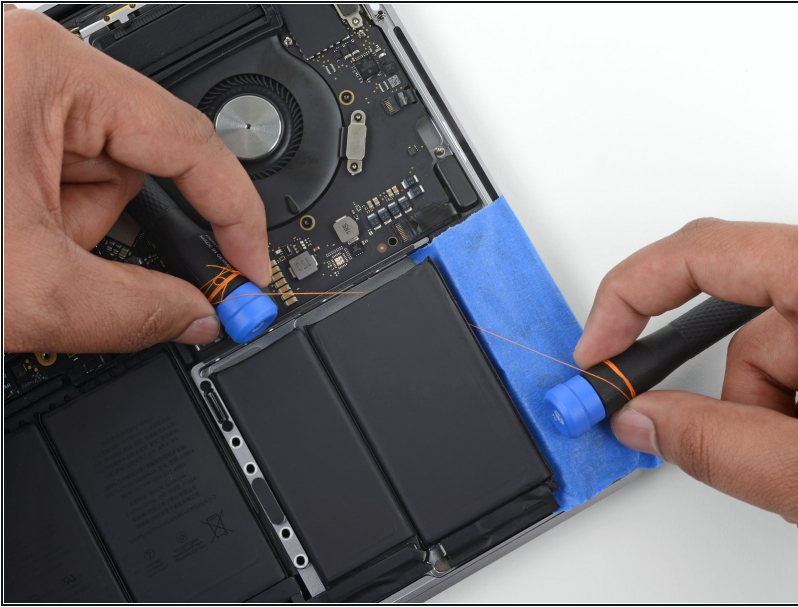
- Dien een aantal druppels lijmverwijderaar toe onder de meest rechtse batterijcel.
 - ① Je hoeft niet veel te gebruiken—de kleine fles bevat zeker meer dan twee keer de hoeveelheid aan vloeistof die je nodig hebt om alle batterijcellen te verwijderen.
- Wacht, voordat je verdergaat met de volgende stap, ongeveer twee minuutjes om de lijmverwijderaar zo de tijd te geven om in de lijm te trekken en deze te verzachten.

Stap 33 — Haal de meest rechtse batterijcel los



- Steek, na een aantal minuten, een hoek van een plastic kaart onder de meest rechtse batterijcel, beginnend bij de voorkant.
 - ⚠ Dit zou niet te veel kracht moeten vereisen. Als je moeite hebt de cel los te krijgen, dien je wat meer lijmverwijderaar toe en geef je het weer 2-3 minuten om in te trekken.
 - ⚠ Zorg ervoor dat je de batterij op geen enkele manier vervormt. Een beschadigde batterij kan gevaarlijke chemicaliën lekker en/of in brand vliegen.
- Wiebel de kaart van de ene naar de andere kant en schuif deze volledig onder de batterijcel door.
- Duw deze vervolgens wat omhoog om de batterijcel van de lijm en de behuizing te scheiden, maar verwijder de batterijcel nog niet helemaal.
- Laat de plastic kaart tijdens onder de batterijcel zitten om zo te voorkomen dat de lijm zich weer aan de behuizing gaat hechten terwijl je verdergaat.

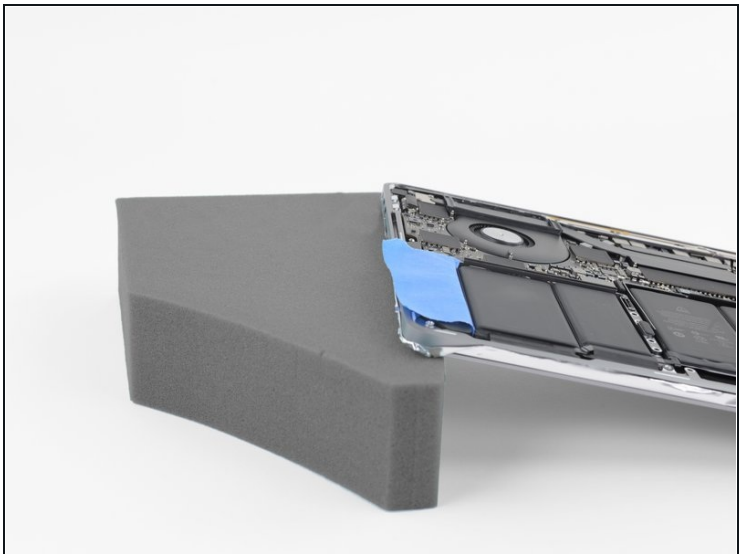
Stap 34 — Alternatieve methode: scheid de batterijcel met flosdraad



- Als het je niet lukt om een kaart onder de batterijcellen te krijgen, kun je als alternatief proberen een stuk flosdraad onder de batterijcel te rijgen. Trek deze, in een zagende beweging, van links naar rechts om de lijm onder de cel te scheiden.

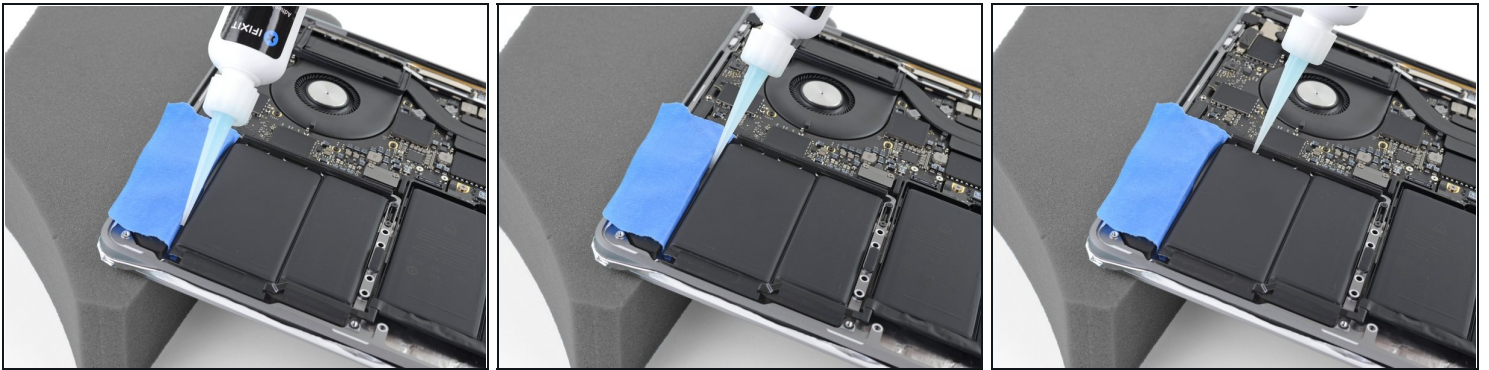
⚠ Draag dikke handschoenen of draai de uiteindes van het flosdraad om een schroevendraaierhandvat heen om je vingers zo niet te veel te beschadigen.

Stap 35 — Til de linkerkant omhoog



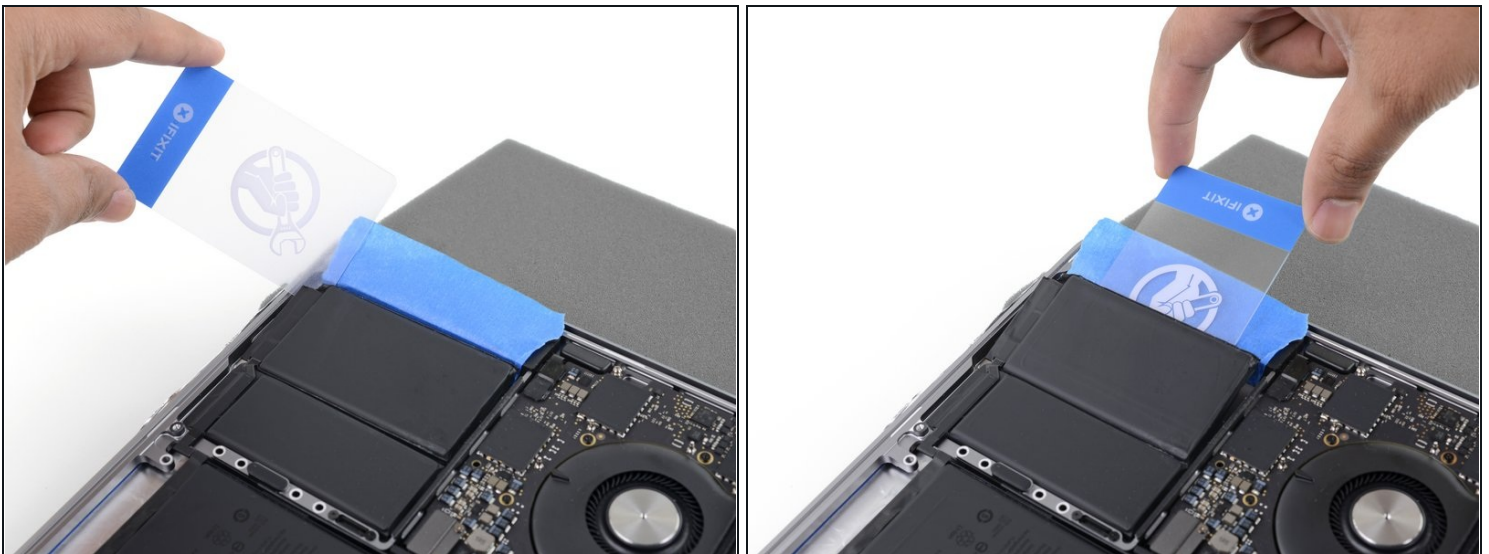
- Herhaal de laatste aantal stappen om de meest linkse batterijcel los te halen.
- Begin met het optillen van de linkerkant van de MacBook Pro om de stroom van de lijmverwijderaar weg te laten lopen van de speaker.

Stap 36 — Dien de lijmverwijderaar toe



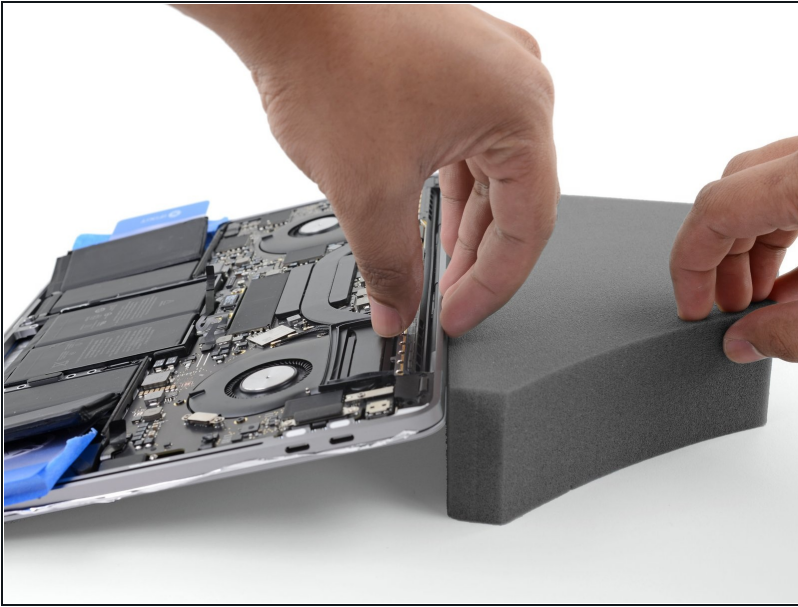
- Dien een aantal druppels lijmverwijderaar toe onder de meest linkse batterijcel en wacht ongeveer twee minuutjes om de lijmverwijderaar in te laten trekken.

Stap 37 — Scheid de meest linkse batterijcel



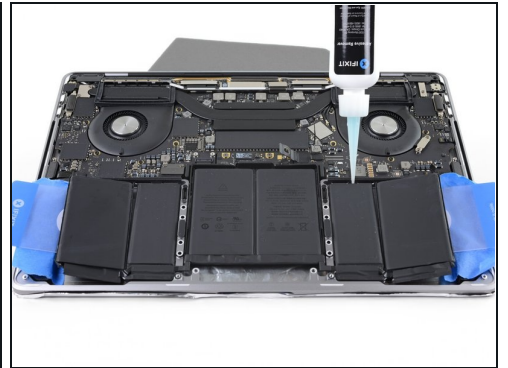
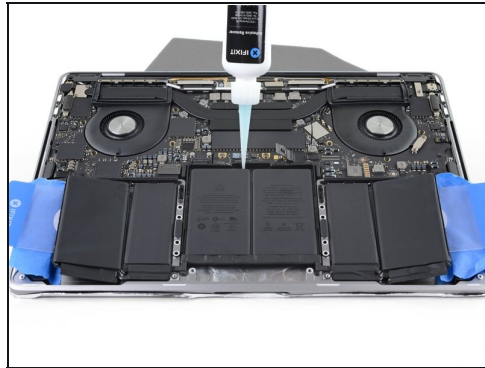
- Schuif een hoek van een plastic kaart onder de meest linkse batterijcel en scheid zo op voorzichtige wijze de lijm die het op z'n plek houdt.
- Laat de plastic kaart tijdelijk op z'n plek zitten om te voorkomen dat de lijm zich weer aan de behuizing en de batterijcel gaat hechten.

Stap 38 — Til de achterkant omhoog



- Til de achterkant van je MacBook Pro wat omhoog om de stroom van de lijmverwijderaar weg te geleiden van het gebied waar het toetsenbord en het logic board zich bevinden.

Stap 39 — Dien de lijmverwijderaar toe



- Dien een aantal druppels lijmverwijderaar toe onder elk van de resterende drie batterijcellen.
 - ⓘ Er zitten openingen in de aluminium behuizing onder deze batterijcellen, dus het kan voorkomen dat de lijmverwijderaar op sommige plekken uit de behuizing lekt in plaats van onder de batterij stroomt.
- Wees je bewust van mogelijke lekken en dien, indien nodig, wat meer lijmverwijderaar toe in de volgende stappen.
- Wacht ongeveer twee minuten voordat je verdergaat.

Stap 40 — Maak de linker middencel los



- ① De resterende twee kleinere batterijcellen zijn ieder bevestigd op een licht verhoogd deel van het aluminium frame van de MacBook.
- Schuif ook hier een plastic kaart onder de meest linkse batterijcel—welke je reeds hebt losgekregen in de vorige stappen—en schuif deze vervolgens verder tussen de andere linkerbatterijcel en de aluminium behuizing van je MacBook Pro.

Stap 41



- Gebruik je plastic kaart om de overgebleven batterijcel aan de linkerkant los te maken van de behuizing.
- ⚠️ **Zorg dat je in geen geval het logic board raakt met je tools.**
- Laat je plastic kaart tijdelijk op z'n plek zitten om te voorkomen dat de linker batterijcellen zich weer gaan hechten aan de behuizing.

Stap 42 — Maak de binnenste rechtercel los



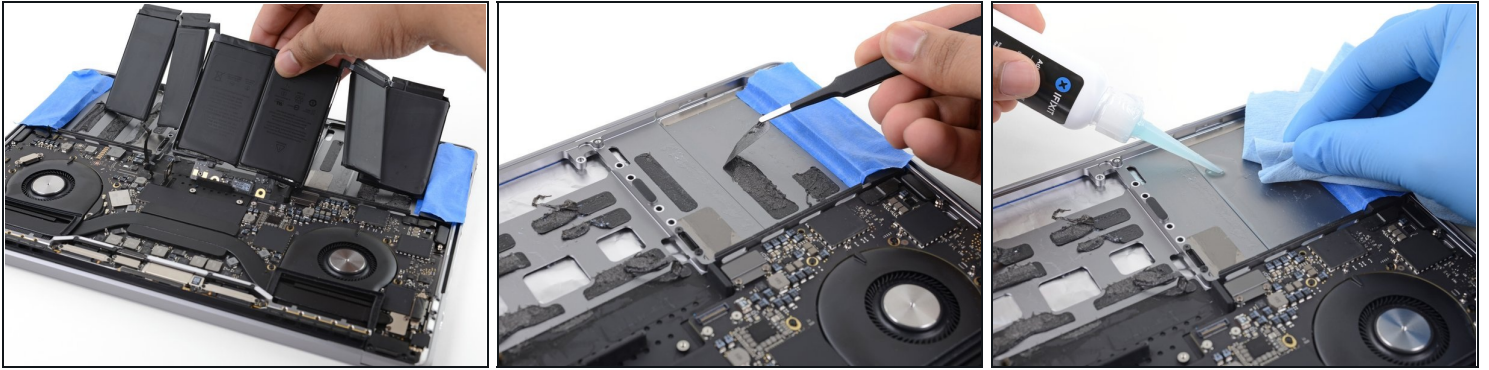
- Herhaal de vorige twee stappen om de overgebleven batterijcel aan de rechterkant los te maken.

Stap 43 — Maak de middelste cellen los



- ① De laatste batterijcellen kunnen wat moeilijker te verwijderen zijn. Dien, indien nodig, wat meer lijmverwijderaar toe om het jezelf wat makkelijker te maken.
- Schuif de hoek van een van je plastic kaarten onder de bovenkant van een van de laatste batterijcellen en schuif deze vervolgens onder de andere cel.
- Wiebel de kaart van de ene naar de andere kant en schuif deze zo onder de batterijcellen om deze te scheiden van de lijm die ze aan het frame van de MacBook bevestigt.

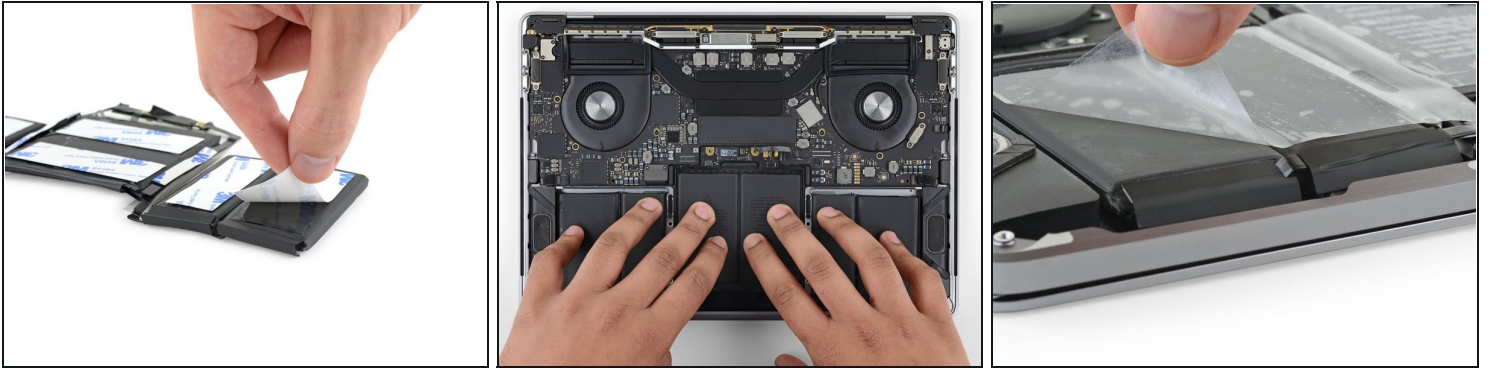
Stap 44 — Verwijder de batterij



⚠️ Zorg dat je, voordat je de batterij verwijdert, [de batterijaansluiting voldoende omhoog hebt getild](#) om deze uit de weg van het batterijbord te houden.

- Verwijder de batterij.
 - Verwijder alle lijmresten die nog op de behuizing van de MacBook Pro zitten voordat je de nieuwe batterij installeert.
 - Peuter, met behulp van een pincet of je handen (met handschoenen om), alle grote lijmstrips van de behuizing.
 - Schraap de laatste lijmresten met een plastic tool en maak de onderliggen gebieden schoon met lijmverwijderaar of wat isopropyl alcohol. Veeg alles weg in een enkele richting (en niet heen en weer) totdat het chassis schoon en klaar is voor de nieuwe batterij.
- ⓘ Dit kan heel wat tijd in beslag nemen, dus heb geduld en werk rustig.
- Verwijder, als je klaar bent, [de tape van de speakers](#).

Stap 45 — Installatie van de batterij



- ☑ Dubbel-check of de batterij past en hoe deze moet worden gepositioneerd voordat je deze op z'n plek aanbrengt.
 - Wees je bewust van de positie van de datakabel van de batterij en zorg dat deze niet vast of klem komt te zitten onder het batterijbord.
 - Als je batterij is geleverd met vooraf geïnstalleerde kleefstrips aan de onderkant, draai deze dan om en pel de bescherm laag er voorzichtig af om de lijm bloot te leggen. Als je batterij zonder kleefstrips is geleverd, kun je een dunne laag dubbelzijdige tape (zoals [Tesa 61395](#)) aanbrengen om je batterij op z'n plek te houden.
 - Positioneer de batterij voorzichtig en breng deze op de juiste plek.
 - Druk en houd iedere cel gedurende 5-10 seconden naar beneden om deze aan de onderste behuizing te bevestigen.

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

Breng je e-afval naar een door [R2 of e-Stewards gecertificeerde recycler](#).

Ging je reparatie niet zoals gepland? Check dan onze pagina over [probleemoplossing](#) of stel je vraag op ons [antwoordenforum](#) voor hulp bij het oplossen van je probleem.