

Dell Latitude 7400 2-in-1

Onderhoudshandleiding



Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

 **OPMERKING:** Een OPMERKING duidt belangrijke informatie aan voor een beter gebruik van het product.

 **WAARSCHUWING:** EEN WAARSCHUWING duidt potentiële schade aan hardware of potentieel gegevensverlies aan en vertelt u hoe het probleem kan worden vermeden.

 **GEVAAR:** Een GEVAAR-KENNISGEVING duidt op een risico op schade aan eigendommen, lichamelijk letsel of overlijden.

1 Aan de computer werken.....	5
Veiligheidsinstructies.....	5
Uw computer uitschakelen: Windows 10.....	5
Voordat u in de computer gaat werken.....	6
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	6
2 Technologie en onderdelen.....	7
USB-functies.....	7
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	7
Snelheid.....	8
Toepassingen.....	8
Compatibiliteit.....	9
USB Type-C.....	9
Alternatieve modus.....	9
USB Power Delivery.....	9
USB Type-C en USB 3.1.....	10
Thunderbolt via USB Type-C.....	10
Thunderbolt 3 via USB Type C.....	10
Belangrijkste kenmerken van de Thunderbolt 3 via USB Type-C.....	10
Thunderbolt-pictogrammen.....	11
HDMI 1.4a.....	11
Functies HDMI 1.4a.....	11
Voordelen van HDMI.....	11
Corning Gorilla Glass.....	12
Voordelen.....	12
3 Onderdelen verwijderen en plaatsen.....	15
Aanbevolen hulpmiddelen.....	15
Lijst van schroeven.....	15
SD-geheugenkaart.....	16
De SD-geheugenkaart verwijderen.....	16
De SD-geheugenkaart plaatsen.....	16
SIM-kaarthouder.....	17
De simkaartlade verwijderen.....	17
De simkaartlade plaatsen.....	18
Onderplaat.....	19
De onderplaat verwijderen.....	19
De onderplaat plaatsen.....	22
Batterijkabel.....	25
De batterijkabel loskoppelen.....	25
De batterijkabel aansluiten.....	26
Knoopbatterij.....	27
De knoopbatterij verwijderen.....	27

De knoopcelbatterij plaatsen.....	28
Solid-state schijf.....	29
De solid state-schijf verwijderen.....	29
De solid state-schijf plaatsen.....	32
WLAN-kaart.....	35
De WLAN-kaart verwijderen.....	35
De WLAN-kaart plaatsen.....	36
WWAN-kaart.....	37
De WWAN-kaart verwijderen.....	37
De WWAN-kaart plaatsen.....	39
Ventilator.....	41
De ventilator verwijderen.....	41
De ventilator installeren.....	46
Luidsprekers.....	51
De luidsprekers verwijderen.....	51
De luidsprekers plaatsen.....	53
Warmteafleider.....	55
De warmteafleider verwijderen.....	55
De warmteafleider plaatsen.....	59
Beeldschermassemblage.....	63
De beeldschermeenheid verwijderen.....	63
De beeldschermeenheid plaatsen.....	66
Batterij.....	69
Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij.....	69
De batterij verwijderen.....	70
De batterij plaatsen.....	72
Moederbord.....	75
Het moederbord verwijderen.....	75
Het moederbord plaatsen.....	80
Toetsenbord.....	86
het toetsenbord verwijderen.....	86
Het toetsenbord plaatsen.....	90
Polssteuneenheid.....	95
4 Problemen oplossen.....	98
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA).....	98
ePSA-diagnose uitvoeren.....	98
Diagnostische lampjes systeem.....	98
BIOS flashen (USB-stick).....	99
Het BIOS flashen.....	100
Back-upmedia en herstelopties.....	100
Wifi-stroomcyclus.....	100
Reststroom verwijderen.....	100
5 Behulpzame informatie vinden.....	102
Contact opnemen met Dell.....	102

Aan de computer werken

Veiligheidsinstructies

Vereiste

Volg de onderstaande veiligheidsrichtlijnen om de computer te beschermen tegen mogelijke schade en om uw persoonlijke veiligheid te garanderen. Tenzij anders vermeld, wordt voor elke procedure in dit document uitgegaan van de volgende condities:

- U hebt de veiligheidsinformatie geraadpleegd die bij uw computer is geleverd.
- Een onderdeel kan worden vervangen of, indien afzonderlijk aangeschaft, worden geïnstalleerd door de verwijderingsprocedure in omgekeerde volgorde uit te voeren.

Over deze taak

- ⚠ GEVAAR:** Koppel alle voedingsbronnen los voordat u de computerbehuizing of -panelen opent. Zodra u klaar bent met de werkzaamheden binnen de computer, plaatst u de behuizing en alle panelen en schroeven terug voordat u de computer weer aansluit op de voedingsbron.
- ⚠ GEVAAR:** Volg de veiligheidsinstructies die bij de computer werden geleverd alvorens u werkzaamheden binnen de computer uitvoert. Raadpleeg voor meer informatie over veiligheidsrichtlijnen onze [website over de wet- en regelgeving](#)
- ⚠ WAARSCHUWING:** Een groot aantal reparaties mag alleen door een erkend onderhoudstechnicus worden uitgevoerd. U mag alleen de probleemoplossing en eenvoudige herstellingen uitvoeren die in uw productdocumentatie worden aangegeven of die u moet uitvoeren conform instructies van het online of telefonische service- en supportteam. Schade als gevolg van onderhoudswerkzaamheden die niet door Dell zijn goedgekeurd, valt niet onder de garantie. Lees en volg de veiligheidsinstructies die bij het product worden geleverd.
- ⚠ WAARSCHUWING:** Voorkom elektrostatische ontlading door uzelf te aarden met een aardingspolsbandje of door regelmatig tegelijkertijd een ongeverfd metalen oppervlak aan te raken, zoals een connector aan de achterkant van de computer.
- ⚠ WAARSCHUWING:** Hanteer alle onderdelen en kaarten met zorg. Raak de onderdelen of de contactpunten op een kaart niet aan. Houd de kaart bij de randen vast of aan de metalen montagebeugel. Houd een onderdeel, zoals een processor, aan de randen vast en niet aan de pennen.
- ⚠ WAARSCHUWING:** Verwijder kabels door aan de connector of aan het trekklipje te trekken en niet aan de kabel zelf. Sommige kabels hebben een connector met vergrendelingsklemmen. Druk deze in voordat u de kabel loskoppelt. Als u connectoren van elkaar haalt, moet u ervoor zorgen dat u ze recht uit de aansluiting trekt om te voorkomen dat de connectorpinnen verbuigen. Ook moet u voor het aansluiten van een kabel controleren of beide connectoren correct zijn gepositioneerd en uitgelijnd.
- ⓘ OPMERKING:** De kleur van uw computer en bepaalde onderdelen kunnen verschillen van de kleur die in dit document is afgebeeld.

Uw computer uitschakelen: Windows 10

Over deze taak

- ⚠ WAARSCHUWING:** Om te voorkomen dat gegevens verloren gaan, slaat u alle geopende bestanden op en sluit u ze en sluit u alle geopende programma's voordat u uw computer uitschakelt of de zijklep verwijderd.

Stappen

- 1 Klik of tik op het .
- 2 Klik of tik op het  en klik of tik vervolgens op **Afsluiten**.

OPMERKING: Zorg ervoor dat de computer en alle aangesloten apparaten zijn uitgeschakeld. Houd de aan-uitknop 6 seconden ingedrukt, indien uw computer en aangesloten apparaten niet automatisch worden uitgeschakeld wanneer u het besturingssysteem afsluit.

Voordat u in de computer gaat werken

Over deze taak

Om schade aan de computer te voorkomen, moet u de volgende instructies opvolgen voordat u in de computer gaat werken.

Stappen

- 1 Zorg dat u de [Veiligheidsinstructies](#) volgt.
- 2 Zorg ervoor dat het werkoppervlak vlak en schoon is, om te voorkomen dat de computerkap bekrast raakt.
- 3 Zet de computer uit.
- 4 Verwijder alle stekkers van netwerkkabels uit de computer.

WAARSCHUWING: Wanneer u een netwerkkabel wilt verwijderen, moet u eerst de connector van de netwerkkabel uit de computer verwijderen en daarna de netwerkkabel loskoppelen van het netwerkkapparaat.

- 5 Haal de stekker van de computer en van alle aangesloten apparaten uit het stopcontact.
- 6 Houd de aan-uitknop ingedrukt terwijl de stekker van de computer uit het stopcontact is verwijderd om het moederbord te aarden.

OPMERKING: Voorkom elektrostatische ontlading door uzelf te aarden met een aardingspolsbandje of door regelmatig zowel een ongeverfd metalen oppervlak als een connector aan de achterkant van de computer tegelijkertijd aan te raken.

Nadat u aan de computer heeft gewerkt

Over deze taak

Nadat u de onderdelen hebt vervangen of teruggeplaatst, moet u controleren of u alle externe apparaten, kaarten, kabels etc. hebt aangesloten voordat u de computer inschakelt.

Stappen

- 1 Sluit alle telefoon- of netwerkkabels aan op uw computer.

WAARSCHUWING: Steek voor het aansluiten van een netwerkkabel de kabel eerst in het netwerkkapparaat en daarna in de computer.

- 2 Sluit uw computer en alle aangesloten apparaten aan op het stopcontact.
- 3 Zet de computer aan.
- 4 Controleer indien nodig of de computer goed functioneert door **ePSA-diagnose** uit te voeren.

Technologie en onderdelen

In dit hoofdstuk worden de technologie en onderdelen vermeld die beschikbaar zijn in het systeem.

Onderwerpen:

- USB-functies
- USB Type-C
- HDMI 1.4a
- Corning Gorilla Glass

USB-functies

Universal Serial Bus of USB, werd in 1996 op de markt gebracht. USB heeft de verbinding tussen hostcomputers en randapparaten, zoals muizen, toetsenborden, externe schijven en printers, enorm vereenvoudigd.

Laten we even kijken naar de evolutie van USB aan de hand van de onderstaande tabel.

Tabel 1. Evolutie van USB

Type	Gegevensoverdrachtssnelheid	Categorie	Jaar van introductie
USB 2.0	480 Mbps	Hoge snelheid	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Supersnel	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Supersnel	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

USB 2.0 staat al een aantal jaren goed bekend als de interfacestandaard in de wereld van de pc's met ongeveer 6 miljard verkochte apparaten. Toch wordt de drang naar meer snelheid steeds groter door snellere hardware en meer bandbreedte. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 voldoet met een theoretisch 10 maal hogere snelheid dan zijn voorganger eindelijk aan de vraag van de consument. Kort samengevat heeft de USB 3.1 Gen 1 de volgende functies:

- Hogere gegevensoverdrachtsnelheden (tot 5 Gbps)
- Grotere maximale buskracht en meer stroomopname van het apparaat om beter te kunnen voldoen aan de vraag van apparaten die veel stroom verbruiken
- Nieuwe stroombeheerfuncties
- Full-duplex gegevensoverdracht en ondersteuning voor nieuwe overdrachtstypen
- Achterwaartse compatibiliteit met USB 2.0
- Nieuwe connectoren en kabel

In de onderstaande onderwerpen behandelen we enkele van de meest gestelde vragen over USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

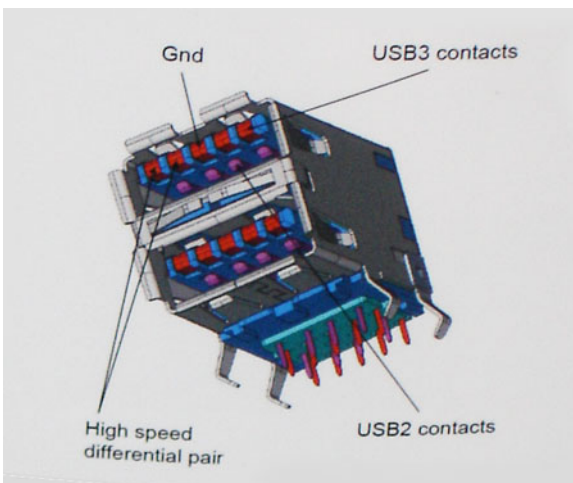


Snelheid

Momenteel zijn er 3 snelheidsmodi gedefinieerd in de nieuwste USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-specificatie. Super-Speed, Hi-Speed en Full-Speed. De nieuwe SuperSpeed-modus heeft een overdrachtsnelheid van 4,8 Gbps. De tragere Hi-Speed- en Full-Speed USB-modus, ook wel bekend als USB 2.0 en 1.1, werken respectievelijk met een snelheid van 480 Mbps en 12 Mbps. Bovendien zijn beide snelheden achterwaarts compatibel.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 behaalt de veel hogere prestaties door de volgende technische wijzigingen:

- Een extra fysieke bus die parallel aan de bestaande USB 2.0-bus wordt toegevoegd (zie de afbeelding hieronder).
- USB 2.0 bevatte vier draden (voeding, aarde en een paar voor differentiële gegevens); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 voegt nog vier draden toe voor twee paar differentiële signalen (ontvangen en verzenden) voor een totaal van acht aansluitingen in de connectoren en bekabeling.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 maakt gebruik van de bi-directionele data-interface in plaats van de half-duplex opstelling van USB 2.0. Hierdoor is de theoretische bandbreedte 10 keer hoger.



Door de steeds hogere eisen van vandaag op het gebied van de gegevensoverdracht van high-definition-videomateriaal, opslagapparaten die terabytes kunnen verslinden en digitale camera's met een hoog aantal megapixels, is USB 2.0 mogelijk niet snel genoeg meer. Bovendien kwam geen enkele USB 2.0-verbinding maar in de buurt van de theoretische maximale doorvoer van 480 Mbps. Hierdoor lag de feitelijke gegevensoverdracht rond het maximum van 320 Mbps (40 MB/s). USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-aansluitingen zullen ook nooit 4,8 Gbps bereiken. Het is waarschijnlijker dat de snelheid rond de 400 MB/s ligt. Bij deze snelheid is USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 een 10-voudige verbetering ten opzichte van USB 2.0.

Toepassingen

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ontsluit nieuw terrein en biedt meer ruimte voor apparaten voor het leveren van een betere gebruikerservaring. Waar USB-video in het verleden eigenlijk niet haalbaar was (met betrekking tot de maximumresolutie, latency en videocompressie), kunt u zich voorstellen dat de nieuwe USB-oplossingen met een bandbreedte die 5 tot 10 keer hoger ligt dit moeiteloos aankunnen. Single-link DVI vereist bijna 2 Gbps doorvoer. Terwijl 480 Mbps een beperking vormde, biedt 5 Gbps veelbelovende resultaten. Met een snelheid van 4,8 Gbps is deze standaard nu gebruikelijk voor apparaten die voorheen buiten het USB-territorium vielen, zoals externe RAID-opslagsystemen.

Hieronder staan enkele beschikbare SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-producten:

- Harde schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 voor extern bureaublad
- Draagbare harde schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Docks en adapters voor schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Flashdrives en lezers met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

- SSD-schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- RAID's met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Optische mediastations
- Multimedia-apparaten
- Netwerken
- Adapterkaarten en hubs met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibiliteit

Het goede nieuws is dat USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vanaf het begin zorgvuldig is gepland om te kunnen samenleven met USB 2.0. Voor USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 worden wel nieuwe fysieke verbindingen gespecificeerd, en dus nieuwe kabels om te profiteren van de mogelijkheden van het nieuwe protocol met hogere snelheid. De aansluiting zelf behoudt echter dezelfde rechthoekige vorm met de vier USB 2.0-contacten in precies dezelfde locatie als voorheen. Op nieuwe USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-kabels zitten vijf nieuwe connectoren voor het onafhankelijk doorgeven van ontvangen en verzonden gegevens. Deze komen alleen in contact wanneer ze zijn aangesloten op een correcte SuperSpeed USB-verbinding.

Windows 8/10 zal native ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1-controllers invoeren. Dit is in tegenstelling tot eerdere versies van Windows, waarbij aparte drivers voor USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-controllers nodig blijven.

Microsoft heeft aangekondigd dat Windows 7 ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 krijgt, misschien niet bij de eerste release, maar in een latere servicepack of update. Het is goed mogelijk dat na een succesvolle release van ondersteuning voor USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 in Windows 7 ondersteuning voor SuperSpeed wordt doorgetrokken tot Vista. Microsoft heeft dit bevestigd met de mededeling dat de meeste van haar partners eveneens van mening zijn dat Vista ook USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 zou moeten ondersteunen.

USB Type-C

USB Type-C is een nieuwe, kleine, fysieke connector. De connector zelf ondersteunt diverse interessante nieuwe USB-standaarden, zoals USB 3.1 en USB Power Delivery (USB PD).

Alternatieve modus

USB Type-C is een nieuwe, zeer kleine verbindingsstandaard. De grootte bedraagt ongeveer een derde van de oude USB Type-A-stekker. Dit is een standaard met enkele connector die elk apparaat moet kunnen gebruiken. USB Type-C-poorten bieden ondersteuning voor verschillende protocollen die 'alternatieve modi' gebruiken. Hiermee kunt u adapters gebruiken met HDMI-, VGA- en DisplayPort-uitvoer of andere typen aansluitingen via die enkele USB-poort

USB Power Delivery

De specificatie USB PD is nauw verbonden aan USB Type-C. Vandaag de dag maken smartphones, tablets en andere mobiele apparaten vaak gebruik van een USB-verbinding om op te laden. Een USB 2.0-aansluiting biedt maximaal 2,5 watt vermogen. Hierdoor wordt uw telefoon opgeladen, maar dat is het wel zo ongeveer. Een laptop heeft bijvoorbeeld tot wel 60 watt nodig. De specificatie USB Power Delivery verhoogt deze vermogenslevering tot 100 watt. Het werkt bi-directioneel, zodat een apparaat vermogen kan verzenden of ontvangen. Dit vermogen kan worden overgedragen op hetzelfde moment waarop het apparaat gegevens via de verbinding verzendt.

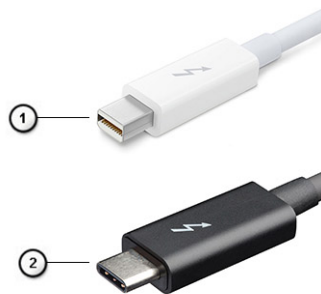
Dit zou het einde kunnen betekenen van alle bedrijfseigen oplaadkabels voor laptops. Alles wordt dan opgeladen via een standaard USB-aansluiting. U kunt uw laptop dan opladen met zo'n draagbare accu waarmee u tegenwoordig al smartphones en andere mobiele apparaten oplaadt. Plug uw laptop in een extern beeldscherm dat is aangesloten op een stroomkabel en dat externe beeldscherm laadt uw laptop op alsof u deze gebruikt als een extern beeldscherm. En dat allemaal via die ene kleine USB Type-C-aansluiting. Om deze functie te kunnen gebruiken, moeten het apparaat en de kabel USB Power Delivery ondersteunen. Het hebben van een USB Type-C-aansluiting betekent niet noodzakelijkerwijs dat die ondersteuning wordt geboden.

USB Type-C en USB 3.1

USB 3.1 is een nieuwe USB-standaard. De theoretische bandbreedte van USB 3 is 5 Gbps, terwijl USB 3.1 10 Gbps is. Dat is de dubbele hoeveelheid, net zo snel als een Thunderbolt-connector van de eerste generatie. USB Type-C is niet hetzelfde als USB 3.1. USB Type-C is slechts een aansluitingsvorm en de onderliggende technologie kan gewoon USB 2 of USB 3.0 zijn. De Android-tablet N1 van Nokia, bijvoorbeeld, maakt gebruik van een USB Type-C-connector, maar aan de binnenkant is alles USB 2.0 - zelfs geen USB 3.0. Deze technologieën zijn echter wel nauw gerelateerd.

Thunderbolt via USB Type-C

Thunderbolt is een hardware-interface die gegevens, video, audio en stroom combineert met één enkele verbinding. Thunderbolt combineert PCI Express (PCIe) en DisplayPort (DP) met één serieel signaal, en biedt bovendien DC-stroom, allemaal met één kabel. Thunderbolt 1 en Thunderbolt 2 gebruiken dezelfde connector als miniDP (DisplayPort) om randapparatuur te verbinden, terwijl Thunderbolt 3 gebruik maakt van een USB Type-C-connector.



Afbeelding 1. Thunderbolt 1 en Thunderbolt 3

- 1 Thunderbolt 1 en Thunderbolt 2 (via een miniDP-connector)
- 2 Thunderbolt 3 (via een USB Type-C-connector)

Thunderbolt 3 via USB Type C

Thunderbolt 3 brengt Thunderbolt naar USB-type C met snelheden tot 40 Gbps, waardoor er één compacte poort ontstaat die alles kan: het levert de snelste, meest veelzijdige verbinding naar elke dock, elk beeldscherm of elk gegevensapparaat, zoals een externe harde schijf. Thunderbolt 3 maakt gebruik van een USB Type-C-connector/-poort om verbinding te maken met ondersteunde randapparatuur.

- 1 Thunderbolt 3 maakt gebruik van USB Type-C-connector en -kabels - het is compact en omkeerbaar
- 2 Thunderbolt 3 ondersteunt snelheid tot 40 Gbps
- 3 DisplayPort 1.2 - compatibel met bestaande DisplayPort-monitoren, -apparaten en -kabels
- 4 USB-vermogensafgifte: tot 130W op ondersteunde computers

Belangrijkste kenmerken van de Thunderbolt 3 via USB Type-C

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort en stroom via USB Type-C, met één enkele kabel (functies verschillen tussen verschillende producten)
- 2 USB-Type-C-connector en -kabels die compact en omkeerbaar zijn
- 3 Ondersteunt Thunderbolt Networking (*varieert tussen verschillende producten)
- 4 Ondersteunt beeldschermen tot 4K

OPMERKING: Snelheid van gegevensoverdracht kan variëren tussen verschillende apparaten.

Thunderbolt-pictogrammen

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Afbeelding 2. Variaties Thunderbolt-pictogrammen

HDMI 1.4a

In dit onderwerp leest u meer over HDMI 1.4a en de functies en voordelen ervan.

HDMI (High Definition Multimedia Interface) is een ondersteunde, niet-gecomprimeerde, digitale audio/video-interface. HDMI biedt een interface tussen een compatibele digitale audio/video-bron, zoals een dvd-speler, of A/V-ontvanger en een compatibel digitaal audioapparaat en/of een videomonitor, zoals een digitale tv (DTV). De beoogde toepassingen voor HDMI-tv's en dvd-spelers. Het primaire voordeel is een vermindering van het aantal kabels en voorzieningen voor contentbescherming. HDMI ondersteunt standaard, verbeterde of high-definition video, plus meerkanaals digitaal geluid op één enkele kabel.

Functies HDMI 1.4a

- **HDMI Ethernet-kanaal** - voegt een snelle netwerkverbinding toe aan een HDMI-koppeling, waardoor gebruikers hun IP-apparaten ten volle kunnen benutten zonder een afzonderlijke Ethernet-kabel
- **Audio Return-kanaal** - hiermee kan een op HDMI aangesloten tv met een ingebouwde audio-gegevens "upstream" verzenden naar een surround-audio-systeem, waardoor een afzonderlijke audiokabel niet meer nodig is
- **3D** - definieert ingangs-/uitgangsprotocollen voor grote 3D-video-indelingen, wat mogelijkheden biedt voor echte 3D-games en 3D home cinema-toepassingen
- **Type inhoud** - real-time signalering van typen inhoud tussen het beeldscherm en de bronapparaten, waardoor een TV de beeldinstellingen kan optimaliseren op basis van het type inhoud
- **Extra kleurruimten** - voegt ondersteuning toe voor extra kleurmodellen die worden gebruikt bij digitale fotografie en computerbeelden.
- **Ondersteuning voor 4K** - voor videoresoluties die veel groter zijn dan 1080p, ondersteuning voor next-generation beeldschermen die vergelijkbaar zijn met de Digital Cinema-systemen in veel commerciële bioscopen
- **HDMI Micro-connector** - een nieuwe, kleinere connector voor telefoons en andere draagbare apparaten, ondersteunt videoresoluties tot 1080p
- **Automotive Connection System** - nieuwe kabels en connectoren voor videosystemen in de auto-industrie, ontworpen om te voldoen aan de unieke vereisten van de auto-industrie en levert True HD-kwaliteit

Voordelen van HDMI

- HDMI van hoge kwaliteit zorgt voor overdracht van ongecomprimeerde digitale audio en video voor de hoogste, helderste beeldkwaliteit.
- Goedkope HDMI biedt de kwaliteit en functionaliteit van een digitale interface en biedt ook op een eenvoudige, rendabele manier ondersteuning voor ongecomprimeerde video-indelingen
- Audio-HDMI ondersteunt meerdere audio-indelingen, van standaard stereo tot meerkanaals surround-geluid
- HDMI combineert video en meerkanaals audio in één kabel voor lagere kosten, minder complexiteit en een einde aan de wirwar van kabels die worden gebruikt in A/V-systemen

- HDMI ondersteunt communicatie tussen de videobron (zoals een dvd-speler) en de DTV, waardoor nieuwe functionaliteit mogelijk wordt

Corning Gorilla Glass

Corning Gorilla Glass 5: de nieuwste compositie van Corning is gemaakt om breuken tegen te gaan. Dit is volgens onderzoek van Corning de meest gehoorde klacht van klanten. Het nieuwe glas is net zo dun en licht als vorige versies, maar is aanzienlijk beter bestand tegen schade waardoor de prestaties toenemen. Corning Gorilla Glass 5 is getest op aanraking met scherpe voorwerpen zoals asfalt en andere alledaagse oppervlakken.

Voordelen

- Verbeterd behoud van sterkte na gebruik.
- Hoge weerstand tegen krassen en beschadiging door scherpe voorwerpen.
- Betere weerstand tegen vallen.
- Superieure oppervlaktekwaliteit.

Toepassingen

- Ideale beschermende afdekking voor elektronische beeldschermen in:
 - Smartphones
 - Laptop- en tabletbeeldschermen
 - Draagbare apparaten
- Touchscreen-apparaten
- Optische componenten
- Zeer sterk glasmateriaal

Afmetingen

Dikte: 0,4 mm

Viscositeit

Tabel 2. Viscositeit

Parameters	Vectoren
Glaspunt ($10^{7,6}$ poise)	884 °C
Gloeipunt ($10^{13,2}$ poise)	623 °C
Vervormingspunt ($10^{14,7}$ poise)	571 °C

Eigenschappen

Tabel 3. Eigenschappen

Dichtheid	2,43 g/cm
Elasticiteitsmodulus	76,7 GPa

Poisson-factor	0,21
Schuifmodulus	31,7 GPa
Vickershardheid (belasting van 200 g)	
• Niet versterkt	489 kgf/mm ²
• Versterkt	596 kgf/mm ²
	596 kgf/mm ²
Taaheid	0,69 MPa m ^{0,5}
Uitzettingscoëfficiënt (0 °C - 300 °C)	78,8 x 10 /-7 °C

Chemisch versterkt

De mogelijkheden van >850 MPa CS, bij 50 µm laagdiepte

Specificaties zijn onderhevig aan wijziging

Optisch

Tabel 4. Optisch

Brekingindex (590 nm)	
Core glass**	1,50
Compressielaag	1,51
Foto-elastische constante	30,3 nm/cm/MPa

** De core index wordt gebruikt voor metingen gebaseerd op FSM aangezien dit niet wordt beïnvloed door ionenuitwisselingsomstandigheden.

Chemische duurzaamheid

Duurzaamheid wordt gemeten via verlies van gewicht per oppervlakte na onderdompeling in de oplosmiddelen zoals hieronder weergegeven. De waarden zijn in hoge mate afhankelijk van de werkelijke keuringseisen. De gerapporteerde gegevens zijn voor Corning Gorilla Glass 5.

Tabel 5. Chemische duurzaamheid

Reagens	Tijd	Temperatuur (°C)	Gewichtsverlies (mg/cm²)
HCl - 5%	24 uur	95	5,9
NH ₄ F:HF - 10%	20 min.	20	1,0
HF - 10%	20 min.	20	25,2
NaOH - 5%	6 uur	95	2,7

Elektrisch

Tabel 6. Elektrisch

Frequentie (MHz)	Diëlektrische constante	Verlieshoek
54	7,08	0,009
163	7,01	0,010
272	7,01	0,011
272	7,00	0,010
490	7,99	0,010
599	7,97	0,011
912	7,01	0,012
1499	6,99	0,012
1977	6,97	0,014
2466	6,96	0,014
2986	6,96	0,014

Beëindigde coaxiale lijn die vergelijkbaar is met de coaxiale lijn als omschreven in de NIST Technische Notities 1520 en 1355-R

Corning Gorilla Glass 5 op de proef stellen.

- Beter bestand tegen schade (tot 1,8X) met diepgaande schuurmiddelen.
- Snellere chemische versterking met hoge drukspanning en grotere diepte van compressie
 - Ondiepere dieptemeting met hogere niveaus van slijtage
- Daardoor is een afname van de dikte mogelijk

Onderdelen verwijderen en plaatsen

Aanbevolen hulpmiddelen

Voor de procedures in dit document heeft u het volgende gereedschap nodig:

- Kruiskopschroevendraaier #0
- Kruiskopschroevendraaier #1
- Plastic pennetje
- T-30 Torx-schroevendraaier

OPMERKING: De schroevendraaier #0 is voor schroeven 0-1 en schroevendraaier #1 is voor schroeven 2-4.

Lijst van schroeven

De volgende tabel toont de schroeflijst en de afbeeldingen van de Dell Latitude 7400 2-in-1 voor verschillende onderdelen en locaties.

Tabel 7. Lijst met schroefmaten

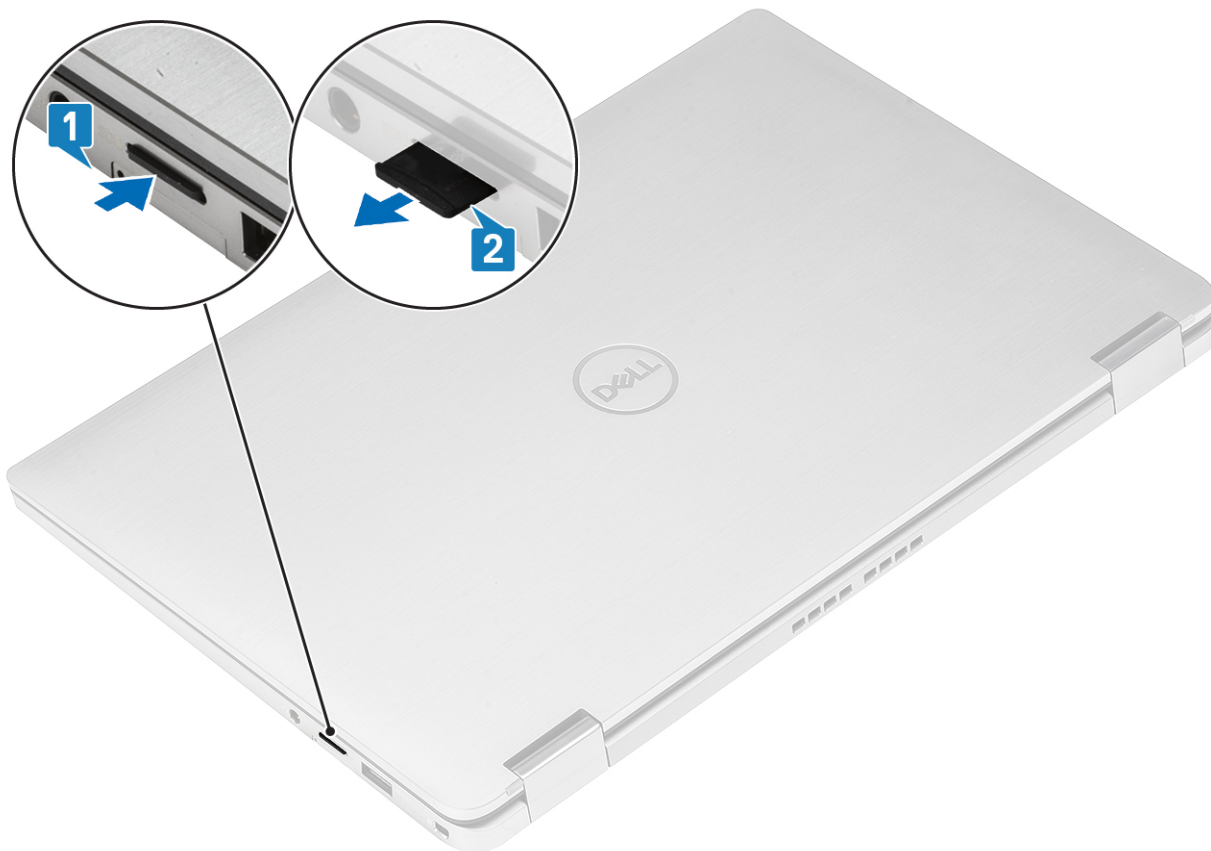
Onderdeel	Type schroef	Aantal	Afbeelding
Onderplaat	Borgschroeven	10	
	OPMERKING: Schroeven zijn onderdeel van de onderplaat		
SSD	M2x2	1	
WLAN	M2x2	1	
WWAN	M2x2	1	
Ventilator	M2x2	1	
Luidsprekers	M1.6x1.4	4	
Warmteafleider	M1.6x2.5	4	
Beeldschermassemblage	M2.5 x3.5	6	
Batterij	• M1.6x4.5 • M2x3	• 1 • 4	 

Onderdeel	Type schroef	Aantal	Afbeelding
Moederbord	• M2x2	• 2	
	• M2x4	• 2	
	• M2x3	• 5	
Toetsenbord	M1.6x1.5	• 1	
		• 2	
		• 40	

SD-geheugenkaart

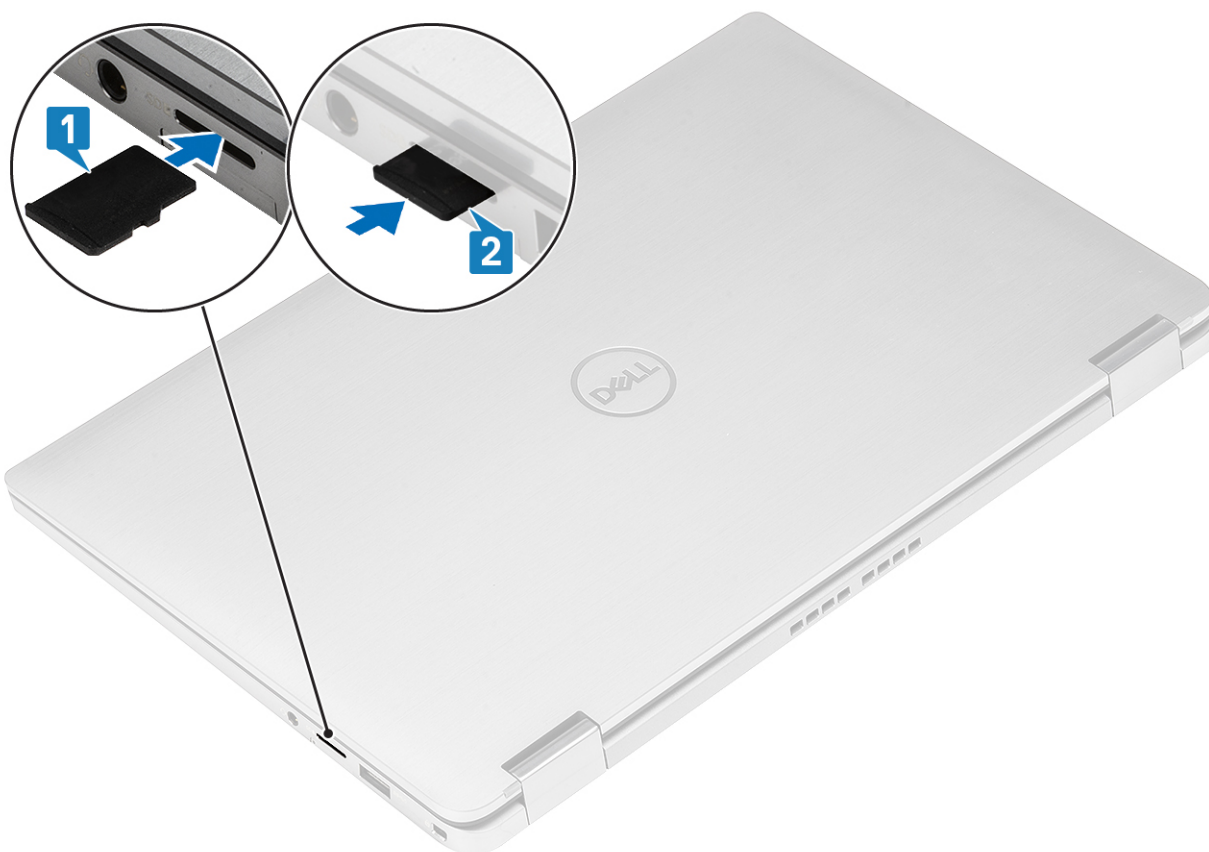
De SD-geheugenkaart verwijderen

- 1 Druk op de SD-geheugenkaart om die uit de sleuf van de SD-geheugenkaart [1] te werpen.
- 2 Verwijder de SD-geheugenkaart uit de computer [2].



De SD-geheugenkaart plaatsen

Schuif de SD-geheugenkaart in de sleuf [1] totdat die op zijn plaats klikt [2].

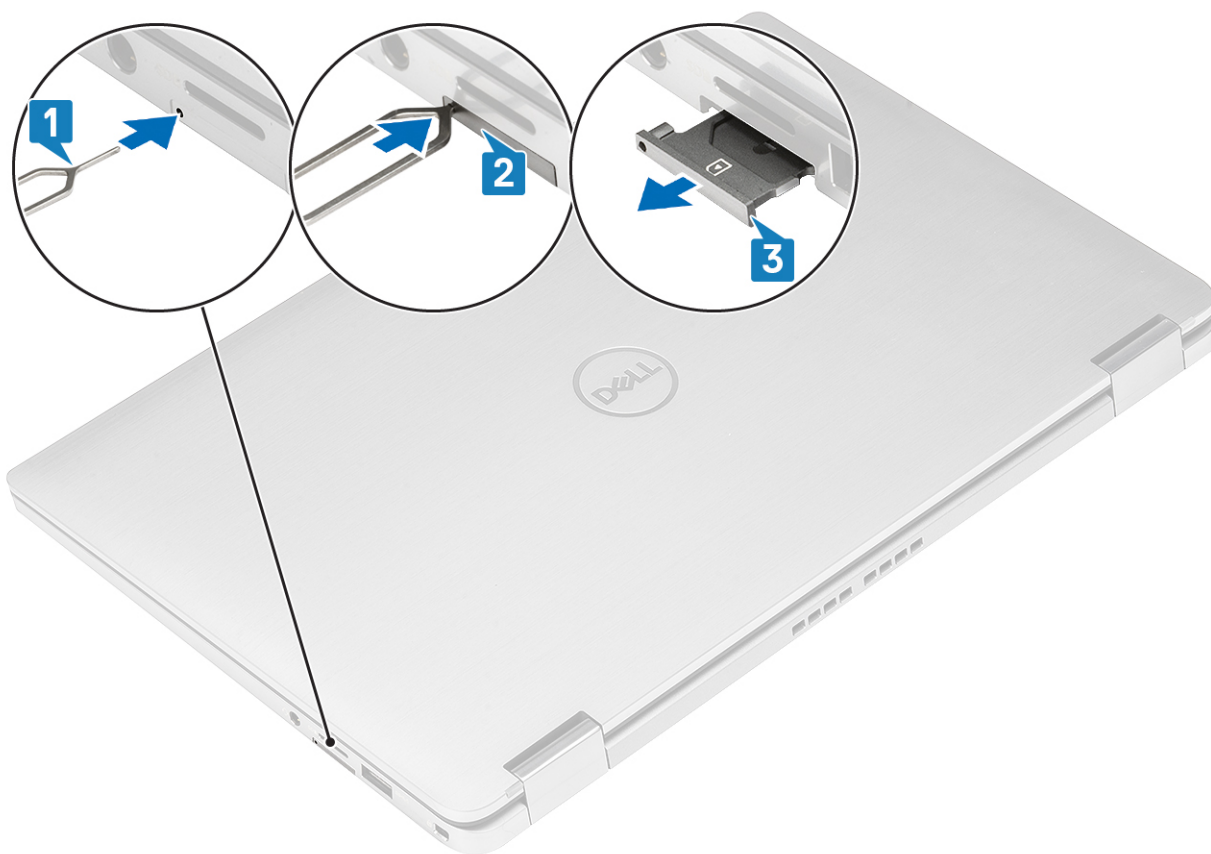


SIM-kaarthouder

De simkaartlade verwijderen

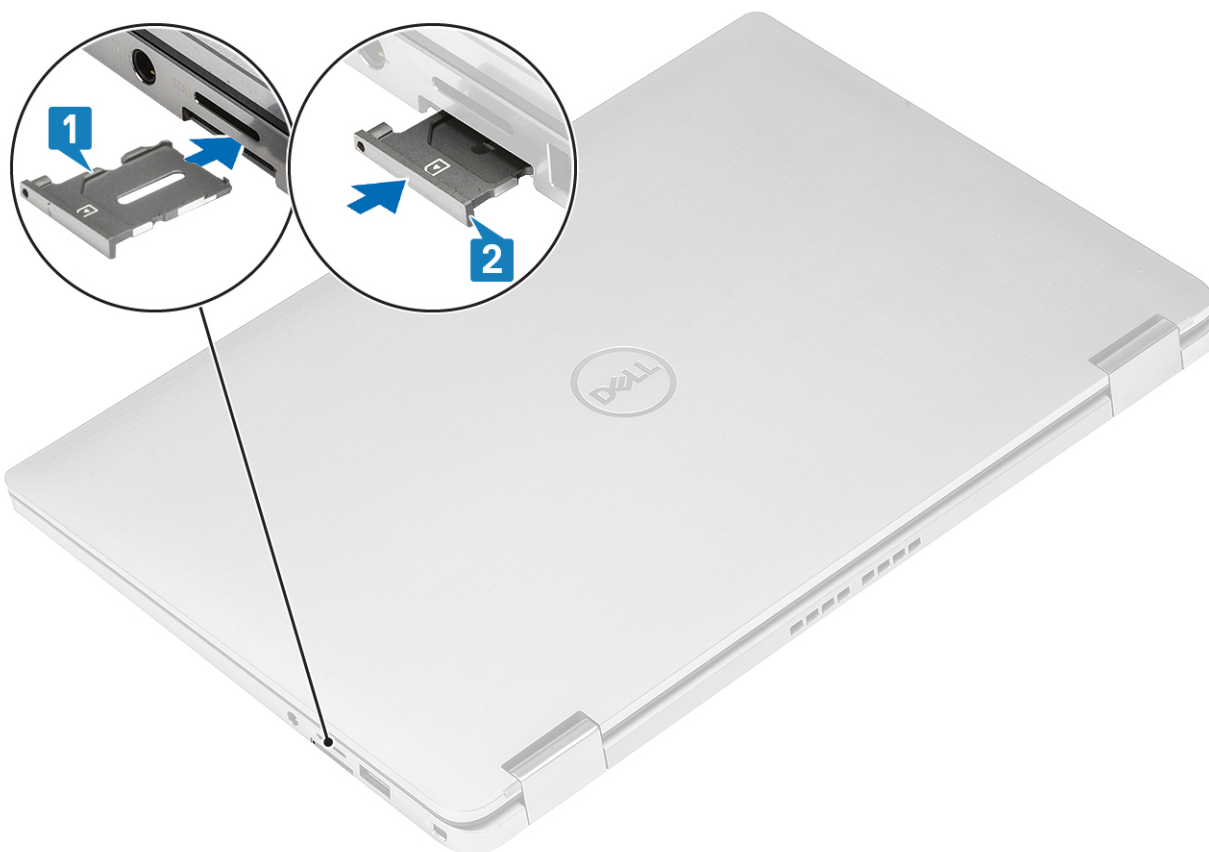
OPMERKING: Deze procedure geldt alleen voor de modellen die worden geleverd met WWAN-kaart.

- 1 Steek een paperclip of een pinnetje voor het verwijderen van een simkaart in het gaatje in de simkaarthouder [1].
- 2 Duw de pin aan om de vergrendeling los te maken en de simkaartlade [2] uit te werpen.
- 3 Til de simkaartlezer uit de computer [3].



De simkaartlade plaatsen

Plaats de simkaartlade in de sleuf op de computer [1] en druk de simkaartlade op zijn plek [2].



Onderplaat

De onderplaat verwijderen

Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).

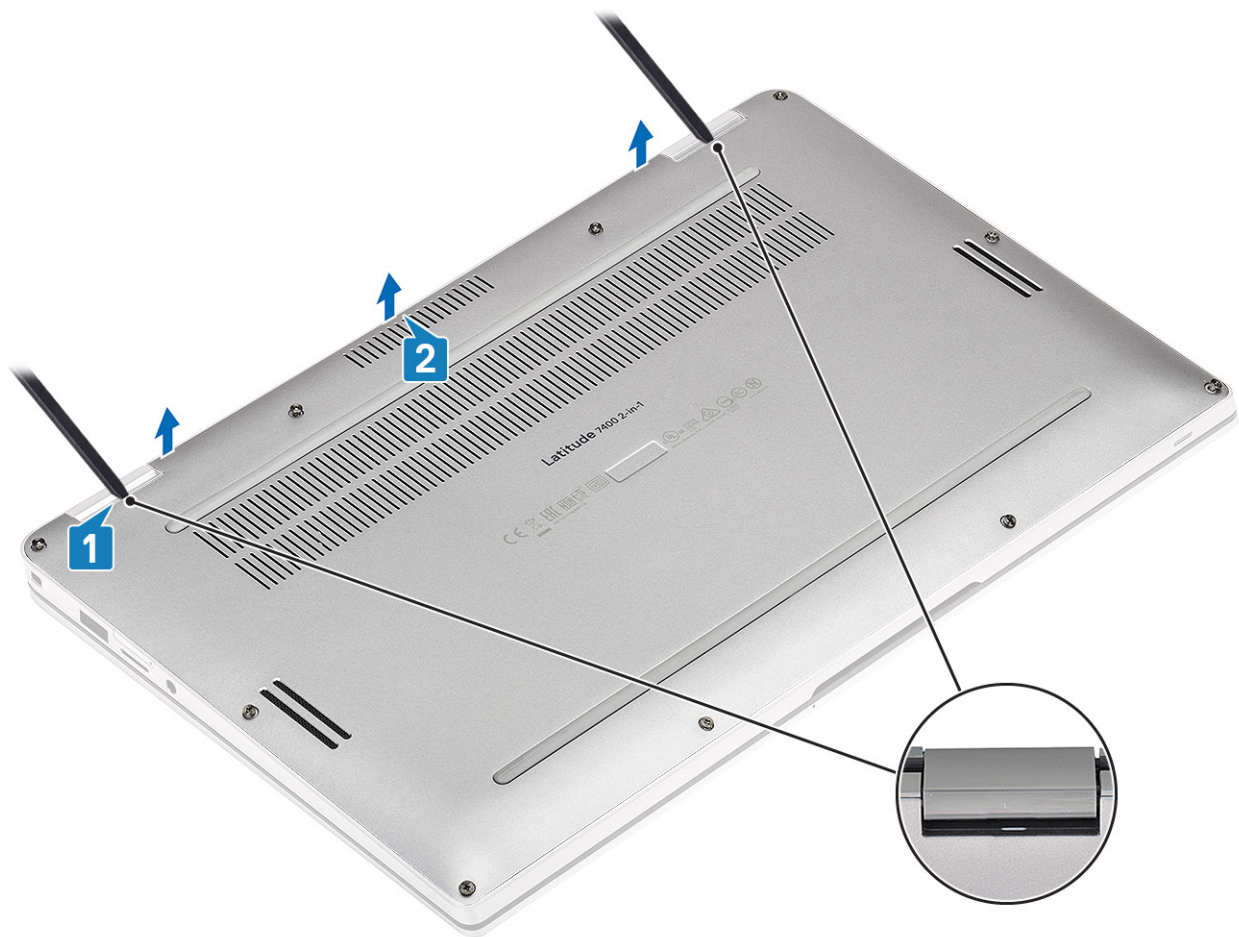
Stappen

- 1 Draai de tien borgschroeven los waarmee de onderplaat aan de computer is bevestigd.



- 2 Gebruik een plastic pennetje [1] om de onderplaat langs de uitsparingspunten in de scharnieruitsparingen (links en rechts) los te wrikken [1].
- 3 Wrik de onderplaat langs de randen [2] los om de onderplaat van de computer te scheiden [2].

⚠ WAARSCHUWING: Trek de onderplaat niet aan de bovenkant los direct nadat u die hebt losgewrikt, omdat dat schade aan de onderplaat kan veroorzaken.



- 4 Til de onderplaat uit de computer.



De onderplaat plaatsen

Stappen

- 1 Lijn de onderplaat uit en plaats deze op de computer.



- 2 Druk op de randen van de onderplaat totdat deze vastklikt.



- 3 Draai de tien geborgde schroeven vast om de onderplaat aan de computer te bevestigen.



Vervolgstappen

- 1 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 2 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Batterijkabel

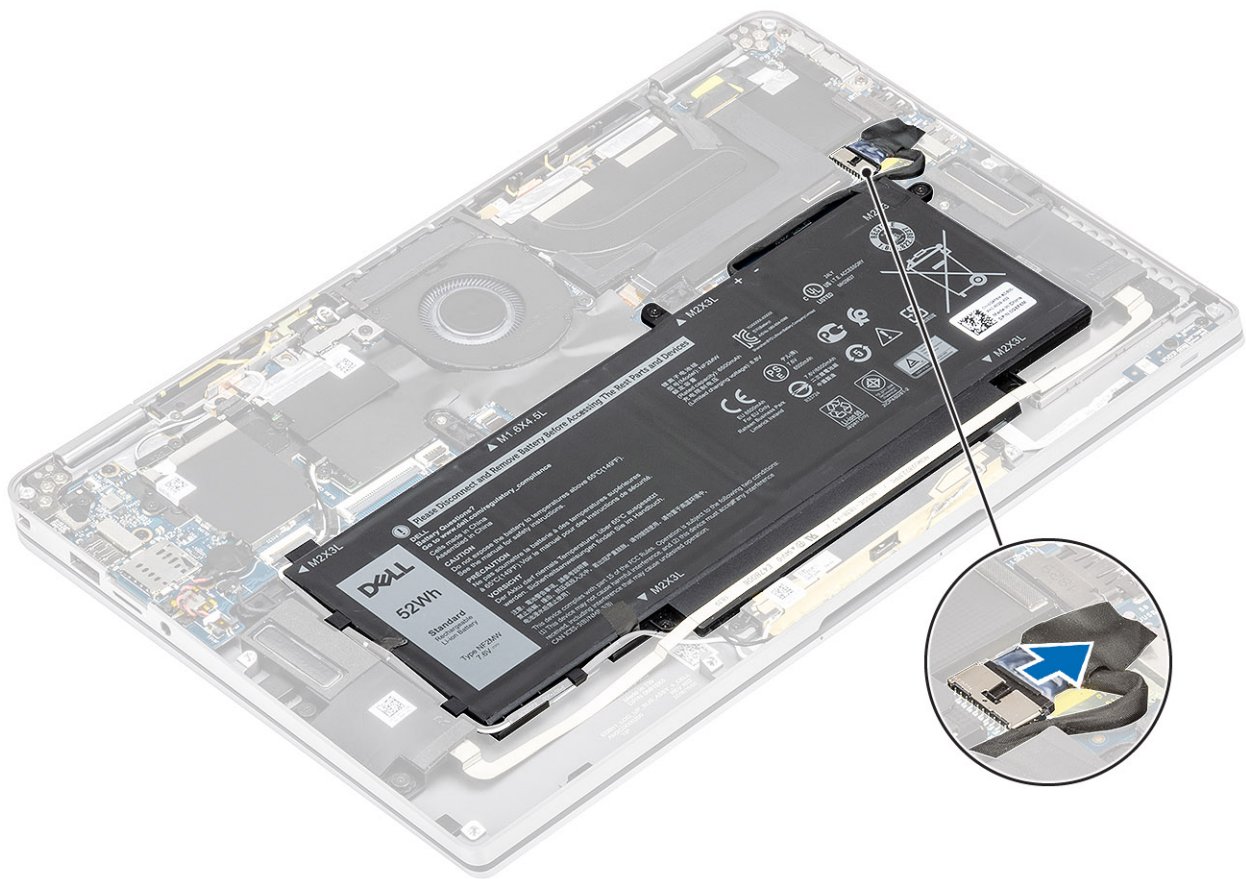
De batterijkabel loskoppelen

Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).

Stap

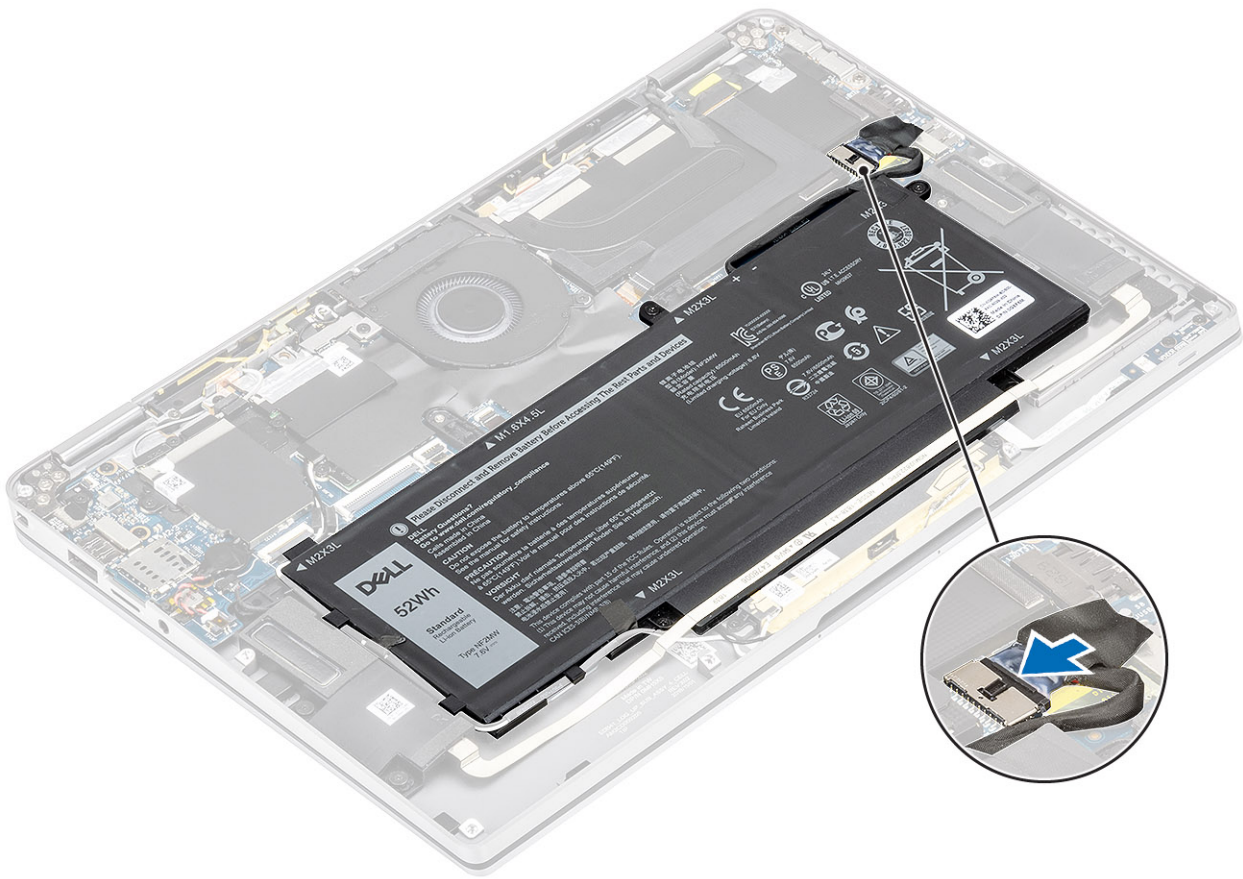
Verwijder de stekker van de batterijkabel uit de connector op het moederbord.



De batterijkabel aansluiten

Stap

Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op het moederbord.



Vervolgstappen

- 1 Plaats de [onderplaat](#).
- 2 Plaats de [simkaart](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Knoopbatterij

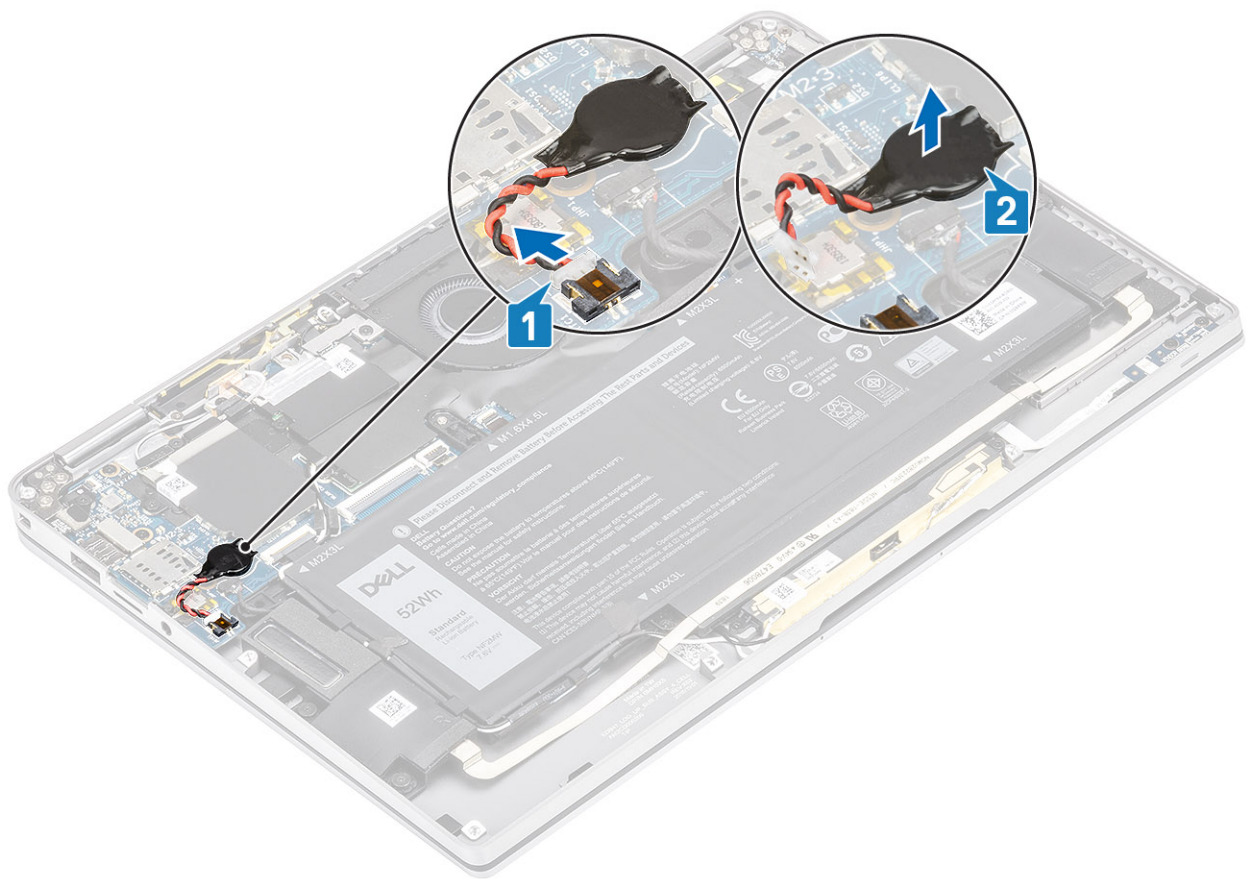
De knoopbatterij verwijderen

Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

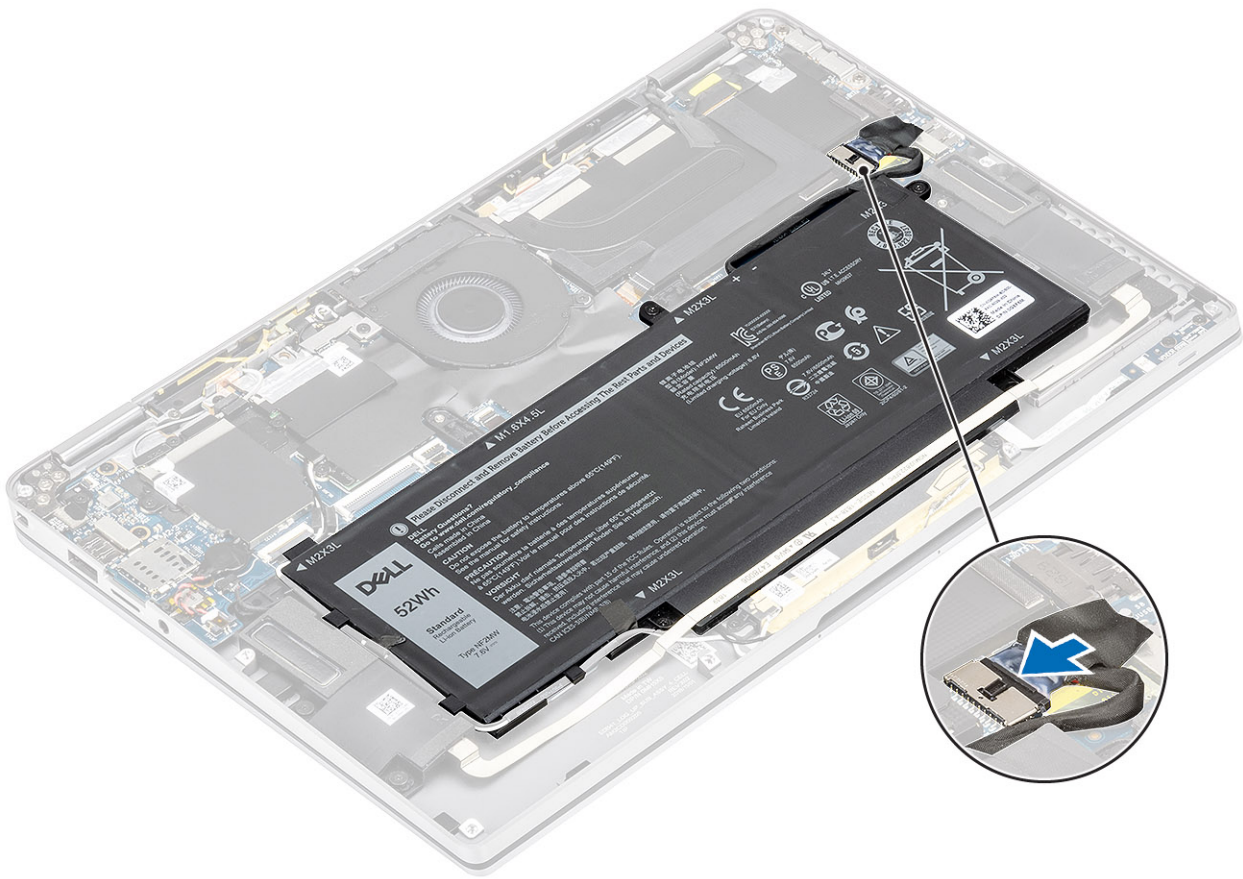
- 1 Koppel de kabel van de knoopcelbatterij los uit de connector op het moederbord [1].
- 2 Trek de knoopcelbatterij los en til hem uit de computer [2].



De knoopcelbatterij plaatsen

Stappen

- 1 Bevestig de knoopcelbatterij aan het systeem [1].
- 2 Sluit de kabel van de knoopcelbatterij aan op de connector op het moederbord [2].



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan.
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Solid-state schijf

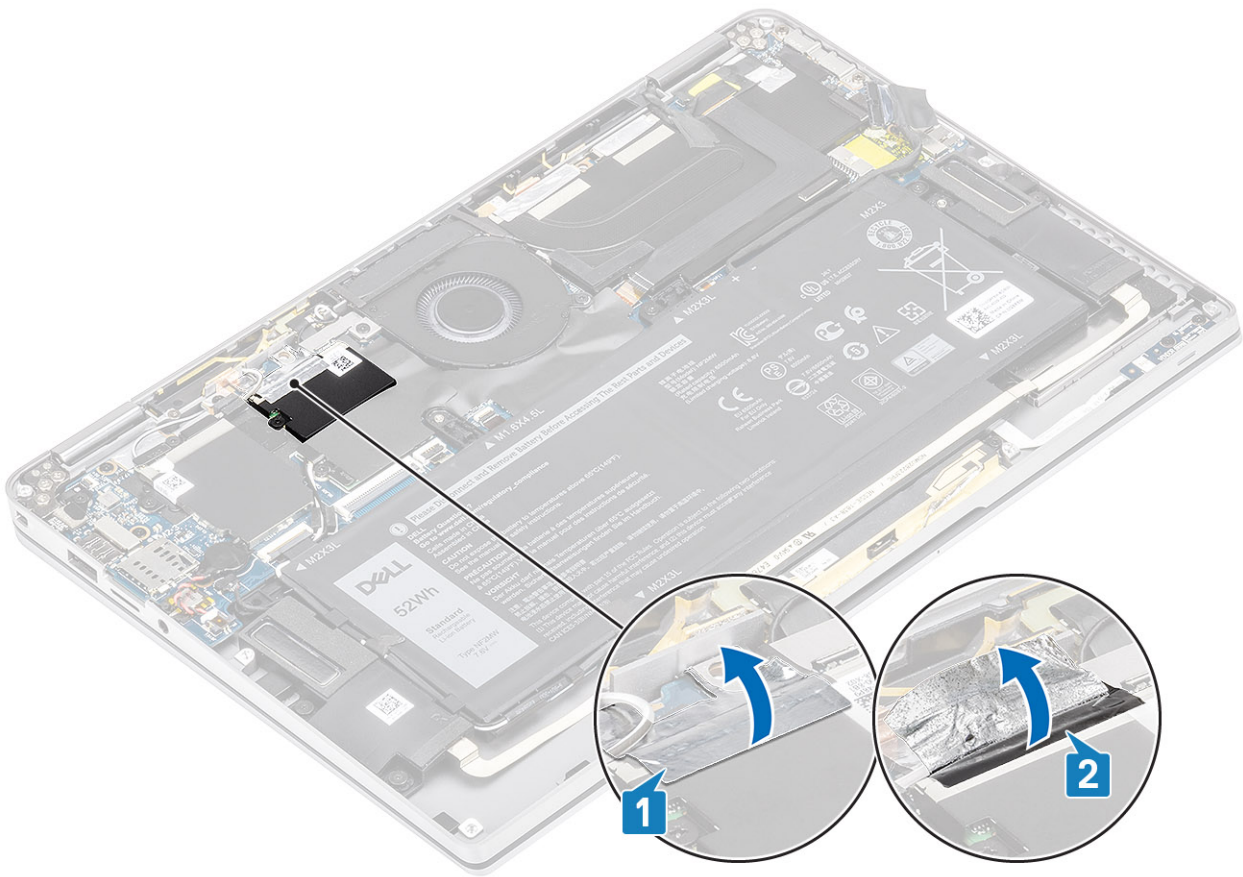
De solid state-schijf verwijderen

Vereisten

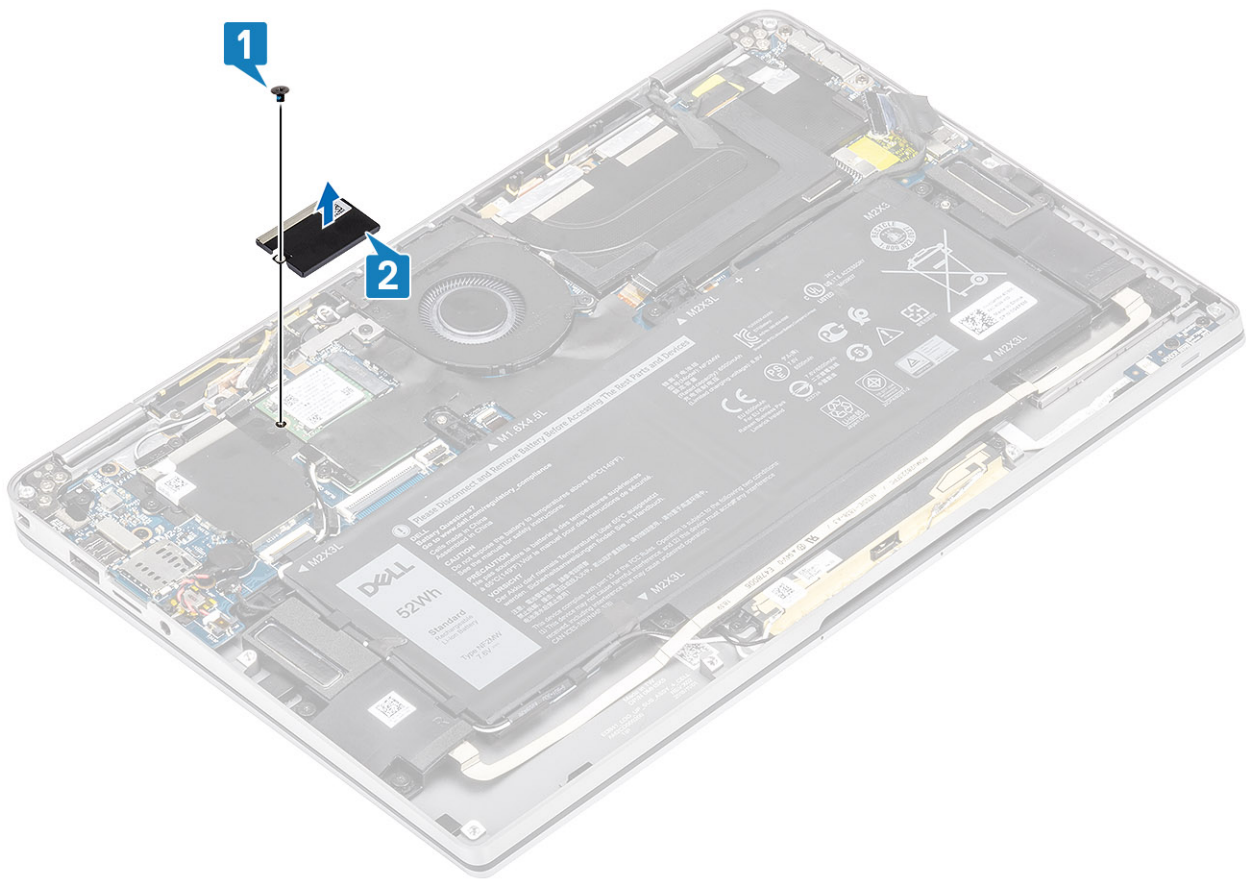
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

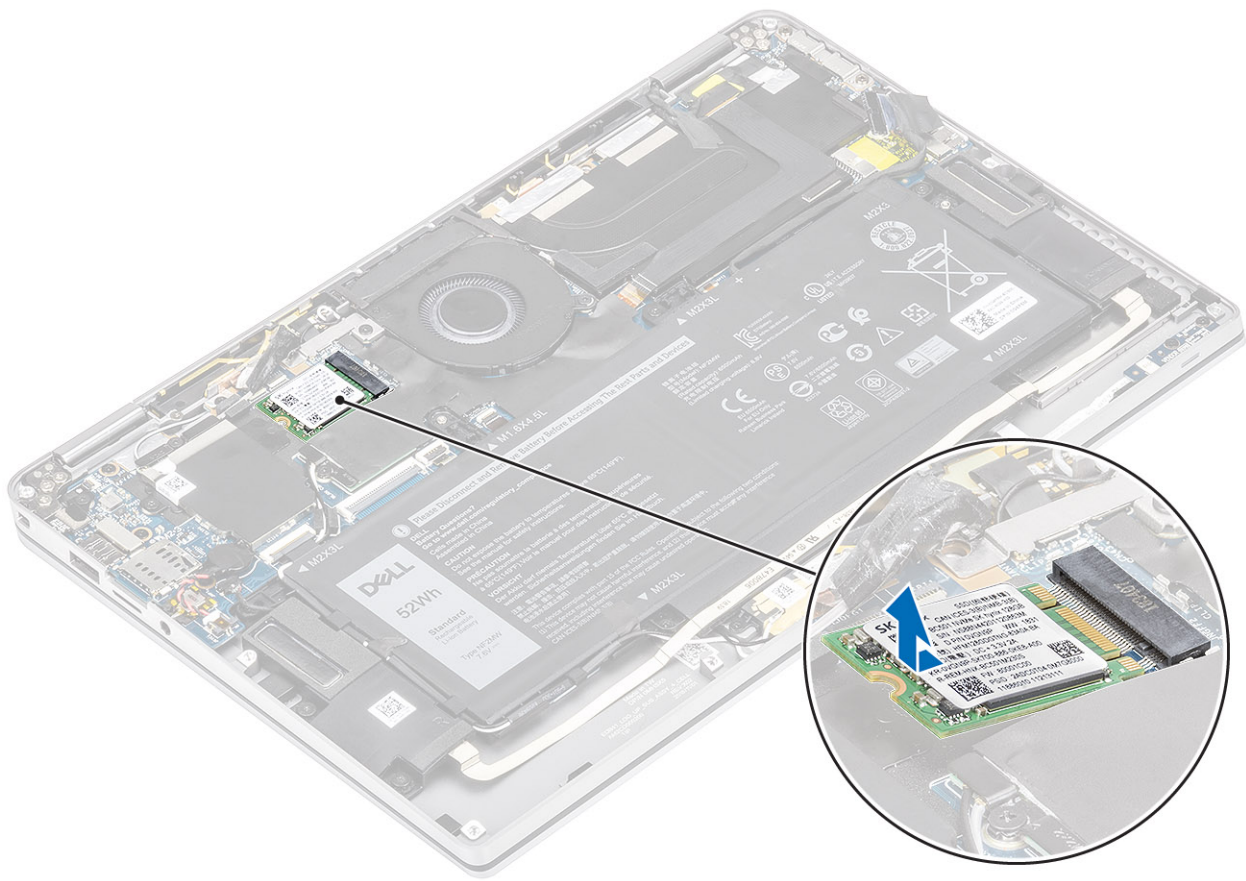
- 1 Trek de metalen folie [1] en de zwarte tape [2] los waarmee de afdekplaat van de solid state-schijf (SSD) gedeeltelijk wordt bedekt.



- 2 Verwijder de enkele schroef (M2x2) [1] waarmee het SSD-schild aan het moederbord is bevestigd.
- 3 Til het SSD-schild omhoog en verwijder dat uit het moederbord [2].



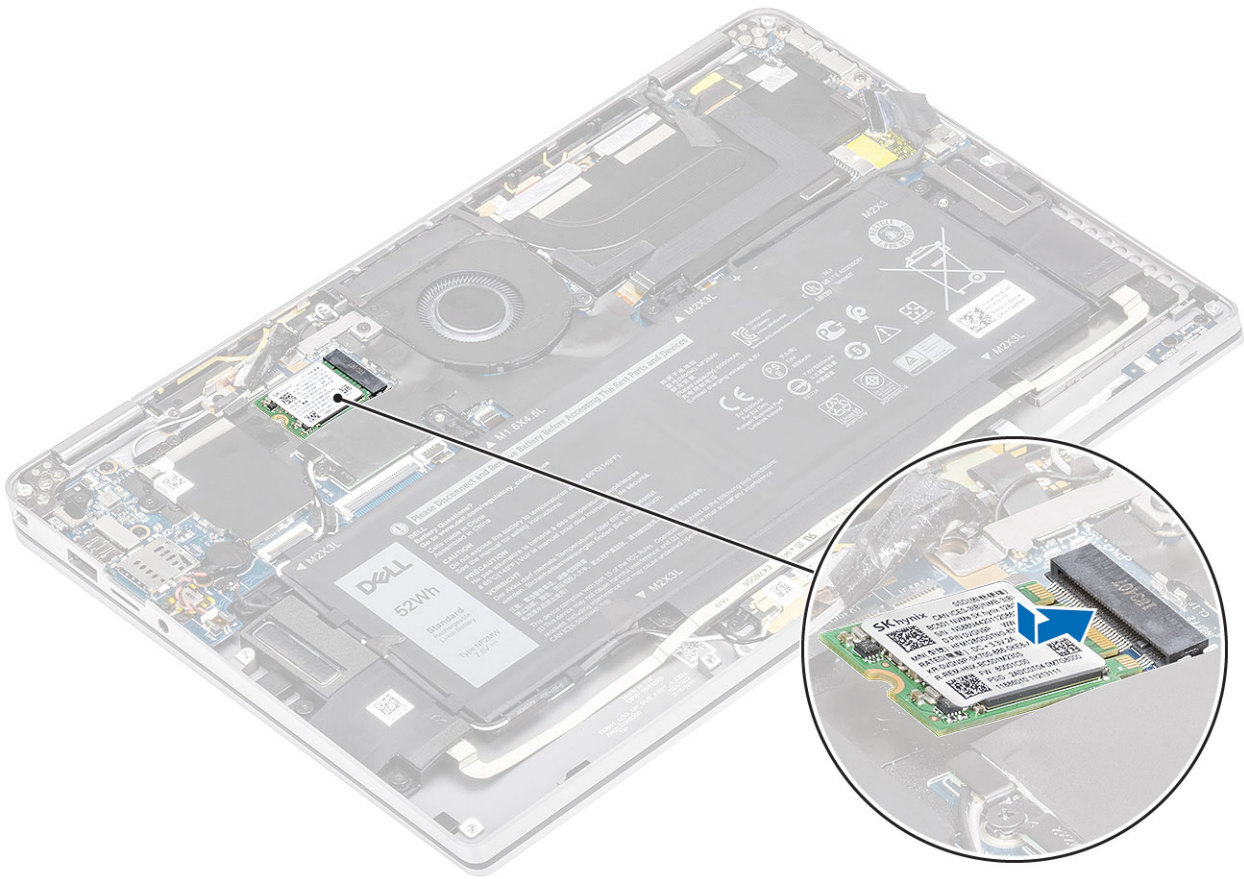
- 4 Schuif en verwijder de SSD-module uit de connector op het moederbord.



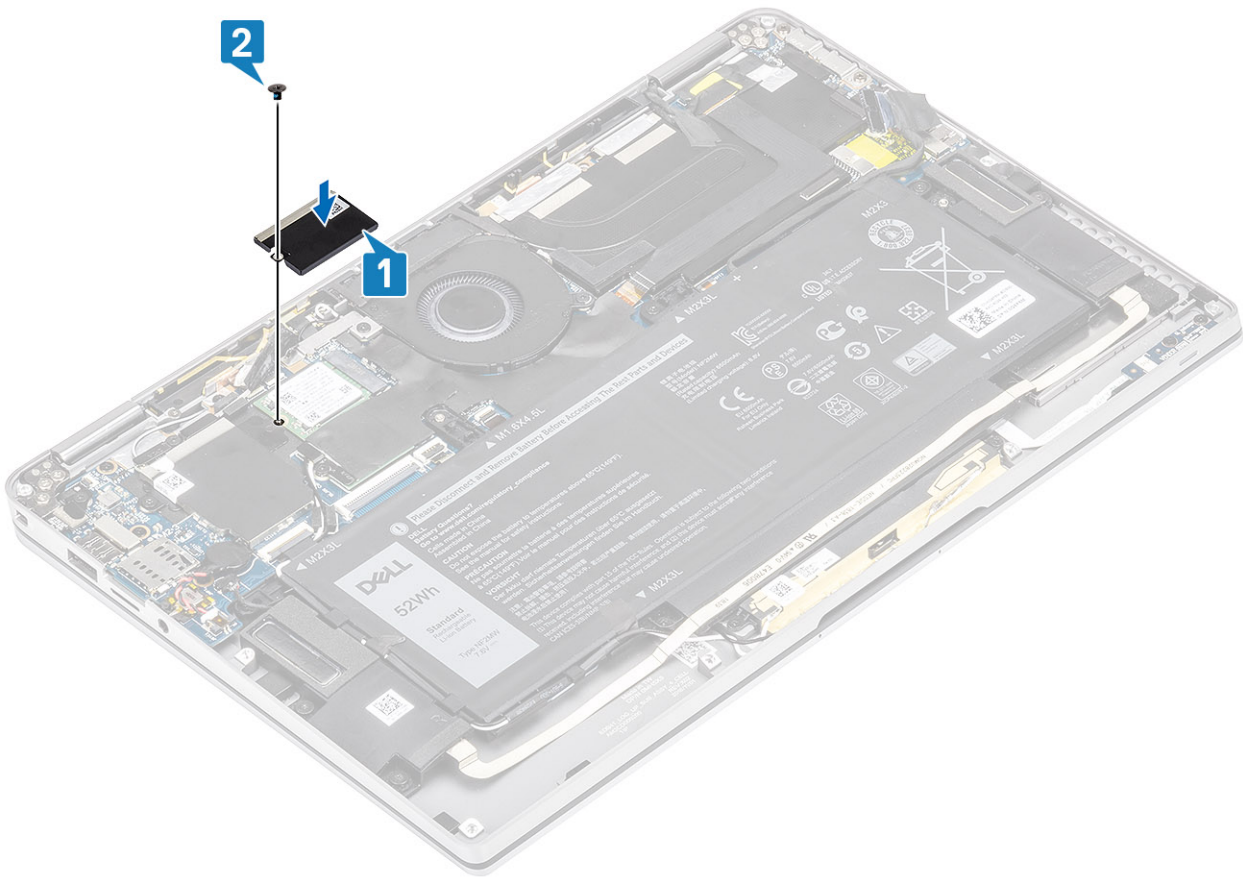
De solid state-schijf plaatsen

Stappen

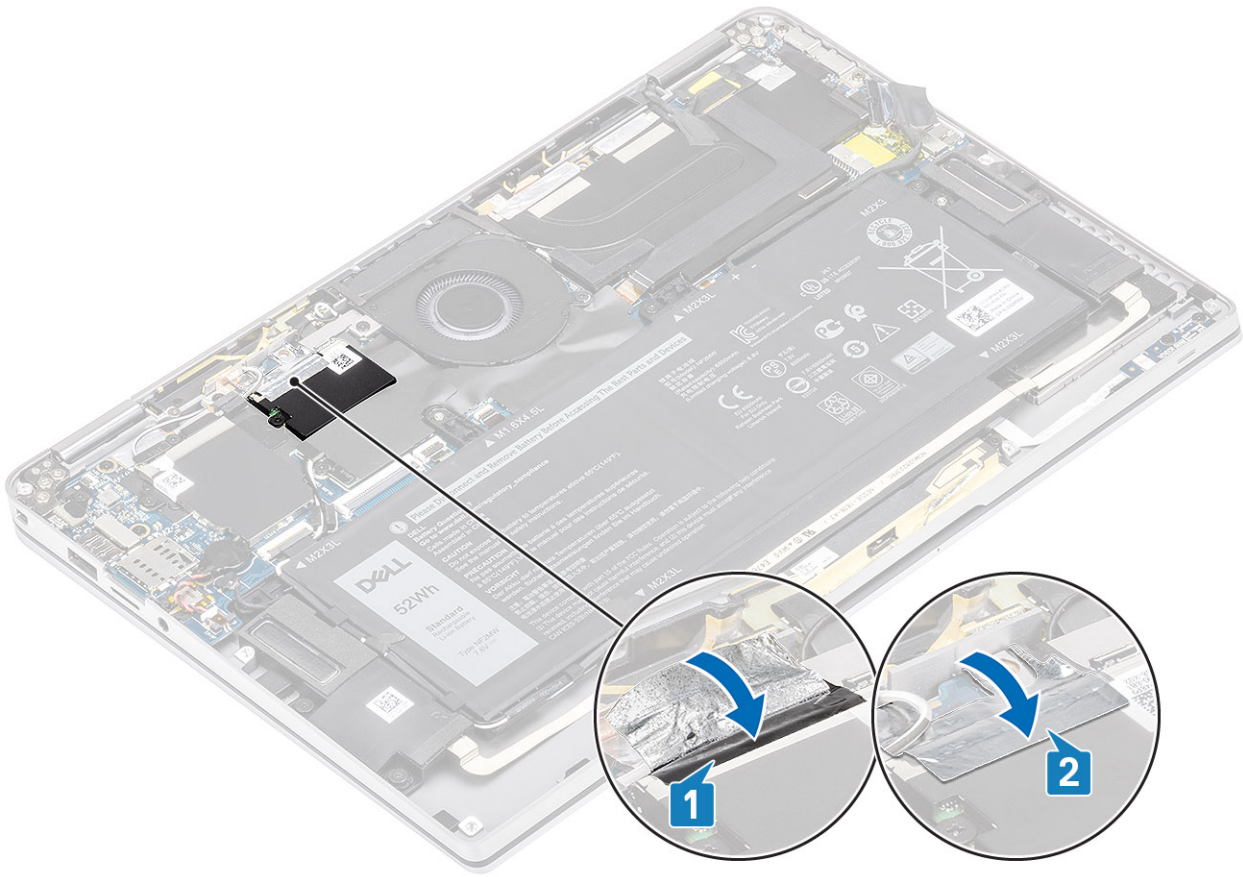
- 1 Lijn de module van de solid state-schijf (SSD) uit en schuif die in de connector op het moederbord.



- 2 Plaats het SSD-schild op de SSD-module [1] en plaats de enkele schroef (M2x2) [2] terug om het schild aan het moederbord te bevestigen.



- 3 Bevestig de zwarte tape [1] en de metalen folie [2] om het SSD-schild op zijn plek te bevestigen.



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

WLAN-kaart

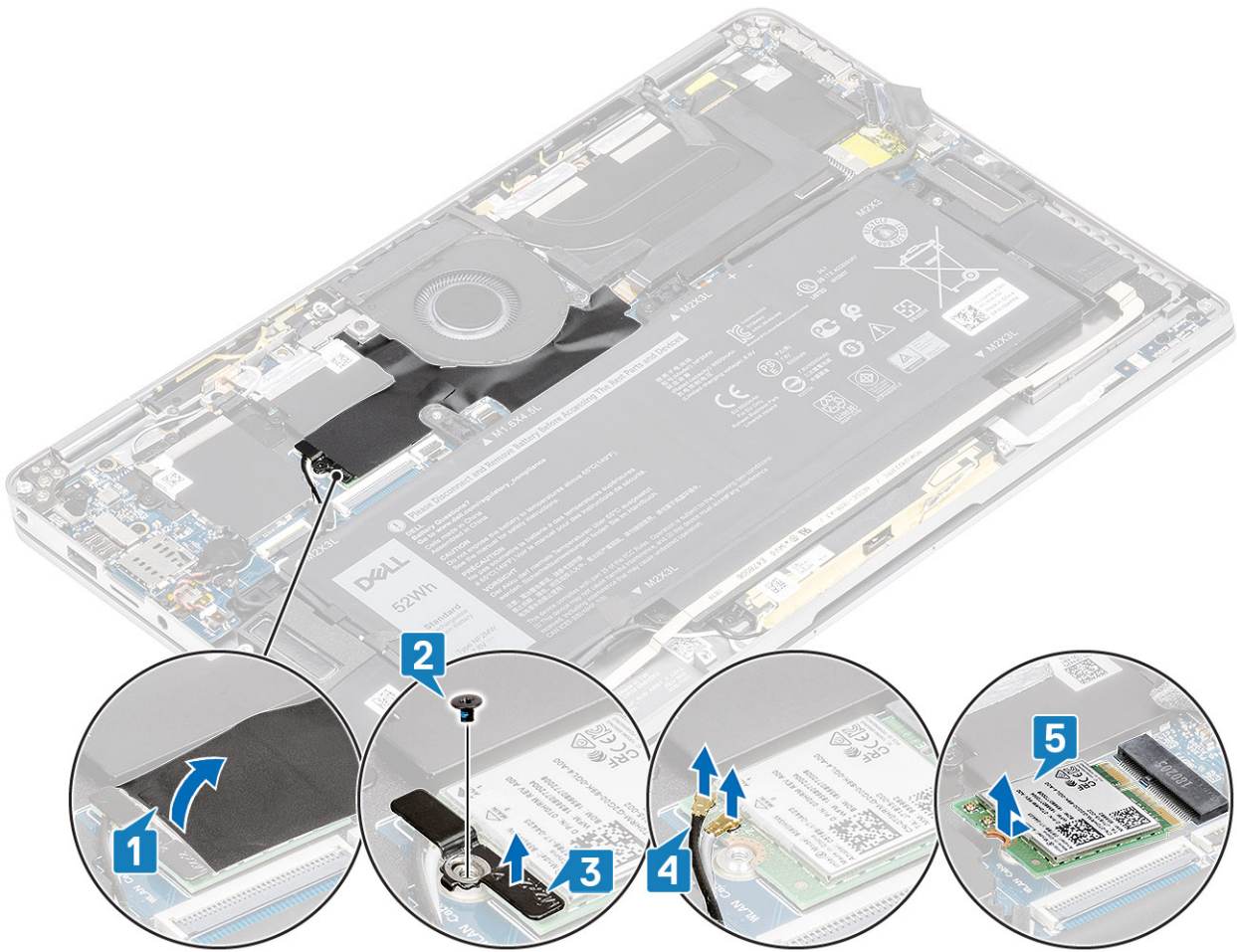
De WLAN-kaart verwijderen

Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

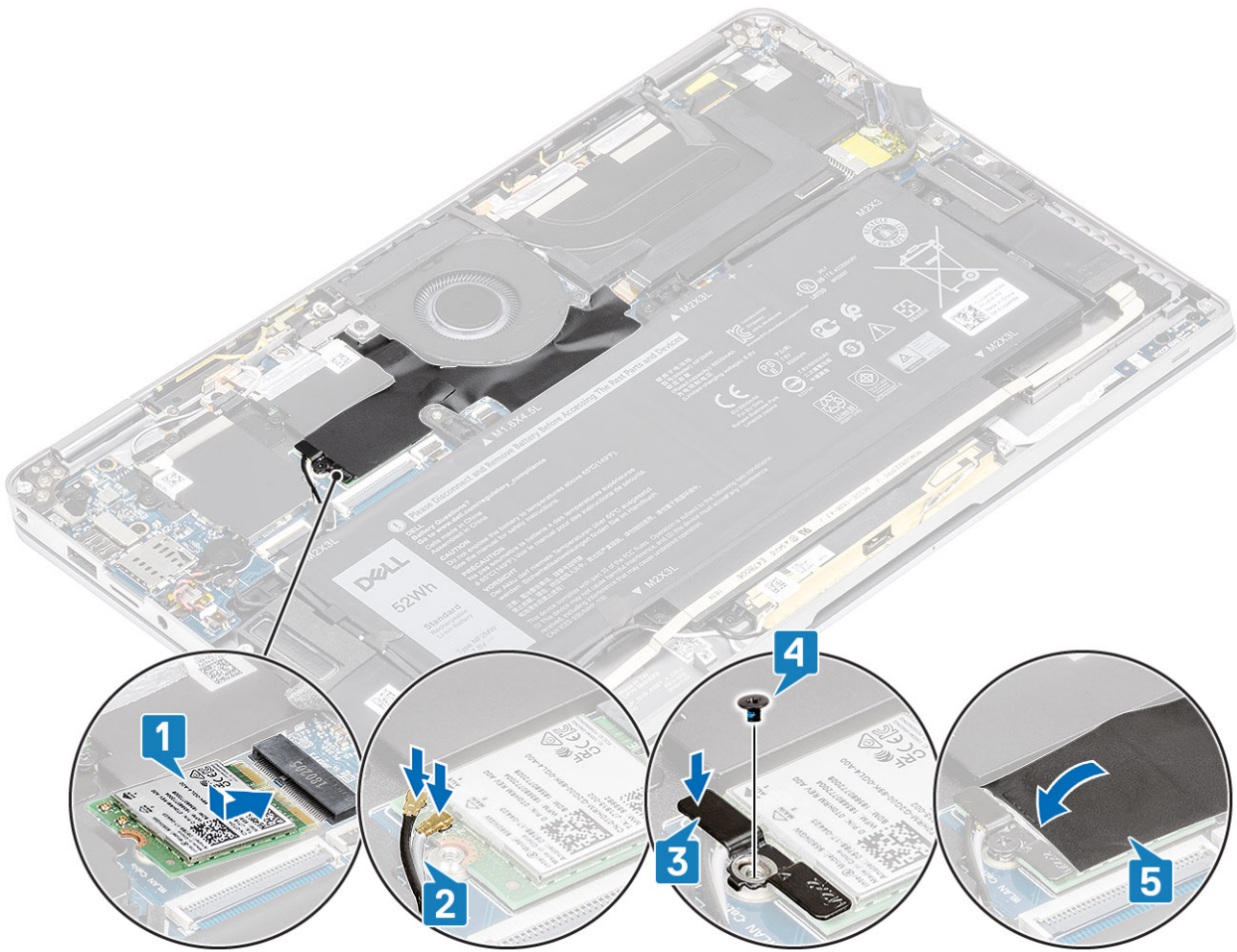
- 1 Trek het Mylar-vel dat de WLAN-kaart [1] afdekt gedeeltelijk los.
- 2 Verwijder de enkele schroef (M2x2) [2] waarmee de WLAN-kaartbeugel aan de WLAN-kaart is bevestigd.
- 3 Verwijder de WLAN-kaartbeugel van de WLAN-kaart.
- 4 Koppel de kabels van de draadloze antenne [4] los van de connectoren op de WLAN-kaart.
- 5 Schuif en verwijder de WLAN-kaart [5] uit de connector op het moederbord.



De WLAN-kaart plaatsen

Stappen

- 1 Schuif de WLAN-kaart [1] schuin in de WLAN-kaartconnector op het moederbord.
- 2 Sluit de WLAN-antennekaartkabels [2] aan op de connector op de WLAN-kaart.
- 3 Lijn het schroefgat op de WLAN-kaartbeugel uit met het schroefgat op de WLAN-kaart [3].
- 4 Draai de enkele schroef (M2x2) [4] vast om de WLAN-kaart te bevestigen aan het moederbord.
- 5 Plak het Mylar-vel op het moederbord om de WLAN-kaart [5] af te dekken.



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan.
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

WWAN-kaart

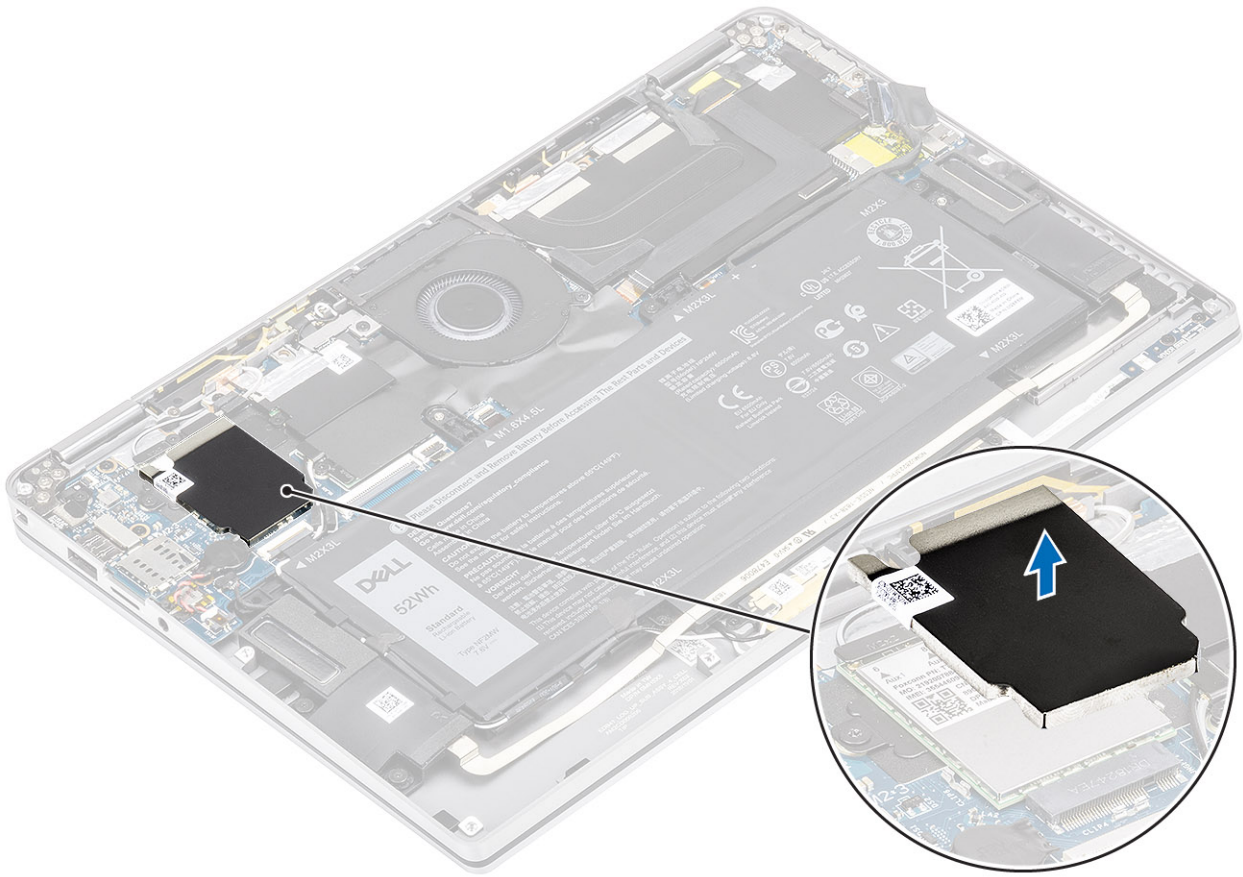
De WWAN-kaart verwijderen

Vereisten

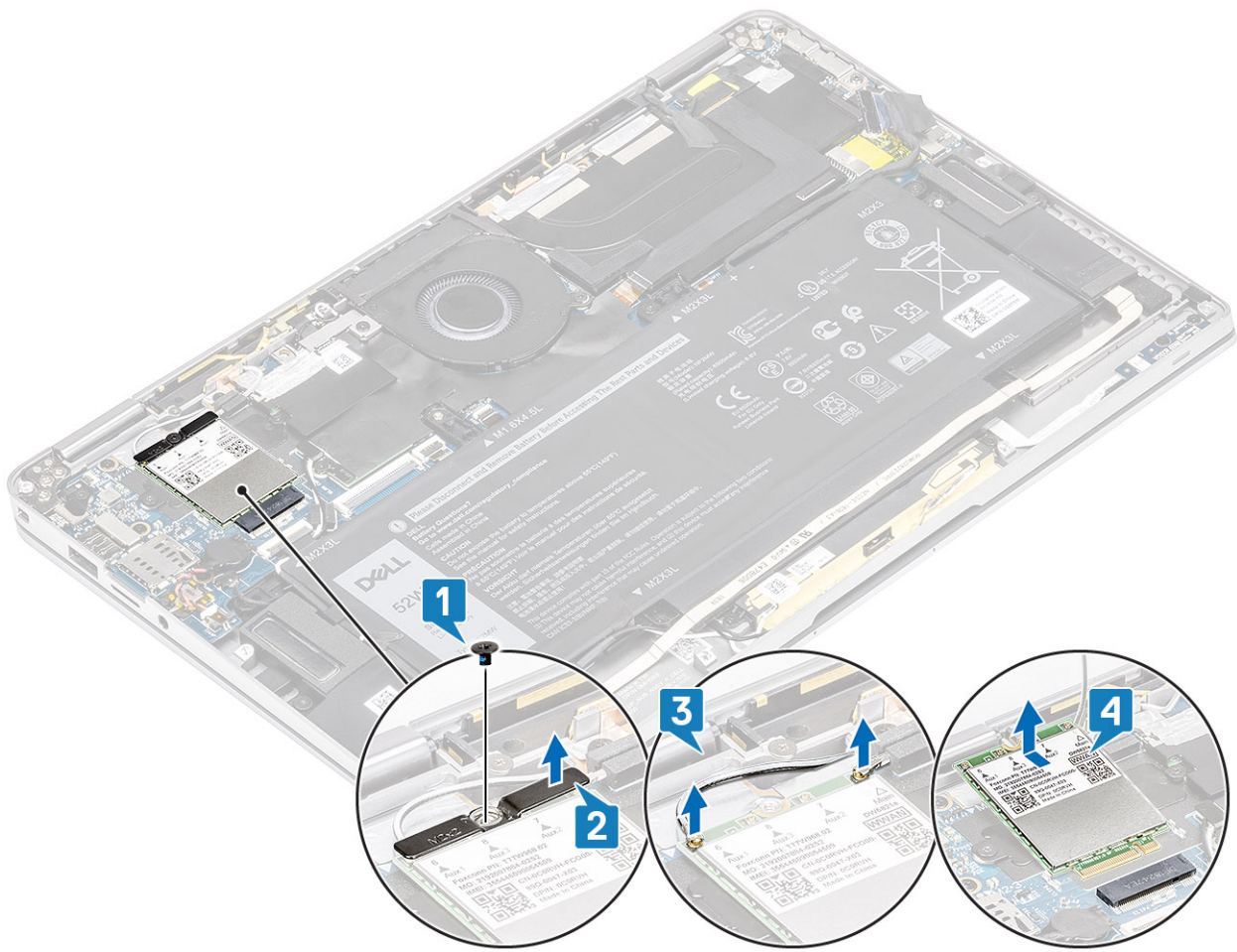
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

- 1 Verwijder het metalen schild van de WWAN-kaart.



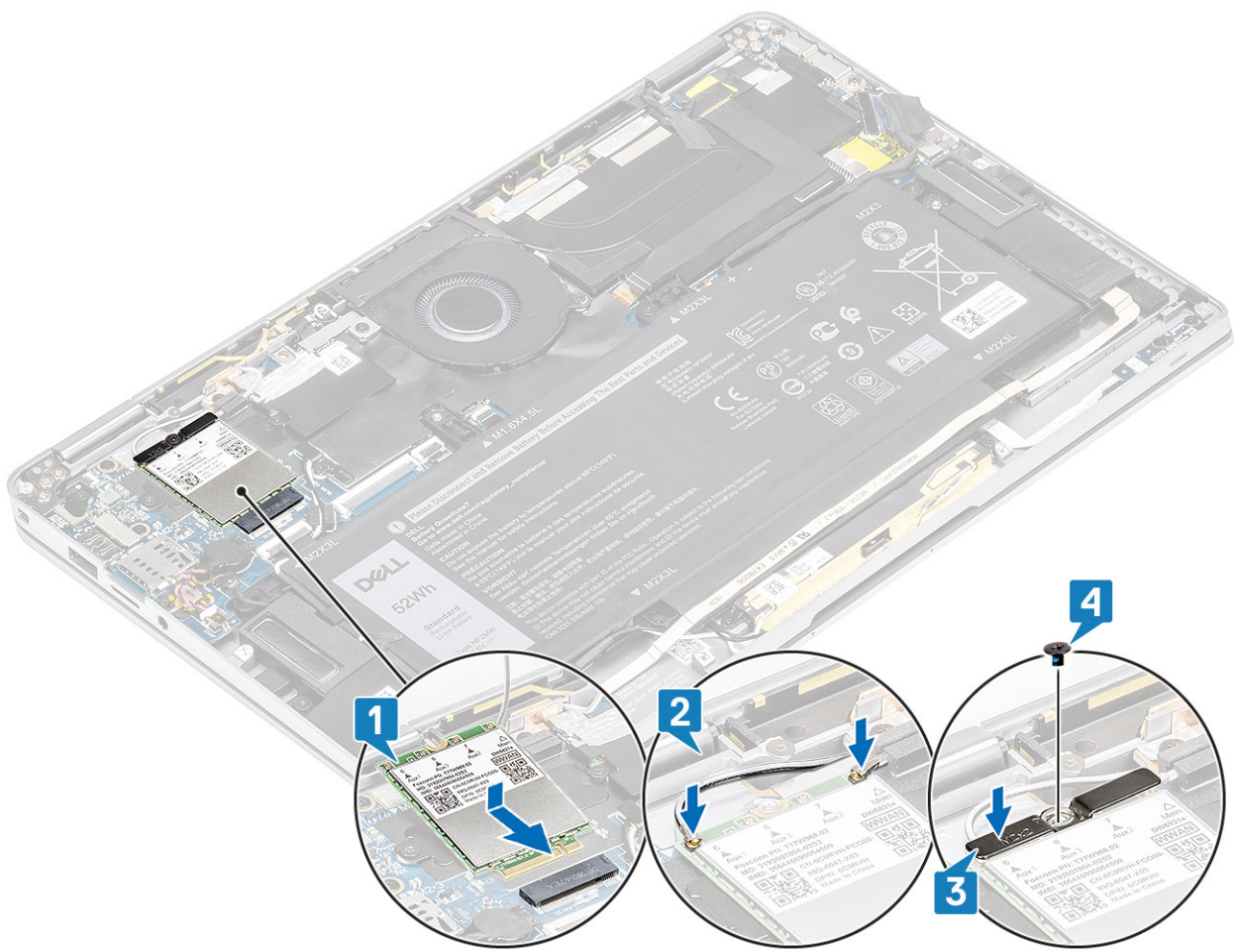
- 2 Verwijder de enkele schroef (M2x3) [1] waarmee de WWAN-beugel aan de WWAN-kaart is bevestigd.
- 3 Verwijder de WWAN-beugel [2] uit de WWAN-kaart.
- 4 Koppel de kabels van de draadloze antenne [3] los van de connectoren op de WWAN-kaart.
- 5 Schuif en verwijder de WWAN-kaart [4] uit de connector op het moederbord.



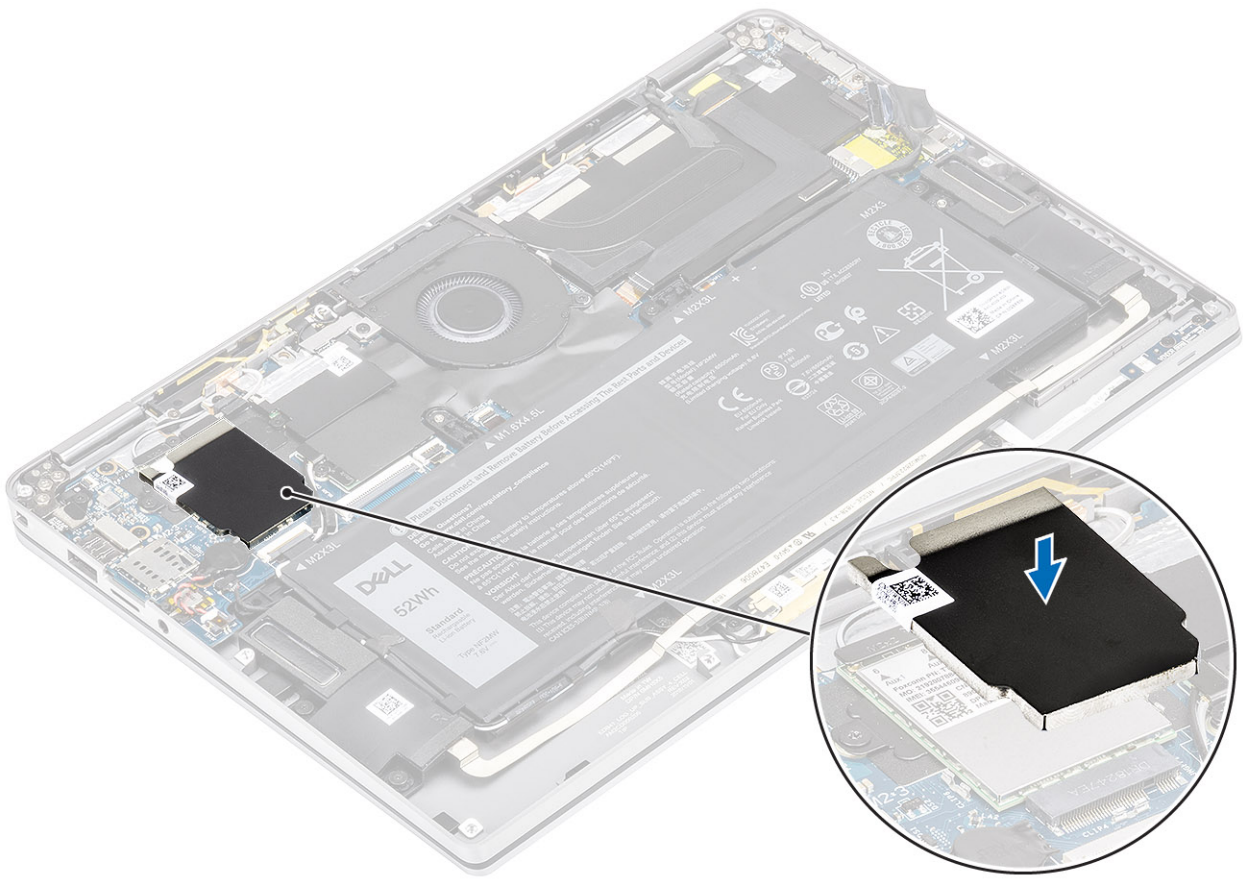
De WWAN-kaart plaatsen

Stappen

- 1 Schuif de WWAN-kaart [1] onder een hoek in de connector van de WWAN-kaart op het moederbord.
- 2 Sluit de WWAN-antennekabels [2] aan op de connector op de WWAN-kaart.
- 3 Lijn het schroefgat in de beugel van de WWAN-kaart uit met het schroefgat op de WWAN-kaart [3].
- 4 Plaats de enkele schroef (M2x2) [4] terug om de WWAN-kaart te bevestigen aan het moederbord.



- 5 Plaats het metalen schild op de WWAN-kaart.



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Ventilator

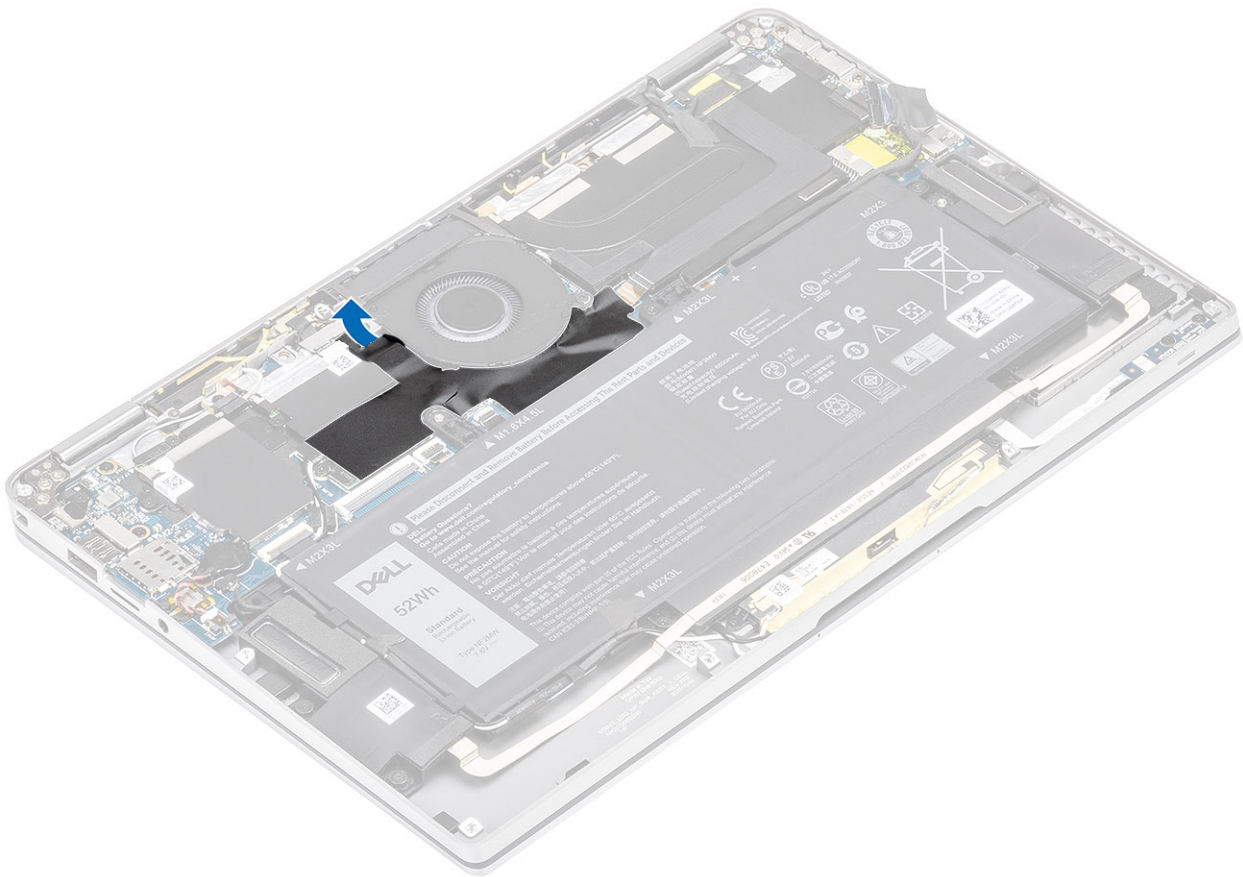
De ventilator verwijderen

Vereisten

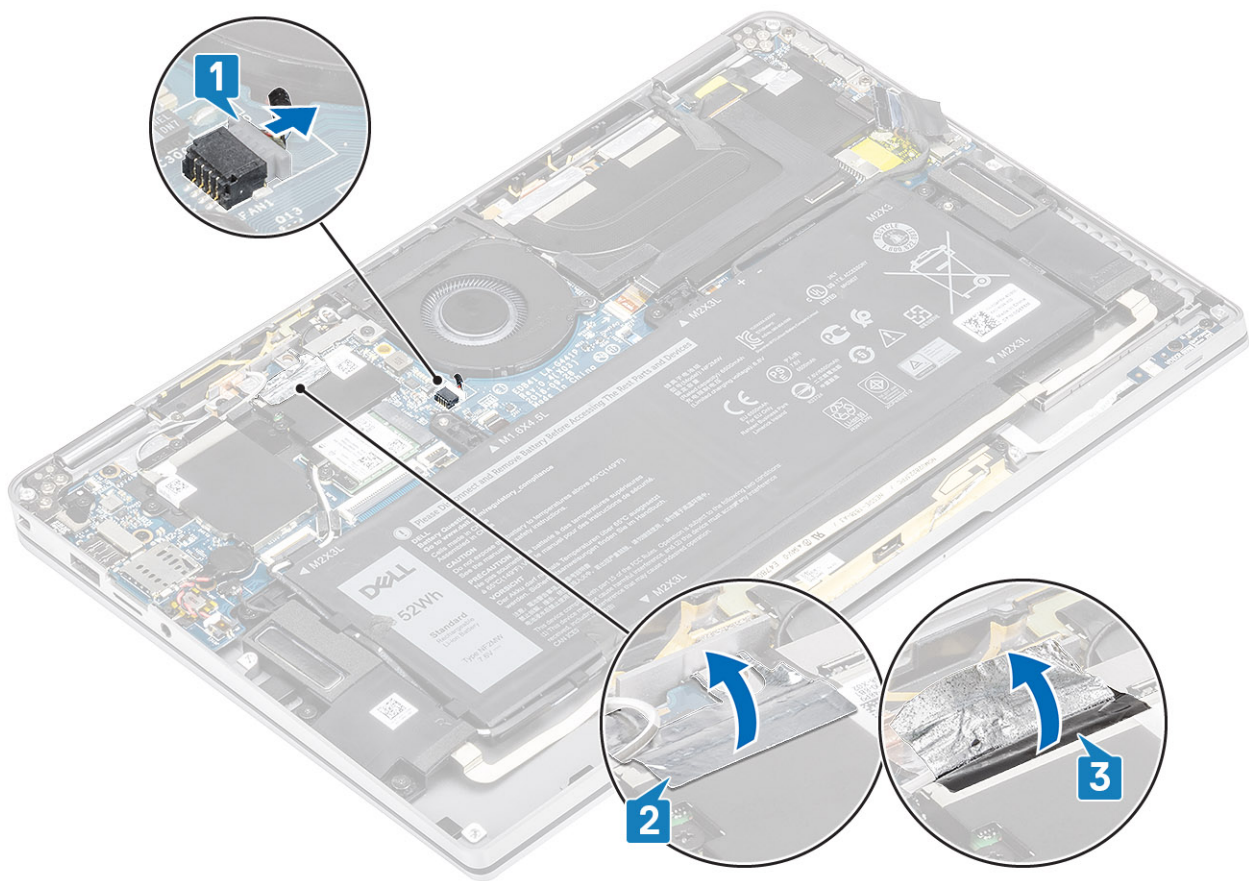
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

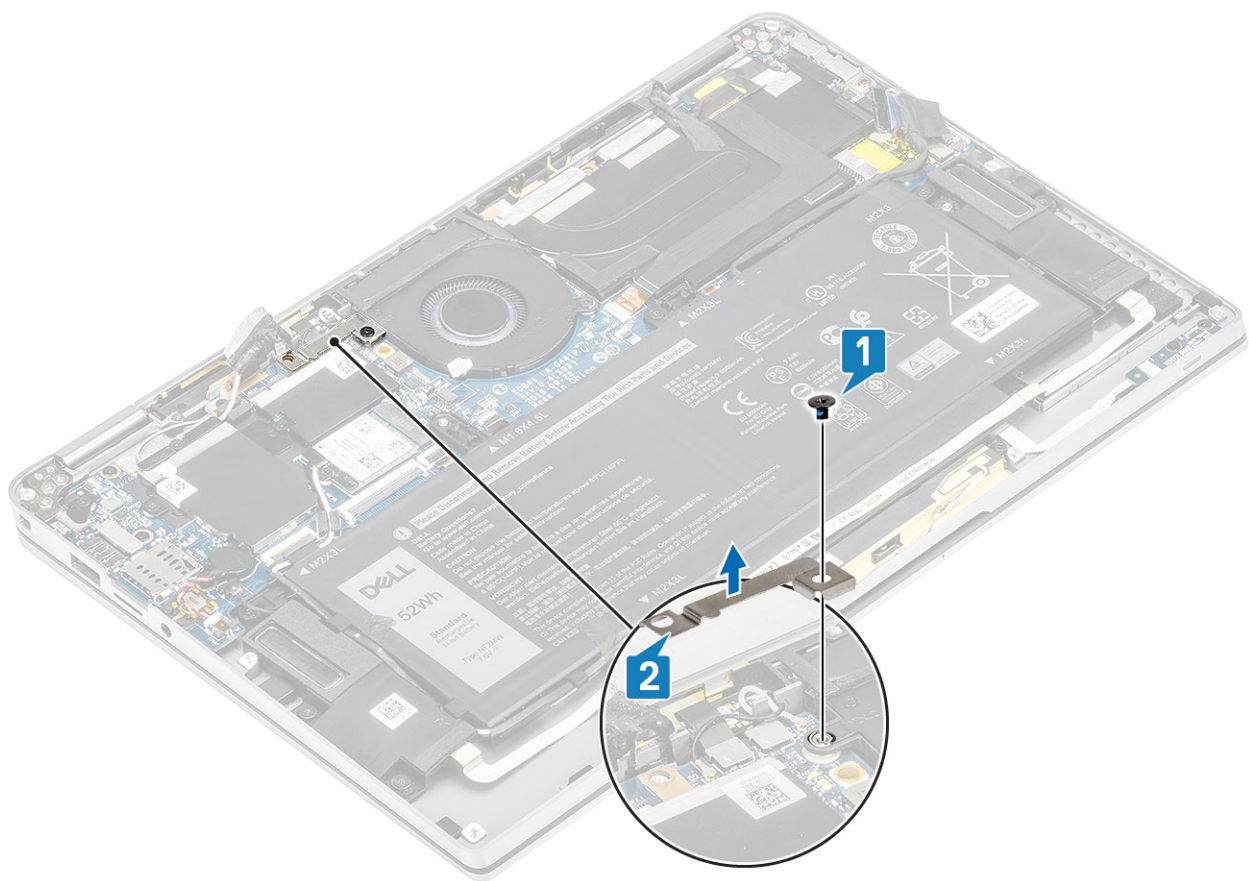
- 1 Trek het Mylar-vel van het moederbord.



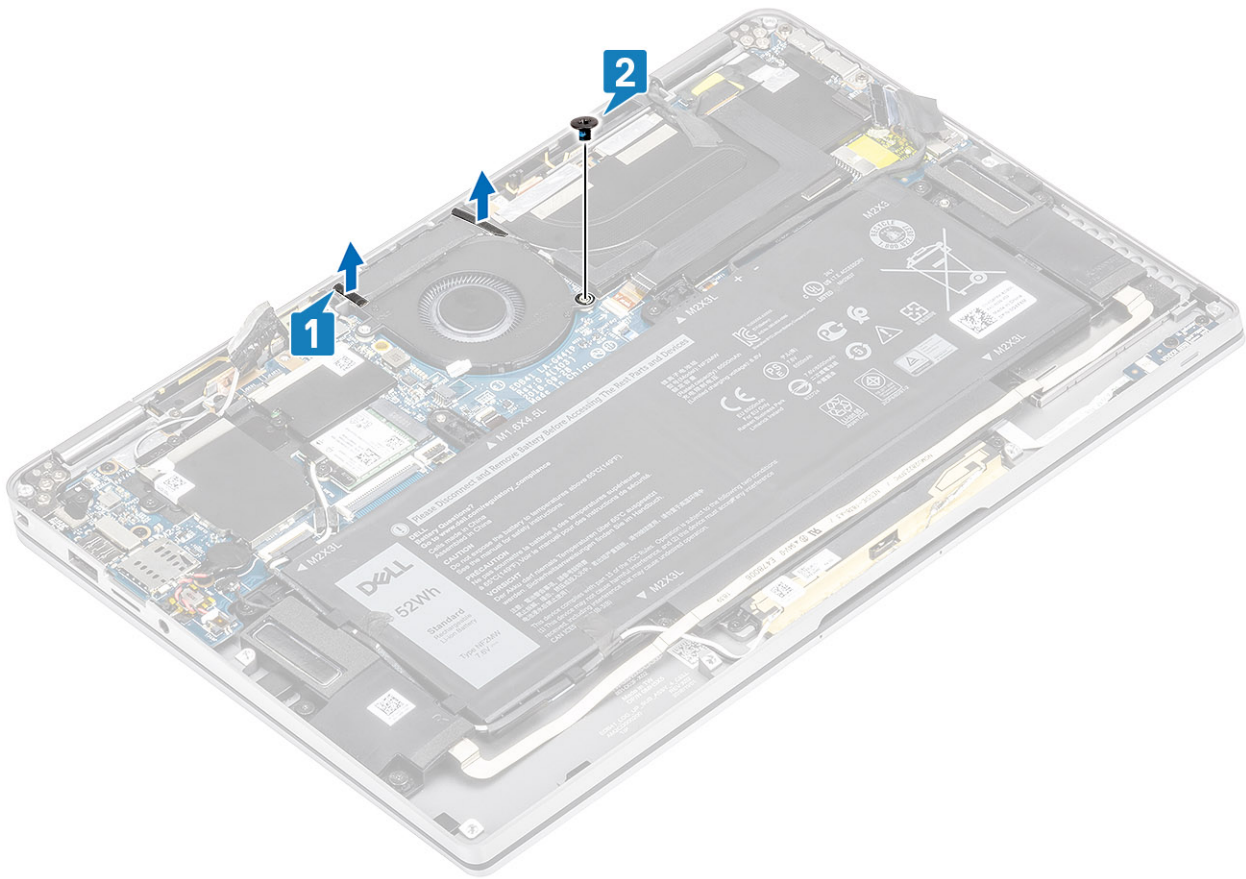
- 2 Koppel de ventilatorkabel [1] los van de connector op het moederbord [1].
- 3 Trek de metalen folie [2] en zwarte tape [3] gedeeltelijk los van het SSD-schild.



- 4 Verwijder de enkele schroef (M2x2) [1] waarmee de WWAN P-sensorbeugel aan het moederbord is bevestigd.
- 5 Verwijder de WWAN P-sensorbeugel [2] van het moederbord.



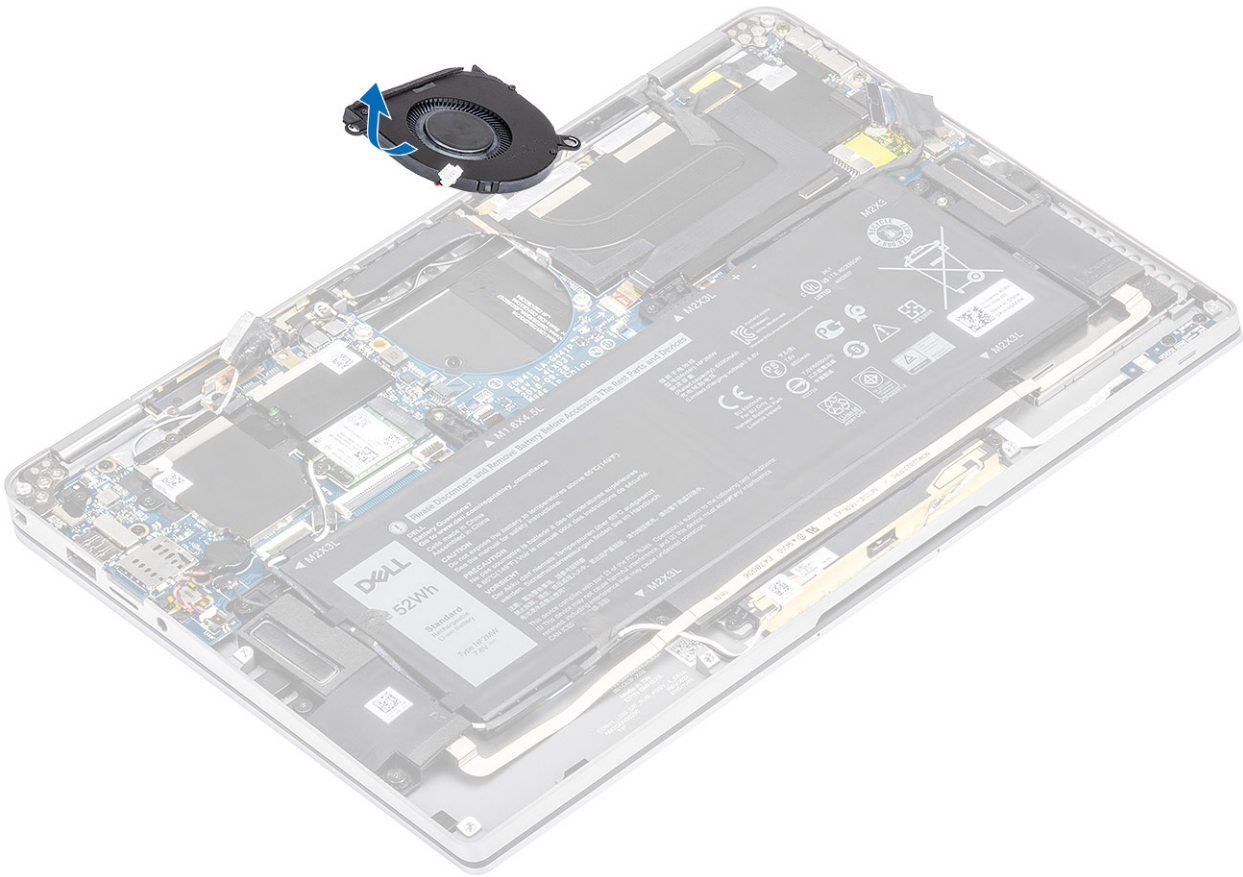
- 6 Trek de gevoerde pakking [1] gedeeltelijk los van de ventilatorbehuizing.
- 7 Verwijder de enkele schroef (M2x2) [2] waarmee de ventilator aan het moederbord is bevestigd.



8

⚠ WAARSCHUWING: Er zijn buffers die de polssteun gedeeltelijk in de weg zitten aan de onderkant van de ventilator. Technici dienen de ventilator niet rechtstreeks omhoog te tillen omdat de ventilator daardoor beschadigd kan raken.

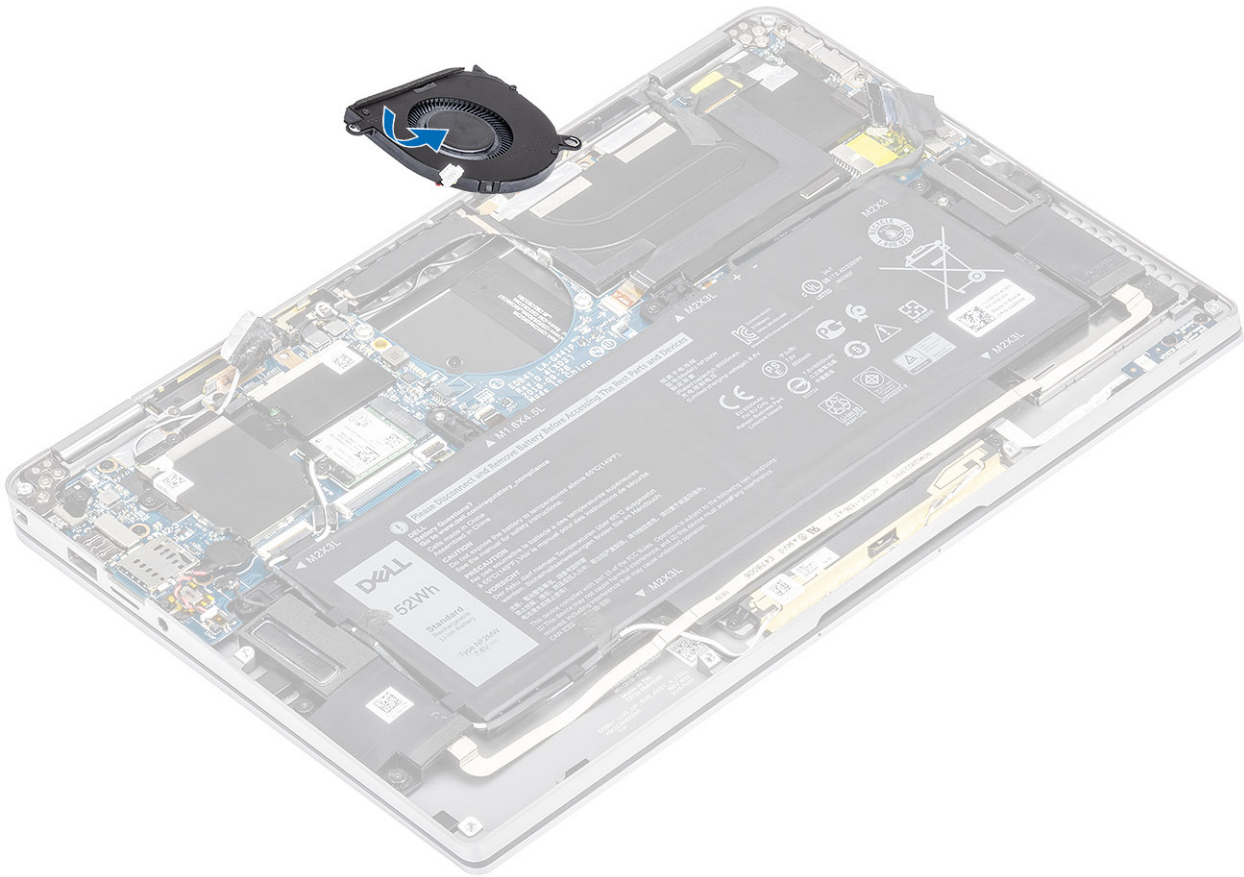
Til de linkerzijde van de ventilator gedeeltelijk op en schuif die naar links om de ventilator uit de computer te verwijderen.



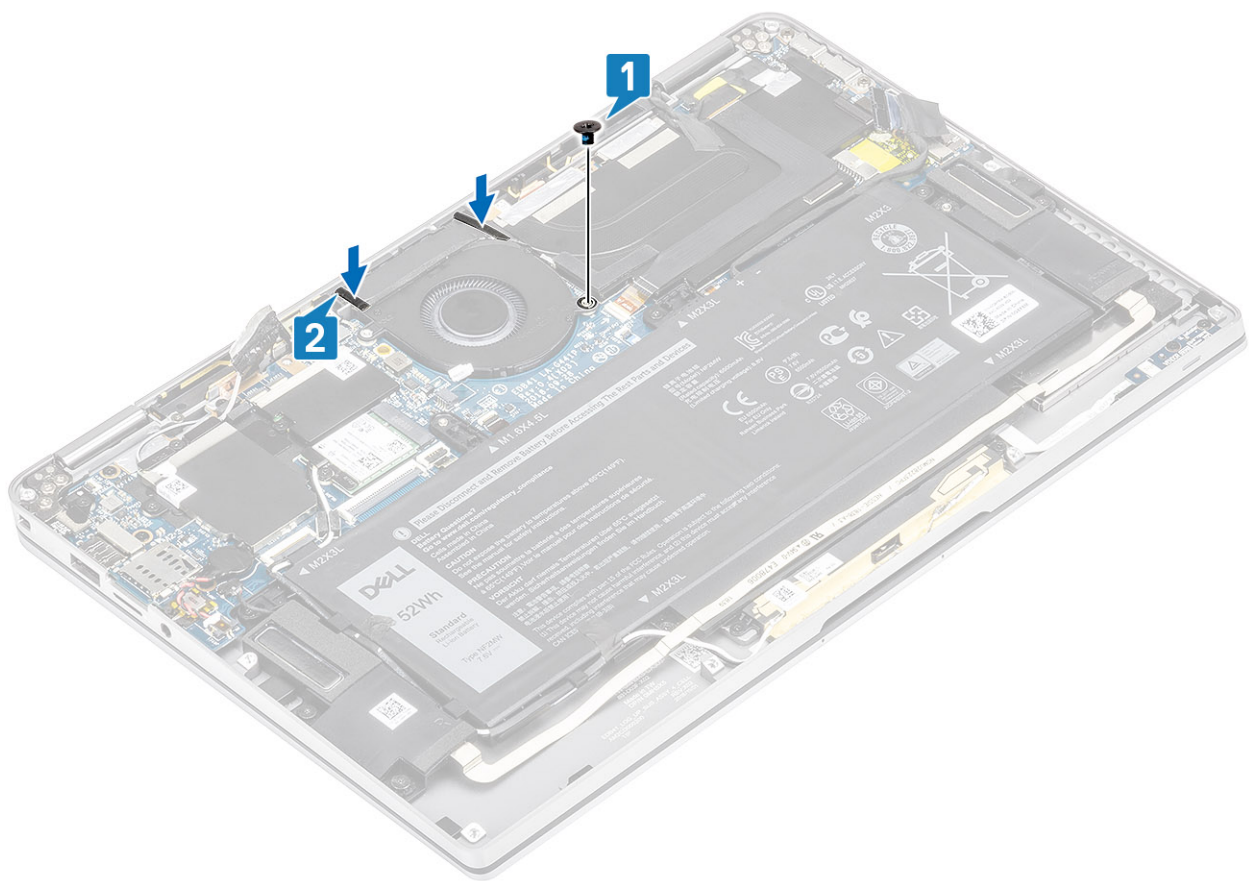
De ventilator installeren

Stappen

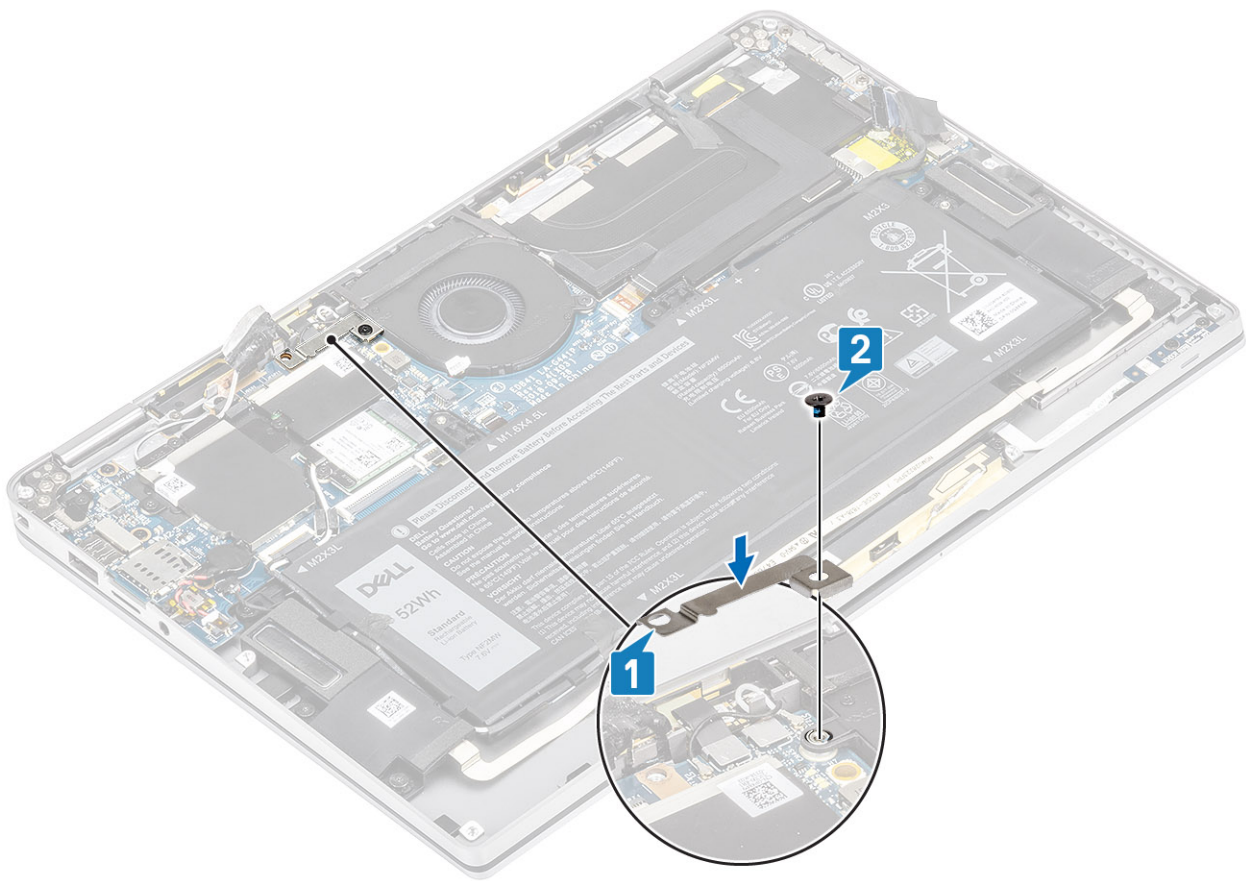
- 1 Schuif de ventilator onder een hoek in de sleuf op het moederbord.



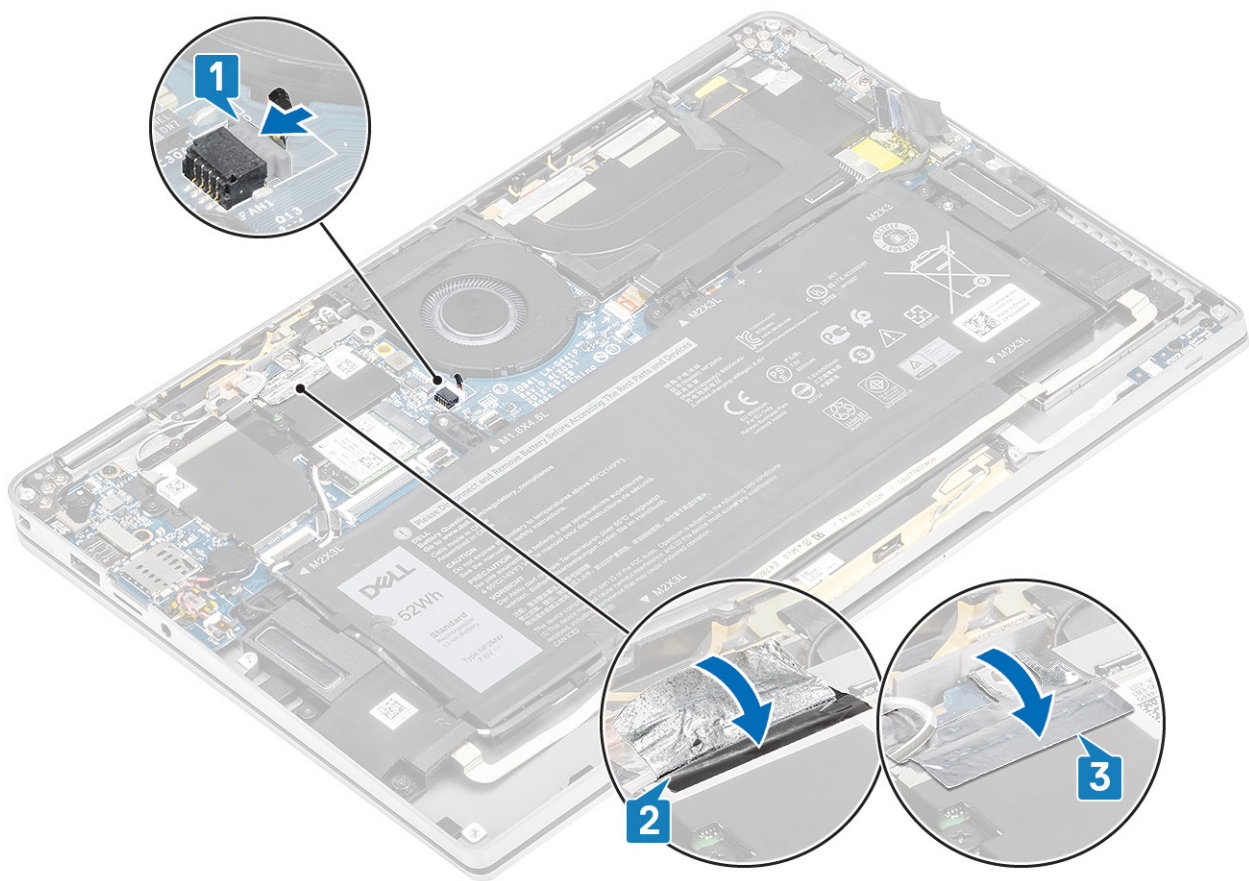
- 2 Plaats de enkele schroef [1] (M2x2) terug om de ventilator te bevestigen aan het moederbord.
- 3 Plak de gevoerde rubberen pakking [2] aan de behuizing van de ventilator.



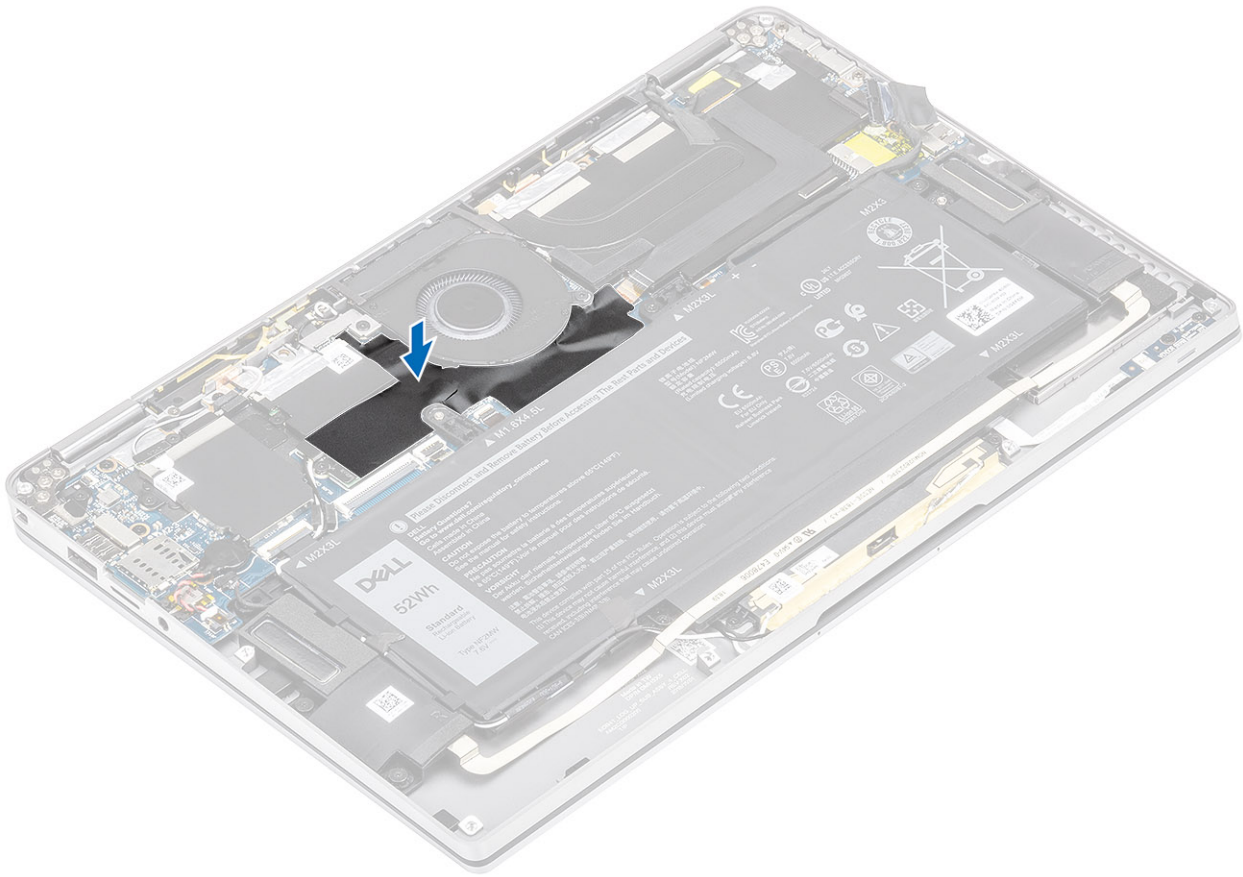
- 4 Lijn de schroefgaten op de beugel van de WWAN P-sensor [1] uit met het schroefgat op de ventilator.
- 5 Plaats de enkele schroef (M2x2) [2] terug om de beugel van de WWAN P-sensor aan de ventilator te bevestigen.



- 6 Sluit de kabel van de ventilator [1] aan op de connector van het moederbord.
- 7 Bevestig de zwarte tape [2] en de metalen folie [3] waarmee het SSD-schild gedeeltelijk wordt bedekt.



8 Plak het Mylar-vel op het moederbord.



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan.
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Luidsprekers

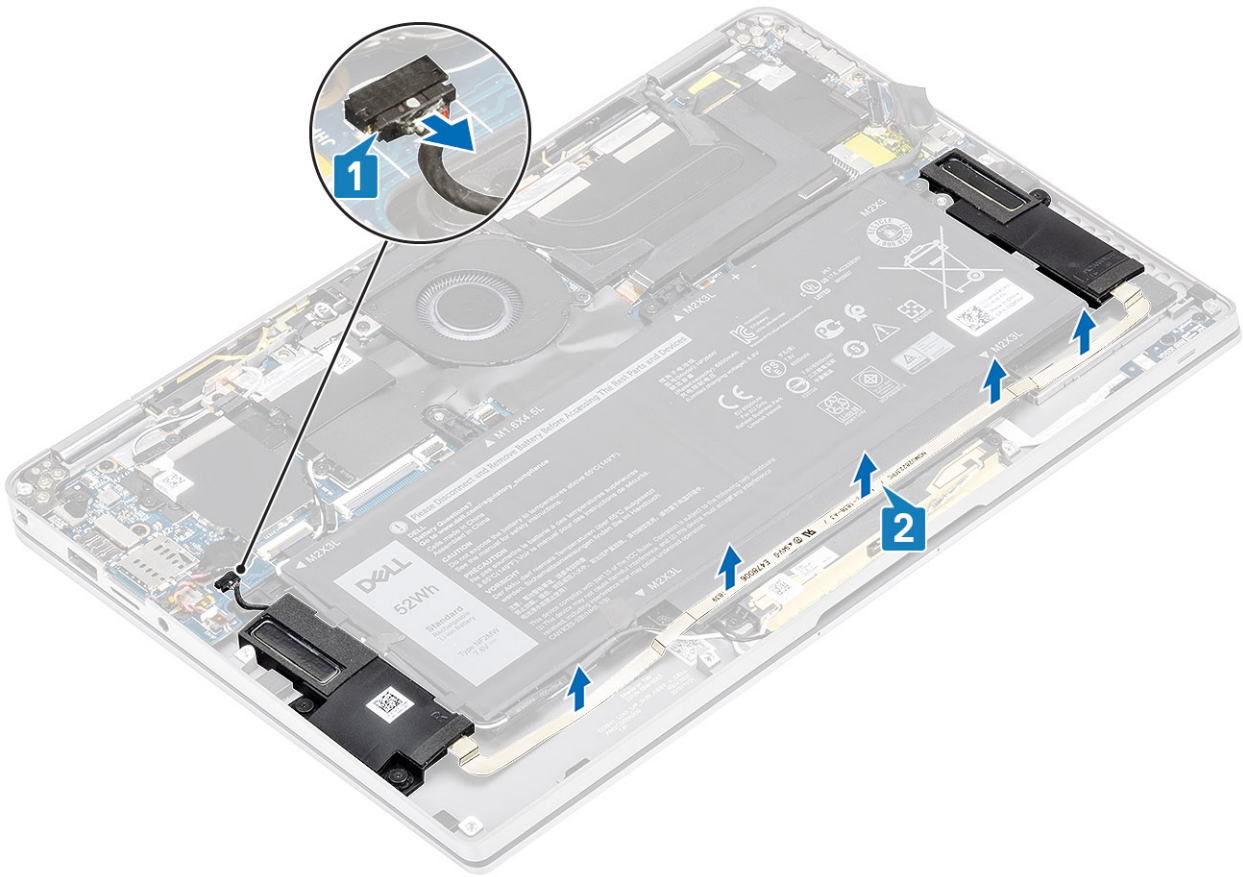
De luidsprekers verwijderen

Vereisten

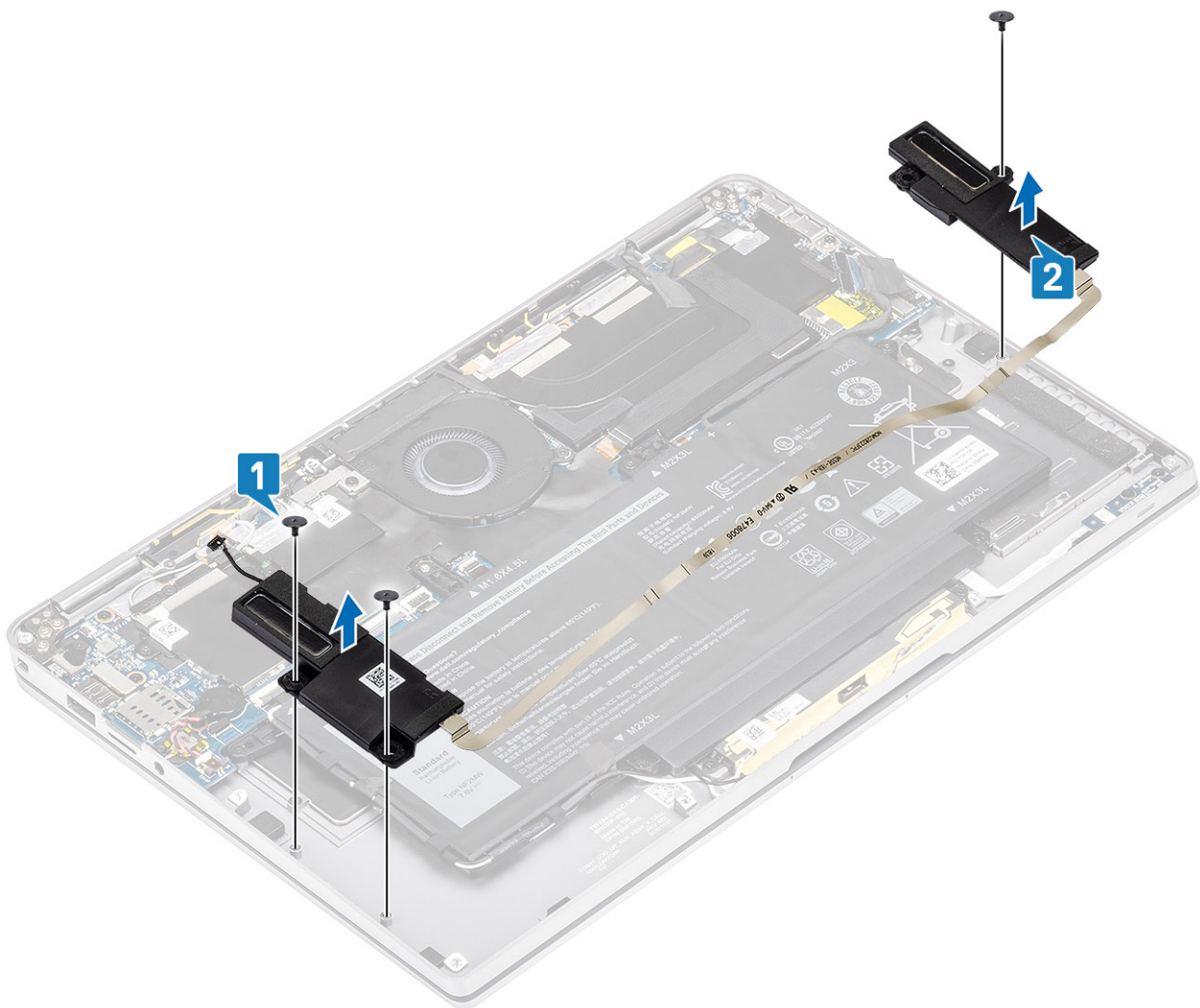
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

- 1 Koppel de luidsprekerkabel [1] los van de connector op het moederbord en trek de flexibele luidsprekerkabel [2] uit de batterij.



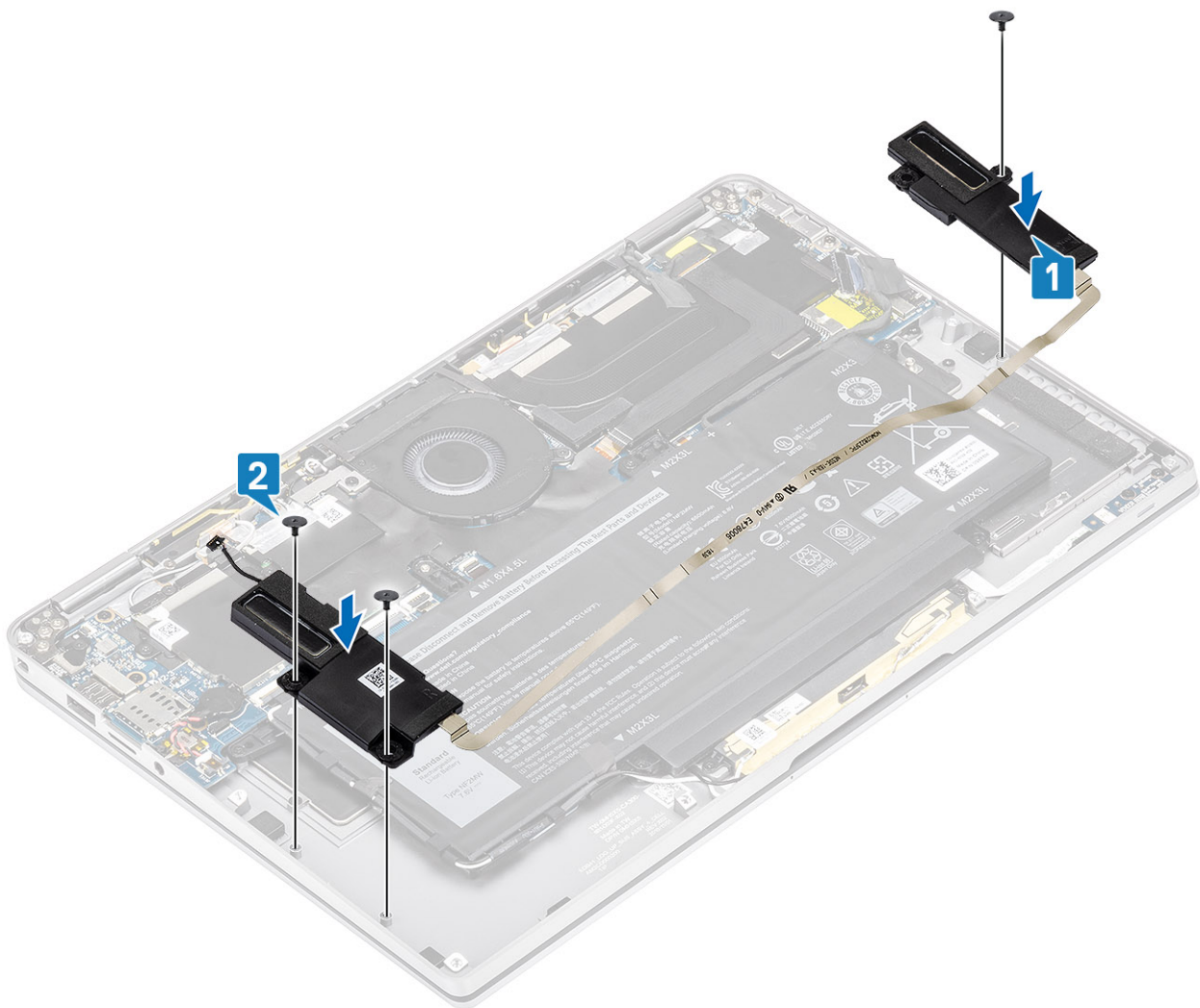
- 2 Verwijder de drie schroeven (M1.6x1.4) [1] waarmee de luidsprekers aan het moederbord zijn bevestigd en til de luidsprekers uit de computer [2].



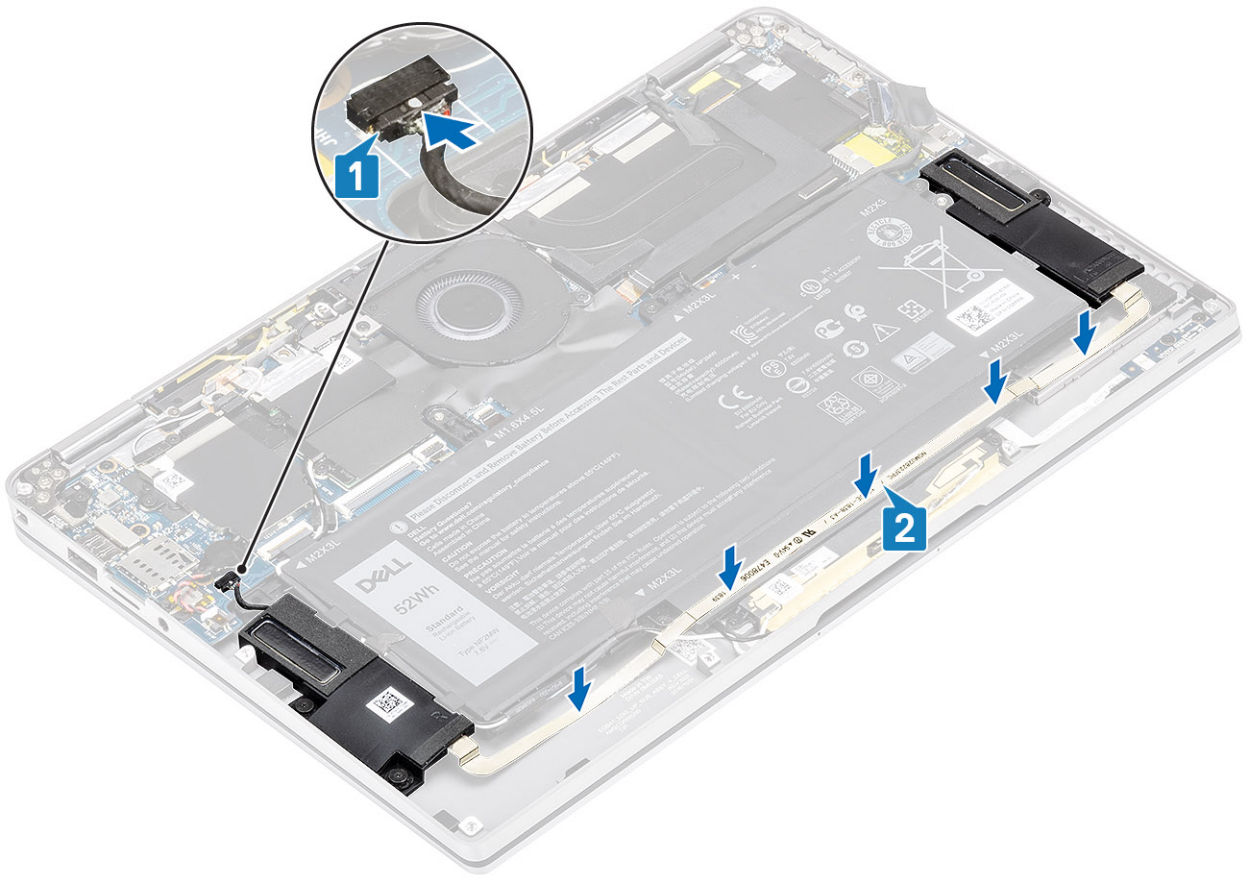
De luidsprekers plaatsen

Stappen

- 1 Lijn de schroefgaten in de luidsprekers [1] uit met de schroefgaten in het chassis.
- 2 Plaats de drie schroeven (M1.6x1.4) [2] terug waarmee de luidsprekers aan het chassis worden bevestigd.



- 3 Sluit de luidsprekerkabel [1] aan op de connector op het moederbord en bevestig de flexibele luidsprekerkabel [2] aan de batterij.



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan.
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Warmteafleider

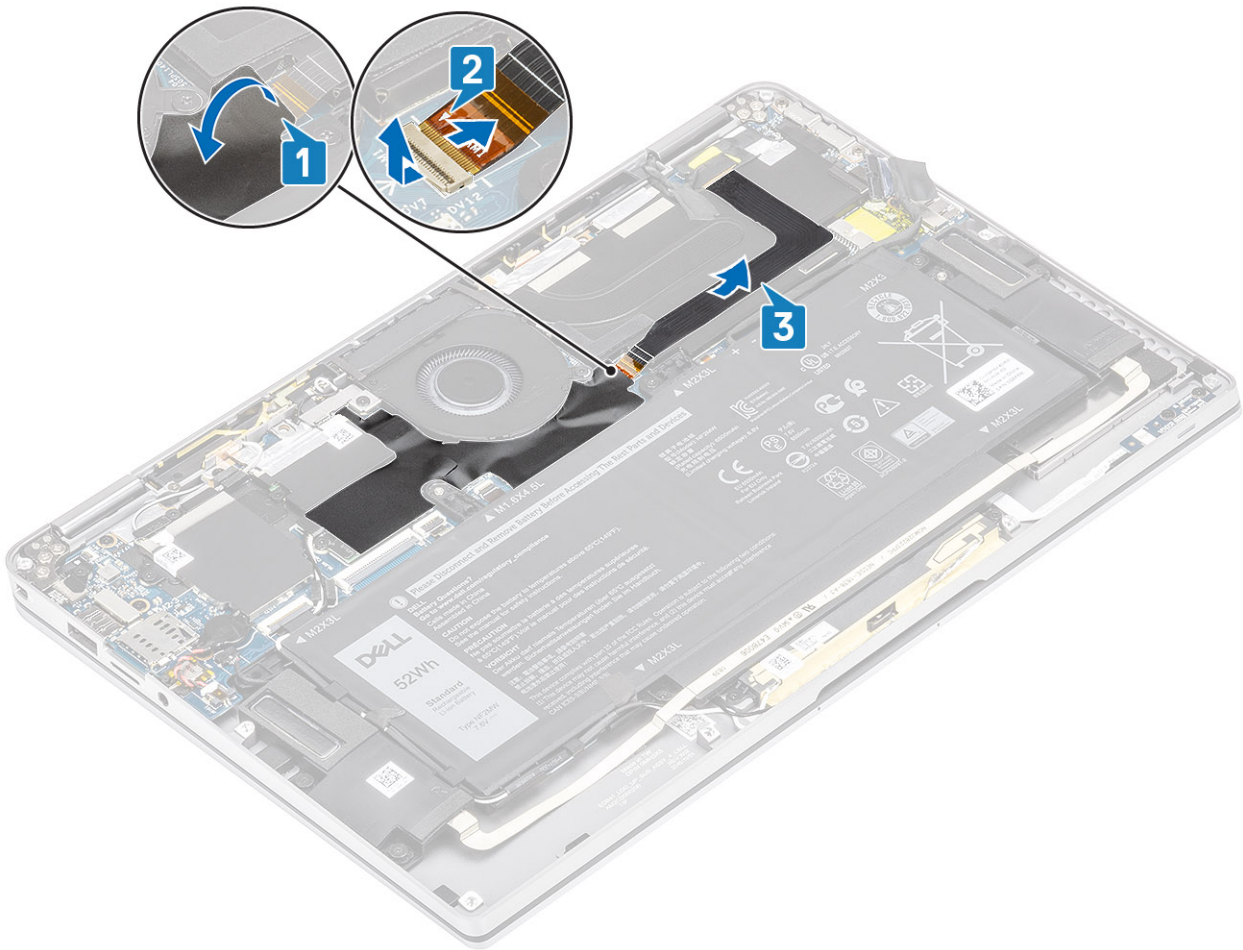
De warmteafleider verwijderen

Vereisten

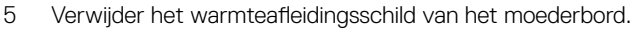
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

- 1 Trek het Mylar-vel [1] gedeeltelijk los van het moederbord.
- 2 Koppel de camerakabel en FPC-kabel van het touchscreen [2] uit de connector op het moederbord.
- 3 Trek de camerakabel en FPC-kabel van het touchscreen los van het warmteafleidingsschild [3].

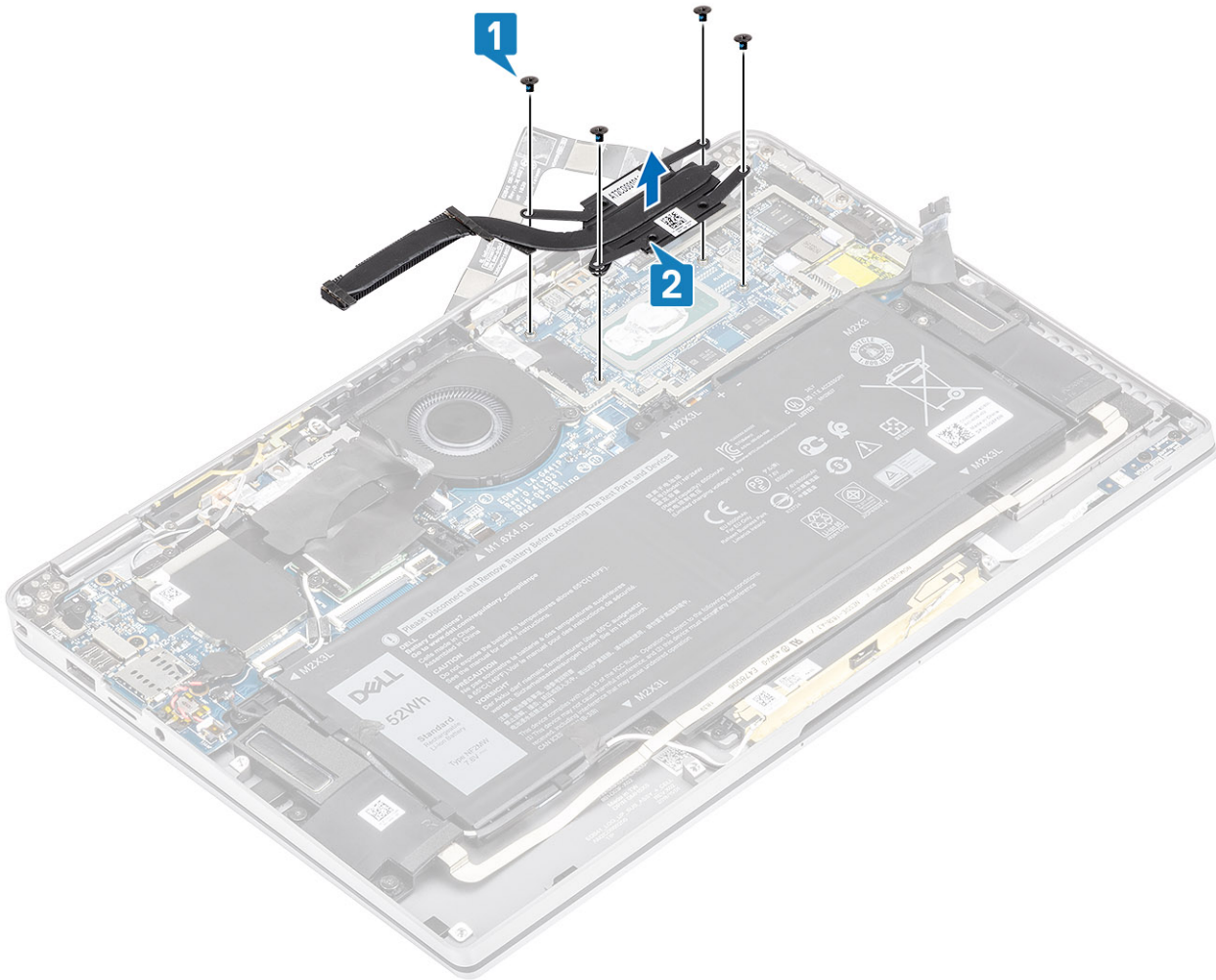


- 4 Verwijder de metalen folie uit het warmteafleidingsschild.





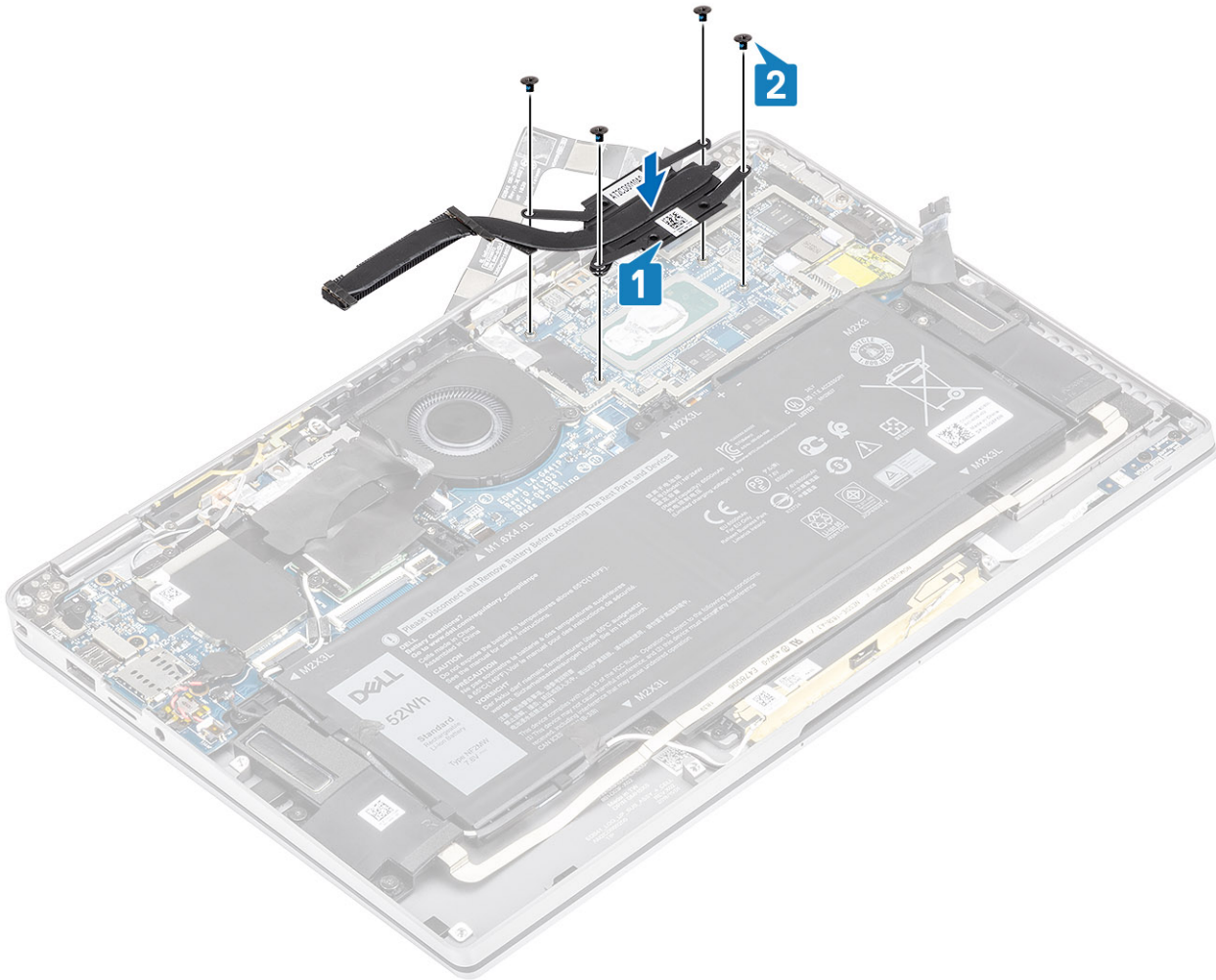
- 6 Verwijder de vier schroeven (M1.6x2.5) [1] waarmee de warmteafleider aan het moederbord is bevestigd.
- 7 Til de warmteafleider [2] uit het moederbord.



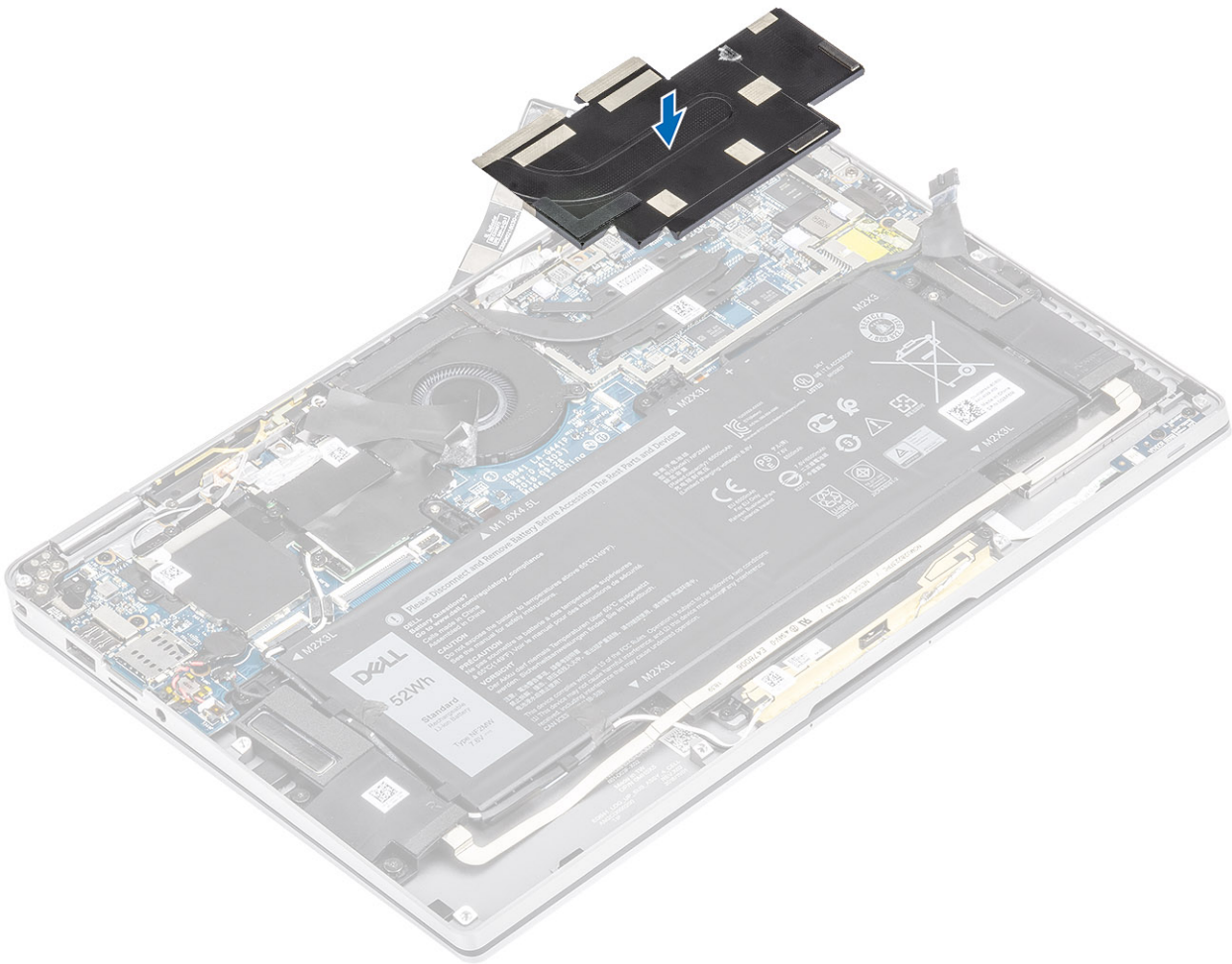
De warmteafleider plaatsen

Stappen

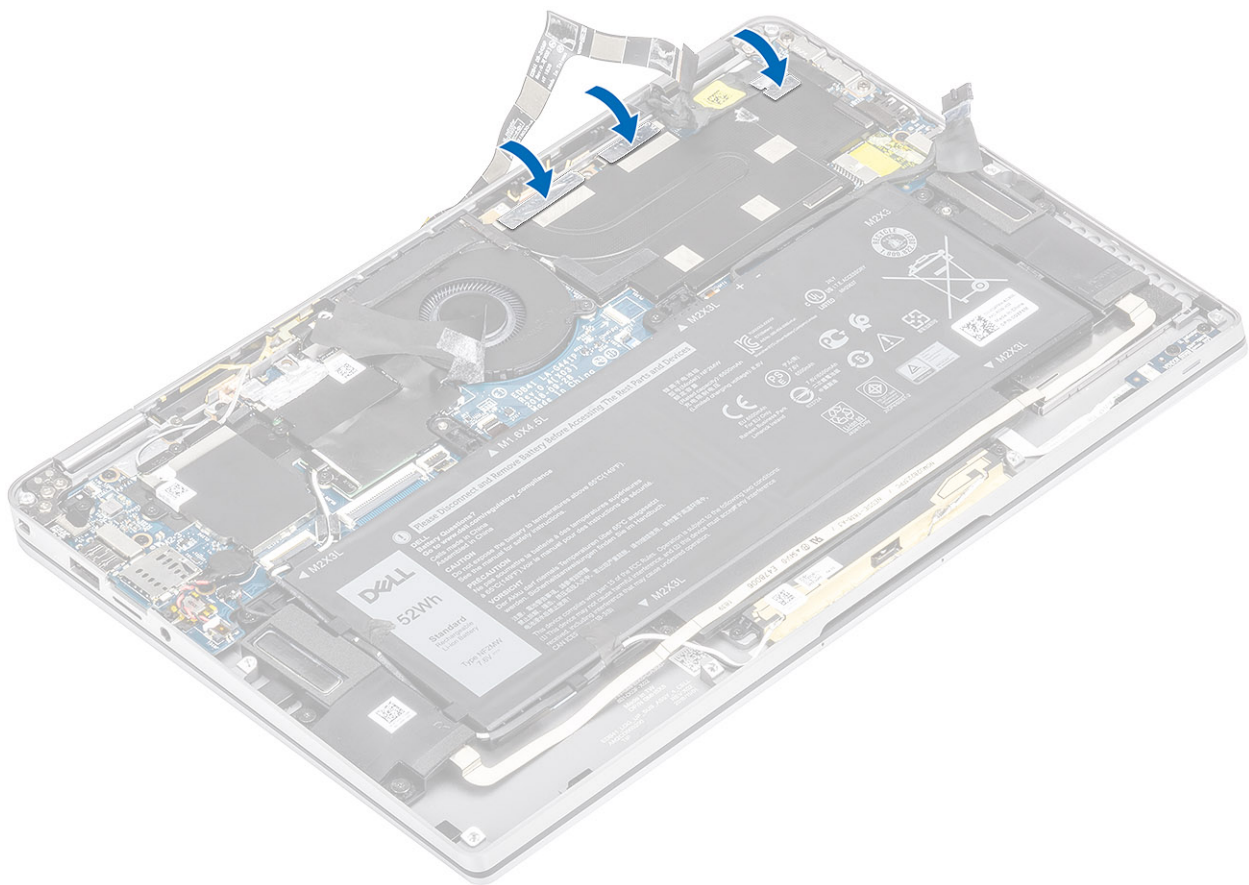
- 1 Lijn de schroefgaten in de warmteafleider [1] uit met de schroefgaten op het moederbord.
- 2 Plaats de vier schroeven (M1.6x2.5) [2] terug waarmee de warmteafleider aan het moederbord wordt bevestigd.



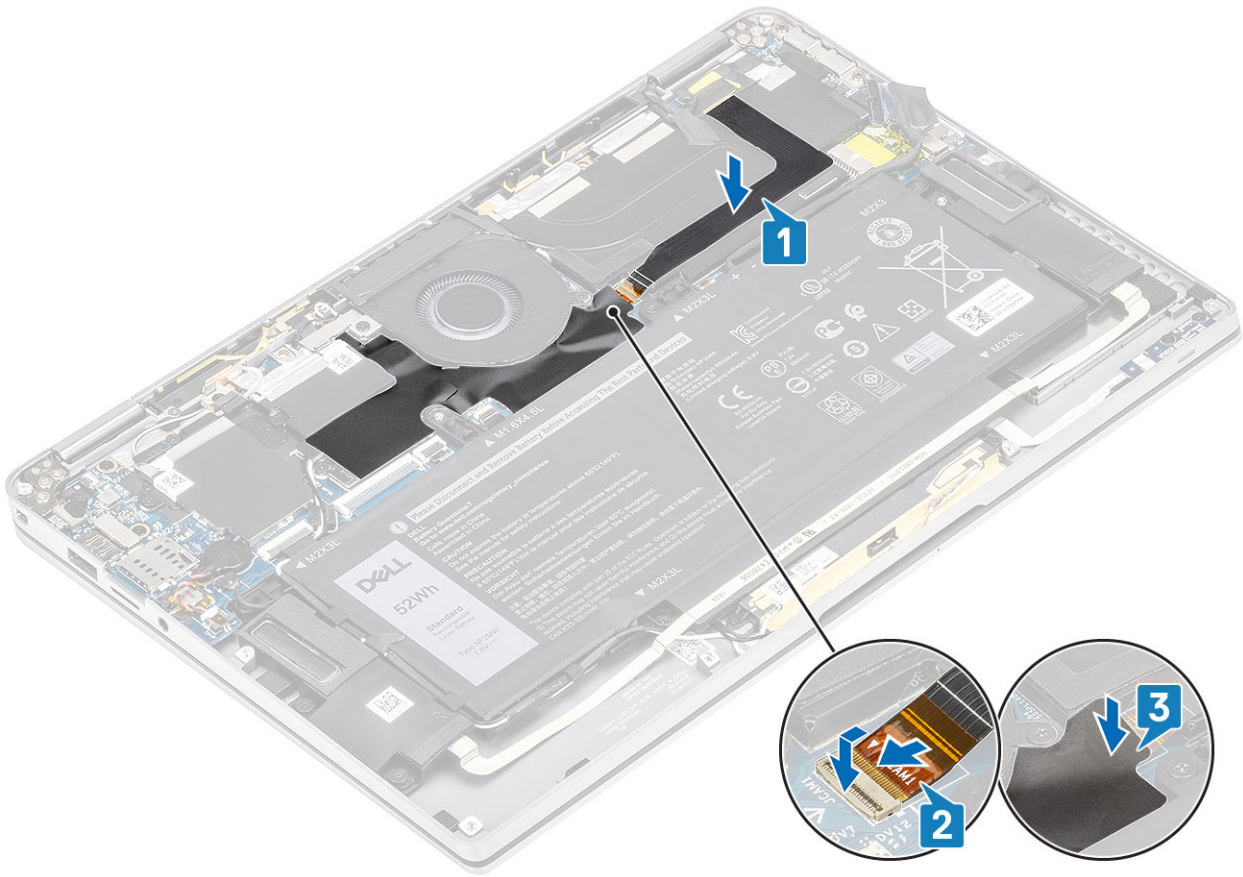
- 3 Plaats het warmteafleidingsschild op de warmteafleider.



- 4 Plak de metalen folies op het warmteafleidingsschild.



- 5 Bevestig de camerakabel en FPC-kabels van het touchscreen op het warmteafleidingsschild [1].
- 6 Koppel de camerakabel en FPC-kabels van het touchscreen [2] aan de connector op het moederbord.
- 7 Plak het Mylar-vel [3] op het moederbord.



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan.
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermassemblage

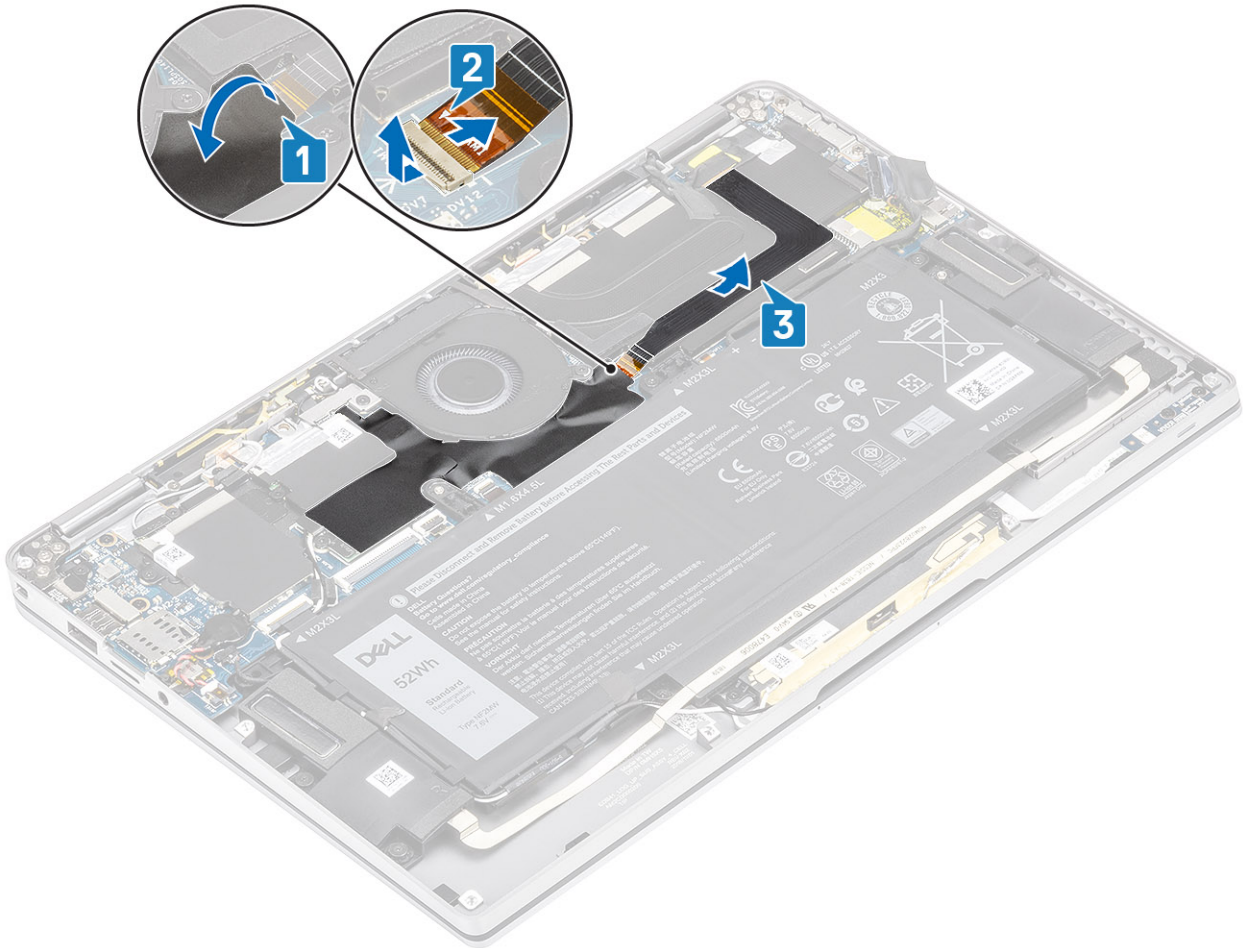
De beeldschermeenheid verwijderen

Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

Stappen

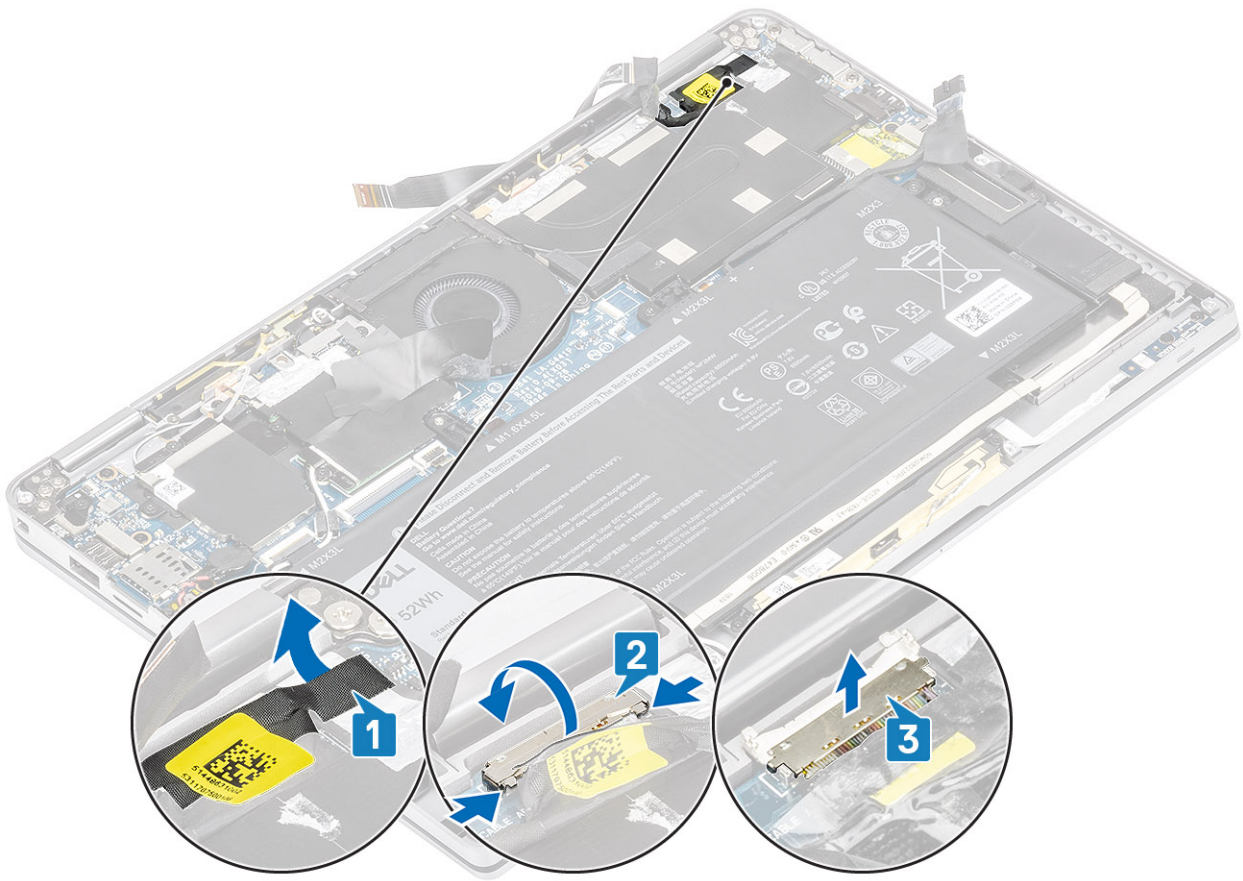
- 1 Trek het Mylar-vel [1] gedeeltelijk los van het moederbord.
- 2 Koppel de camerakabel en FPC-kabel van het touchscreen [2] uit de connector op het moederbord.
- 3 Trek de camerakabel en FPC-kabel van het touchscreen los van het warmteafleidingsschild [3].



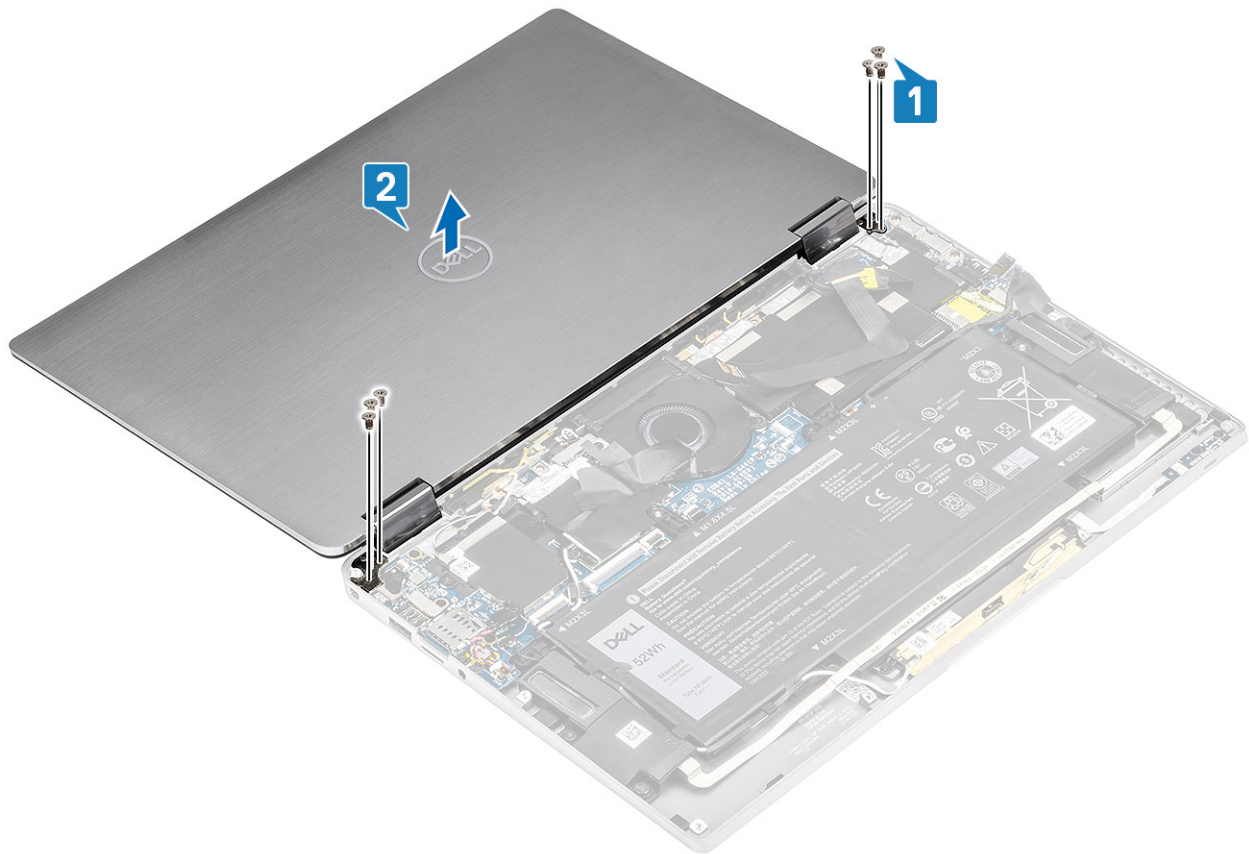
- 4 Verwijder de tape van de beeldschermkabel [1].
- 5 Wrik de bevestigingsklemmen aan beide zijden los en draai de vergrendeling [2] open.

⚠ WAARSCHUWING: De connector van de beeldschermkabel is voorzien van een vergrendeling waarmee de kabel vastzit aan het moederbord en technici moeten de vergrendeling opendraaien om de beeldschermkabel los te koppelen van het moederbord. Na het opendraaien van de vergrendeling dienen technici de linker- en rechterzijdes van het uiteinde van de connector van de kabel vast te houden en de beeldschermkabel los te koppelen van het moederbord door de kabel recht omhoog te trekken zodat schade aan de pinnen van de connector wordt voorkomen.

- 6 Koppel de beeldschermkabel los van de connector op het moederbord [3].



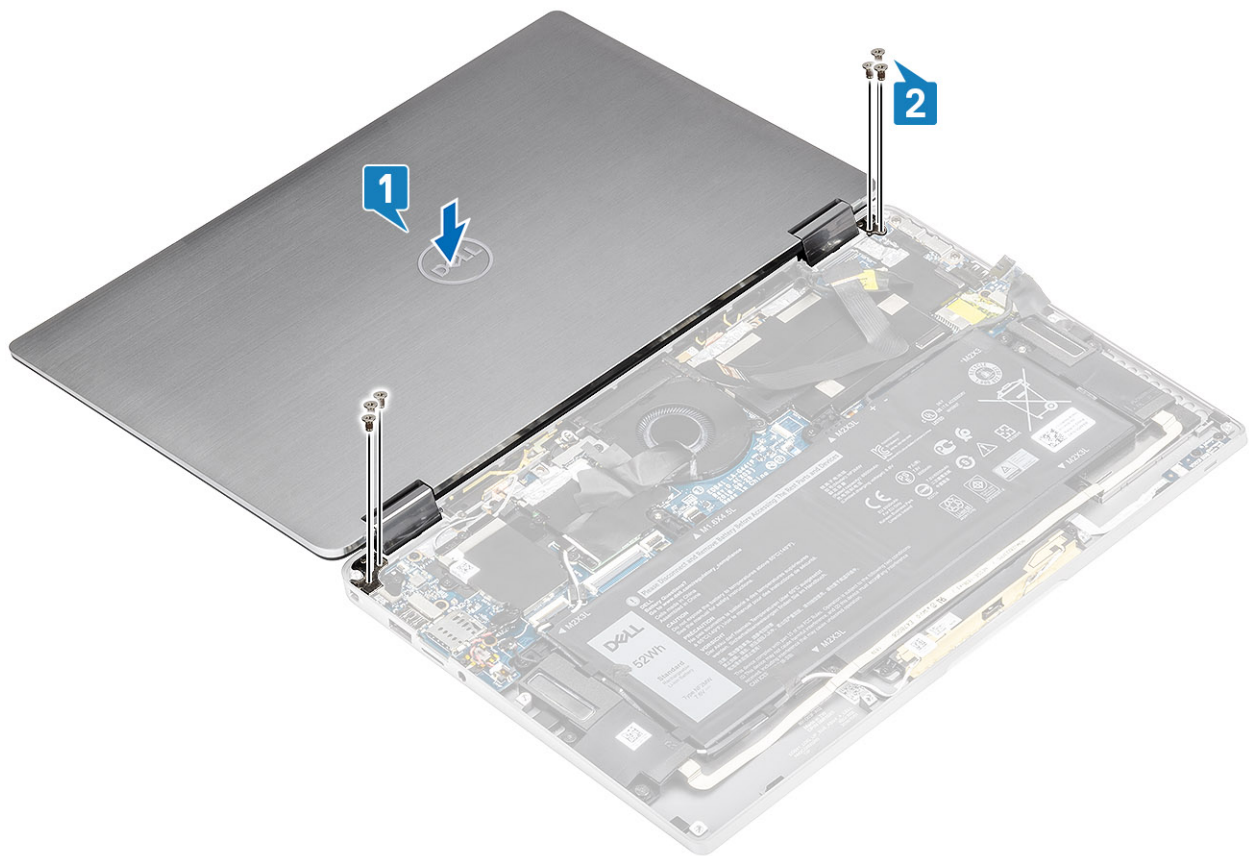
- 7 Verwijder de zes schroeven (M2.5x3.5) [1] waarmee de beeldschermcharnieren aan de computer zijn bevestigd.
- 8 Til de beeldschermeenheid uit de computer [2].



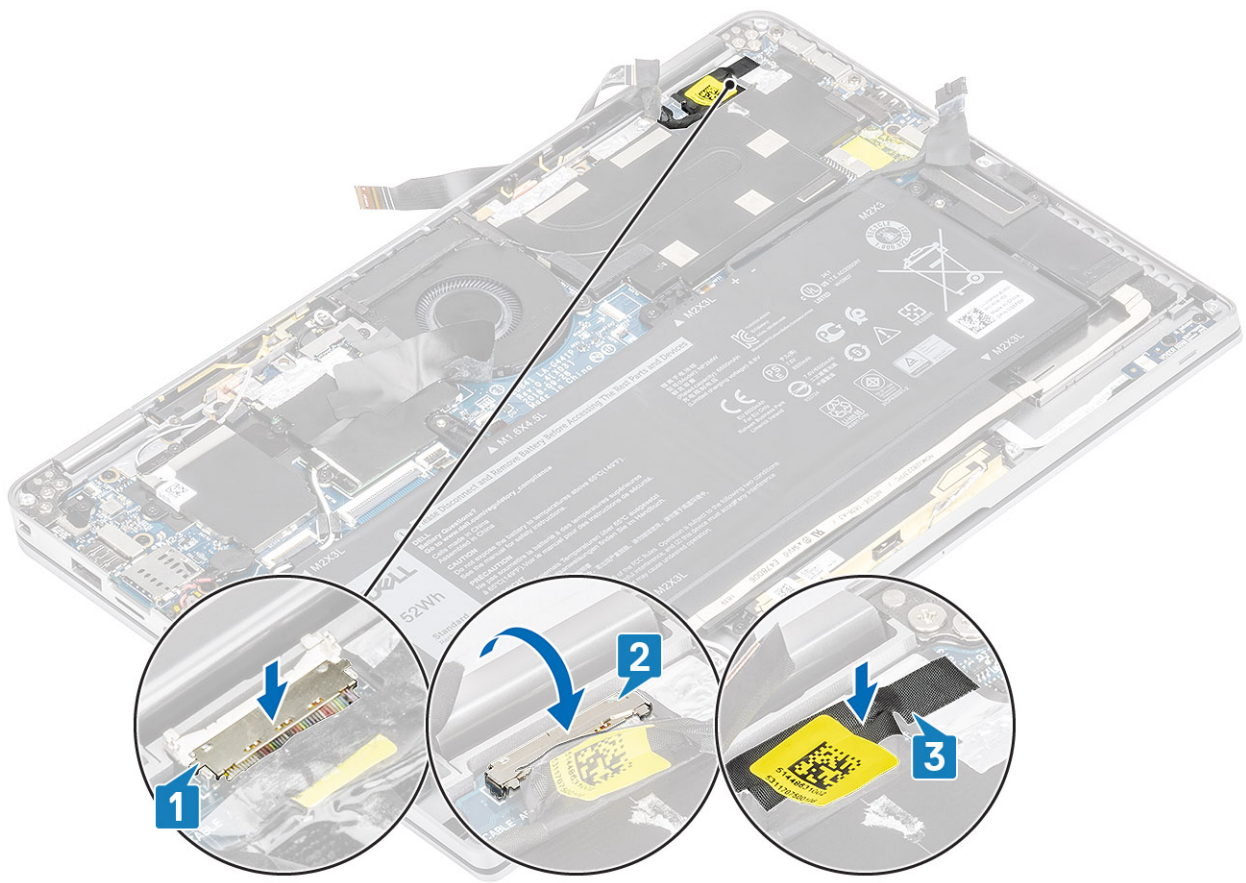
De beeldschermeenheid plaatsen

Stappen

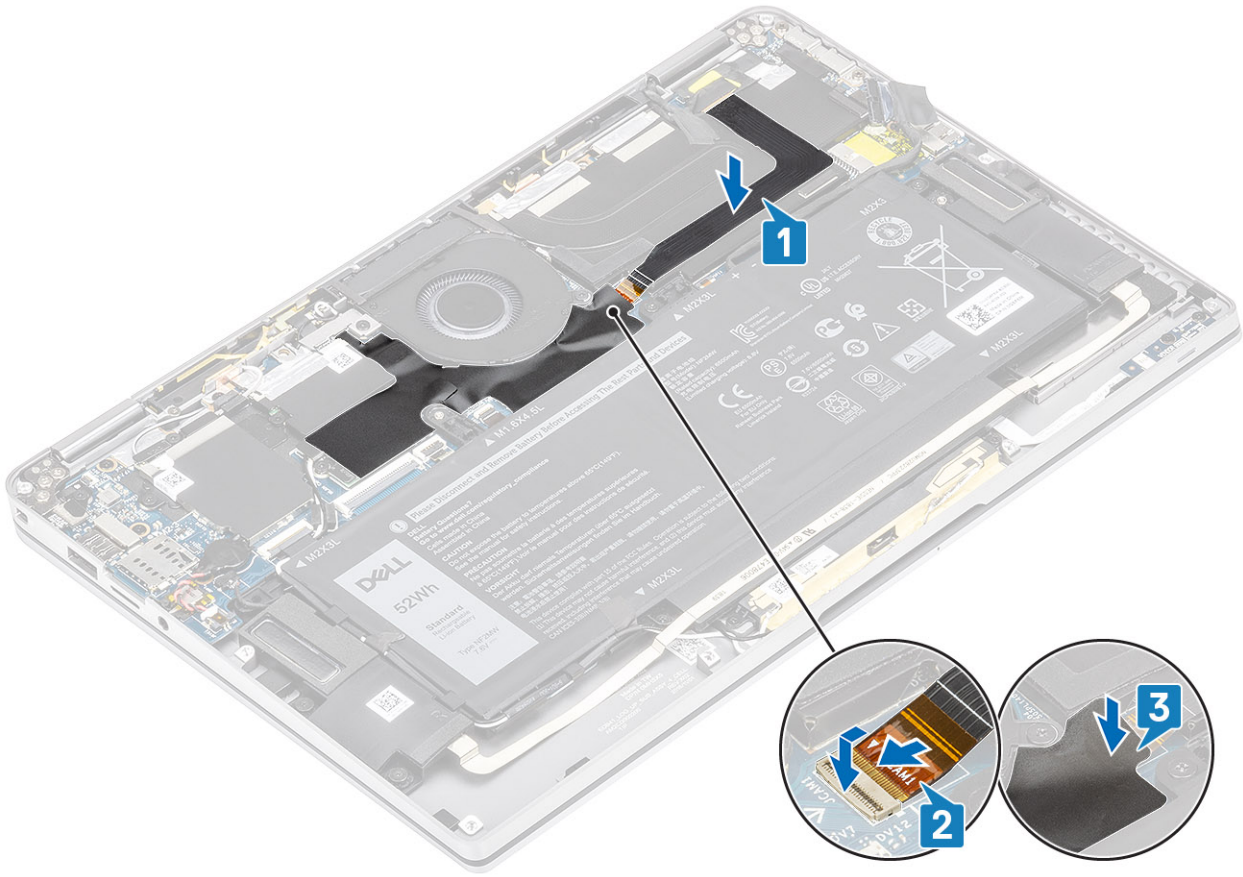
- 1 Plaats de beeldschermeenheid met de scharnieren open onder een hoek van 180 graden in de computer [1].
- 2 Plaats de zes schroeven (M2.5x3.5) [1] terug waarmee de beeldscherm scharnieren aan de computer zijn bevestigd [2].



- 3 Sluit de beeldschermkabel [1] aan op de connector op het moederbord.
- 4 Sluit de vergrendeling [2] en bevestig de tape op de beeldschermkabel [3].



- 5 Leid de camera en touchscreen-FPC en plak deze op het warmteafleidingsschild [1].
- 6 Sluit de camera en touchscreen-FPC aan op de connector op het moederbord [2] en plak het Mylar-vel op het moederbord [3].



Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Batterij

Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij

⚠ WAARSCHUWING:

- Wees voorzichtig bij het hanteren van lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij zo veel mogelijk voordat u deze uit het systeem verwijdt. Dit kan gedaan worden door de netadapter los te koppelen van het systeem, zodat de batterij kan leeglopen.
- U moet de batterij niet pletten, laten vallen, beschadigen of doorboren met vreemde voorwerpen.
- Stel de batterij niet bloot aan hoge temperaturen en haal batterijpacks cellen niet uit elkaar.
- Oefen geen druk uit op het oppervlak van de batterij.
- Buig de batterij niet.
- Gebruik geen gereedschap om te wrikken op of langs de batterij.
- Als een batterij vast komt te zitten in een apparaat als gevolg van zwellen, moet u niet proberen deze los te maken omdat het doorboren, buigen of pletten van een lithium-ionbatterij gevaarlijk kan zijn. In een dergelijk geval moet het volledige systeem worden vervangen. Neem contact op met <https://www.dell.com/support> voor ondersteuning en verdere instructies.
- Schaf altijd een legitieme versie van batterijen aan bij <https://www.dell.com> of geautoriseerde Dell partners en wederverkopers.

De batterij verwijderen

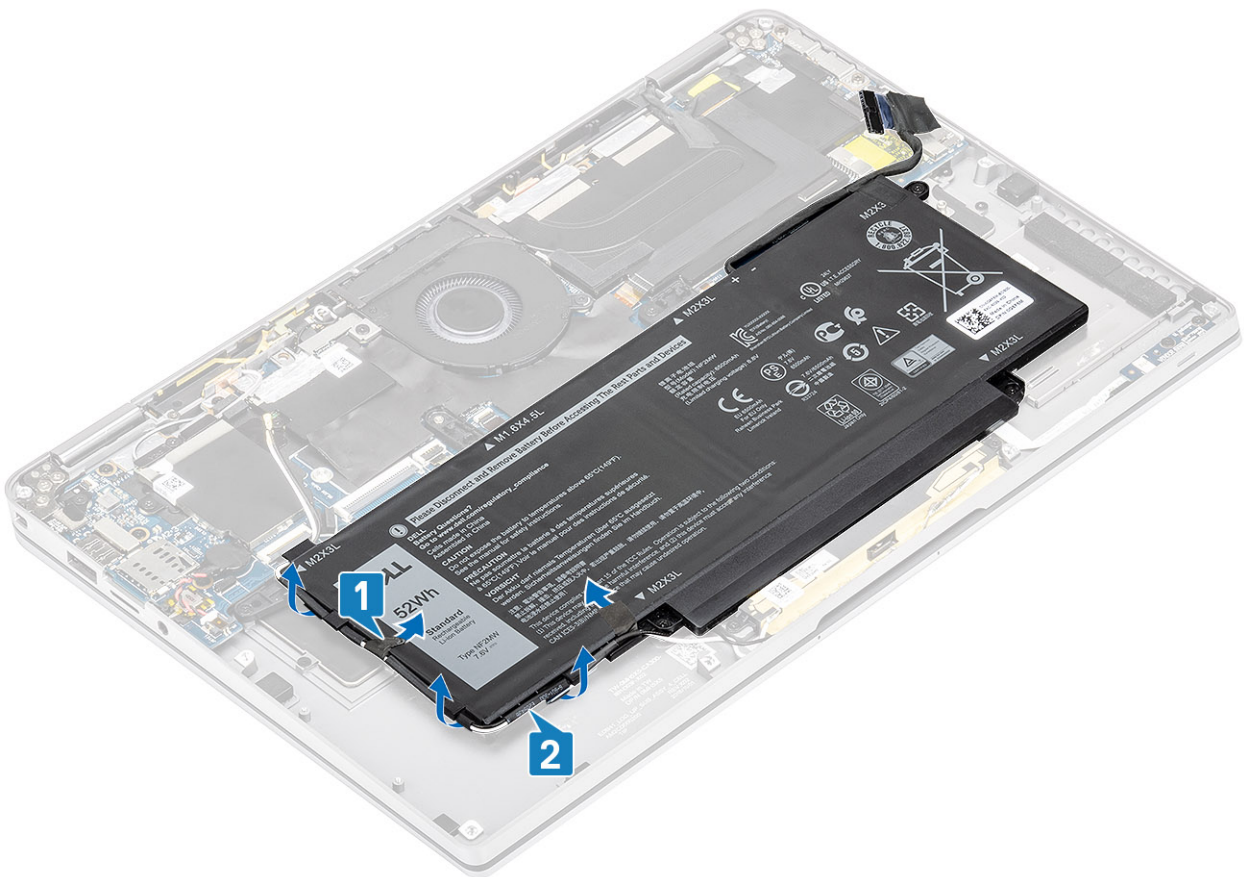
Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.
- 5 Verwijder de [luidsprekers](#).

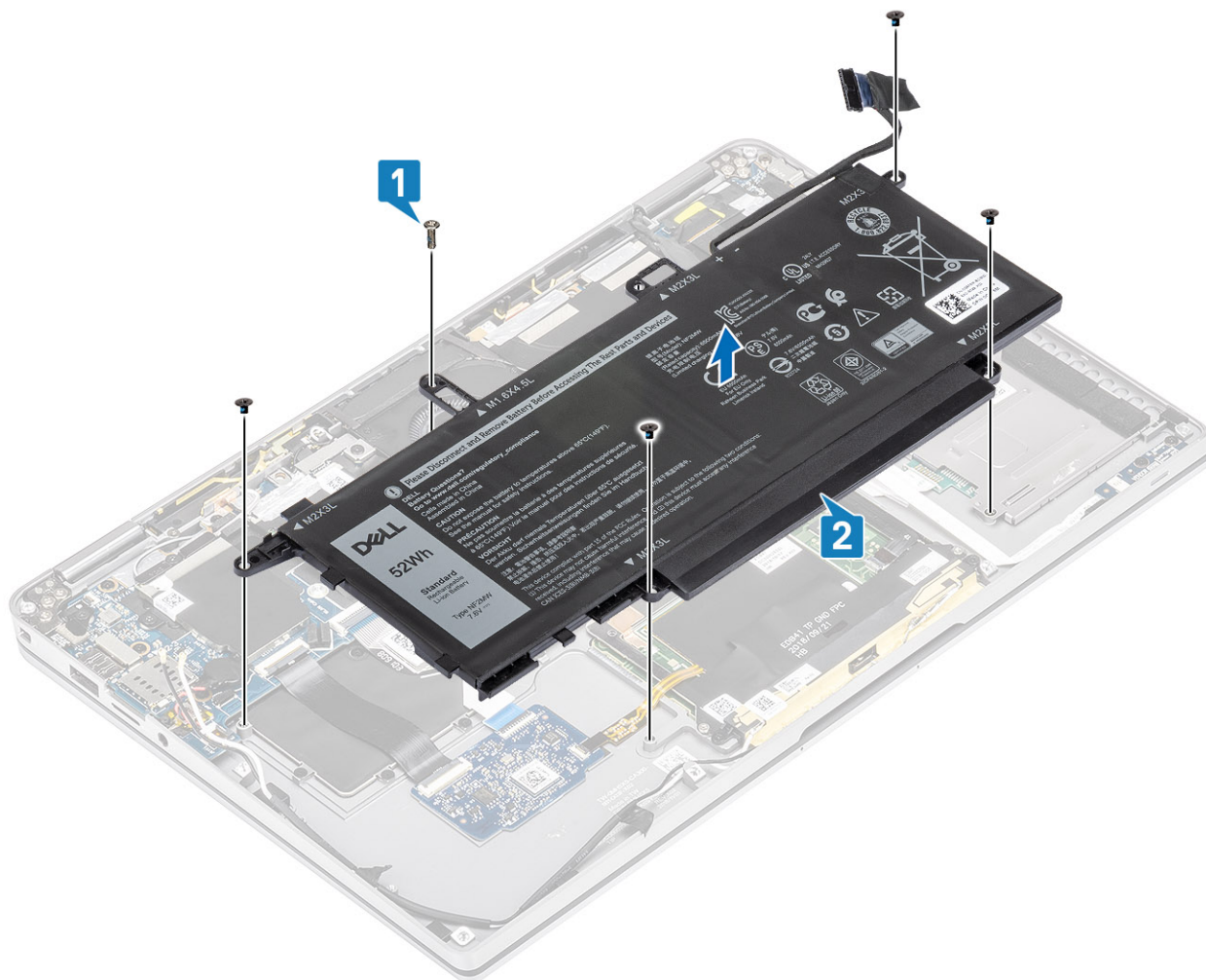
Stappen

- 1 Verwijder de tape [1] en leid de kabels van de draadloze antennes uit de geleiders op de batterij [2].

OPMERKING: De kabels voor de draadloze antennes worden geleid via de plastic beugel in de linker bovenhoek en binnen de geleiders langs de linker- en onderkant van de batterij. Als gevolg daarvan dienen technici voorzichtig te zijn bij het losmaken van de antennekabels uit hun geleiders terwijl ze nog aan de draadloze kaart zijn bevestigd. Als u problemen ondervindt bij het losmaken van de antennekabels uit hun geleiders, verwijder dan de [WLAN-kaart](#) uit de computer om ruimte te creëren zodat de kabels geleid kunnen worden.



- 2 Verwijder de enkele schroef (M1.6x4.5) [1] en vier schroeven (M2x3) waarmee de batterij aan het chassis is bevestigd.
- 3 Til en verwijder de batterij uit de computer [2].



Afbeelding 3. 4-cels batterij

① **OPMERKING:** Een 6-cels batterij heeft een extra M2x4-schroef die in groen wordt weergegeven. Verwijder de schroef voordat de batterij uit de computer wordt verwijderd.

Tabel 8. Beschrijving van de batterij Schroef

		Grootte	Hoeveelheid
4-cels batterij	Geel	M2x3L	5
	Rood	M1.6x4.5L	1
6-cels batterij	Groen	M2x4L	1

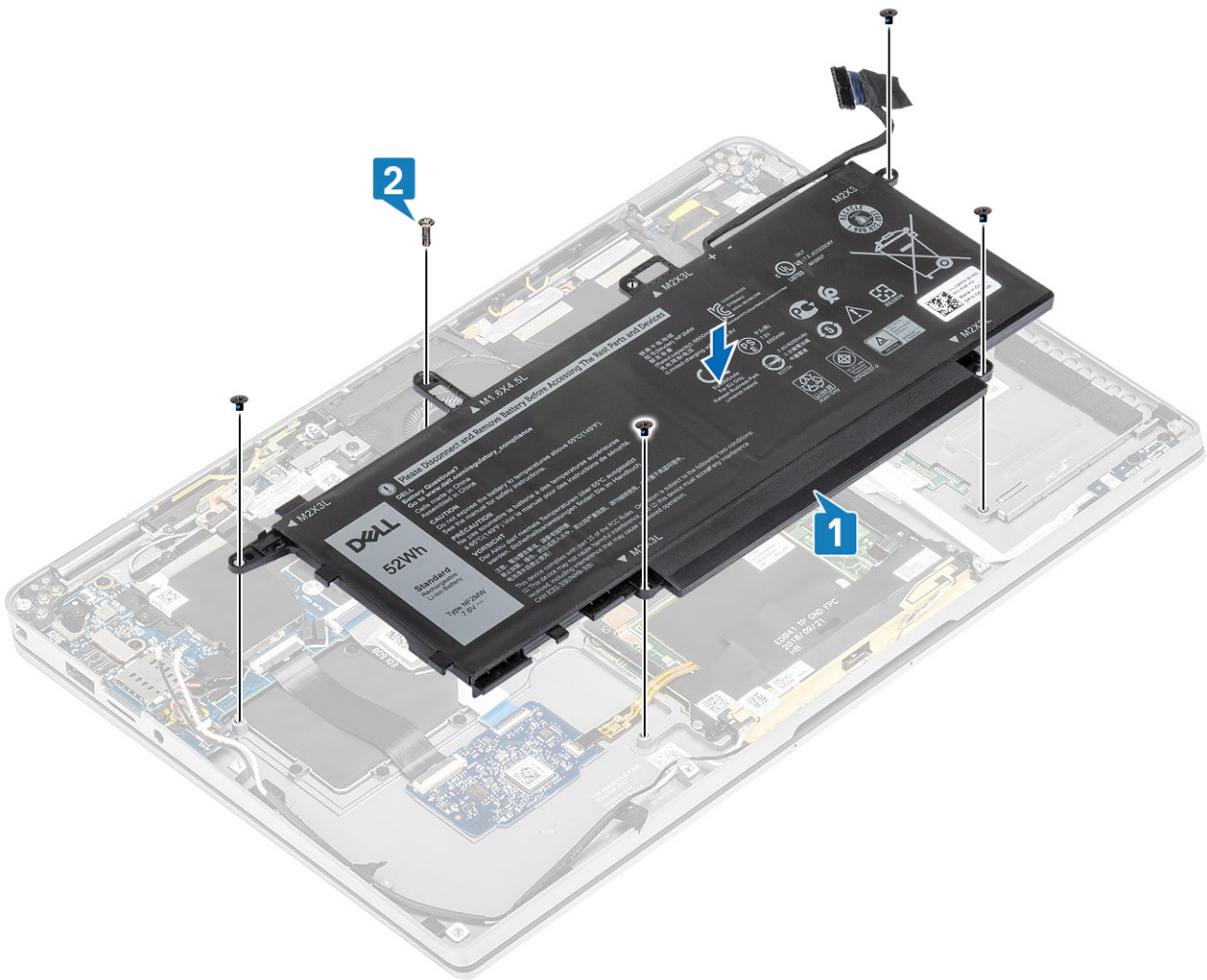


Afbeelding 4. 6-cels batterij

De batterij plaatsen

Stappen

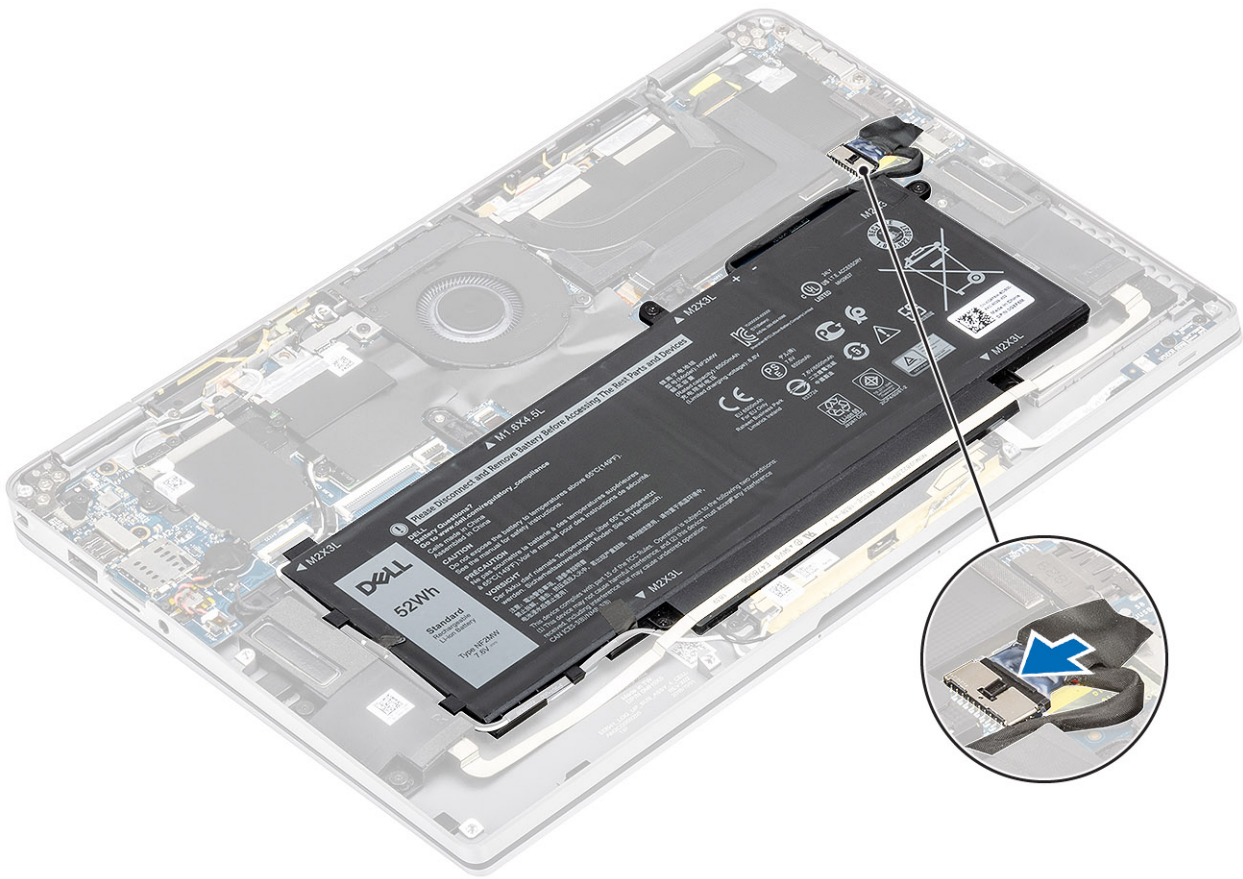
- 1 Lijn de schroefgaten op de batterij uit met de schroefgaten op de polssteuneenheid [1].
- 2 Plaats de vier schroeven (M2x3) en enkele schroef (M1.6x4.5) terug waarmee de batterij aan de polssteuneenheid [2] wordt bevestigd.



① **OPMERKING:** Plaats de extra M2x4-schroef voor de 6-cels batterij. De schroef is in het groen weergegeven, in de sectie [batterijdemontage](#).

- 3 Plak de tape op de kabel van de draadloze antenne om die aan de batterij [1] te bevestigen.
- 4 Leid de antennekabels langs de geleiders en steunbeugel op de batterij [2].





Vervolgstappen

- 1 Sluit de [batterijkabel](#) aan.
- 2 Plaats de [onderplaat](#).
- 3 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Moederbord

Het moederbord verwijderen

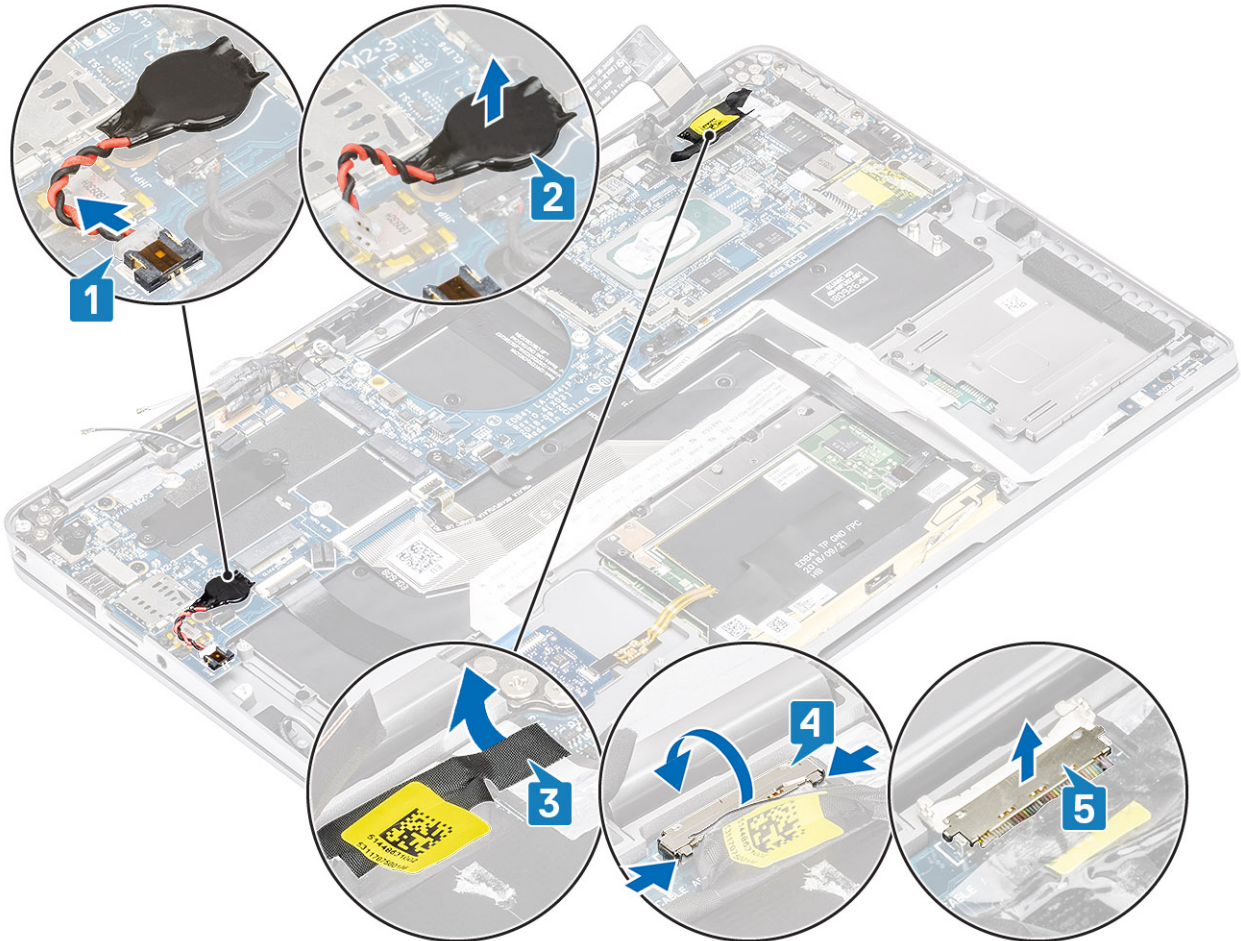
Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.
- 5 Verwijder de [knoopcelbatterij](#).
- 6 Verwijder de [SSD](#).
- 7 Verwijder de [WLAN-kaart](#).
- 8 Verwijder de [WWAN-kaart](#).
- 9 Verwijder de [ventilator](#).
- 10 Verwijder de [luidsprekers](#).
- 11 Verwijder de [warmteafleider](#).

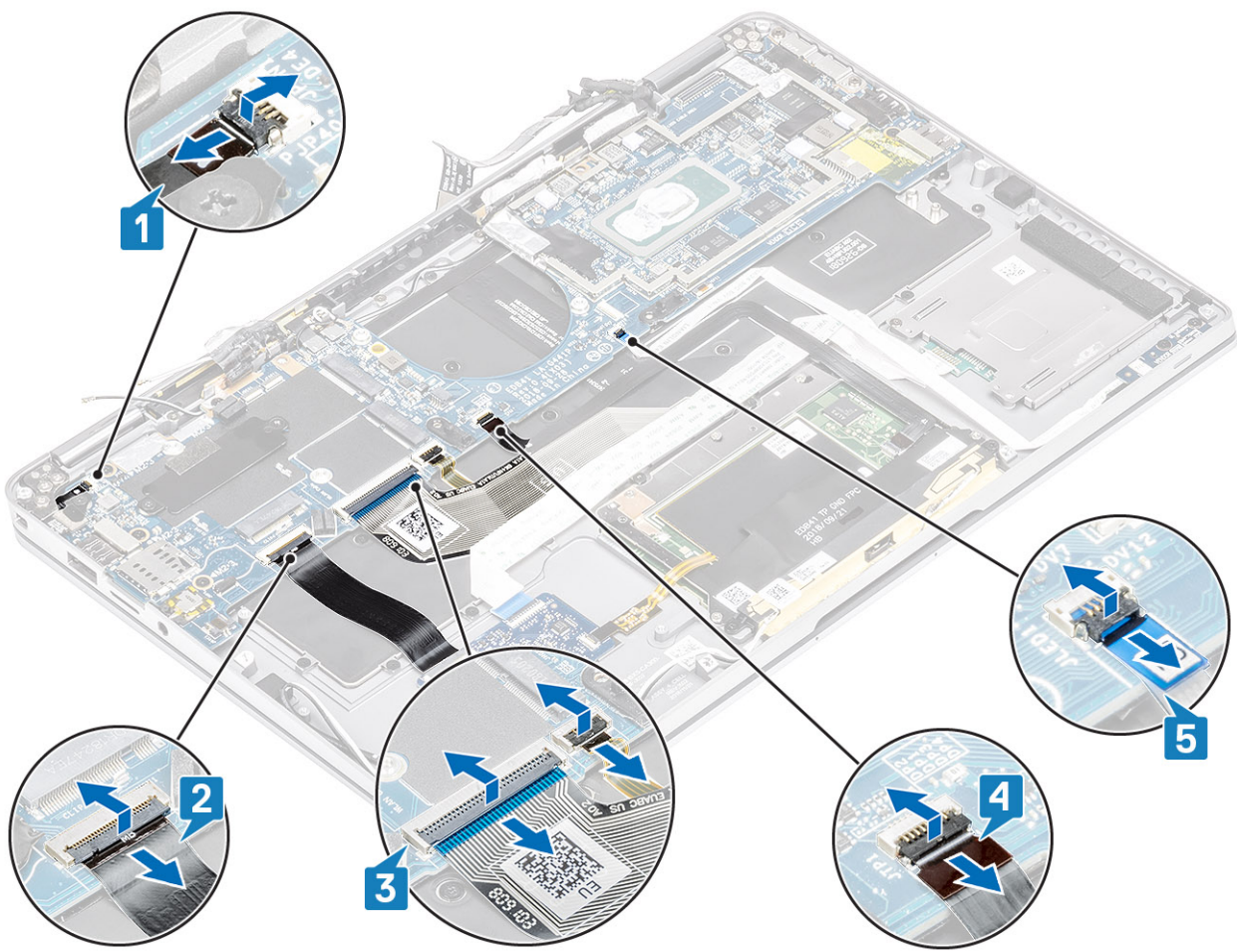
Stappen

- 1 Koppel de kabel van de knoopcel los van het moederbord [1] en verwijder de knoopcel uit het moederbord [2].
- 2 Trek de tape op de connector van de beeldschermkabel los van het moederbord [3].
- 3 Wrik de bevestigingsklemmen aan beide zijden van de connector van de beeldschermkabel los en draai de vergrendeling [4] open.
- 4 **⚠ WAARSCHUWING:** De connector van de beeldschermkabel heeft een actuator waarmee de connector op het moederbord wordt vergrendeld. Draai de vergrendeling open om de beeldschermkabel los te koppelen van het moederbord. Houd de linker- en rechterzijdes van het uiteinde van de connector van de kabel vast en koppel de beeldschermkabel los van het moederbord door de kabel recht omhoog te trekken zodat schade aan de pinnen van de connector wordt voorkomen.

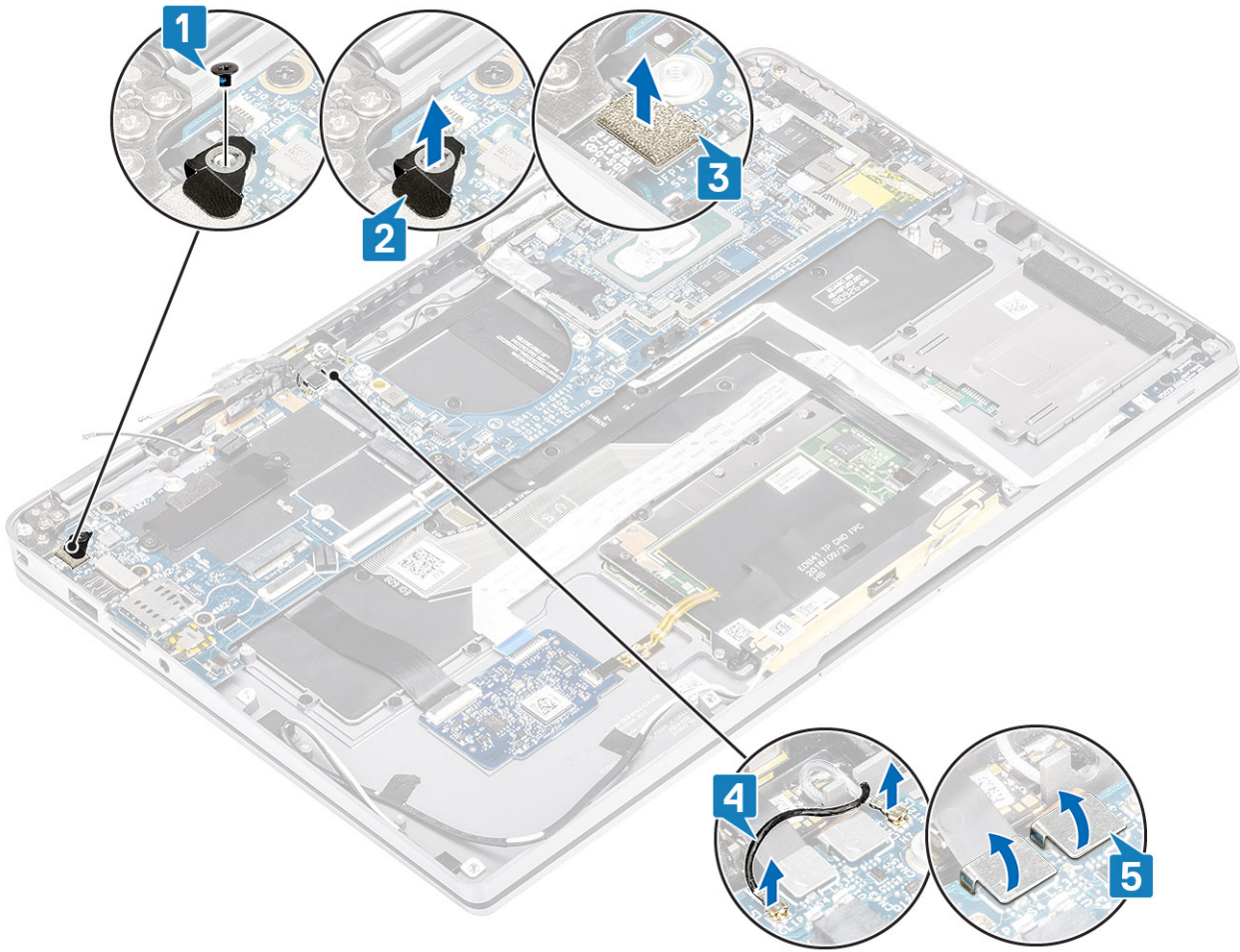
Koppel de beeldschermkabel los van het moederbord [5].



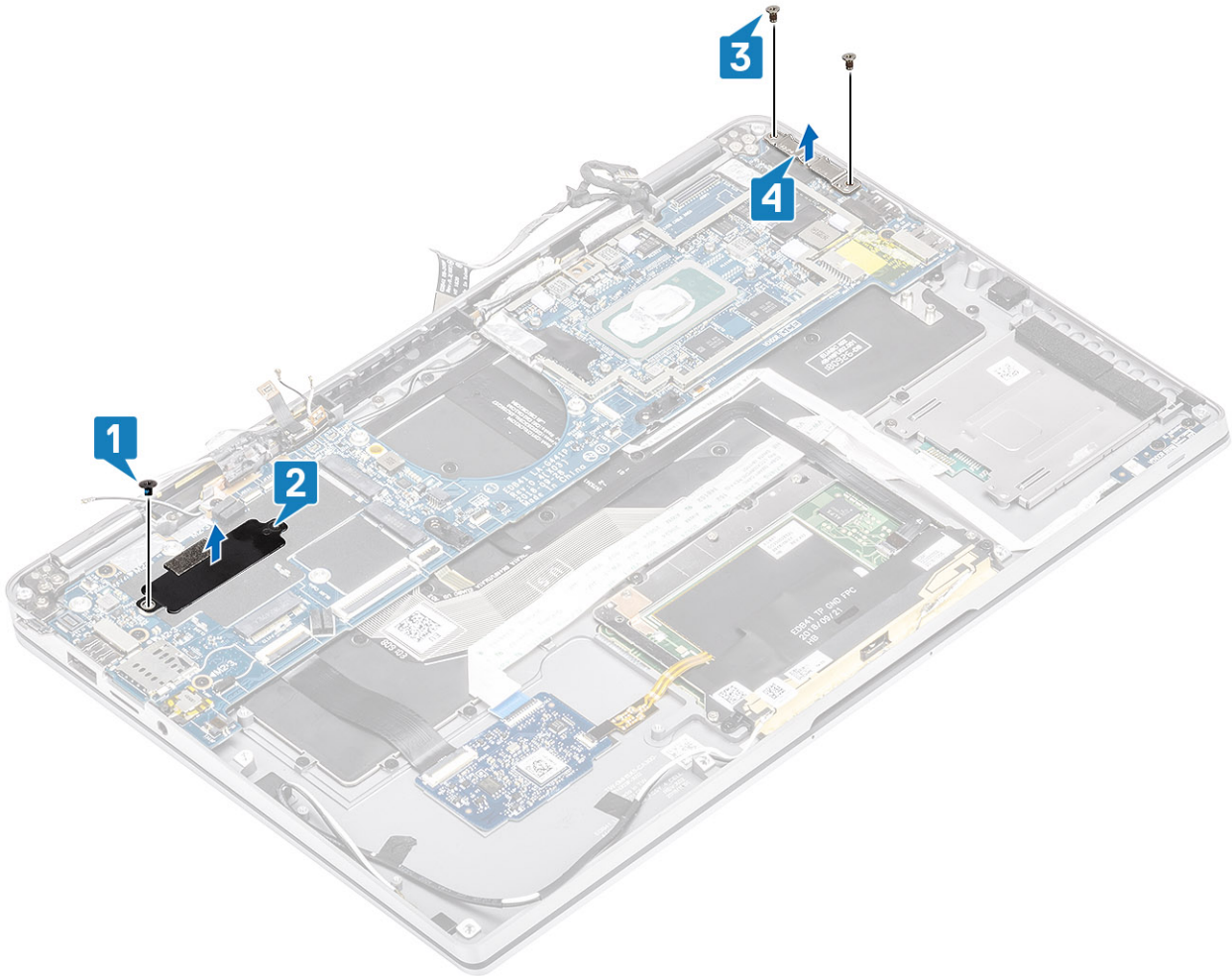
- 5 Koppel de volgende aan/uit-knopkabel los van het moederbord [1].
- 6 Koppel de kabel van de USH-kaart [2] en de kabel van het toetsenbord met verlichting [3] los van het moederbord.
- 7 Koppel de touchpadkabel [4] en de LED-kaartkabel [5] los van het moederbord.



- 8 Verwijder de enkele schroef (M2x2) [1] waarmee de beugel van de vingerafdruklezer aan het moederbord wordt bevestigd.
- 9 Verwijder de beugel van de vingerafdruklezer [2] en koppel de kabel los van het moederbord [3].
- 10 Koppel de LTE P-sensor en isolatieantennekabels [4] los van het moederbord.
- 11 Koppel de LTE MAIN- en AUX-antennekabels [5] los van het moederbord.

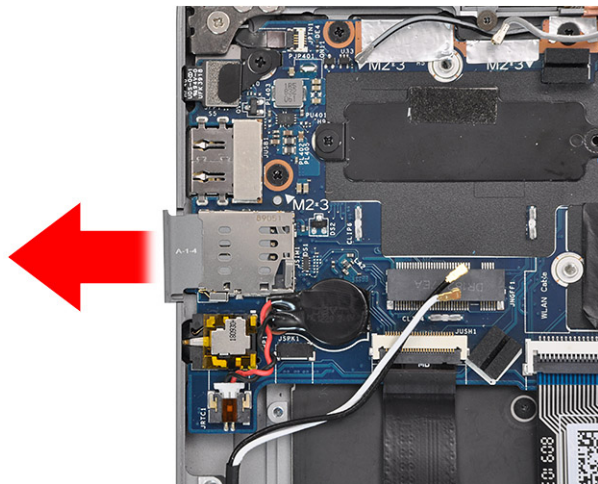


- 12 Verwijder de enkele schroef (M2x2) [1] en verwijder de SSD-beugel uit het moederbord [2].
- 13 Verwijder de twee schroeven (M2x4) [3] en verwijder de USB Type C-beugel [4] uit het moederbord.

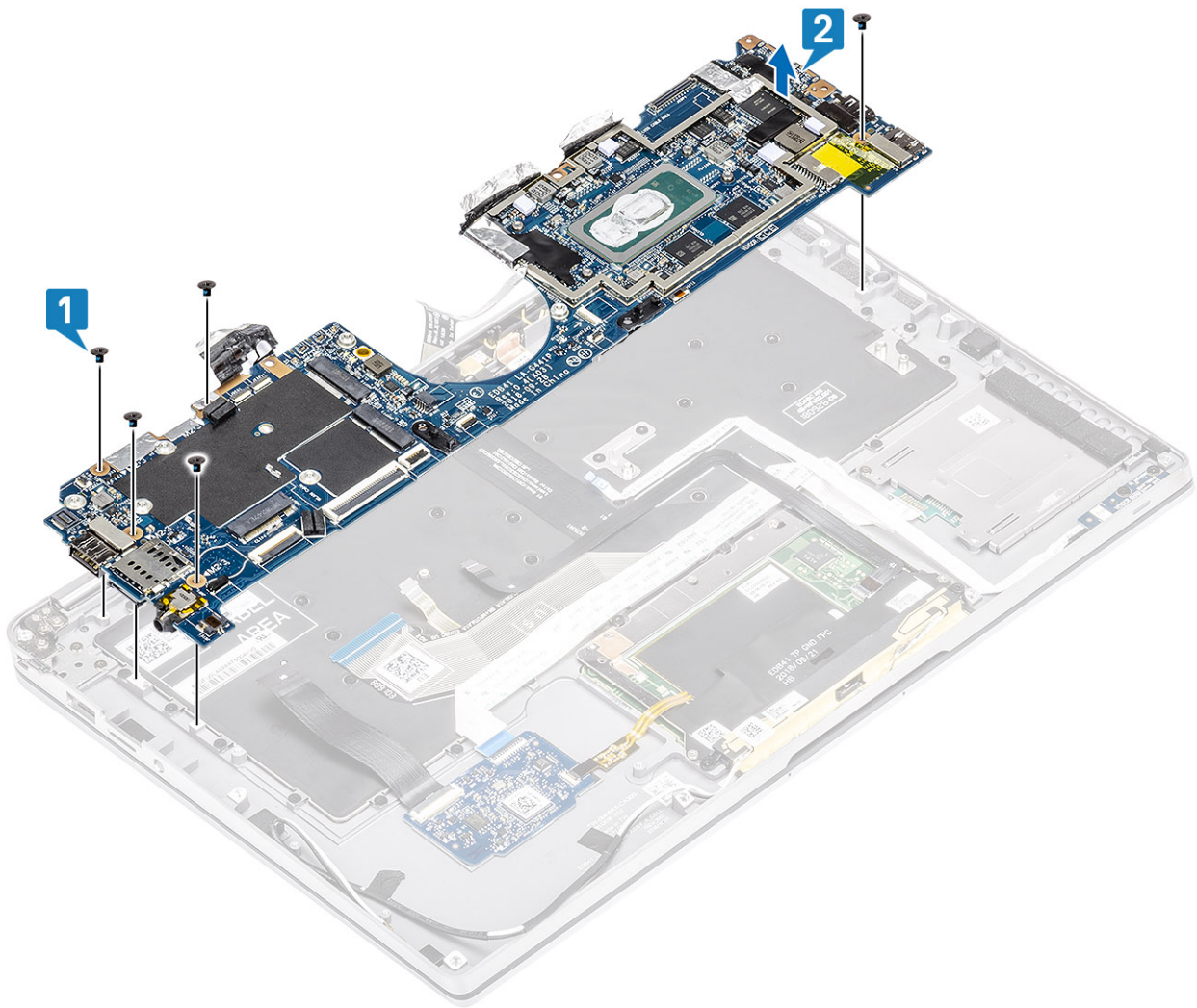


14

WAARSCHUWING: Bij modellen die worden geleverd zonder LTE-ondersteuning, dient de dummyhouder voor de simkaart eerst uit het systeem verwijderd te worden voordat het moederbord wordt verwijderd.



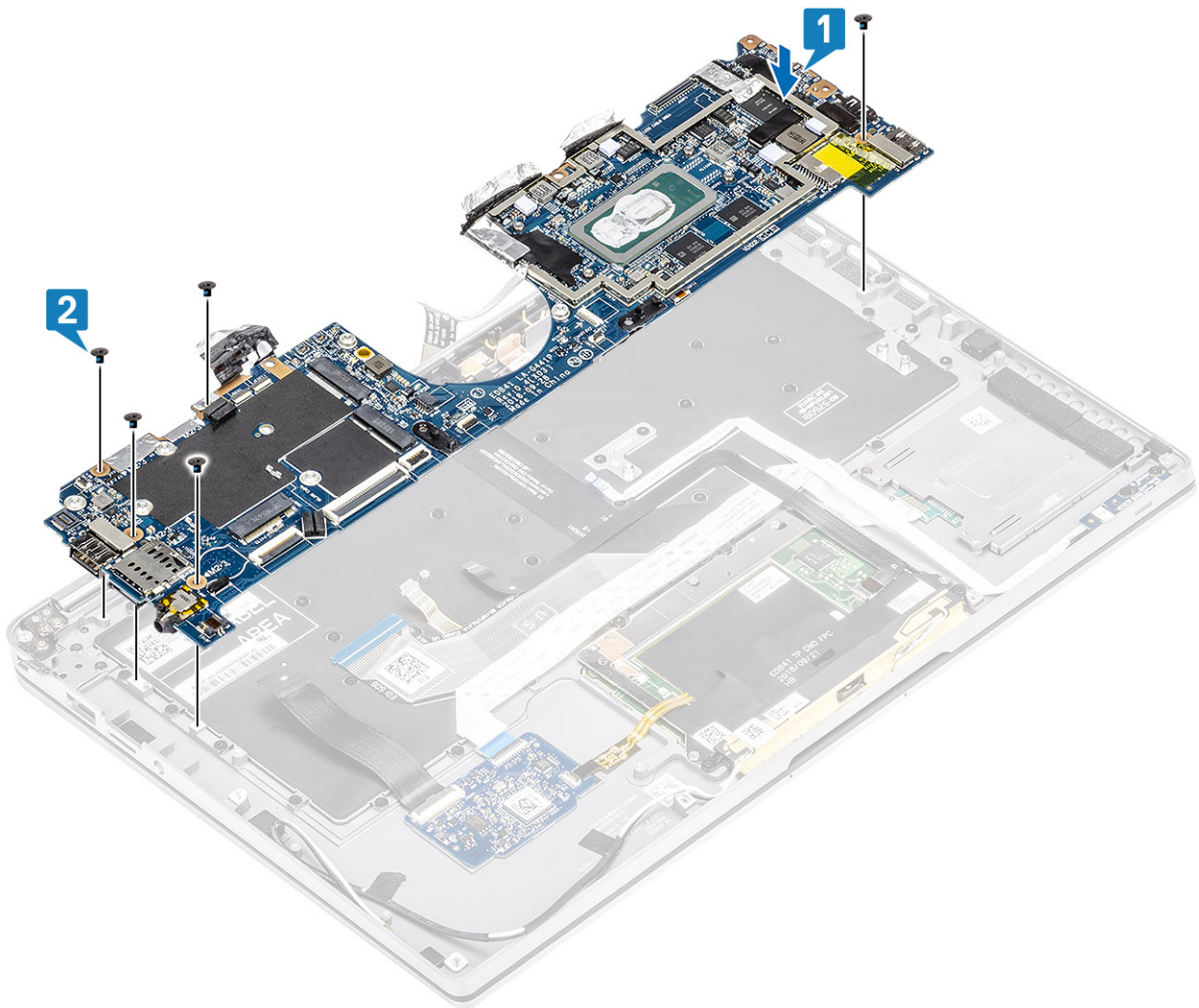
Verwijder de vijf schroeven (M2x3) [1] en verwijder het moederbord uit de computer [2].



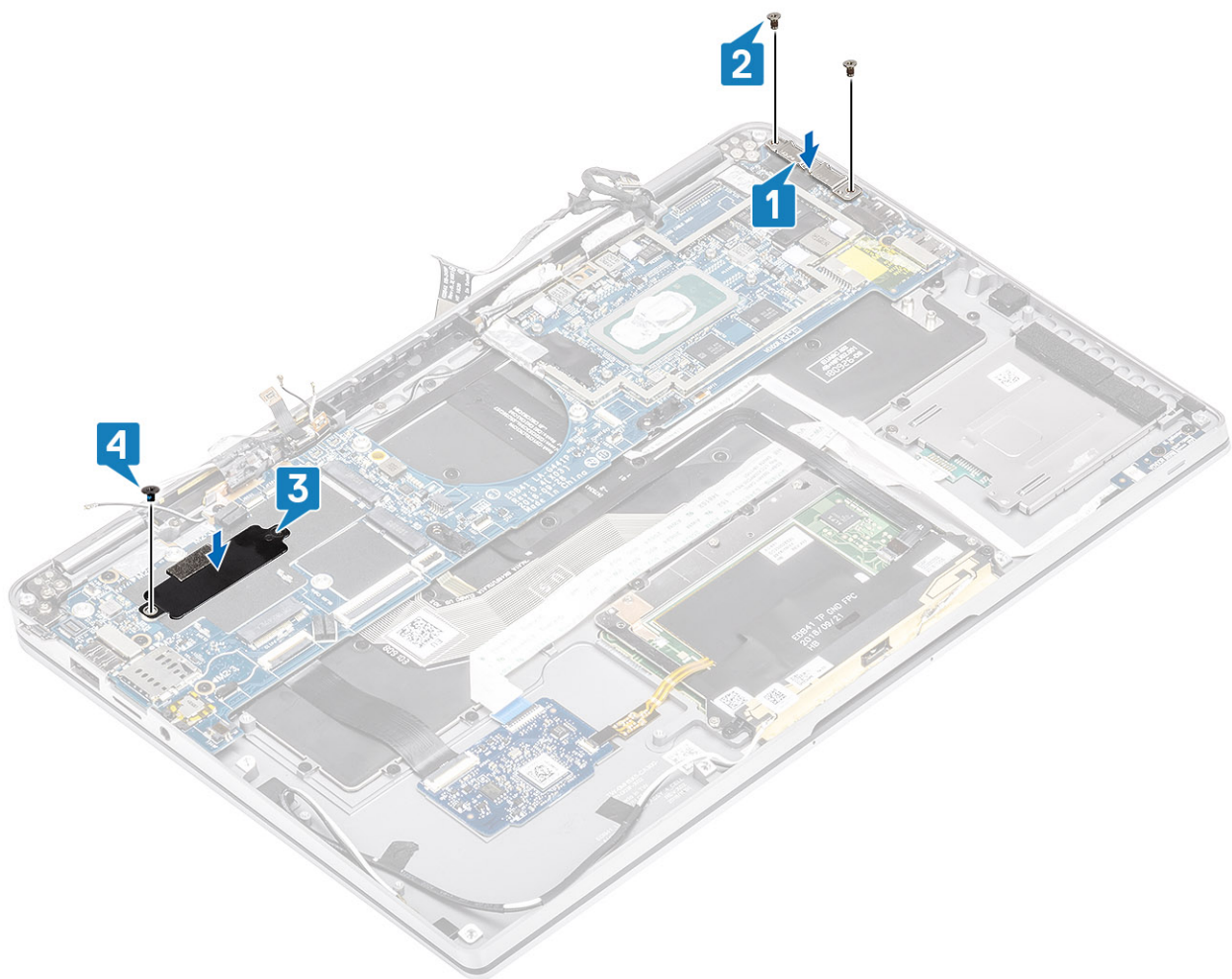
Het moederbord plaatsen

Stappen

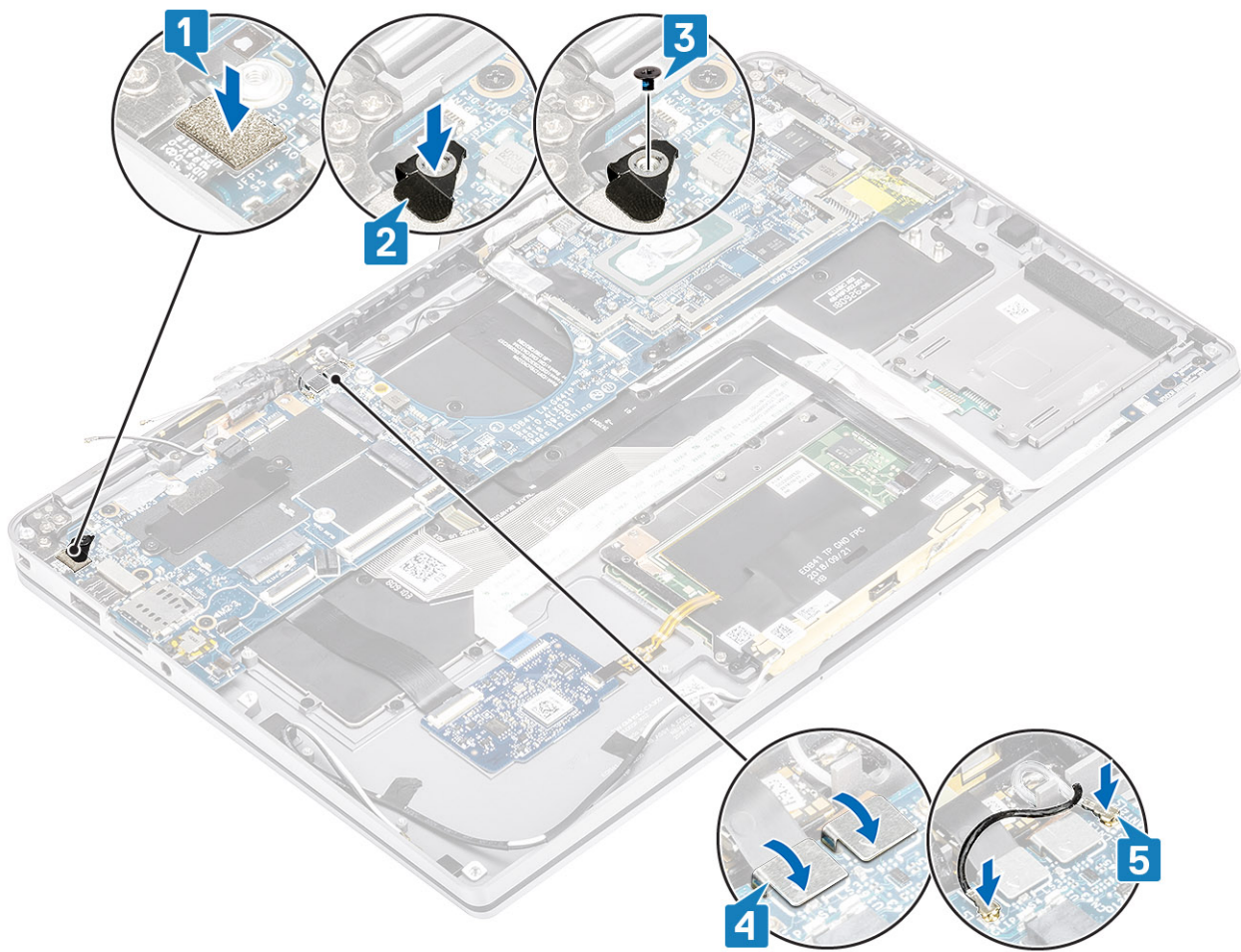
- 1 Plaats het moederbord in de computer [1] en plaats de vijf schroeven (M2x3) waarmee het moederbord aan de computer wordt bevestigd.



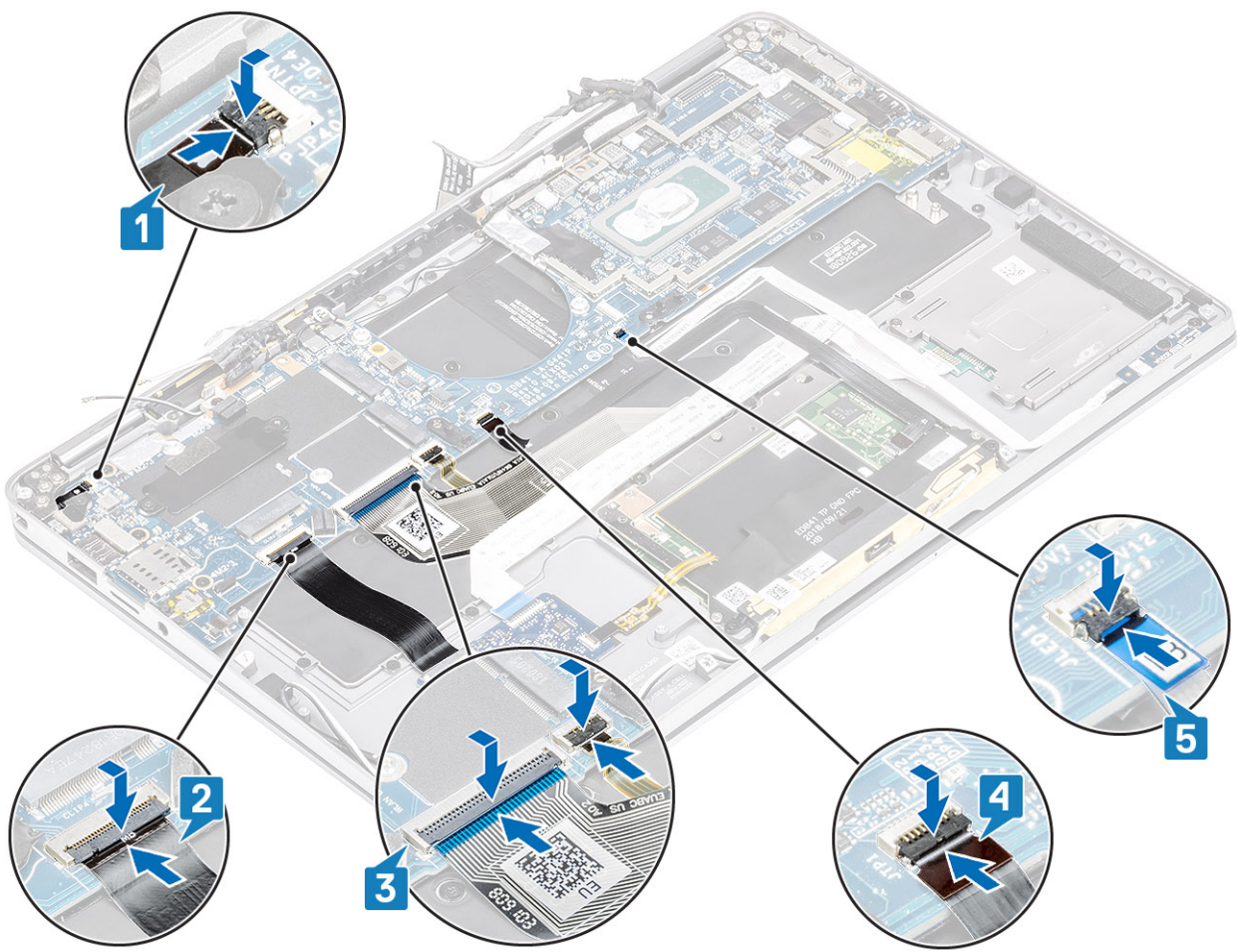
- 2 Plaats de USB Type C-beugel [1] in het moederbord en bevestig de beugel met de twee schroeven (M2x4) [2] op het moederbord.
- 3 Plaats de SSD-beugel [3] en bevestig die met behulp van een enkele schroef (M2x2) [4] aan het moederbord.



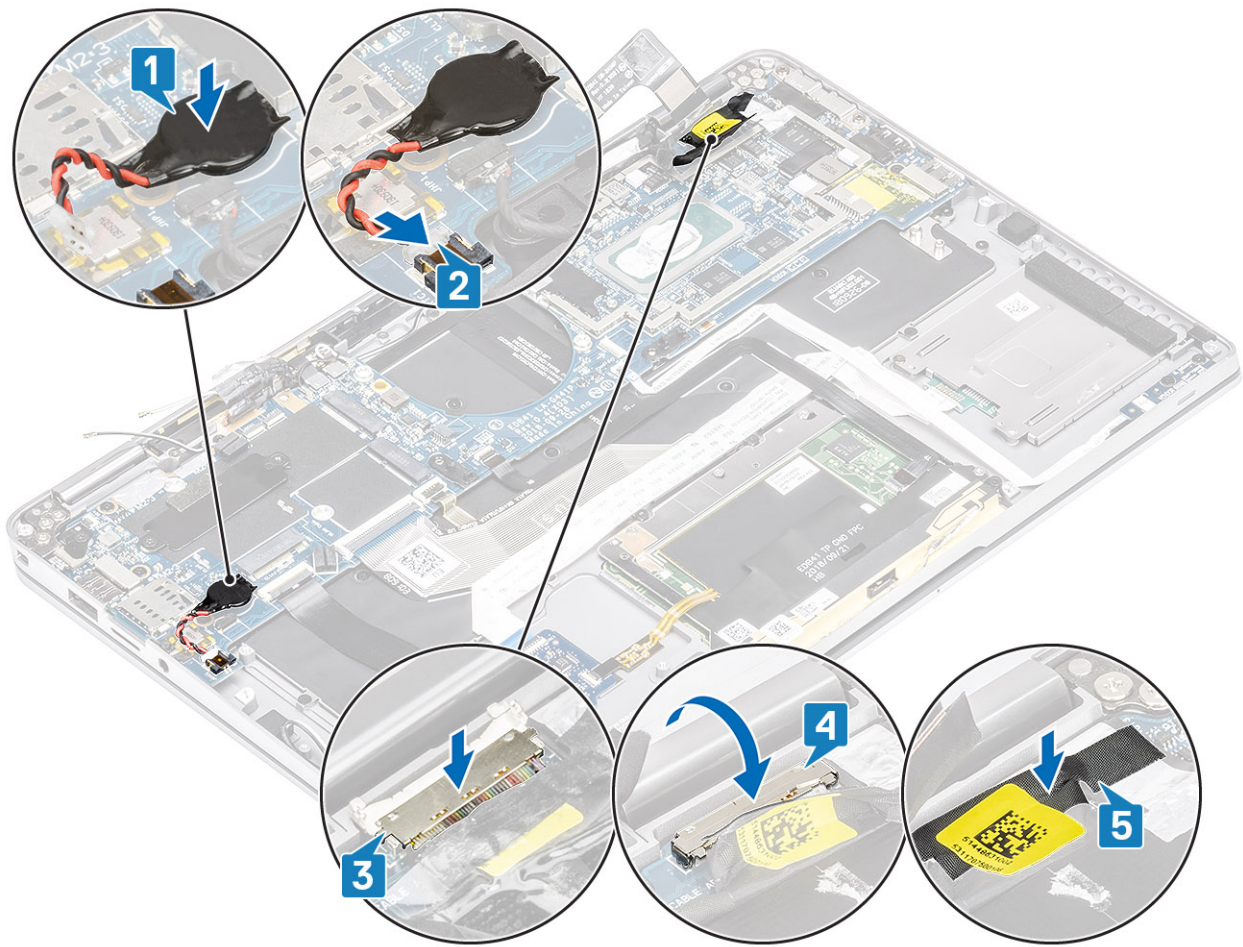
- 4 Sluit de kabel van de aan/uit-knop/vingerafdrukkelezer aan op het moederbord [1].
- 5 Plaats de beugel van de aan/uit-knop/vingerafdrukkelezer [2] op het moederbord en bevestig die met de enkele schroef (M2x2) [3].
- 6 Sluit de LTE P-sensor en isolatieantennekabels [4] aan op het moederbord.
- 7 Sluit de LTE MAIN- en AUX-antennekabels [5] aan op het moederbord.



- 8 Sluit de volgende aan/uit-knopkabel aan op het moederbord [1].
- 9 Sluit de kabel van de USH-kaart [2] en de kabel van het toetsenbord met verlichting [3] aan op het moederbord.
- 10 Sluit de touchpadkabel [4] en de LED-kaartkabel [5] aan op het moederbord.



- 11 Plaats de knoopcelbatterij [1] op het moederbord en sluit de kabel aan op het moederbord [2].
- 12 Sluit de beeldschermkabel aan op het moederbord [3] en draai de actuator dicht [4].
- 13 Bevestig de connector van de beeldschermkabel door de tape op het moederbord [5] te plakken.



Vervolgstappen

- 1 Plaats de [batterij](#).
- 2 Plaats de [warmteafleider](#)
- 3 Plaats de [luidspreker](#).
- 4 Plaats de [ventilator](#).
- 5 Plaats de [WWAN-kaart](#).
- 6 Plaats de [WLAN-kaart](#).
- 7 Plaats de [SSD](#).
- 8 Plaats de [knoopcelbatterij](#)
- 9 Sluit de [batterijkabel](#) aan
- 10 Plaats de [onderplaat](#).
- 11 Plaats de [simkaart](#)
- 12 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 13 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenbord

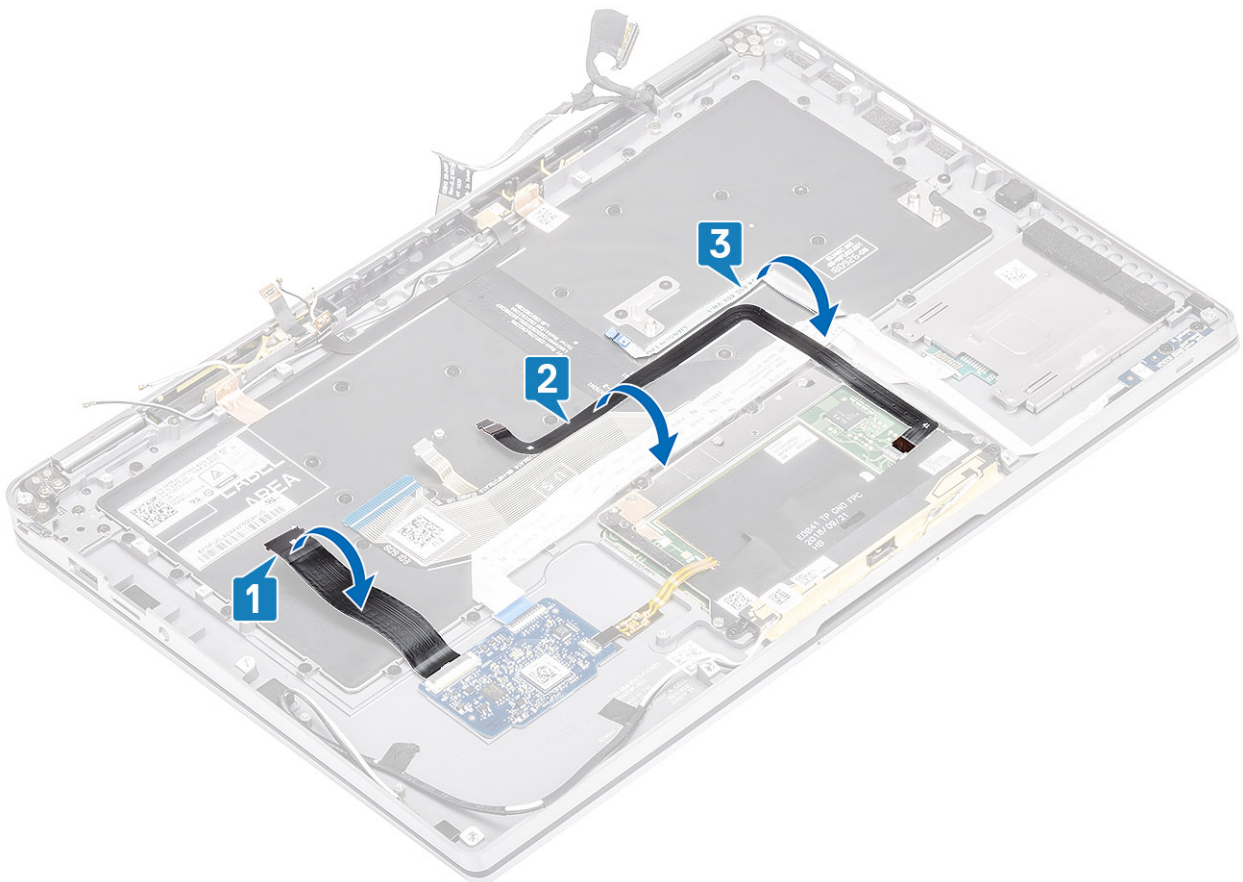
het toetsenbord verwijderen

Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.
- 5 Verwijder de [knoopcelbatterij](#).
- 6 Verwijder de [SSD](#).
- 7 Verwijder de [WLAN-kaart](#).
- 8 Verwijder de [WWAN-kaart](#).
- 9 Verwijder de [ventilator](#).
- 10 Verwijder de [luidsprekers](#).
- 11 Verwijder de [batterij](#).
- 12 Verwijder de [warmteafleider](#).
- 13 Verwijder het [moederbord](#).

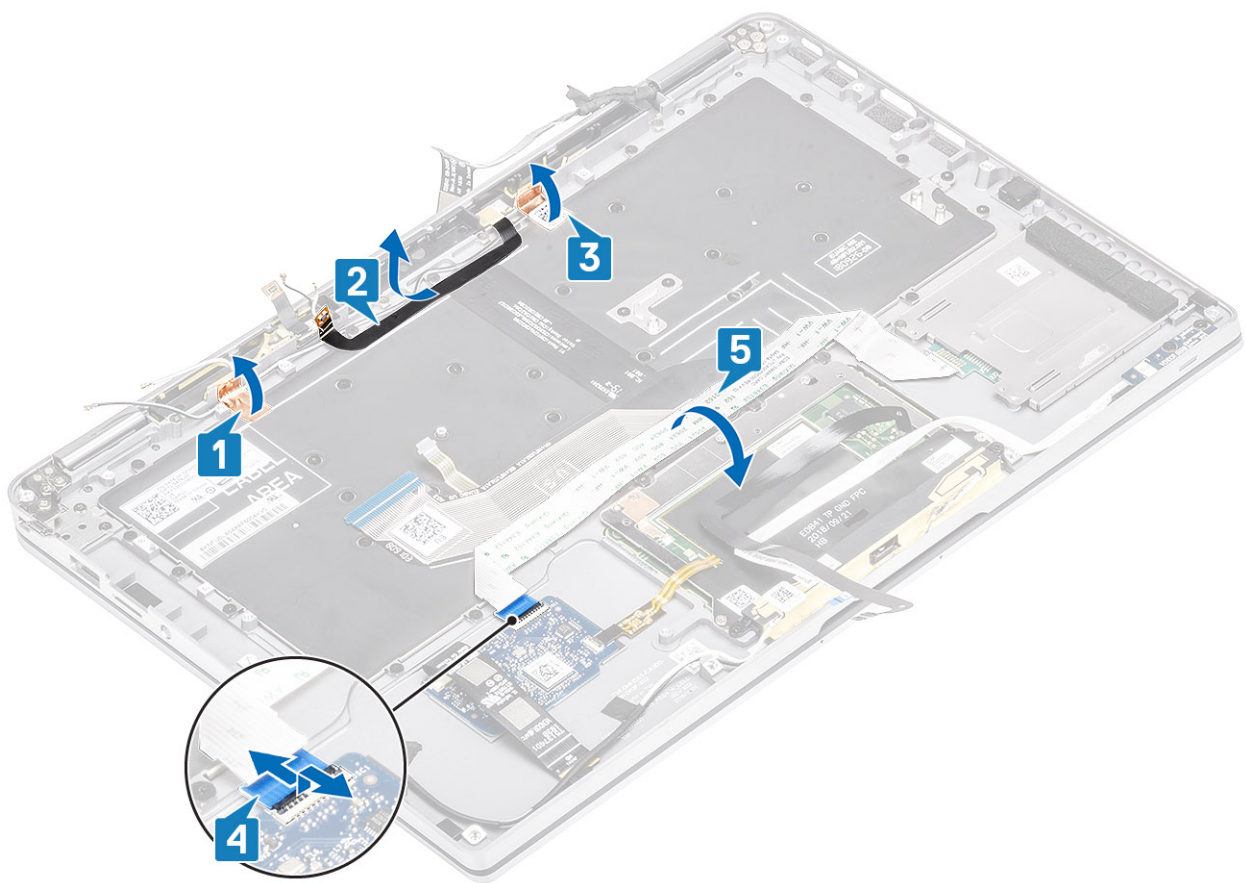
Stappen

- 1 Trek de kabel van de USH-kaart [1], de touchpadkabel [2] en de kabel van de LED-kaart [3] los van de behuizing van het toetsenbord.

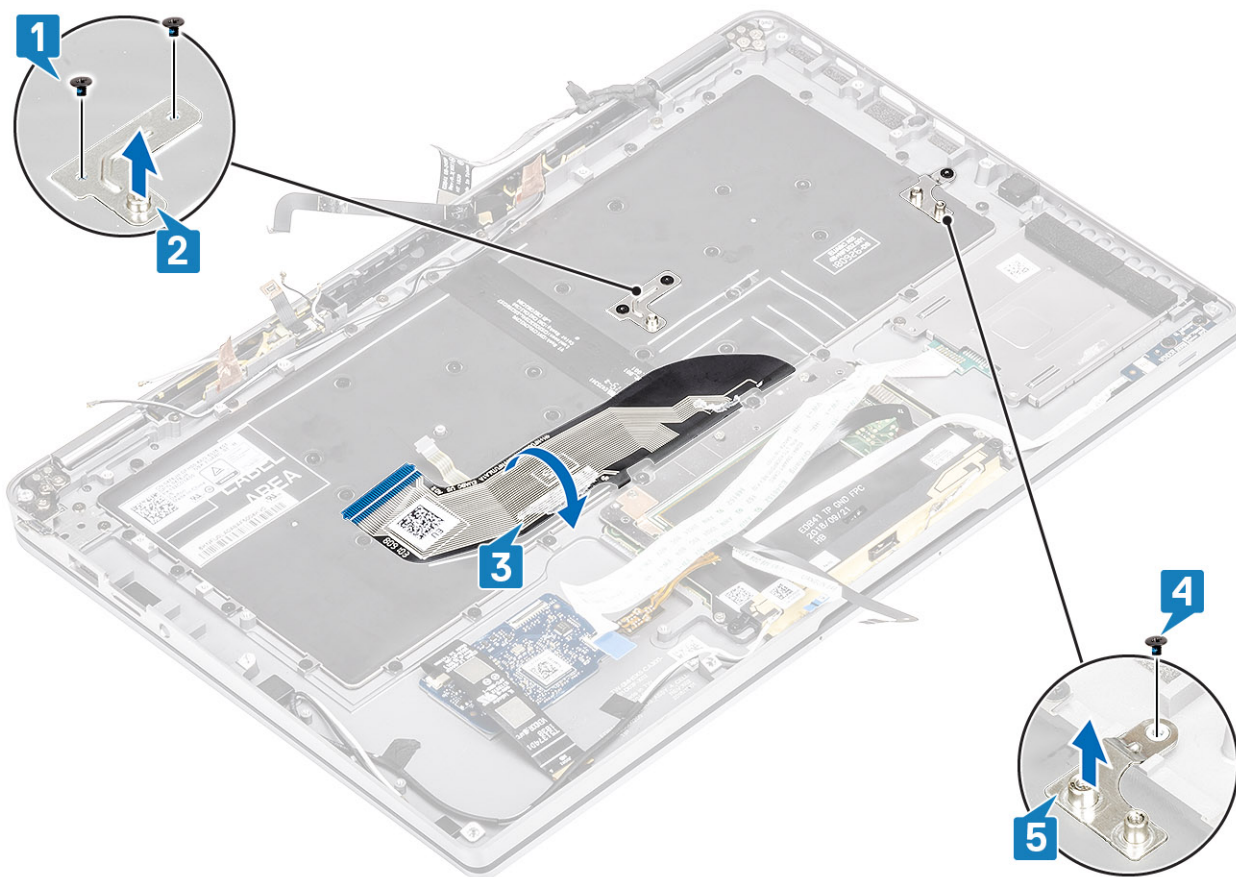


- 2 Trek de twee stukken koperfolie van de LTE-antennemodule [1, 3] en de LTE AUX-kabel los van het toetsenbord [2].

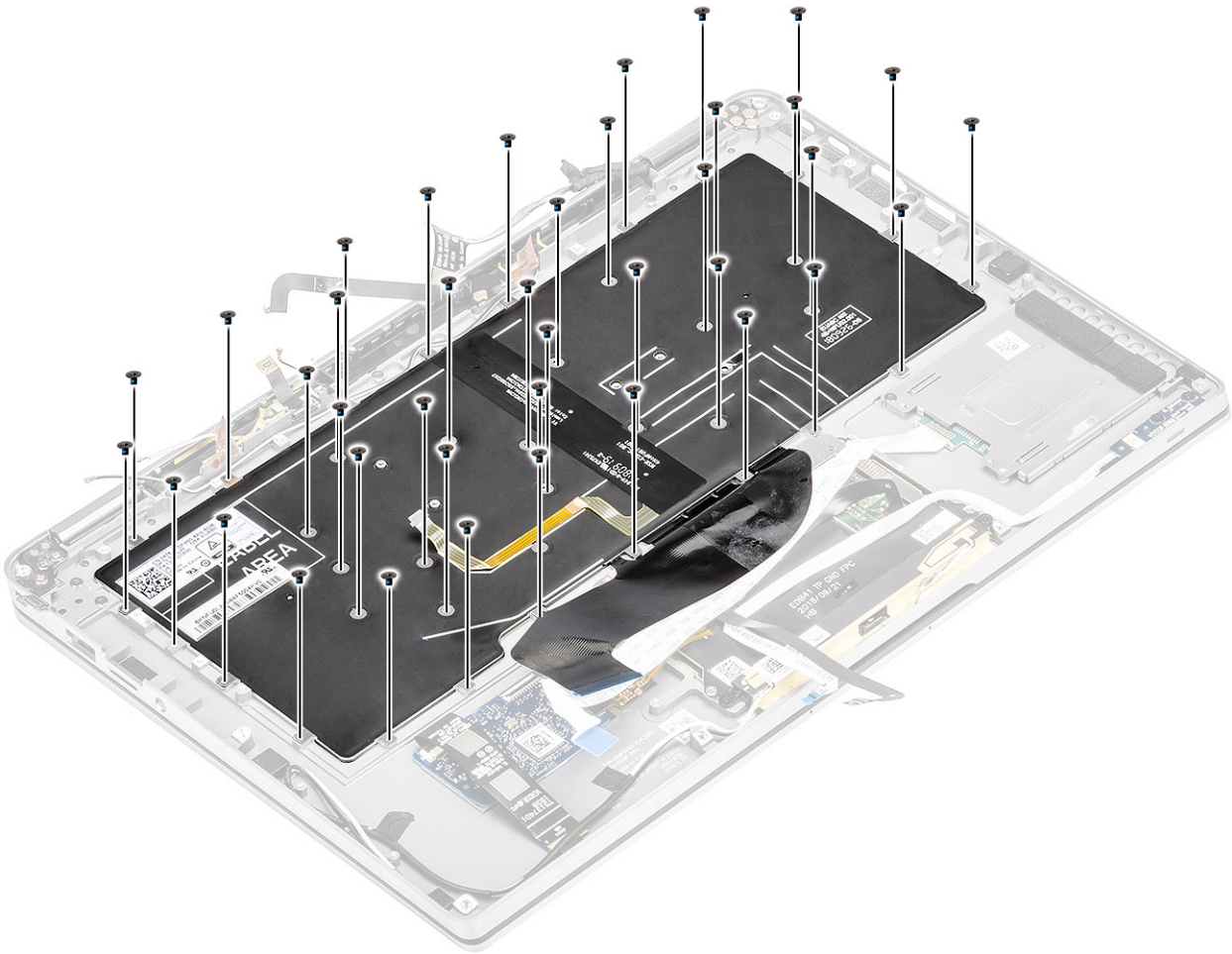
- 3 Koppel de smartcardlezer-FPC los van de USH-kaart [4] en trek de FPC-kabel los van het toetsenbord [5].



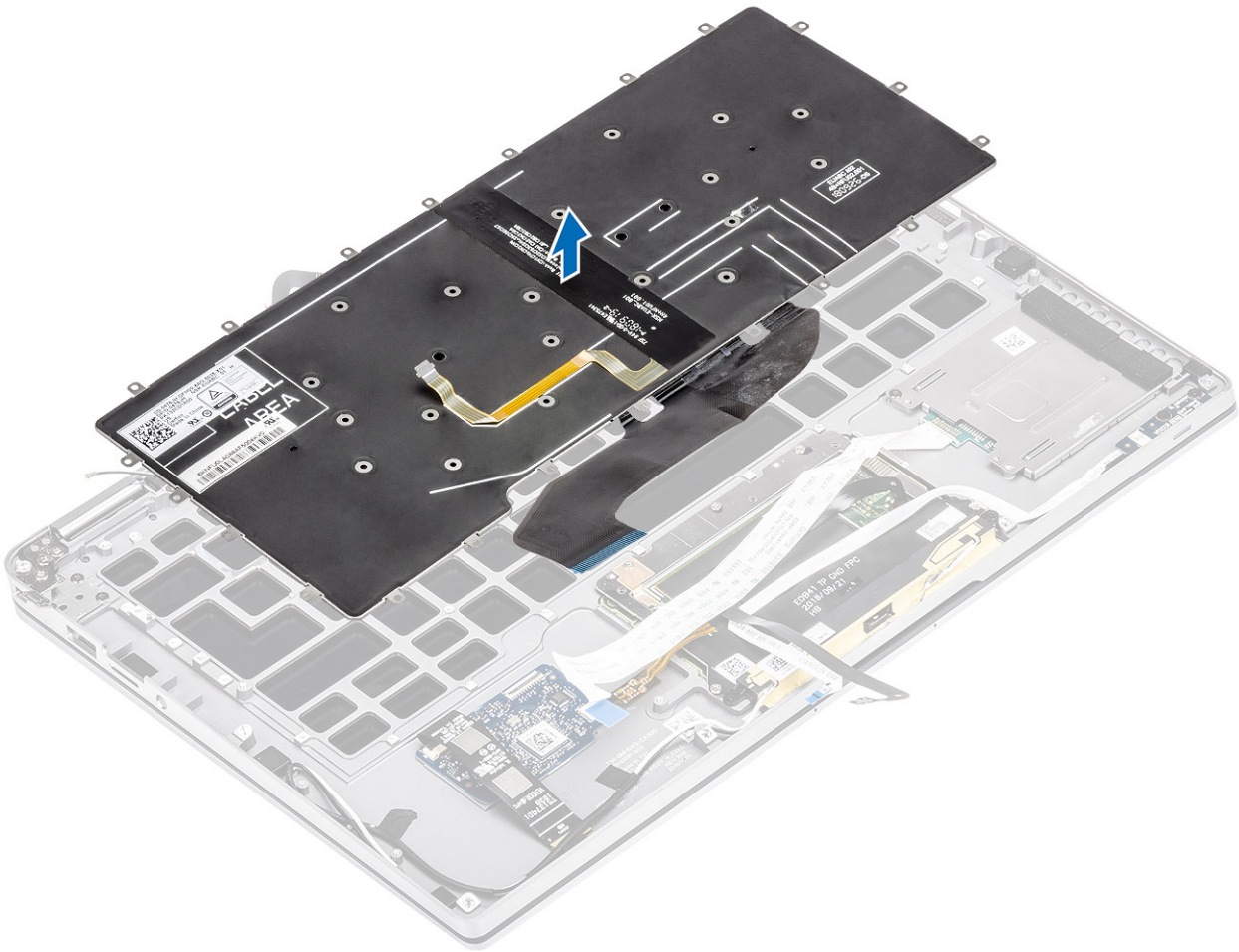
- 4 Verwijder de twee schroeven (M1.6x1.5) [1] om de middelste batterijbeugel [2] uit de computer te verwijderen.
- 5 Trek de kabels van het toetsenbord en de FPC-verlichting los van het toetsenbord [3].
- 6 Verwijder de enkele schroef (M1.6x1.5) [4] om de linkerbatterijbeugel [5] uit de computer te verwijderen.



- 7 Verwijder de 40 schroeven (M1.6x1.5) waarmee het toetsenbord aan de polssteuneenheid is bevestigd.



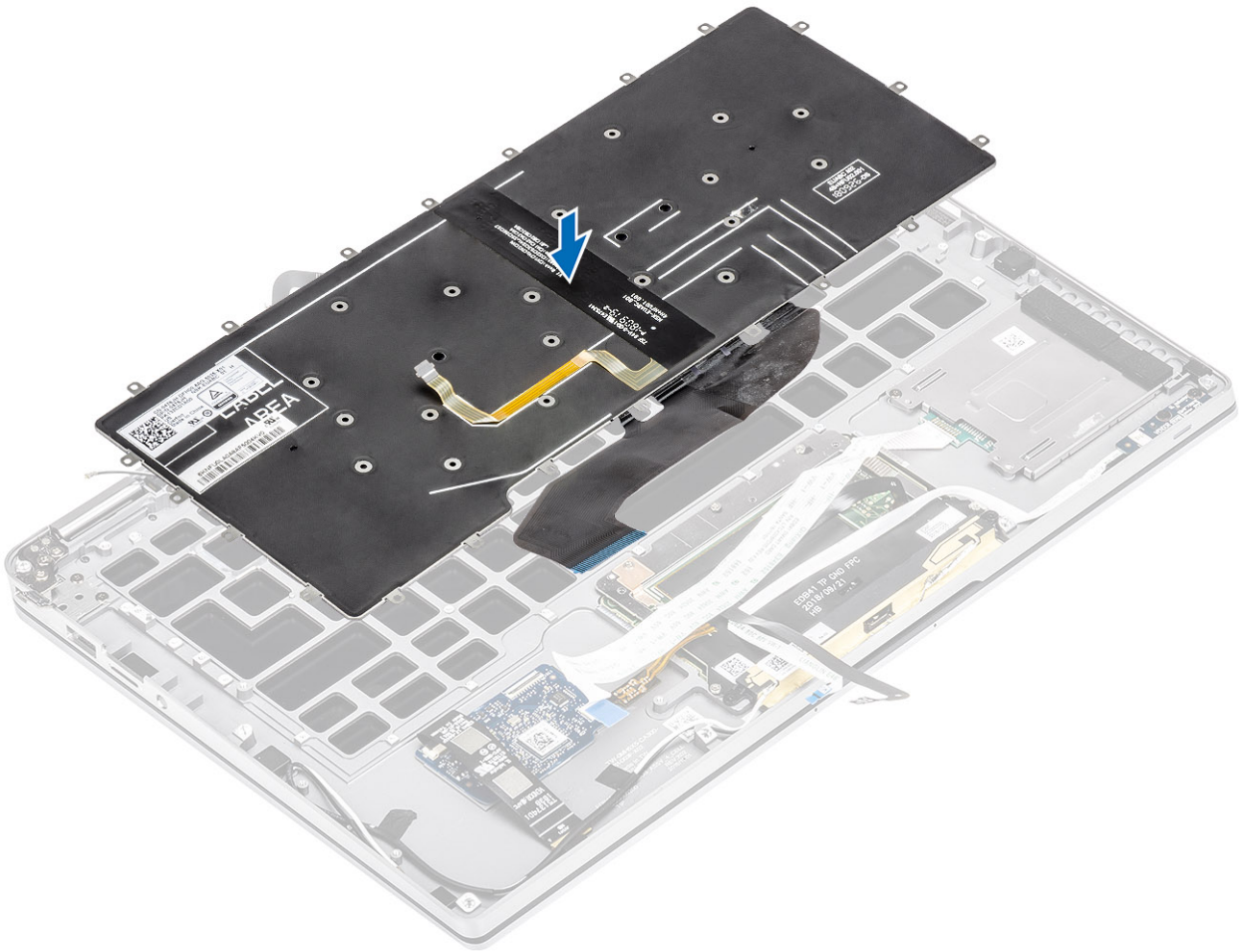
- 8 Til het toetsenbord uit de polssteuneenheid.



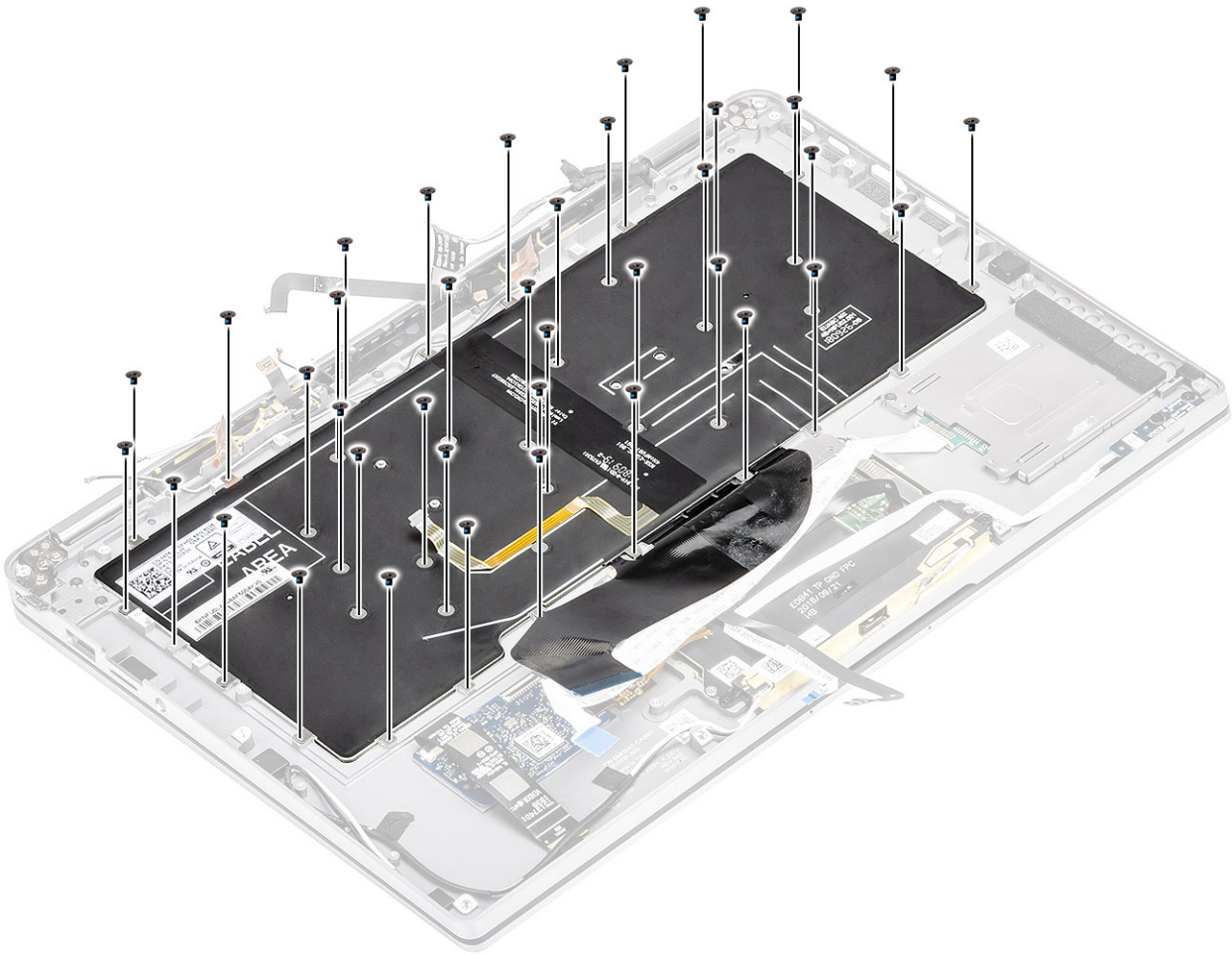
Het toetsenbord plaatsen

Stappen

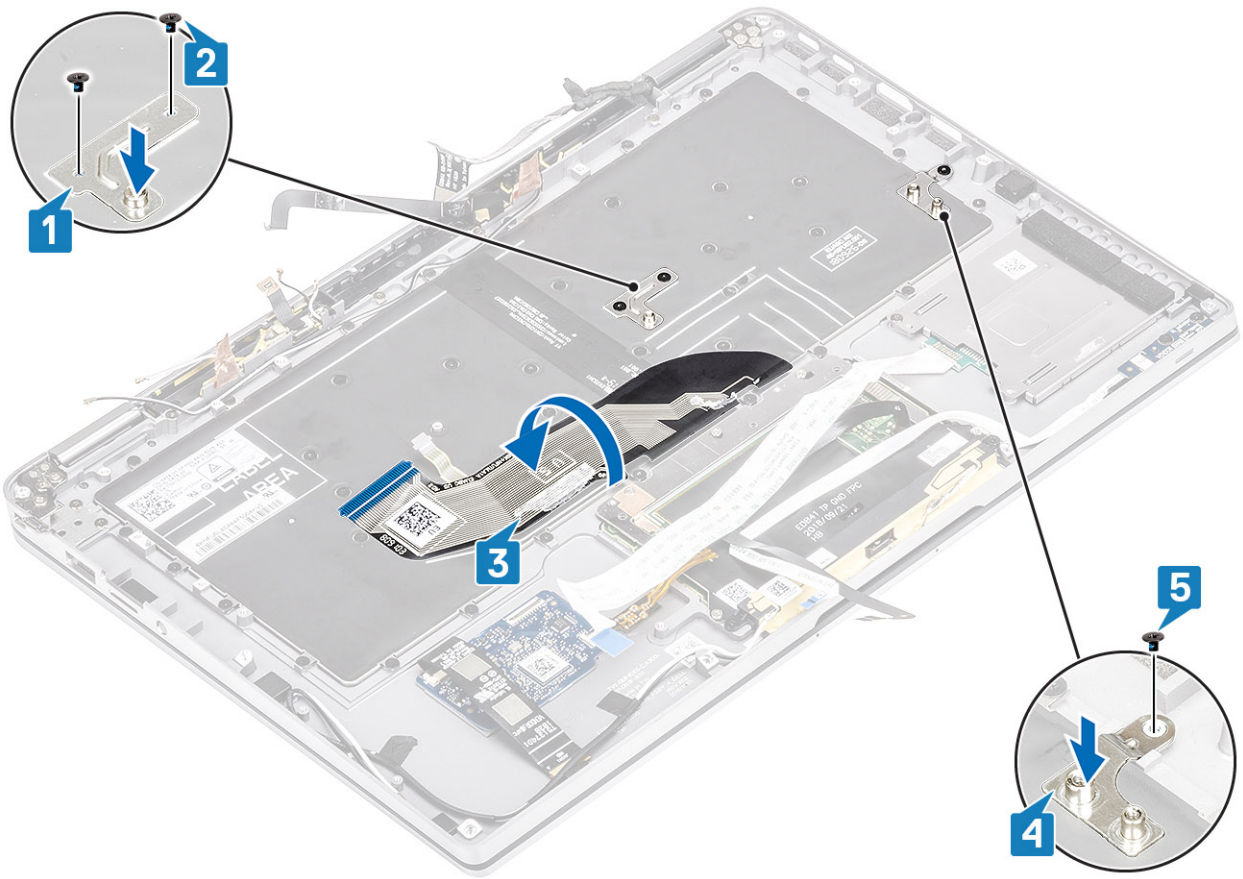
- 1 Plaats het toetsenbord op de polssteuneenheid.



- 2 Plaats de 40 schroeven (M1.6x1.5) terug op het toetsenbord om deze aan de polssteuneenheid te bevestigen.



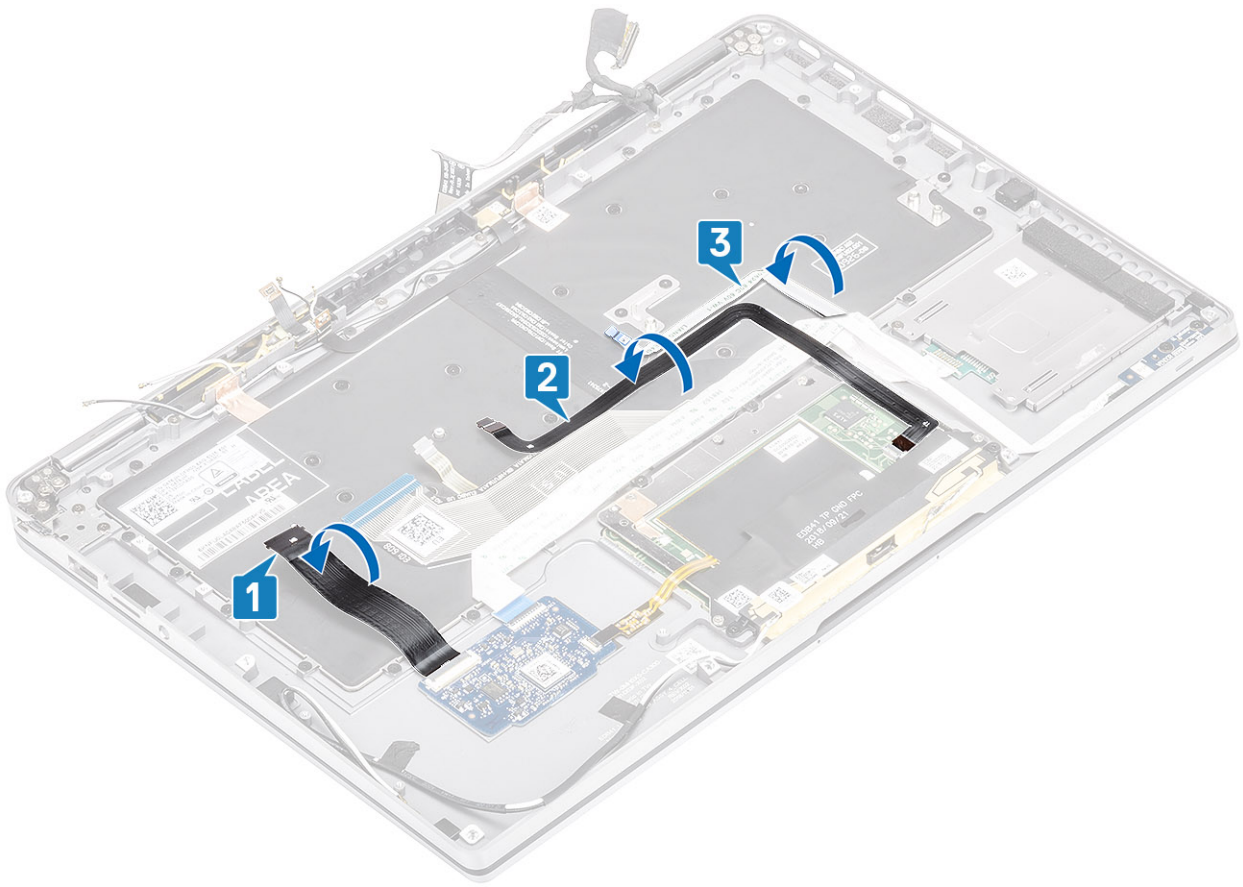
- 3 Plaats de middelste batterijbeugel [1] en zet deze vast met behulp van twee schroeven (M1.6x1.5) [2].
- 4 Bevestig het toetsenbord en de FPC-verlichtingskabels aan het toetsenbord [3].
- 5 Plaats de linker batterijbeugel [4] en zet deze vast met behulp van één schroef (M1.6x1.5) [5].



- 6 Plak de twee stukken koperfolie van de LTE-antennemodule [1, 3] en de LTE AUX-kabel aan het toetsenbord [2].
- 7 Leid en plaats de FPC-kabel van de smartcard [4] op het toetsenbord en sluit die aan op de USH-kaart [5].



- 8 Plak de kabel van de USH-kaart [1], de touchpadkabel [2] en de kabel van de LED-kaart [3] op de behuizing van het toetsenbord.



Vervolgstappen

- 1 Plaats het [moederbord](#)
- 2 Plaats de [batterij](#).
- 3 Plaats de [warmteafleider](#)
- 4 Plaats de [luidspreker](#).
- 5 Plaats de [ventilator](#).
- 6 Plaats de [WWAN-kaart](#).
- 7 Plaats de [WLAN-kaart](#).
- 8 Plaats de [SSD](#).
- 9 Plaats de [knoopcelbatterij](#)
- 10 Sluit de [batterijkabel](#) aan
- 11 Plaats de [onderplaat](#).
- 12 Plaats de [simkaart](#)
- 13 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 14 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Polsteuneenheid

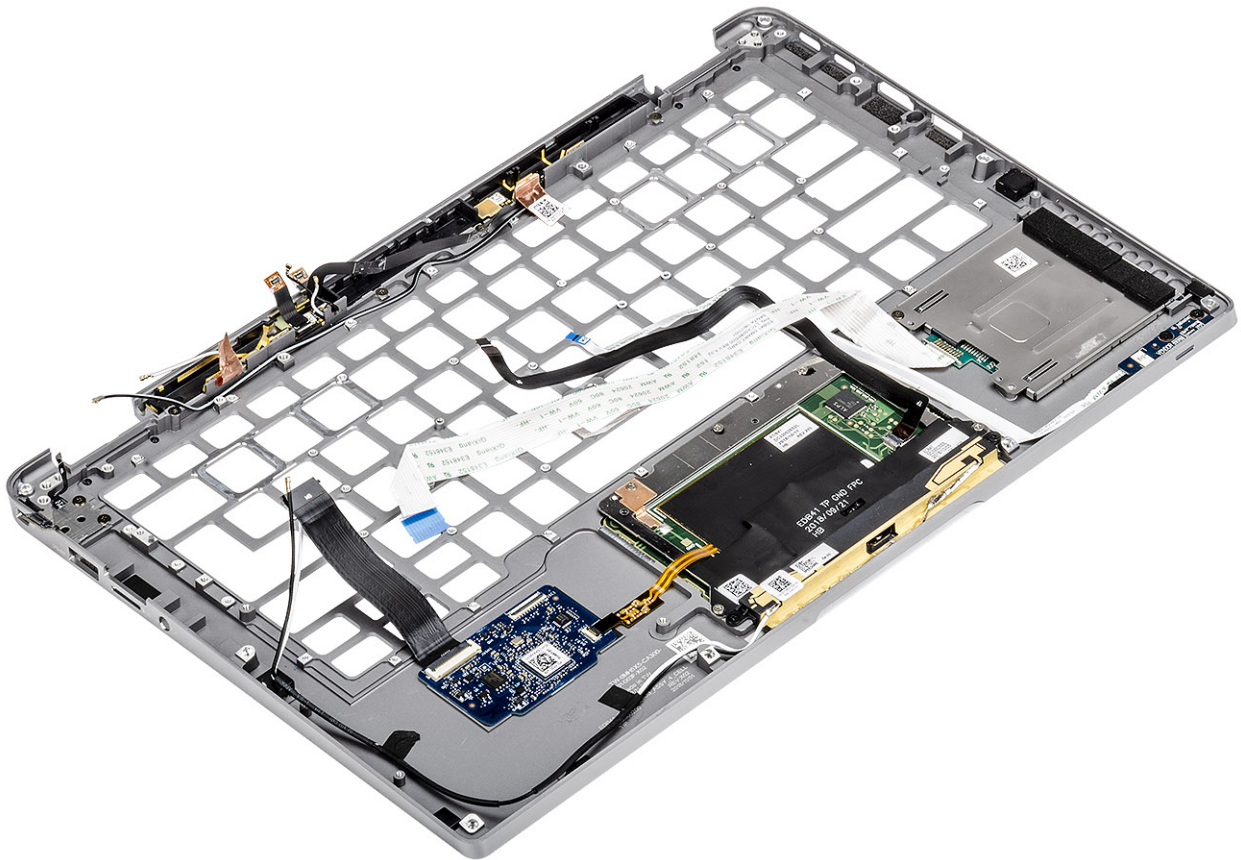
Vereisten

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SD-geheugenkaart](#).
- 3 Verwijder de [onderplaat](#).
- 4 Koppel de [batterijkabel](#) los.

- 5 Verwijder de knoopcelbatterij.
- 6 Verwijder de SSD.
- 7 Verwijder de WLAN-kaart.
- 8 Verwijder de WWAN-kaart.
- 9 Verwijder de ventilator.
- 10 Verwijder de luidsprekers.
- 11 Verwijder de warmteafleider.
- 12 Verwijder de beeldschermassemblage.
- 13 Verwijder de batterij.
- 14 Verwijder het moederbord.
- 15 Verwijder het toetsenbord.

Stappen

- 1 Na het uitvoeren van de voorgaande stappen, blijft alleen de polssteuneenheid over.



OPMERKING: Zie de bestelgegevens voor exacte specificaties van subonderdelen gedefinieerd in de polssteuneenheid.

- 2 Draag de onderdelen die achteraf zijn vereist over naar de nieuwe polssteuneenheid.

Vervolgstappen

- 1 Plaats het toetsenbord.
- 2 Plaats het moederbord
- 3 Plaats de batterij.
- 4 Plaats het beeldscherm
- 5 Plaats de warmteafleider
- 6 Plaats de luidspreker.
- 7 Plaats de ventilator.

- 8 Plaats de [WWAN-kaart](#).
- 9 Plaats de [WLAN-kaart](#).
- 10 Plaats de [SSD](#).
- 11 Plaats de [knoopcelbatterij](#)
- 12 Sluit de [batterijkabel](#) aan
- 13 Plaats de [onderplaat](#).
- 14 Plaats de [simkaart](#)
- 15 Plaats de [SD-geheugenkaart](#).
- 16 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Problemen oplossen

Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA)

De ePSA-diagnose (ook bekend als systeemdiagnose) voert een volledige controle van uw hardware. ePSA maakt deel uit van het BIOS en wordt door het BIOS intern gestart. De ingebouwde systeemdiagnostiek biedt een aantal opties voor specifieke apparaten of apparaatgroepen waarmee u het volgende kunt doen:

- automatische tests kunt laten uitvoeren of in interactieve modus
- tests herhalen
- testresultaten weergeven of opslaan
- grondige testen kunt laten uitvoeren voor extra testmogelijkheden voor nog meer informatie over het/de defecte apparaat/apparaten
- statusmeldingen bekijken waarin staat of de tests goed verlopen zijn
- foutmeldingen bekijken waarin staat of er tijdens het testen problemen zijn opgetreden

OPMERKING: Voor sommige testen voor specifieke apparaten is gebruikersinteractie vereist. Zorg er voor dat u altijd aanwezig bent bij de computerterminal wanneer er diagnostische testen worden uitgevoerd.

ePSA-diagnose uitvoeren

- 1 Zet de computer aan.
- 2 Druk tijdens het opstarten van de computer op F12 wanneer het logo van Dell verschijnt.
- 3 Selecteer in het opstartmenu de optie **Diagnostics (Diagnose)**.
- 4 Klik op de pijl in de linkerbenedenhoek.
De startpagina van Diagnostics (Diagnose) wordt weergegeven.
- 5 Klik op de pijl in de rechterbenedenhoek om naar het paginaoverzicht te gaan.
De gedetecteerde onderdelen worden weergegeven.
- 6 Als u alleen een test voor een specifiek apparaat wilt laten uitvoeren, drukt u op Esc en klikt u op **Yes (Ja)** om de diagnosetest te stoppen.
- 7 Selecteer het apparaat in het linkervenster en klik op **Run Tests (Tests starten)**.
- 8 Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven.
Noteer de foutcode en het validatienummer en neem contact op met Dell.

Diagnostische lampjes systeem

Statuslampje batterij

Geeft de status van de voeding en de batterij weer.

Wit lampje - netadapter is aangesloten en de batterij is meer dan 5 procent opgeladen.

Oranje - computer werkt op de accu en de accu heeft minder dan 5 procent vermogen.

Off (Uit)

- Netadapter is aangesloten en de accu is volledig opgeladen.
- De computer werkt op de accu en de accu heeft meer dan 5 procent vermogen.
- Computer is in slaapstand, sluimerstand of uitgeschakeld.

Het statuslampje van de voeding en de batterij knippert oranje en pieptooncodes geven aan dat er storingen zijn.

Bijvoorbeeld, het statuslampje van de voeding en de batterij knippert twee keer oranje gevolgd door een pauze, en knippert vervolgens drie keer gevolgd door een pauze. Dit 2,3-patroon houdt aan totdat de computer is uitgeschakeld en geeft aan dat er geen geheugen of RAM werd gevonden.

De volgende tabel bevat de verschillende lichtpatronen voor de stroom- en batterijstatus en bijbehorende problemen.

Tabel 9. Led-codes

Diagnostische lampjescodes	Omschrijving van het probleem
2,1	Processorfout
2,2	Moederbord: BIOS of ROM-fout (Read-Only Memory)
2,3	Geen geheugen of RAM (Random-Access Memory) gedetecteerd
2,4	Geheugen- of RAM-fout (Random-Access Memory)
2,5	Ongeldig geheugen geïnstalleerd
2,6	Systeemkaart- of chipsetfout
2,7	Fout in beeldscherm
3,1	Knooppelfout
3,2	PCI-, videokaart-/chipfout
3,3	Herstel-image niet gevonden
3,4	Herstel-image gevonden maar ongeldig
3,5	Voedingsblokfout
3,6	BIOS Flash van systeem incompleet
3,7	Management Engine-fout (ME)

Statuslampje voor camera: geeft aan of de camera in gebruik is.

- Wit lampje - camera is in gebruik.
- Uit - camera is niet in gebruik.

Statuslampje Caps Lock: geeft aan of Caps Lock is ingeschakeld of uitgeschakeld.

- Wit lampje - Caps Lock is ingeschakeld.
- Uit - Caps Lock is uitgeschakeld.

BIOS flashen (USB-stick)

- 1 Volg de procedure van stap 1 tot en met stap 7 in "[Het BIOS flashen](#)" to download the latest BIOS setup program file.
- 2 Maak een opstartbaar USB-flash-station. Zie het Knowledge Base-artikel [SLN143196](#) op www.dell.com/support voor meer informatie over het gebruik van Dell Update.
- 3 Kopieer het BIOS Setup-programma bestand om de opstartbare USB-schijf.
- 4 Sluit de opstartbare USB-station aan de rekeneenheid die de BIOS-update.
- 5 Start de computer en druk op **F12** zodra het Dell-logo wordt weergegeven op het scherm.
- 6 Opstarten vanaf het USB-station uit het **eenmalige opstartmenu op**.
- 7 Typ het BIOS Setup-programma bestandsnaam en druk op **Enter**.

8 Het **BIOS Update-hulpprogramma wordt** weergegeven. Volg de aanwijzingen op het scherm om het koppelingsproces te voltooien.

Het BIOS flashen

Over deze taak

Mogelijk moet u het BIOS flashen wanneer er een update beschikbaar is of na het vervangen of terugplaatsen van het moederbord.

Volg deze stappen om het BIOS te flashen:

Stappen

- 1 Zet de computer aan.
- 2 Ga naar www.dell.com/support.
- 3 Klik op **Product support** (productondersteuning), voer de servicetag van uw computer in en klik op **Submit** (verzenden).

OPMERKING: Als u niet beschikt over de servicetag, gebruikt u de functie automatisch detecteren of handmatig bladeren voor uw model computer.

- 4 Klik op **Drivers & downloads (Stuurprogramma's en downloads) > Find it myself (Ik vind het zelf)**.
- 5 Selecteer het besturingssysteem dat op uw computer is geïnstalleerd.
- 6 Scroll naar beneden op de pagina en vouw **BIOS uit**.
- 7 Klik op **Downloaden** om de laatste versie van de BIOS voor uw computer te downloaden.
- 8 Ga na het downloaden naar de map waar u het BIOS update-bestand heeft opgeslagen.
- 9 Dubbelklik op het pictogram van het BIOS update-bestand en volg de instructies op het scherm.

Back-upmedia en herstelopties

Dell stelt meerdere opties voor het herstellen van het Windows-besturingssysteem op uw Dell pc voor. Meer informatie: zie [Dell Windows back-upmedia en herstelopties](#).

Wifi-stroomcyclus

Over deze taak

Als uw computer geen toegang tot het internet heeft vanwege problemen met Wifi kan een Wifi-stroomcyclusprocedure worden uitgevoerd. De volgende procedure bevat de instructies voor het uitvoeren van een Wifi-stroomcyclus:

OPMERKING: Sommige ISP's (Internet Service Providers) bieden een gecombineerde modem/router.

Stappen

- 1 Zet de computer uit.
- 2 Schakel de modem uit.
- 3 Schakel de draadloze router uit.
- 4 Wacht 30 seconden.
- 5 Schakel de draadloze router in.
- 6 Schakel de modem in.
- 7 Zet de computer aan.

Reststroom verwijderen

Over deze taak

Reststroom is de statische elektriciteit die op de computer nog achterblijft nadat deze is uitgeschakeld en de accu verwijderd is. De volgende procedure bevat de instructies voor het verwijderen van de reststroom:

Stappen

- 1 Zet de computer uit.
- 2 Koppel de netadapter los van de computer.
- 3 Houd de aan-uitknop 15 seconden lang ingedrukt om de reststroom te verwijderen.

- 4 Sluit de netadapter weer aan op de computer.
- 5 Zet de computer aan.

Behulpzame informatie vinden

Contact opnemen met Dell

Vereiste

 **OPMERKING:** Als u geen actieve internetverbinding hebt, kunt u contactgegevens ook vinden op uw factuur, pakbon, rekening of productcatalogus van Dell.

Over deze taak

Dell biedt diverse online en telefonische ondersteunings- en servicemogelijkheden. De beschikbaarheid hiervan verschilt per land en product. Sommige services zijn mogelijk niet in uw regio beschikbaar. U neemt als volgt contact op met Dell voor zaken op het gebied van verkoop, ondersteuning of klantenservice:

Stappen

- 1 Ga naar **Dell.com/support**.
- 2 Selecteer uw ondersteuningscategorie.
- 3 Zoek naar uw land of regio in het vervolgkeuzemenu **Choose a Country/Region (Kies een land/regio)** onderaan de pagina.
- 4 Selecteer de juiste service- of ondersteuningslink op basis van uw probleem.