

Dell Latitude 7400

Onderhoudshandleiding



Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

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

 **WAARSCHUWING:** WAARSCHUWINGEN duiden potentiële schade aan hardware of potentieel gegevensverlies aan en vertellen u hoe het probleem kan worden vermeden.

 **GEVAAR:** LET OP duidt het risico van schade aan eigendommen, lichamelijk letsel of overlijden aan.

Hoofdstuk 1: Aan de computer werken.....	6
Veiligheidsinstructies.....	6
Voordat u in de computer gaat werken.....	6
Veiligheidsmaatregelen.....	7
Bescherming tegen elektrostatische ontlading (electrostatic discharge, ESD).....	7
ESD-onderhoudskit.....	8
Gevoelige componenten transporteren.....	9
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	9
Hoofdstuk 2: Technologie en onderdelen.....	10
USB-functies.....	10
USB Type-C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Hoofdstuk 3: Belangrijke onderdelen van uw systeem.....	15
Hoofdstuk 4: Onderdelen verwijderen en plaatsen.....	17
Onderplaat.....	17
De onderplaat verwijderen.....	17
De onderplaat plaatsen.....	20
Batterij.....	22
Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij.....	22
De batterij verwijderen.....	22
De batterij plaatsen.....	23
Knoopbatterij.....	24
De knoopcelbatterij verwijderen.....	24
De knoopcelbatterij plaatsen.....	26
Geheugen.....	28
Het geheugen verwijderen.....	28
Het geheugen plaatsen.....	28
Solid-state schijf.....	29
De solid state-schijf verwijderen.....	29
De solid state-schijf plaatsen.....	31
WLAN-kaart.....	32
De WLAN-kaart verwijderen.....	32
De WLAN-kaart plaatsen.....	33
WWAN-kaart.....	34
De WWAN-kaart verwijderen.....	34
De WWAN-kaart plaatsen.....	35
Warmteafleider.....	36
De ventilatoreenheid van de warmteafleider verwijderen.....	36
De warmteafleidereenheid plaatsen.....	37
Netadapterpoort.....	39
De voedingsadapterpoort verwijderen.....	39

De voedingsadapterpoort plaatsen.....	39
Luidsprekers.....	40
De luidsprekers verwijderen.....	40
De luidsprekers plaatsen.....	42
LED-kaart.....	44
De LED-dochterkaart verwijderen.....	44
De LED-dochterkaart plaatsen.....	45
Touchpadknoppenkaart.....	46
De touchpadknoppenkaart verwijderen.....	46
De touchpadknoppenkaart plaatsen.....	47
Smartcardlezer.....	48
De smartcardlezer verwijderen.....	48
De smartcardlezer plaatsen.....	49
Beeldschermassemblage.....	50
De beeldschermeenheid verwijderen.....	50
De beeldschermeenheid plaatsen.....	53
Scharnierkappen.....	55
De scharnierkap verwijderen.....	55
De scharnierkap plaatsen.....	56
Beeldscherm scharnieren.....	57
De scharnieren verwijderen.....	57
De scharnieren plaatsen.....	59
Montagekader van het beeldscherm.....	61
Het montagekader van het beeldscherm verwijderen.....	61
Het montagekader van de beeldschermeenheid plaatsen.....	62
Beeldschermpaneel.....	62
Het beeldschermpaneel verwijderen.....	62
Het beeldschermpaneel plaatsen.....	64
Camera-microfoonmodule.....	66
De camera-microfoonmodule verwijderen.....	66
De camera-microfoonmodule plaatsen.....	66
Beeldschermkabel.....	67
De beeldschermkabel verwijderen.....	67
De beeldschermkabel plaatsen.....	68
Moederbord.....	69
Het moederbord verwijderen.....	69
Het moederbord plaatsen.....	75
Aan/uit-knopkaart.....	81
De kaart van de aan-uitknop verwijderen.....	81
De aan-/uitknopkaart plaatsen.....	83
Toetsenbord.....	85
het toetsenbord verwijderen.....	85
Het toetsenbord plaatsen.....	87
Polssteun.....	88
Hoofdstuk 5: Systeeminstallatie.....	90
BIOS-overzicht.....	90
Het BIOS-installatieprogramma openen.....	90
Navigatietoetsen.....	90
Eenmalig opstartmenu.....	91

Opties voor System Setup.....	91
Algemene opties.....	91
Systeemconfiguratie.....	93
Opties voor het scherm Video.....	96
Beveiliging.....	96
Secure Boot (Veilig opstarten).....	98
Opties voor Intel Software Guard Extensions.....	99
Prestaties.....	99
Energiebeheer.....	100
POST-gedrag.....	101
Beheerbaarheid.....	102
Virtualization Support (Ondersteuning virtualisatie).....	102
Draadloze opties.....	103
Maintenance (Onderhoud).....	103
System Logs (Systeemlogboeken).....	103
Het BIOS updaten.....	104
Het BIOS updaten in Windows.....	104
Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu.....	104
Het BIOS bijwerken met behulp van het USB-station in Windows.....	104
Het BIOS updaten vanuit het F12-menu voor eenmalig opstarten.....	104
Systeem- en installatiewachtwoord.....	105
Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen.....	106
Een bestaand systeeminstallatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	106
CMOS-instellingen wissen.....	106
Het wissen van BIOS (System Setup)- en systeemwachtwoorden.....	107
Hoofdstuk 6: Problemen oplossen.....	108
Afhandeling van opgezette lithium-ionbatterijen.....	108
Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren.....	109
De PerformanceAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren.....	109
Geïntegreerde zelftest (BIST).....	109
M-BIST.....	109
LCD-voedingsrailtest (L-BIST).....	110
Geïntegreerde zelftest (BIST) voor lcd's.....	110
Diagnostische lampjes systeem.....	111
Het besturingssysteem herstellen.....	111
Back-upmedia en herstelopties.....	112
Wifi-stroomcyclus.....	112
Reststroom afvoeren (hard reset uitvoeren).....	112
Hoofdstuk 7: Behulpzame informatie vinden.....	113
Contact opnemen met Dell.....	113

Aan de computer werken

Onderwerpen:

- [Veiligheidsinstructies](#)

Veiligheidsinstructies

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

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

⚠ GEVAAR: Volg de veiligheidsinstructies die bij de computer werden geleverd alvorens u werkzaamheden binnen de computer uitvoert. Zie voor extra informatie over de beste veiligheidsmaatregelen de [startpagina over de naleving van wet- en regelgeving](#)

⚠ WAARSCHUWING: Een groot aantal reparaties mag alleen door een erkend servicemonteur worden uitgevoerd. U mag alleen probleemoplossing en eenvoudige reparaties uitvoeren zoals toegestaan volgens de documentatie bij uw product of zoals geïnstrueerd door het online of telefonische team voor service en support. Schade als gevolg van onderhoudswerkzaamheden die niet door Dell zijn goedgekeurd, valt niet onder de garantie. Lees de veiligheidsinstructies die bij het product zijn geleverd en leef deze na.

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

⚠ WAARSCHUWING: Ga voorzichtig met componenten en kaarten om. Raak de componenten en de contacten op kaarten niet aan. Pak kaarten vast bij de uiteinden of bij de metalen bevestigingsbeugel. Houd een component, zoals een processor, vast aan de uiteinden, niet aan de pinnen.

⚠ WAARSCHUWING: Verwijder kabels door aan de stekker of aan de kabelontlastingslus te trekken en niet aan de kabel zelf. Sommige kabels zijn voorzien van een connector met borglippen. Als u dit type kabel loskoppelt, moet u de borglippen ingedrukt houden voordat u de kabel verwijdert. Trek connectoren in een rechte lijn uit elkaar om te voorkomen dat connectorpinnen verbuigen. Ook moet u voordat u een kabel verbindt, controleren of beide connectoren op juiste wijze zijn opgesteld en uitgelijnd.

ⓘ OPMERKING: Koppel alle voedingsbronnen los voordat u de computerbehuizing of -panelen opent. Zodra u klaar bent met de werkzaamheden in de computer, plaatst u de behuizing en alle panelen en schroeven terug voordat u de computer weer aansluit op de voedingsbron.

⚠ WAARSCHUWING: Wees voorzichtig bij het omgaan met lithium-ionbatterijen in laptops. Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid.

ⓘ OPMERKING: De kleur van uw computer en bepaalde componenten kunnen verschillen van de kleur die in dit document is afgebeeld.

Voordat u in de computer gaat werken

1. Sla alle geopende bestanden op en sluit deze, en sluit alle geopende applicaties af.
2. Sluit de computer af. Klik op **Start** > **Power** > **Shut down**.

 **OPMERKING:** Wanneer u een ander besturingssysteem gebruikt, raadpleegt u de documentatie van uw besturingssysteem voor instructies voor het afsluiten hiervan.

3. Haal de stekker van de computer en van alle aangesloten apparaten uit het stopcontact.
4. Koppel alle aangesloten netwerkkapparaten en randapparatuur, zoals het toetsenbord, de muis, de monitor enz. los van uw computer.
5. Verwijder eventueel aanwezige mediakaarten en optische schijven uit uw computer, indien van toepassing.
6. Nadat de computer is uitgeschakeld, houdt u de aan-uitknop vijf seconden ingedrukt om de systeemkaart te aarden.

 **WAARSCHUWING:** Plaats de computer op een vlak, zacht en schoon oppervlak om krassen op het beeldscherm te voorkomen.

7. Plaats de computer met de voorzijde omlaag gericht.

Veiligheidsmaatregelen

In het hoofdstuk veiligheidsmaatregelen worden de primaire stappen genoemd die moeten worden genomen voordat demontage-instructies worden uitgevoerd.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u een installatie of break/fix-procedures uitvoert die montage of demontage vereisen.

- Zet het systeem uit, inclusief eventueel aangesloten randapparatuur.
- Koppel het systeem en alle aangesloten randapparatuur los van het stopcontact.
- Koppel alle netwerkkabels, telefoon- en telecommunicatielijnen los van het systeem.
- Gebruik een ESD-servicekit wanneer u werkzaamheden aan de binnenkant van een notebook uitvoert om schade door elektrostatische ontlading (ESD) te voorkomen.
- Plaats, na het verwijderen van een systeemonderdeel, het verwijderde onderdeel zorgvuldig op een anti-statische mat.
- Draag schoenen met niet-geleidende rubberen zolen om de kans op elektrocutie te verminderen.

Stand-bystand

Dell producten met stand-bystand moeten worden losgekoppeld voordat u de behuizing opent. Systemen die zijn uitgerust met de stand-bystand worden in wezen gevoed wanneer deze uit staan. Door de interne voeding kan het systeem op afstand worden ingeschakeld (Wake on LAN) en onderbroken in een slaapstand en heeft andere geavanceerde functies voor energiebeheer.

Door ont koppeling en het ingedrukt houden van de aan-/uitknop gedurende 20 seconden zou de reststroom in het moederbord moeten ontladen. Verwijder de batterij uit notebooks.

Binding

Binding is een methode voor het verbinden van twee of meer aardingsgeleiders met dezelfde elektrische potentiaal. Dit wordt gedaan door het gebruik van een ESD-buitendienstkit. Zorg er bij het aansluiten van een bindingsdraad voor dat deze is aangesloten op blank metaal en nooit op een geverfd of niet-metalen oppervlak. De polsband moet goed vastzitten en volledig in contact zijn met uw huid. Zorg er tevens voor dat u altijd alle sieraden, zoals horloges, armbanden of ringen, verwijderd voordat u uzelf en de apparatuur met elkaar verbindt.

Bescherming tegen elektrostatische ontlading (electrostatic discharge, ESD)

ESD is een belangrijk aandachtspunt bij het werken met elektronische onderdelen, vooral gevoelige onderdelen zoals uitbreidingskaarten, processoren, geheugen-DIMM's, en moederborden. Zeer geringe ladingen kunnen schade aan circuits veroorzaken op manieren die mogelijk niet vanzelfsprekend zijn, zoals onregelmatige problemen of een verkorte levensduur. Hoe meer de industrie lagere energievereisten en hogere dichtheid promoot, des te belangrijker wordt ESD-bescherming.

Vanwege de hogere dichtheid van halfgeleiders in recente Dell producten, is de gevoeligheid voor schade door statische elektriciteit nu hoger dan in eerdere Dell producten. Daarom zijn sommige eerder goedgekeurde methoden van het omgaan met onderdelen niet langer van toepassing.

Twee erkende soorten ESD-schade zijn fatale en onregelmatige storingen.

- **Fataal:** Fatale storingen vertegenwoordigen ongeveer 20 procent van de aan ESD gerelateerde storingen. De schade veroorzaakt een onmiddellijk en volledig verlies van functionaliteit van het apparaat. Een voorbeeld van een fatale fout is een geheugen-DIMM

die een statische schok heeft ontvangen en onmiddellijk een 'No POST/No Video'-symptoom genereert, waarbij een pieptoon wordt uitgezonden voor ontbrekend of niet-functioneel geheugen.

- **Onregelmatig** – Onregelmatige storingen vertegenwoordigen ongeveer 80 procent van de aan ESD gerelateerde storingen. De hoge frequentie van onregelmatige fouten betekent dat wanneer schade plaatsvindt, dit meestal niet onmiddellijk wordt herkend. De DIMM ontvangt een statische schok, maar hierdoor wordt de tracing alleen verzwakt en worden geen onmiddellijk externe symptomen van de schade veroorzaakt. Het kan weken of maanden duren voordat de verzwakte tracing smelt. In de tussentijd kan dit leiden tot verslechtering van geheugenintegriteit, onregelmatige geheugenstoringen, enz.

De soort schade die moeilijker te herkennen en op te lossen is, is de onregelmatige storing (ook wel latente storing of 'walking wounded' genoemd).

Voer de volgende stappen uit om ESD-schade te voorkomen:

- Gebruik een bedrade ESD-polsband die goed is geaard. Het gebruik van draadloze antistatische banden is niet meer toegestaan; deze bieden onvoldoende bescherming. Het aanraken van het chassis alvorens onderdelen te hanteren zorgt niet voor adequate bescherming tegen ESD op onderdelen met verhoogde gevoeligheid voor ESD-schade.
- Werk met alle elektrostatisch gevoelige onderdelen in een ruimte die vrij is van statische elektriciteit. Gebruik indien mogelijk antistatische vloer- en werkbankmatten.
- Wanneer u een voor statische elektriciteit gevoelig onderdeel uit de verzenddoos haalt, verwijdert u het onderdeel pas uit de antistatische verpakking op het moment dat u het gaat installeren. Voordat u het onderdeel uit de antistatische verpakking verwijdert, zorgt u ervoor dat u de statische elektriciteit van uw lichaam ontladent.
- Plaats een gevoelig onderdeel voor transport eerst in een antistatische doos of andere verpakking.

ESD-onderhoudskit

De onbewaakte onderhoudskit is de meest gebruikte servicekit. Elke onderhoudskit bestaat uit drie hoofdcomponenten: antistatische mat, polsbandje en aardingssnoer.

Componenten van een ESD-onderhoudskit

De componenten van een ESD-onderhoudskit zijn:

- **Antistatische mat** - De antistatische mat is dissipatief en tijdens serviceprocedures kunnen er onderdelen op worden geplaatst. Uw polsband moet nauwsluitend zitten en het aardingssnoer moet aan de mat en aan onbewerkt metaal van het systeem waaraan u werkt zijn bevestigd wanneer u de antistatische mat gebruikt. Wanneer u het bovenstaande goed hebt uitgevoerd, kunt u serviceonderdelen uit de ESD-tas halen en die direct op de mat plaatsen. ESD-gevoelige items zijn veilig in uw hand, op de ESD-mat, in het systeem of in een zak.
- **Polsband en aardingssnoer** - De polsband en het aardingssnoer kunnen ofwel direct tussen uw pols en blank metaal op de hardware worden bevestigd als de ESD-mat niet vereist is, of worden verbonden met de antistatische mat om hardware te beschermen die tijdelijk op de mat is geplaatst. De fysieke verbinding van de polsband en het aardingssnoer tussen uw huid, de ESD-mat en de hardware staat bekend als hechting. Gebruik alleen onderhoudskits met een polsband, mat en aardingssnoer. Gebruik nooit draadloze polsbanden. Houd er altijd rekening mee dat de interne draden van een polsband gevoelig zijn voor schade door slijtage en dat die dus regelmatig gecontroleerd moeten worden met een polsbandtester om mogelijke ESD-hardwareschade te voorkomen. Het wordt aanbevolen om de polsband en het aardingssnoer ten minste eenmaal per week te testen.
- **ESD-polsbandtester** - De draden in een ESD-polsbandje kunnen na verloop van tijd beschadigd raken. Bij gebruik van een onbewaakte kit wordt het aanbevolen om de band regelmatig voor elke servicebeurt of minimaal eenmaal per week te testen. Een polsbandtester is de beste methode voor het uitvoeren van deze test. Als u zelf geen polsbandtester hebt, kunt u kijken of uw regionale kantoor er wel een heeft. Voor het uitvoeren van de test sluit u het aardingssnoer van de polsband aan op de tester terwijl die aan uw pols is bevestigd en drukt u vervolgens op de knop om de test uit te voeren. Een groene LED geeft aan dat de test succesvol is; een rode LED geeft aan dat de test is mislukt.
- **Isolatorelementen** - Het is belangrijk om ESD-gevoelige apparaten, zoals plastic warmteafleiderbehuizingen uit de buurt te houden van interne onderdelen zoals isolatoren omdat die vaak geladen zijn.
- **Werkomgeving** - Voor het gebruik van de ESD-onderhoudskit dient u de situatie op de klantlocatie te beoordelen. Het implementeren van de kit voor een serveromgeving is anders dan voor een desktop- of draagbare omgeving. Servers zijn doorgaans geïnstalleerd in een patchkast in een datacenter; desktops of laptops worden doorgaans geplaatst op kantoorbureaus of in kantoorhokjes. Zoek altijd een grote, open en vlakke ruimte zonder rommel die groot genoeg is om de ESD-kit te gebruiken waarbij er genoeg ruimte is voor het systeem dat moet worden gerepareerd. Er mogen geen geleiders in de werkruimte liggen die voor ESD kunnen zorgen. Op de werkplek moeten isolators zoals piepschuim en andere kunststofmaterialen altijd minstens 30 centimeter van gevoelige onderdelen worden geplaatst voordat u fysiek omgaat met hardwarecomponenten.
- **ESD-verpakking** - Alle ESD-gevoelige apparaten moeten worden verzonden en ontvangen in statisch-veilige verpakking. Metalen, statisch afgeschermde zakken krijgen de voorkeur. U moet het beschadigde onderdeel echter altijd in dezelfde ESD-tas en -verpakking doen als waarin het nieuwe onderdeel arriveerde. De ESD-tas moet om worden gevouwen en worden afgeplakt en hetzelfde schuimverpakkingsmateriaal moet worden gebruikt met de originele doos van het nieuwe onderdeel. ESD-gevoelige apparaten dienen

alleen op ESD-beschermde ondergrond te worden geplaatst en onderdelen mogen nooit op de ESD-tas worden geplaatst omdat alleen de binnenkant daarvan is beschermd. Plaats onderdelen altijd in uw hand, op de ESD-mat, in het systeem of in een antistatische zak.

- **Het transporteren van gevoelige componenten** - Bij het transporteren van ESD-gevoelige componenten zoals vervangende onderdelen of onderdelen die naar Dell teruggestuurd moeten worden, is het zeer belangrijk om deze onderdelen voor veilig transport in de antistatische tassen te plaatsen.

Overzicht van ESD-bescherming

Het wordt onderhoudstechnici aanbevolen om de traditionele bedraade ESD-aardingspolsband en beschermende antistatische mat te allen tijde te gebruiken wanneer service wordt verleend voor Dell producten. Daarnaast is het van essentieel belang dat technici de gevoelige onderdelen apart houden van alle isolatoronderdelen wanneer service wordt verleend en dat ze antistatische tassen gebruiken voor het transport van gevoelige onderdelen.

Gevoelige componenten transporteren

Bij het transport van ESD-gevoelige componenten, zoals vervangende onderdelen of onderdelen die moeten worden teruggestuurd naar Dell, is het van kritiek belang om deze onderdelen in antistatische tassen te plaatsen voor veilig transport.

Apparatuur optillen

Houd u aan de volgende richtlijnen bij het optillen van zware apparatuur:

 **WAARSCHUWING: Til nooit meer dan 22,5 kg op. Zorg altijd dat u assistentie hebt of gebruik een mechanische hefinrichting.**

1. Neem een stevige en evenwichtige positie in. Houd uw voeten uit elkaar voor een stabiele basis en wijs uw tenen naar buiten.
2. Span de buikspieren aan. Buikspieren ondersteunen uw wervelkolom wanneer u optilt, waardoor de kracht van de belasting wordt gecompenseerd.
3. Til met uw benen, niet met uw rug.
4. Houd de last dichtbij. Hoe dicht bij uw ruggengraat, hoe minder kracht het op uw rug uitoefent.
5. Houd uw rug recht, of u de last nu optilt of neerzet. Voeg het gewicht van uw lichaam niet toe aan de last. Vermijd het draaien van uw lichaam en rug.
6. Volg dezelfde technieken in omgekeerde volgorde om de last neer te zetten.

Nadat u aan de computer heeft gewerkt

 **OPMERKING:** Uw computer kan beschadigd raken als u er losse schroeven in achterlaat.

1. Breng alle schroeven opnieuw aan en zorg ervoor dat er geen losse schroeven in uw computer achterblijven.
2. Sluit alle externe apparaten, randapparaten of kabels die u eerder had losgekoppeld, weer aan voordat u aan uw computer werkt.
3. Plaats alle mediakaarten, schijven of andere onderdelen die u had verwijderd, weer terug voordat u aan uw computer werkt.
4. Sluit uw computer en alle aangesloten apparaten aan op het stopcontact.
5. Schakel de computer in.

Technologie en onderdelen

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

Onderwerpen:

- USB-functies
- USB Type-C
- HDMI 1.4a

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.

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	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	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.



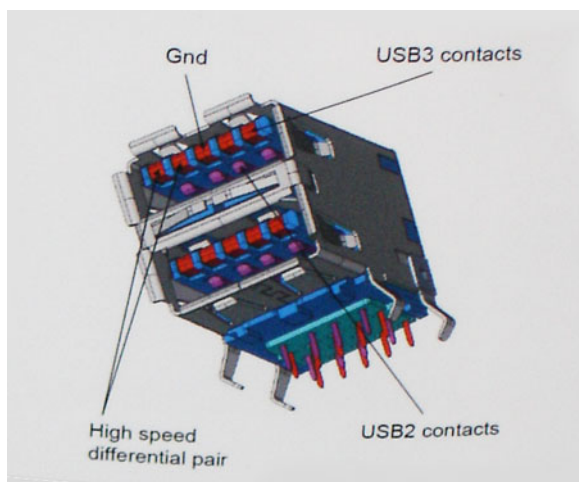
Snelheid

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.

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 1.4 - 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
5. Tot 40 Gbps

 **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). 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

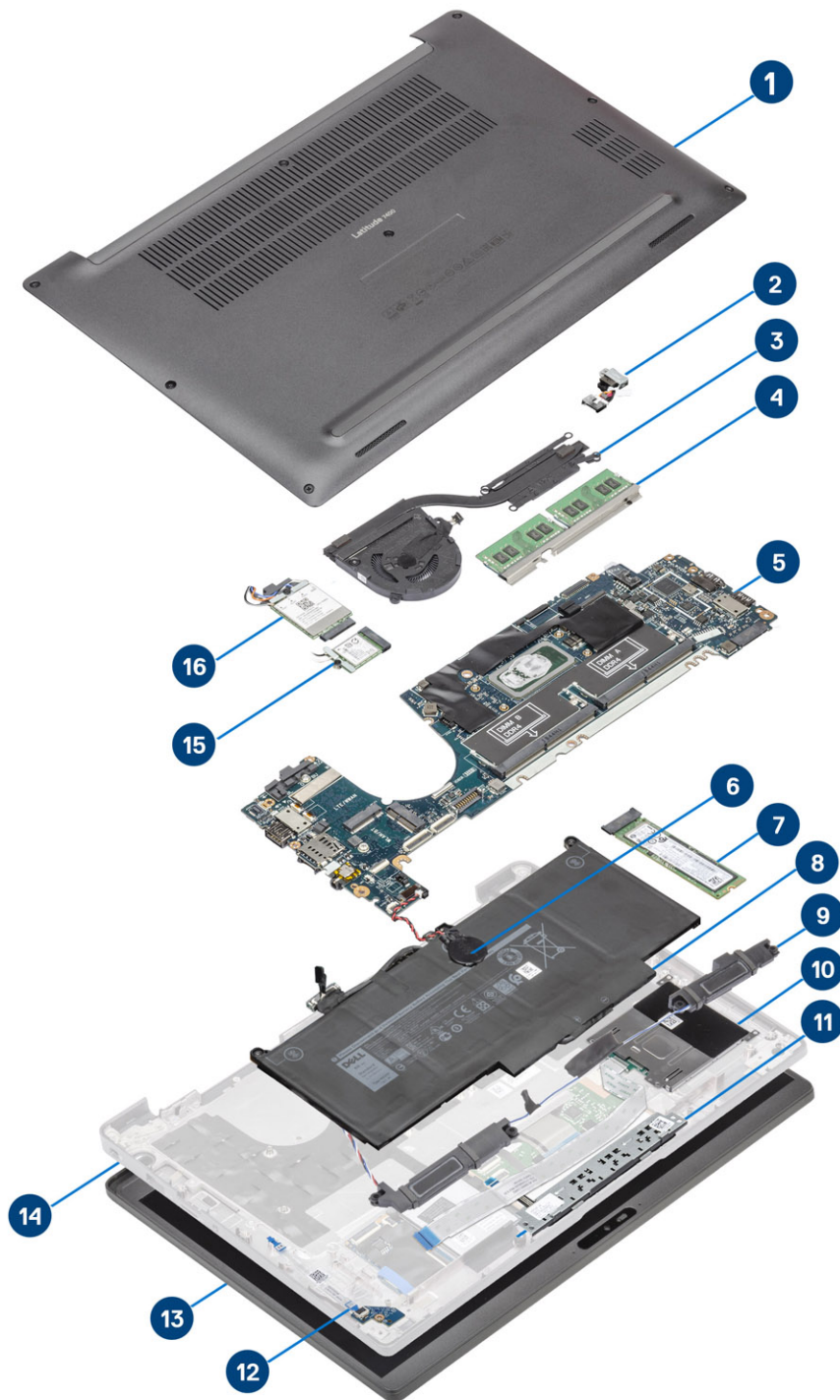
- **HDMI Ethernet-kanaal** - voegt een snelle netwerkverbinding toe aan een HDMI-koppeling, waardoor gebruikers hun IP-apparaten ten volle kunnen benutten zonder een afzonderlijke Ethernet-kabel.
- **Audio Return-kanaal** - hiermee kan een op HDMI aangesloten tv met een ingebouwde tuner audiodata 'upstream' verzenden naar een surround audiosysteem, 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 content** - realtime signalering van typen content tussen het beeldscherm en de bronapparaten, waardoor een tv de beeldinstellingen kan optimaliseren op basis van het type content.
- **Extra kleurruimten** - voegt ondersteuning toe voor extra kleurmodellen die worden gebruikt bij digitale fotografie en computerbeelden.
- **4K-ondersteuning** - 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 tegelijk echte HD-kwaliteit leveren.

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 multichannel surroundgeluid.
- HDMI combineert video en multichannel 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.

Belangrijke onderdelen van uw systeem



1. Onderplaat
2. Netadapterpoort

3. Warmteafleider
4. Geheugen
5. Moederbord
6. Knoopbatterij
7. Solid-state schijf
8. Batterij
9. Luidsprekers
10. Smartcardlezer
11. Touchpadknoppenkaart
12. LED-dochterkaart
13. Beeldschermassemblage
14. Polssteuneenheid
15. WLAN-kaart
16. WWAN-kaart

 **OPMERKING:** Dell levert een lijst met componenten en hun onderdeelnummers voor de originele, gekochte systeemconfiguratie. Deze onderdelen zijn beschikbaar volgens garantiedekkingen die door de klant zijn aangeschaft. Neem contact op met uw Dell verkoopvertegenwoordiger voor aankoopties.

Onderdelen verwijderen en plaatsen

 **OPMERKING:** De afbeeldingen in dit document kunnen verschillen van uw computer; dit is afhankelijk van de configuratie die u hebt besteld.

Onderwerpen:

- [Onderplaat](#)
- [Batterij](#)
- [Knoopbatterij](#)
- [Geheugen](#)
- [Solid-state schijf](#)
- [WLAN-kaart](#)
- [WWAN-kaart](#)
- [Warmteafleider](#)
- [Netadapterpoort](#)
- [Luidsprekers](#)
- [LED-kaart](#)
- [Touchpadknoppenkaart](#)
- [Smartcardlezer](#)
- [Beeldschermassemblage](#)
- [Scharnierkappen](#)
- [Beeldscherm scharnieren](#)
- [Montagekader van het beeldscherm](#)
- [Beeldschermpaneel](#)
- [Camera-microfoonmodule](#)
- [Beeldschermkabel](#)
- [Moederbord](#)
- [Aan/uit-knopkaart](#)
- [Toetsenbord](#)
- [Polssteun](#)

Onderplaat

De onderplaat verwijderen

Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).

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



2. Gebruik een plastic pennetje om de onderplaat langs de uitsparingen bij de linker- en rechterscharnieren los te wrikken [1].
3. Wrik de onderplaat langs de randen los om de onderplaat van de computer te scheiden [2].



4. Til de onderplaat uit de computer.

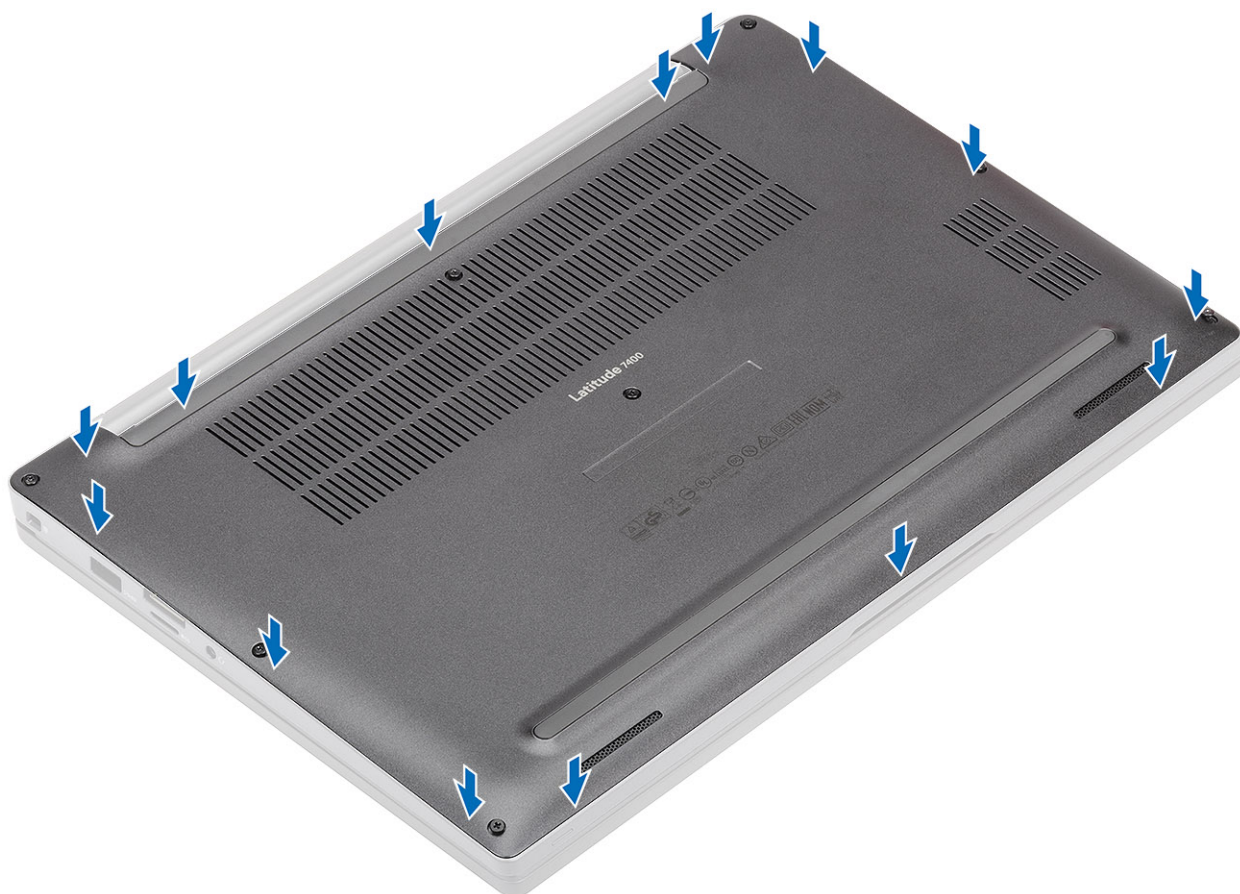


De onderplaat plaatsen

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



2. Druk op de randen van de onderplaat totdat deze vastklikt in de palmsteuneenheid.



3. Draai de acht borgschroeven vast om de onderplaat aan de computer te bevestigen.



Batterij

Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij

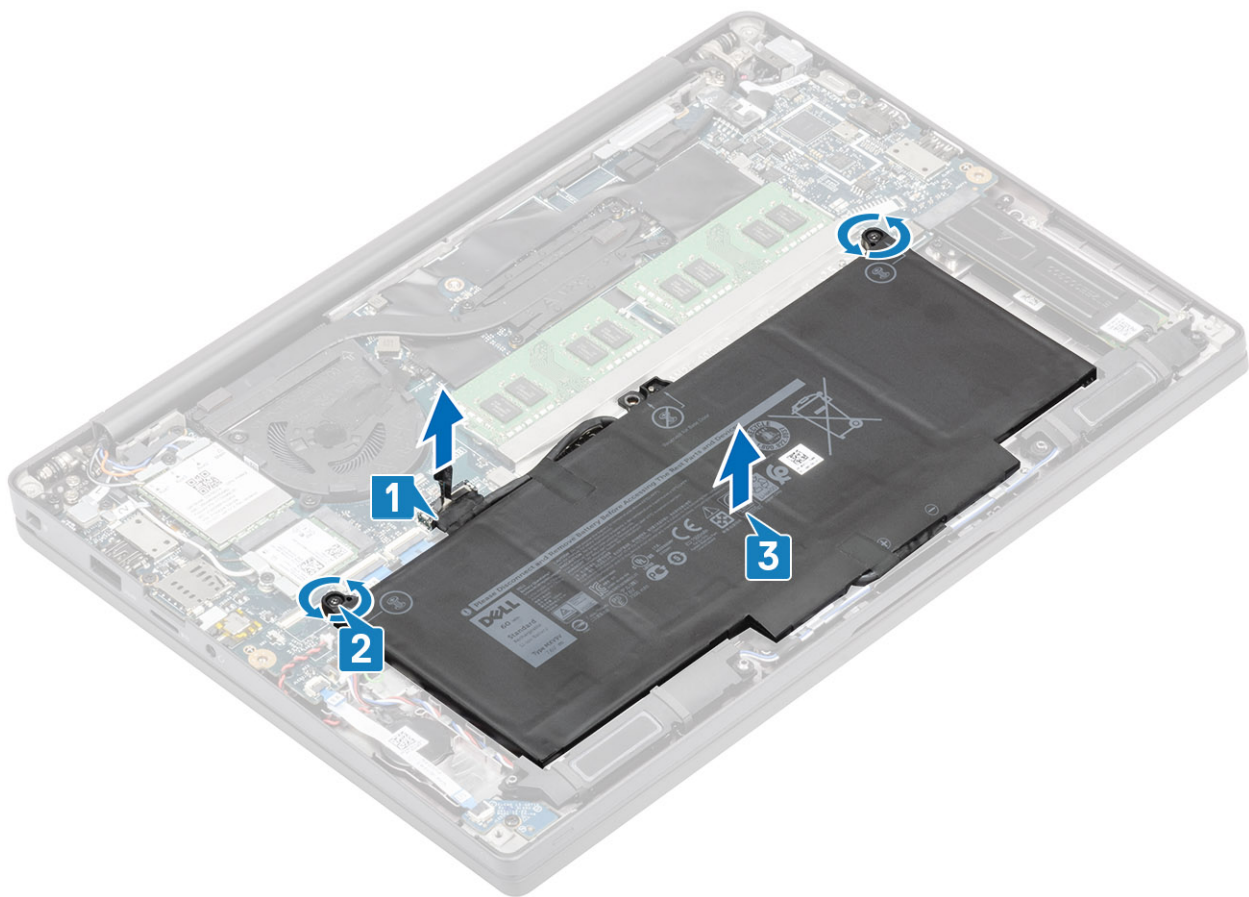
WAARSCHUWING:

- Wees voorzichtig bij het omgaan met lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij volledig voordat u deze verwijdert. Koppel de netvoedingsadapter los van het systeem en gebruik de computer uitsluitend op batterijstroom: de batterij is volledig ontladen als de computer niet meer wordt ingeschakeld wanneer de aan-/uitknop wordt ingedrukt.
- 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.
- Zorg dat er tijdens het onderhoud van dit product geen schroeven zoekraken of verloren gaan om te voorkomen dat de batterij en andere systeemonderdelen per ongeluk worden doorboord of schade oplopen.
- Als de batterij vast komt te zitten in de computer als resultaat van zwellen, moet u niet proberen deze los te maken omdat het doorboren, buigen of pletten van een lithium-ionbatterij gevaarlijk kan zijn. Neem in een dergelijk geval contact op met de technische support van Dell voor hulp. Ga naar www.dell.com/contactdell.
- Schaf altijd originele batterijen aan op www.dell.com of bij geautoriseerde Dell partners en verkopers.
- Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid. Zie [Afhandeling van opgezette lithium-ionbatterijen](#) voor richtlijnen voor het omgaan met en vervangen van opgezette lithium-ionbatterijen.

De batterij verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
 1. Trek aan het label om de batterijkabel los te koppelen van de connector op de systeemkaart [1].
2.  **OPMERKING:** Deze procedure toont een 4-cels batterij. Een 3-cels batterij heeft een enkele borgschroef waarmee de batterij aan de computer vastzit.

Draai de twee borgschroeven los [2] waarmee de batterij aan de computer vastzit.
3. Til en verwijder de batterij uit de computer [3].

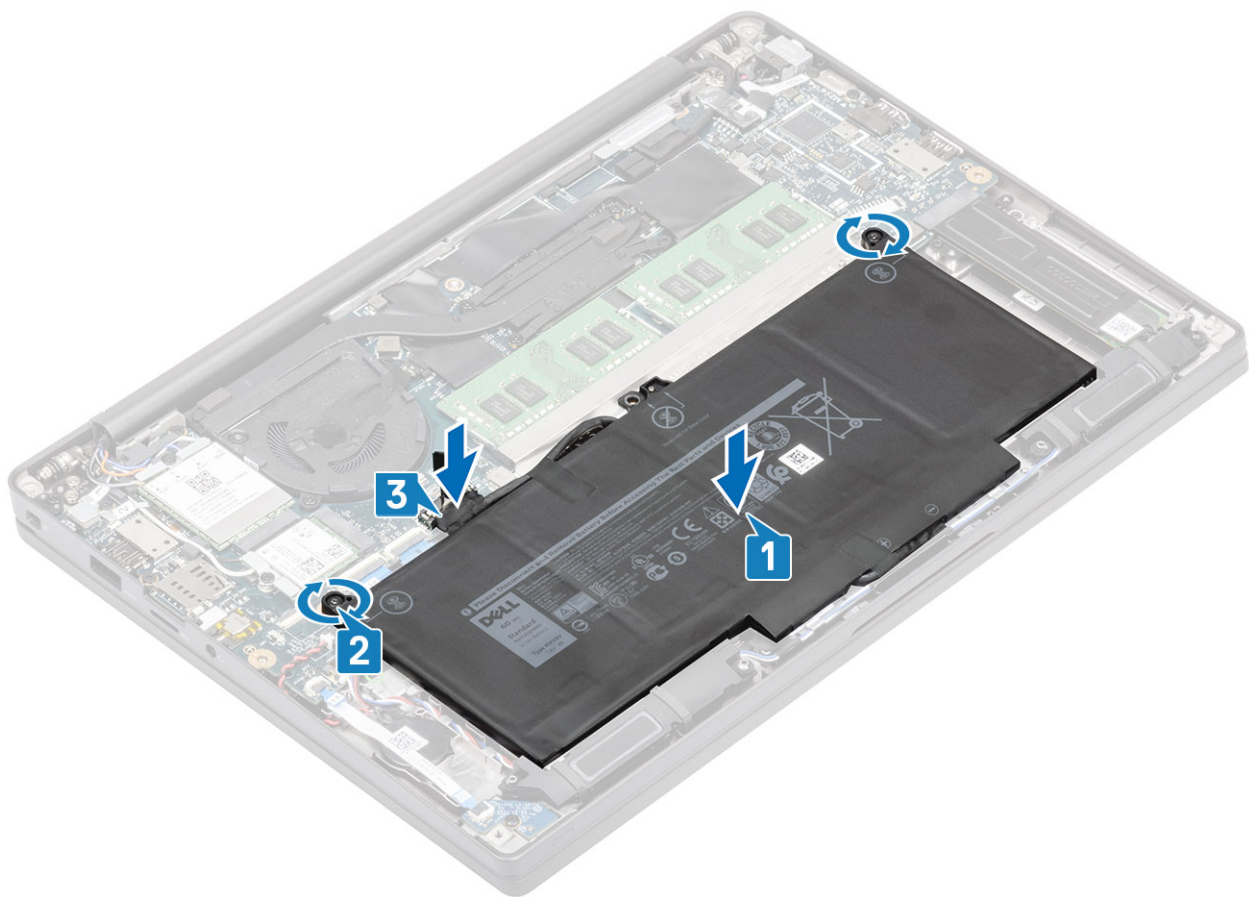


De batterij plaatsen

1. Lijn de batterij uit en schuif deze in de computer [1].
2. Draai de twee borgschroeven vast [2] om de batterij (4-cels) aan de computer te bevestigen.

OPMERKING: Een 3-cels batterij heeft een enkele borgschroef waarmee de batterij aan de computer vastzit.

3. Sluit de batterijkabel aan op de connector op het moederbord [3].

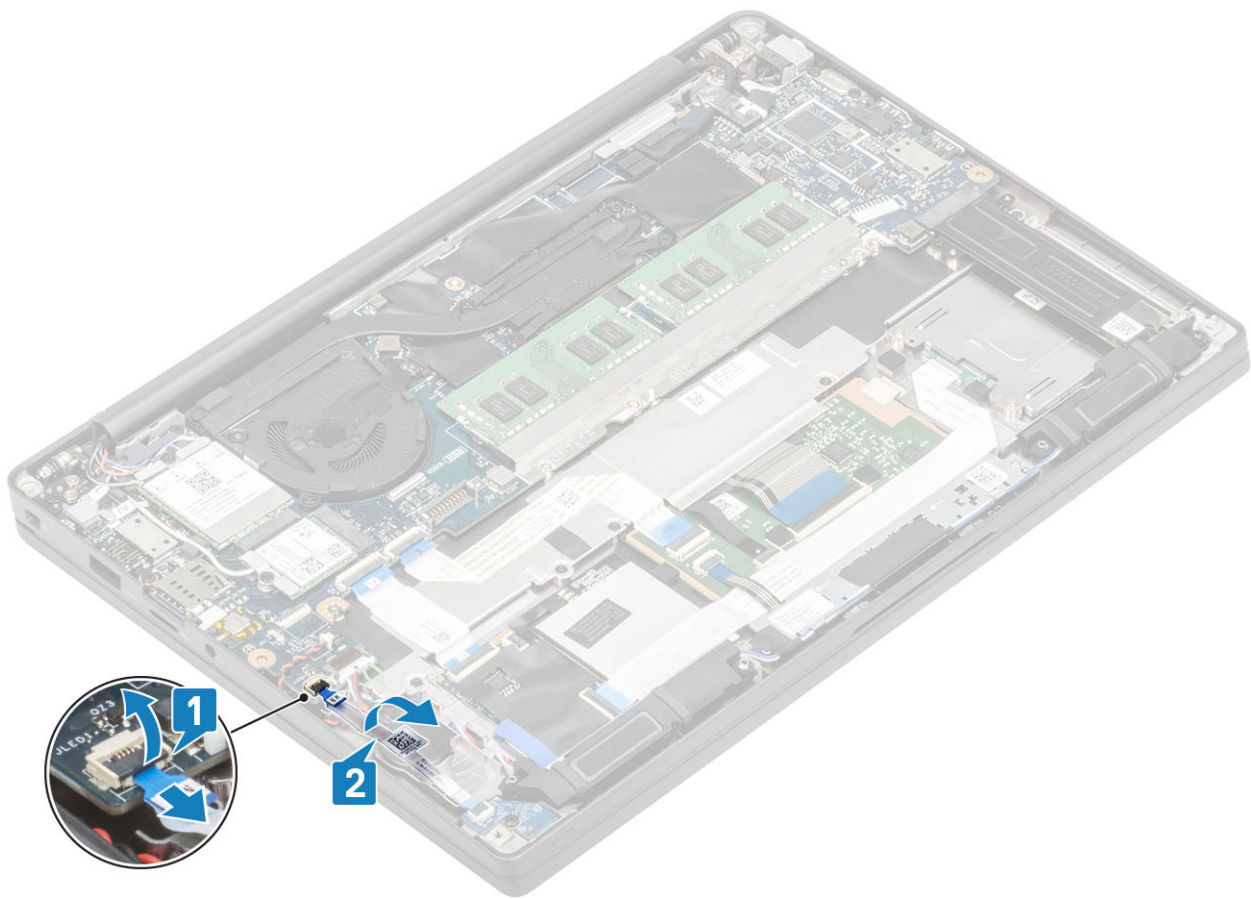


1. Plaats de [onderplaat](#).
2. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

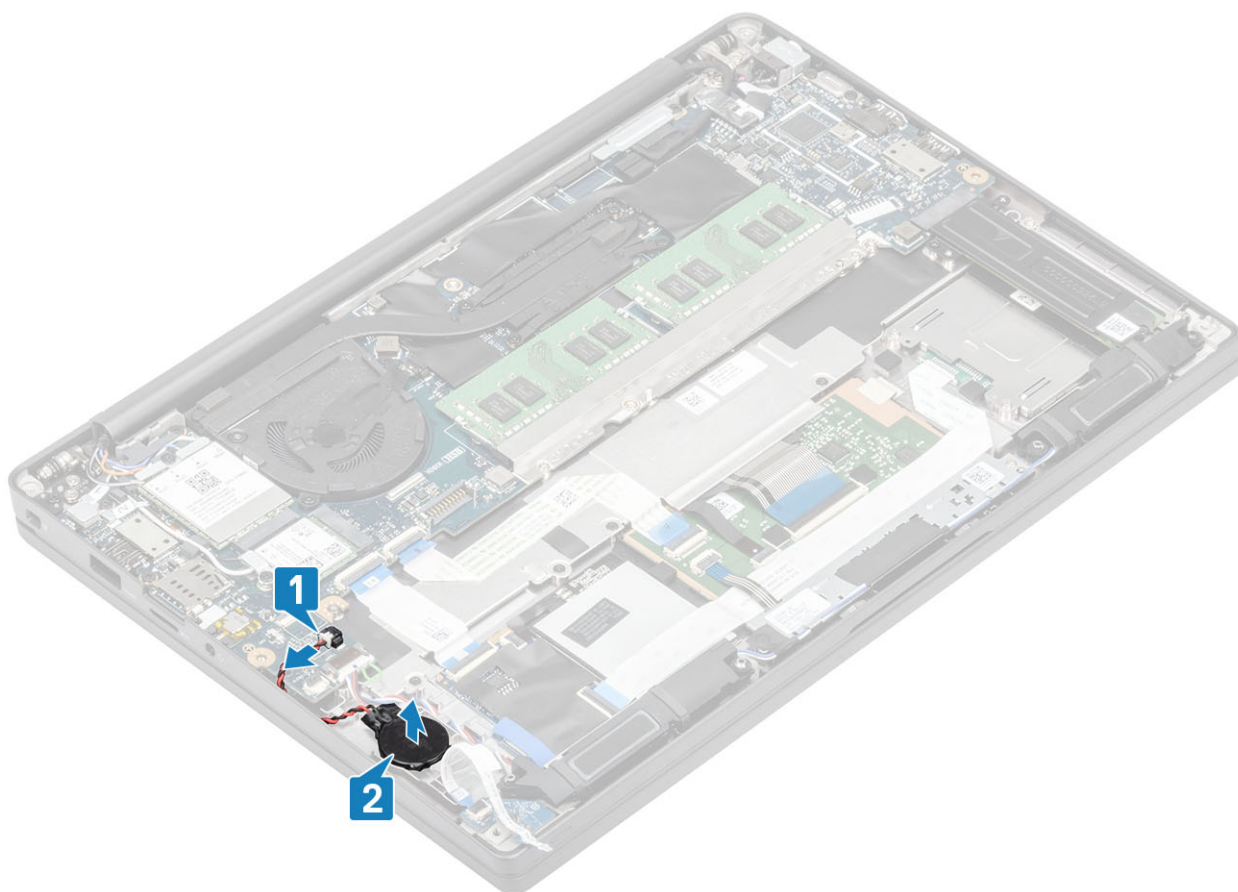
Knoopbatterij

De knoopcelbatterij verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 2. Verwijder de [onderplaat](#).
 3. Verwijder de [batterij](#).
1. Koppel de kabel van de LED-dochterkaart los van de connector op de systeemkaart [1].
 2. Haal de LED-dochterkaartkabel los van de knoopbatterij [2].

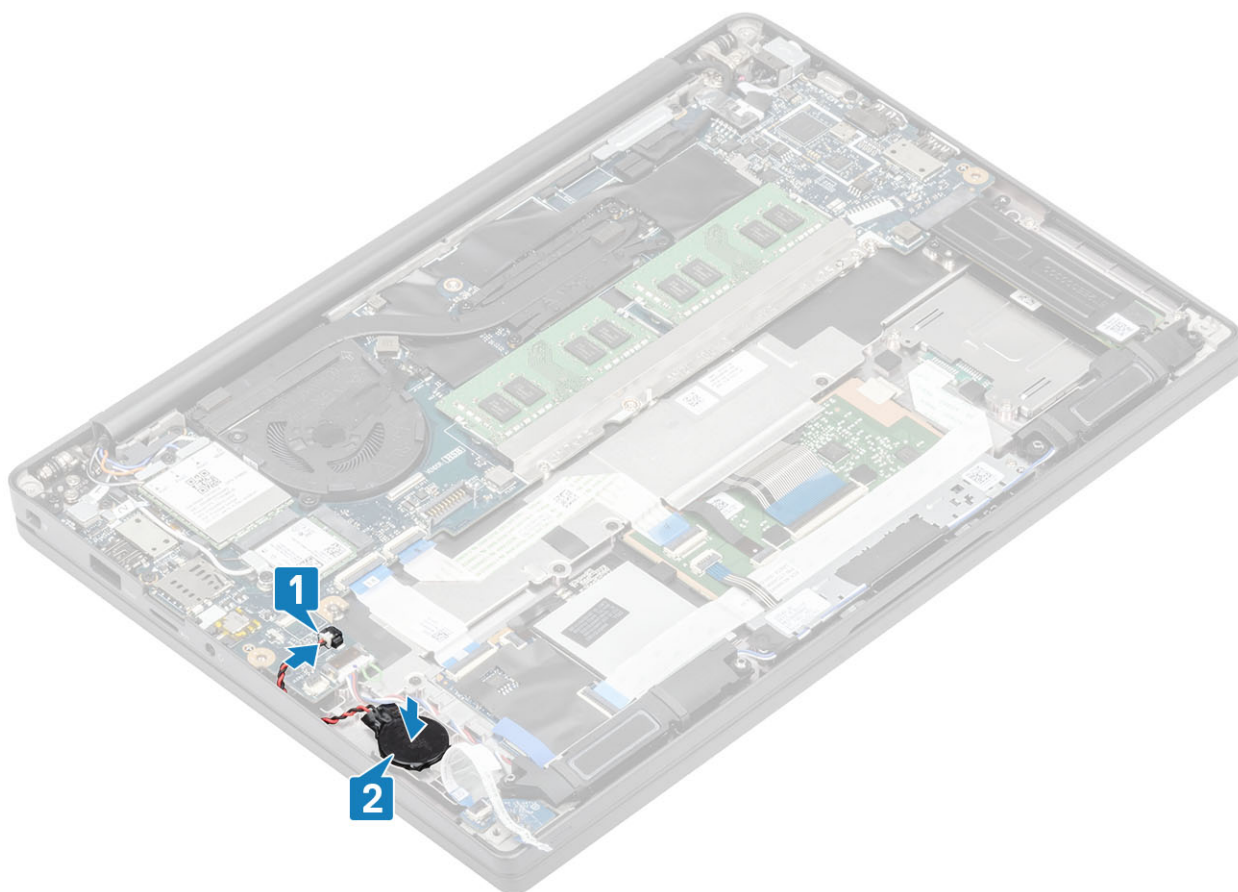


3. Koppel de kabel van de knoopcel los uit de connector op de systeemkaart [1].
4. Verwijder de knoopcel uit de computer [2].

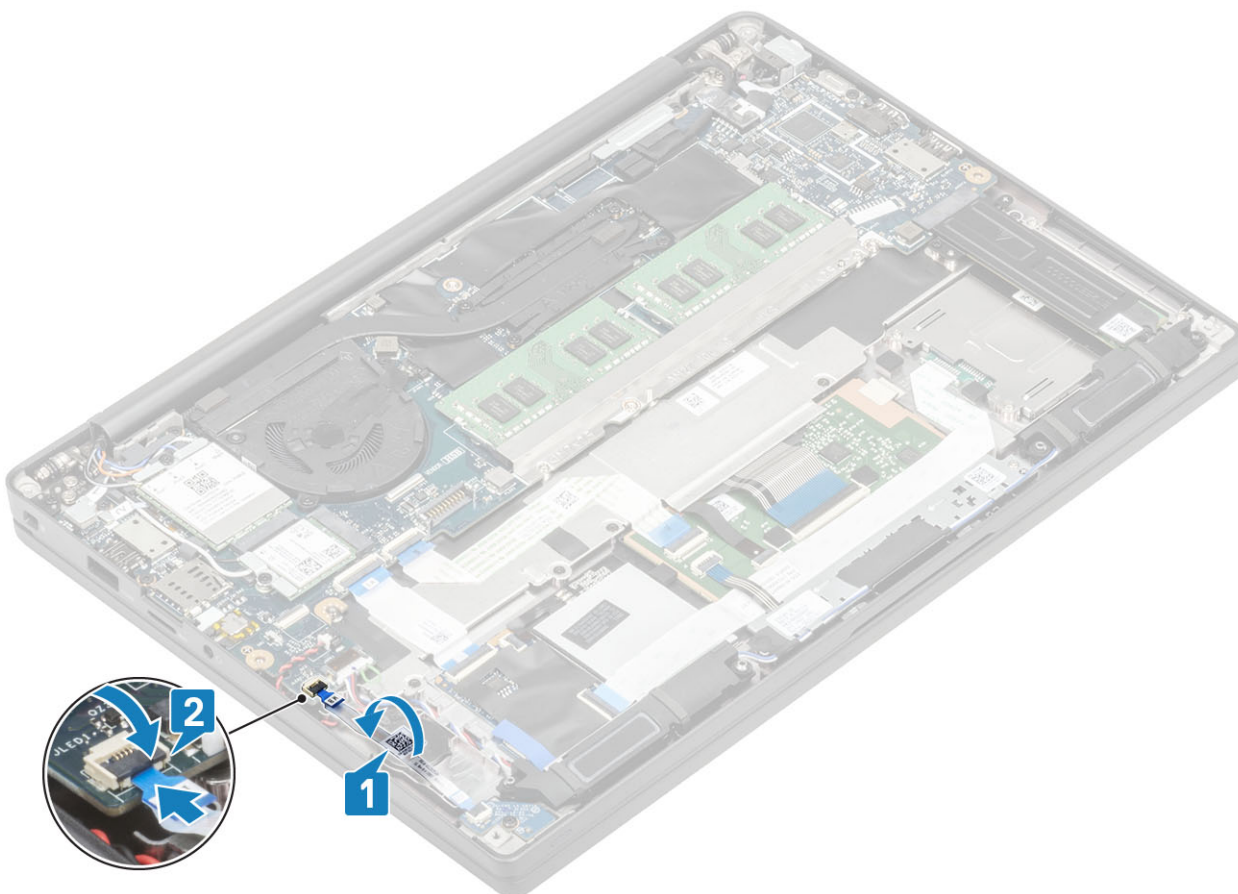


De knoopcelbatterij plaatsen

1. Sluit de knoopcel aan op de bijbehorende connector op de systeemkaart [1] en bevestig de knoopcel aan de palmsteun [2].



2. Sluit de LED-kaartkabel aan op de systeemkaart [1] en leid de lintkabel over de knoopbatterij [2].

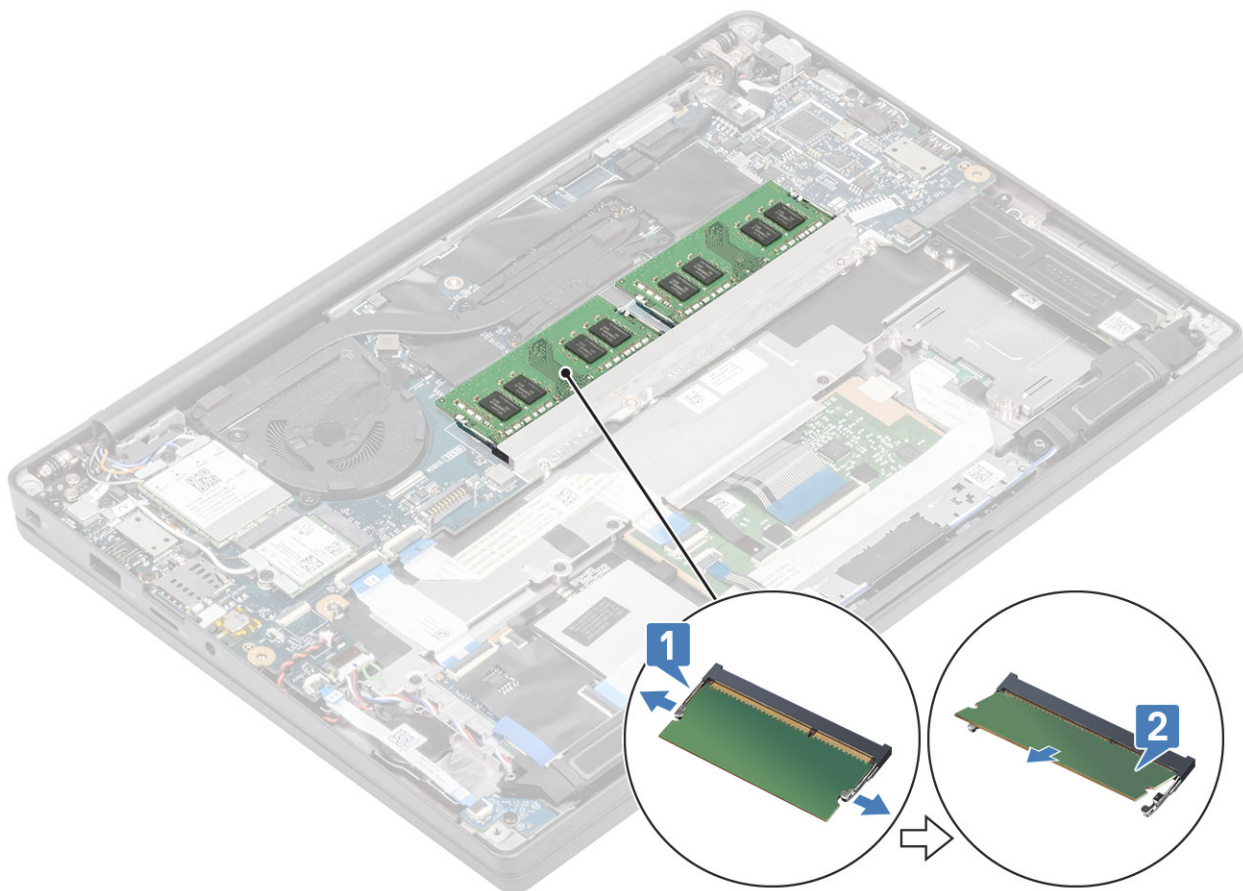


1. Plaats de [batterij](#).
2. Plaats de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Geheugen

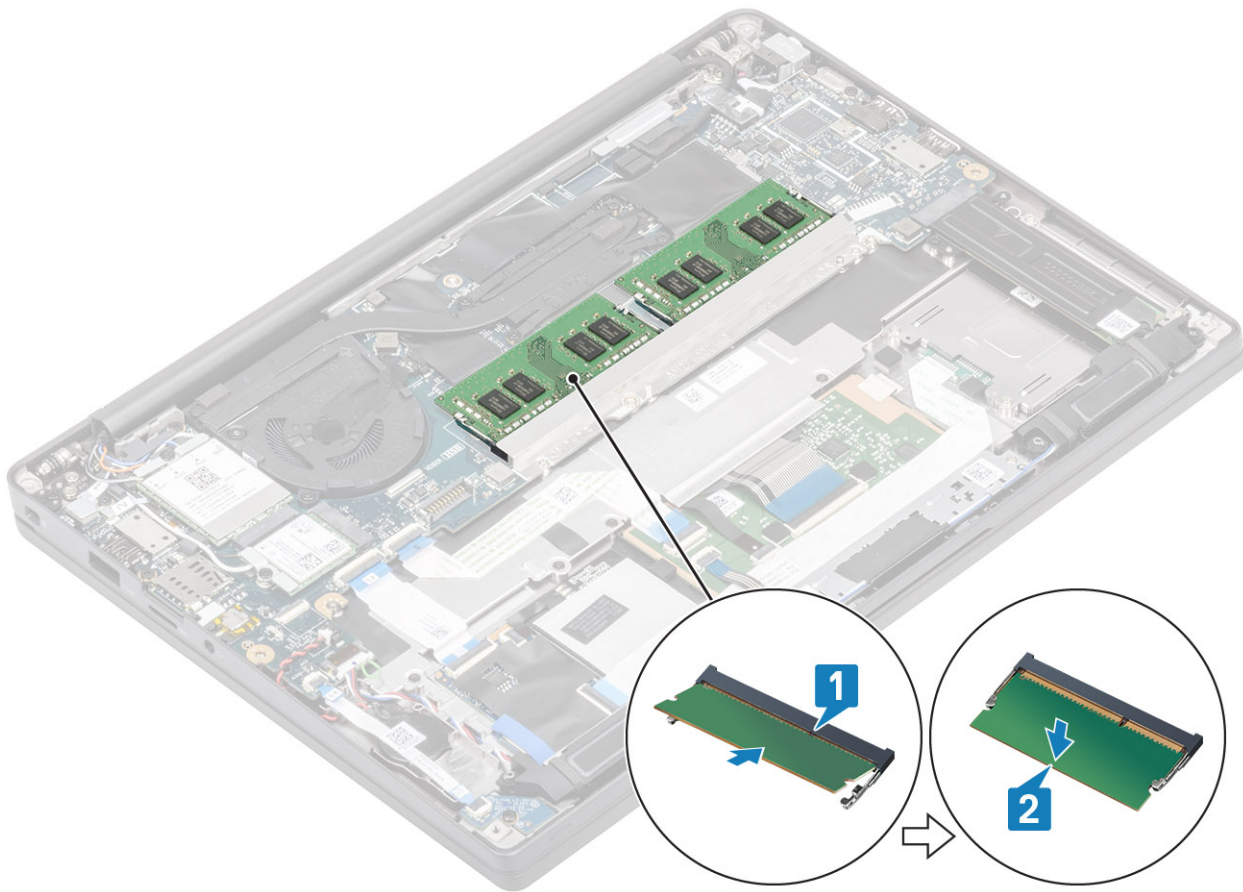
Het geheugen verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 2. Verwijder de [onderplaat](#).
 3. Verwijder de [batterij](#).
1. Wrik de klemmen los waarmee de geheugenmodule is bevestigd totdat de geheugenmodule omhoogklikt [1].
 2. Til de geheugenmodule weg van de connector [2].



Het geheugen plaatsen

Plaats de geheugenmodule op de geheugenconnector totdat de klemmen de geheugenmodule vastzetten.



1. Plaats de [batterij](#).
2. Plaats de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Solid-state schijf

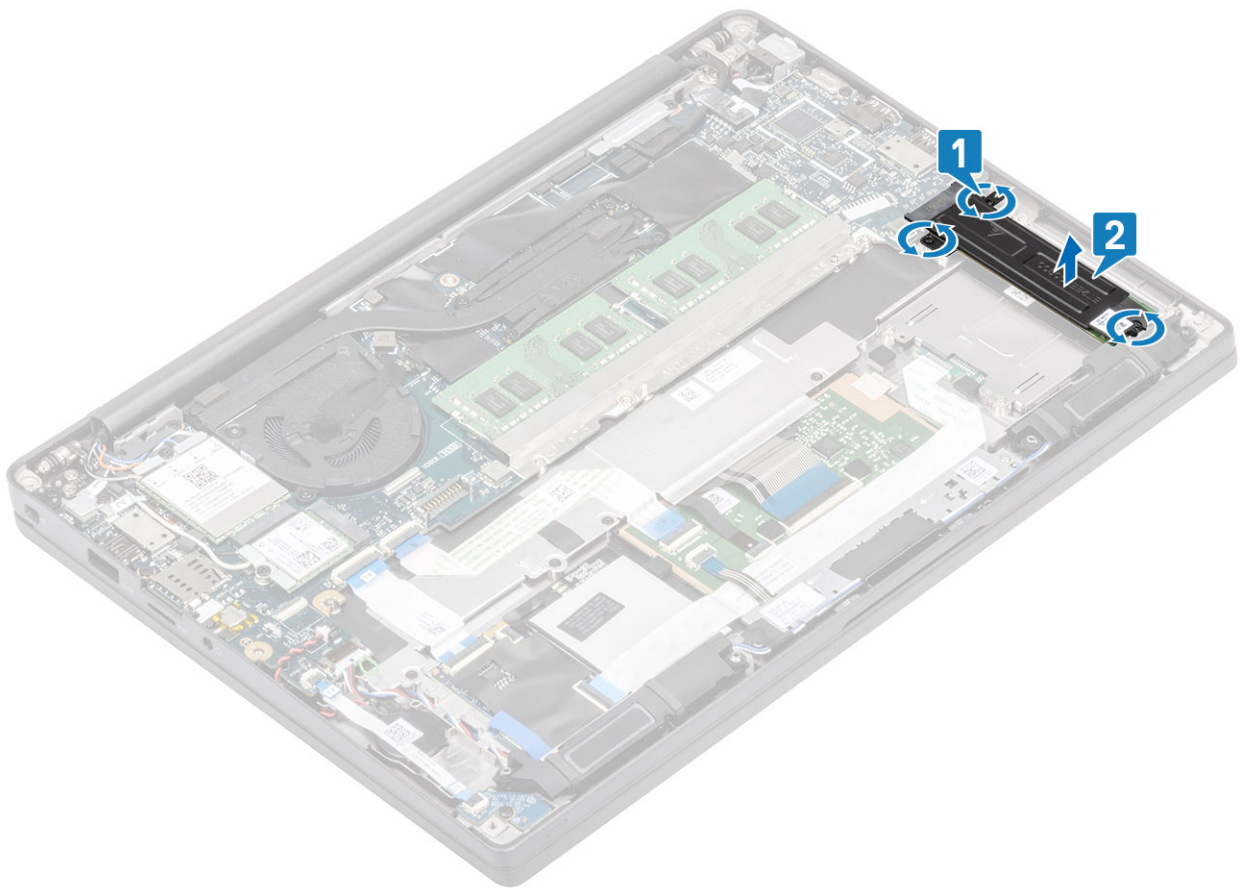
De solid state-schijf verwijderen

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

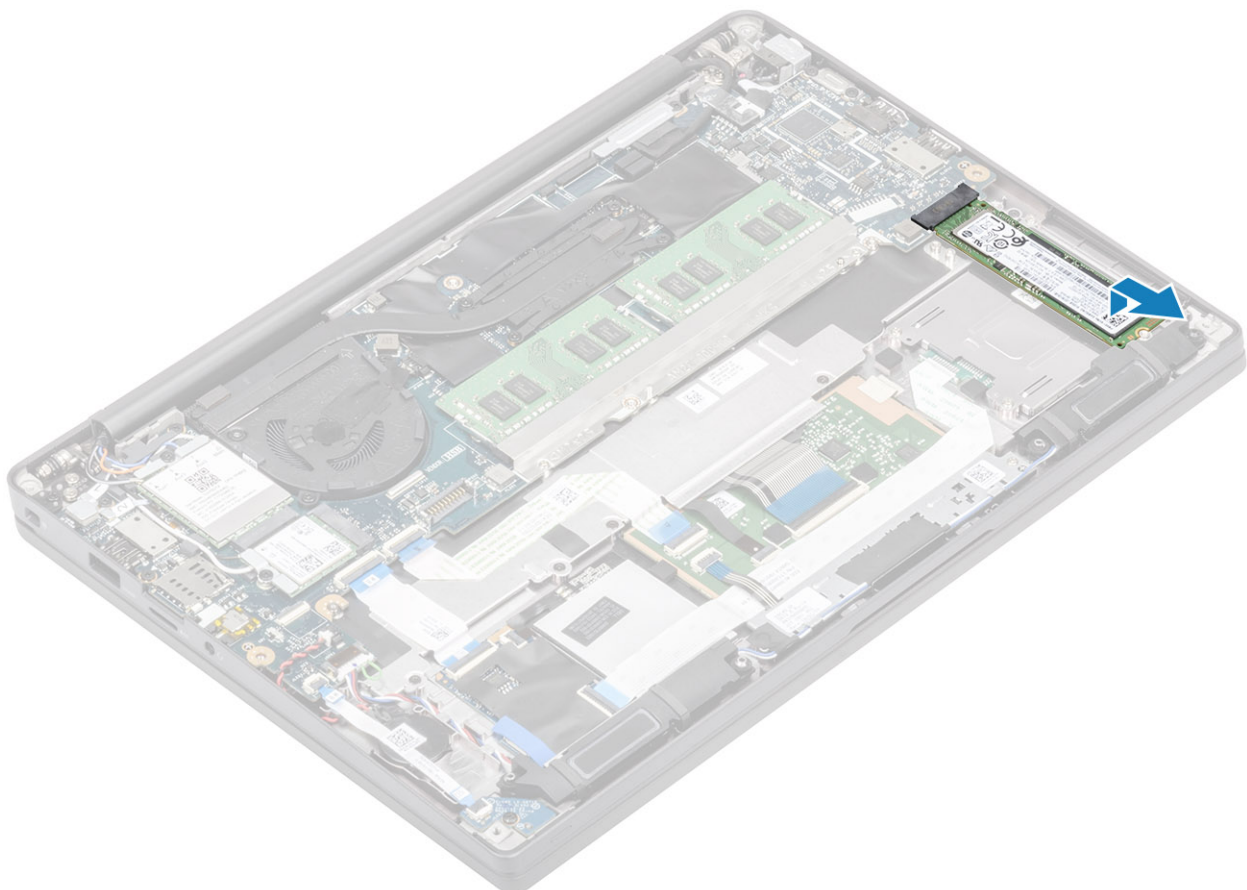
1. **OPMERKING:** Deze procedure toont een M.2 2280 SSD. M.2 2230 SSD wordt met een speciale beugel en plaat aan de palmsteun bevestigd.

Draai de drie borgschroeven los waarmee de batterij aan de palmsteun vastzit [1].

2. Verwijder de SSD-plaat van de bovenkant van de SSD [2].

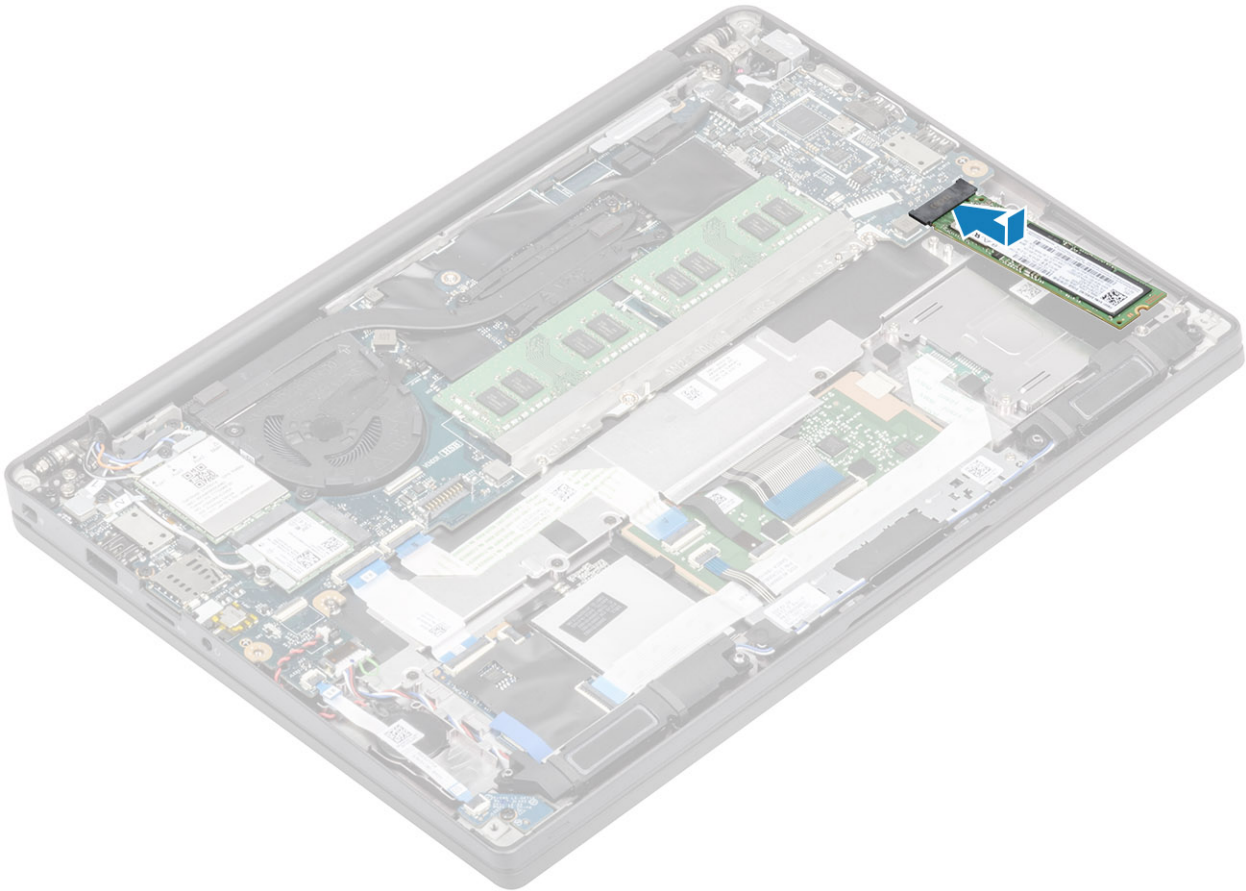


3. Til de SSD voorzichtig op en verwijder deze uit de connector op de systeemkaart.

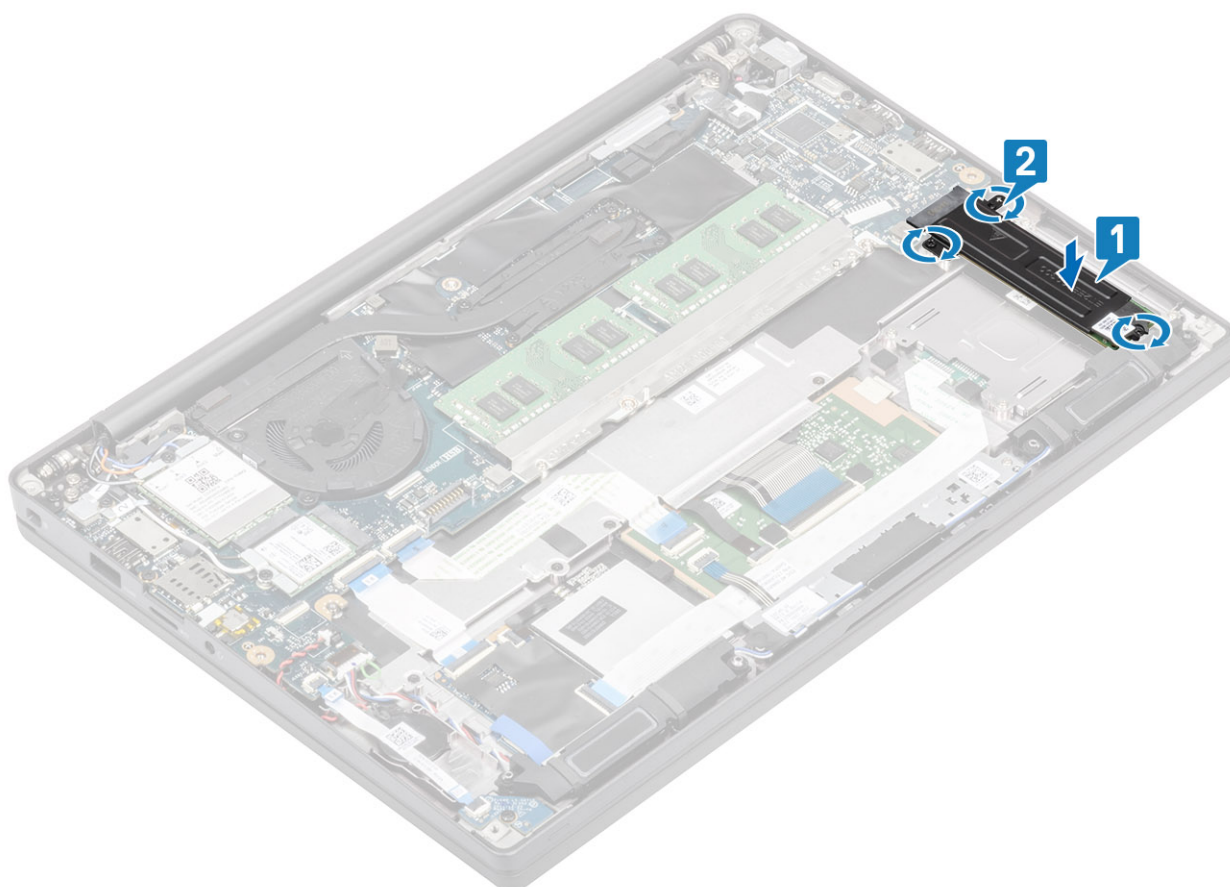


De solid state-schijf plaatsen

1. Plaats de SSD in de sleuf en schuif deze naar de bijbehorende connector op de systeemkaart.



2. Plaats de SSD-plaat met vooraf geïnstalleerde thermische sticker op de onderkant over de SSD [1].
3. Draai de drie borgschroeven vast om de SSD-beugel aan de palmsteun te bevestigen [2].



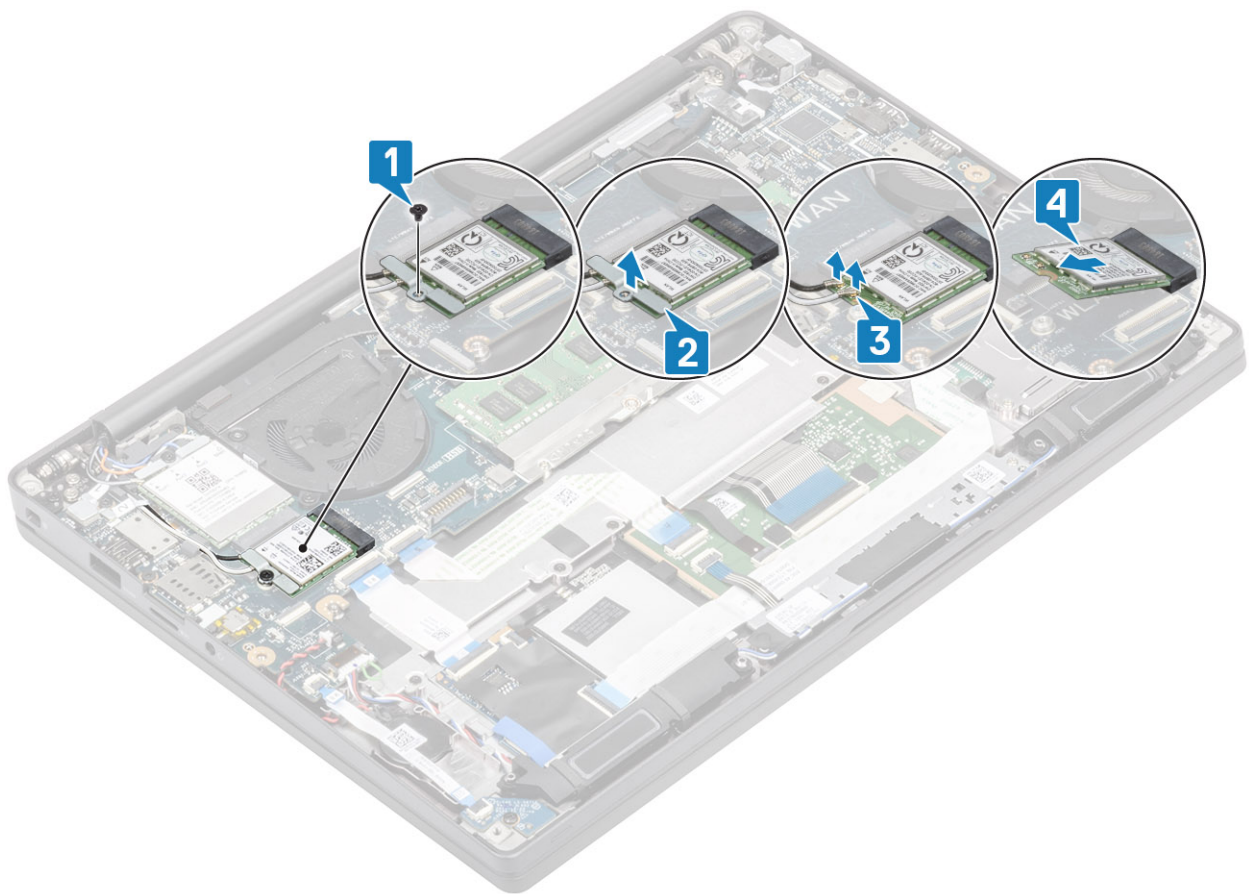
OPMERKING: Deze procedure toont een M.2 2280 SSD. M.2 2230 SSD vereist een speciale beugel en plaat om te worden bevestigd op de palmsteuneenheid.

1. Plaats de [batterij](#).
2. Plaats de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

WLAN-kaart

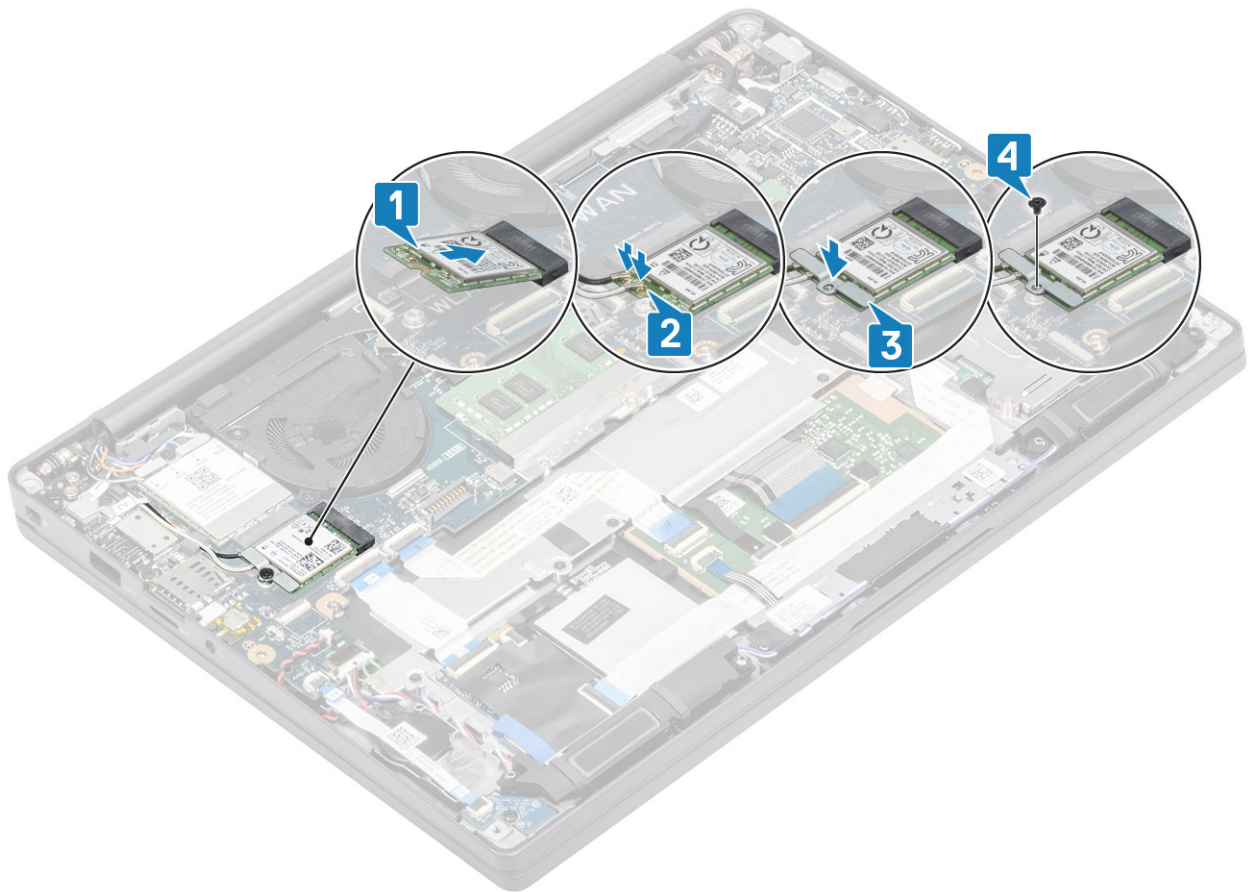
De WLAN-kaart verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
1. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de metalen beugel op de WLAN-kaart is bevestigd [1].
2. Verwijder de metalen beugel van de antenneconnector van de WLAN-kaart [2].
3. Koppel de WLAN-antennekabels los van de connectoren op de WLAN-kaart [3].
4. Til de WLAN-kaart iets op en schuif deze uit de sleuf op de systeemkaart [4].



De WLAN-kaart plaatsen

1. Plaats de WLAN-kaart in de betreffende sleuf op de systeemkaart [1].
2. Sluit de antennekabels aan op de betreffende connectoren op de WLAN-kaart [2].
3. Plaats de metalen beugel over de antenneconnectoren [3].
4. Plaats de enkele schroef (M2x3) terug waarmee de metalen beugel aan de WLAN-kaart en de systeemkaart wordt bevestigd [4].

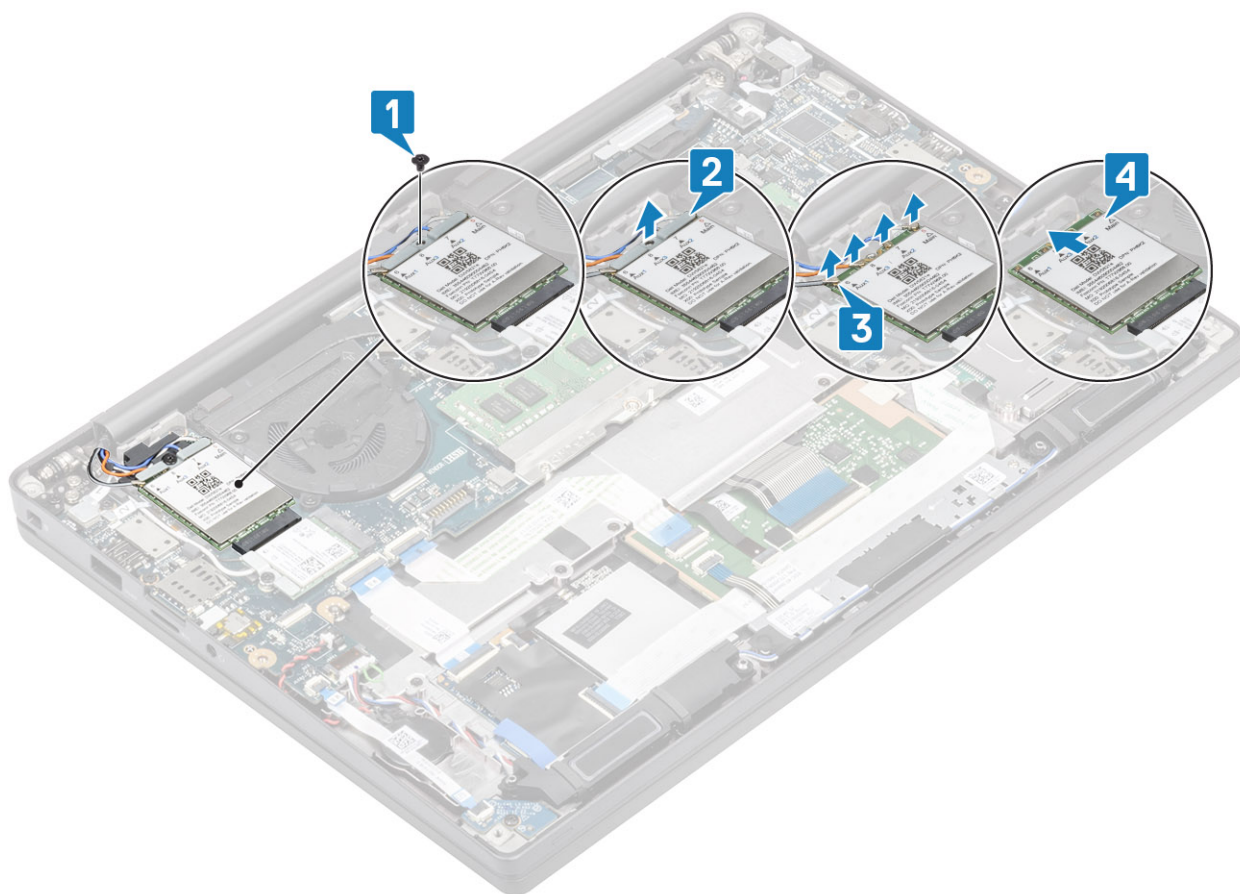


1. Plaats de [batterij](#).
2. Plaats de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

WWAN-kaart

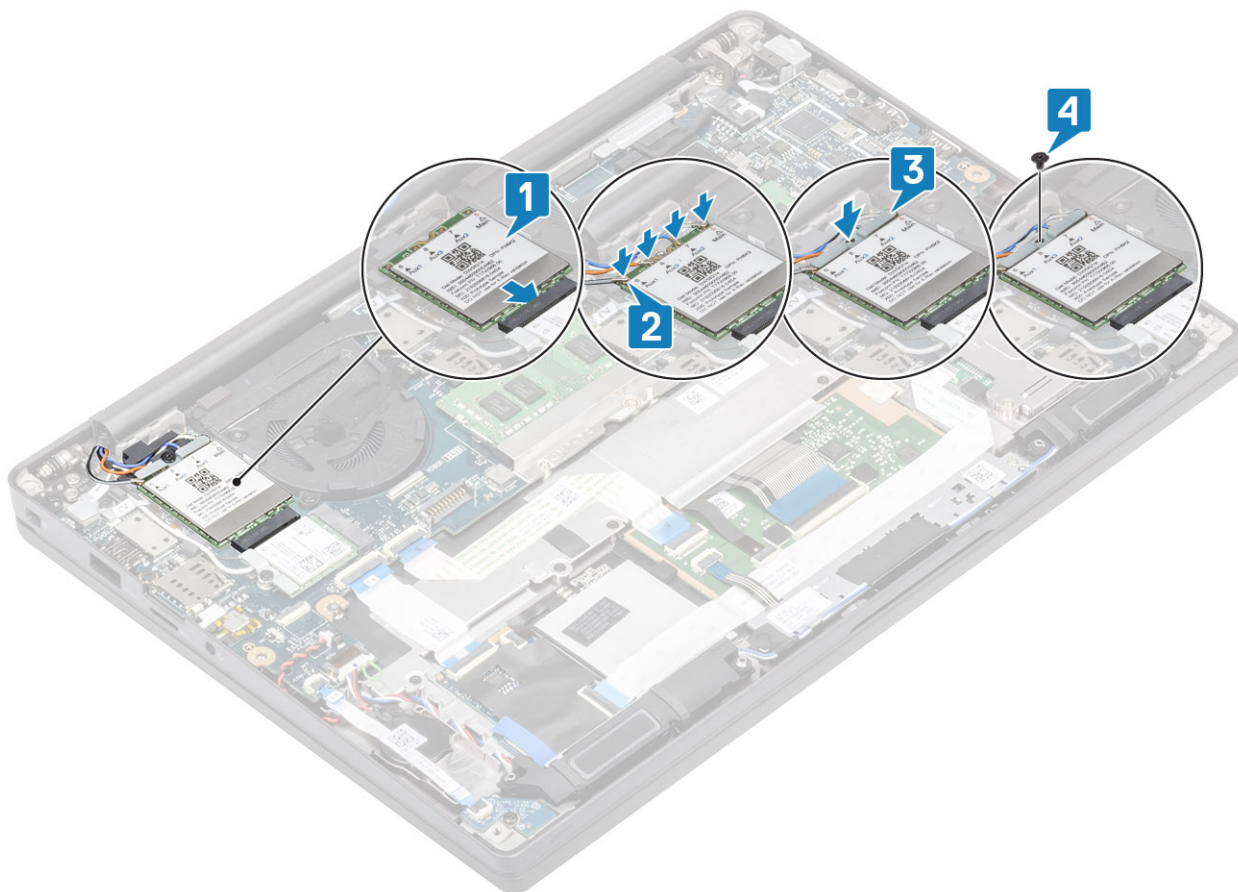
De WWAN-kaart verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
 1. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de metalen beugel op de WWAN-kaart is bevestigd [1].
 2. Verwijder de metalen beugel [2] en koppel de antennekabels los van de connectoren op de WWAN-kaart [3].
 3. Verwijder de WWAN-kaart uit de connector op de systeemkaart [4].



De WWAN-kaart plaatsen

1. Plaats de WWAN-kaart in de betreffende connector op de systeemkaart [1].
2. Sluit de antennekabels aan op de connectoren op de WWAN-kaart [2].
3. Plaats de metalen beugel over de antenneconnectoren op de WWAN-kaart [3].
4. Plaats de enkele schroef (M2x3) terug waarmee de metalen beugel aan de WWAN-kaart en de systeemkaart wordt bevestigd [4].



1. Plaats de [batterij](#).
2. Plaats de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Warmteafleider

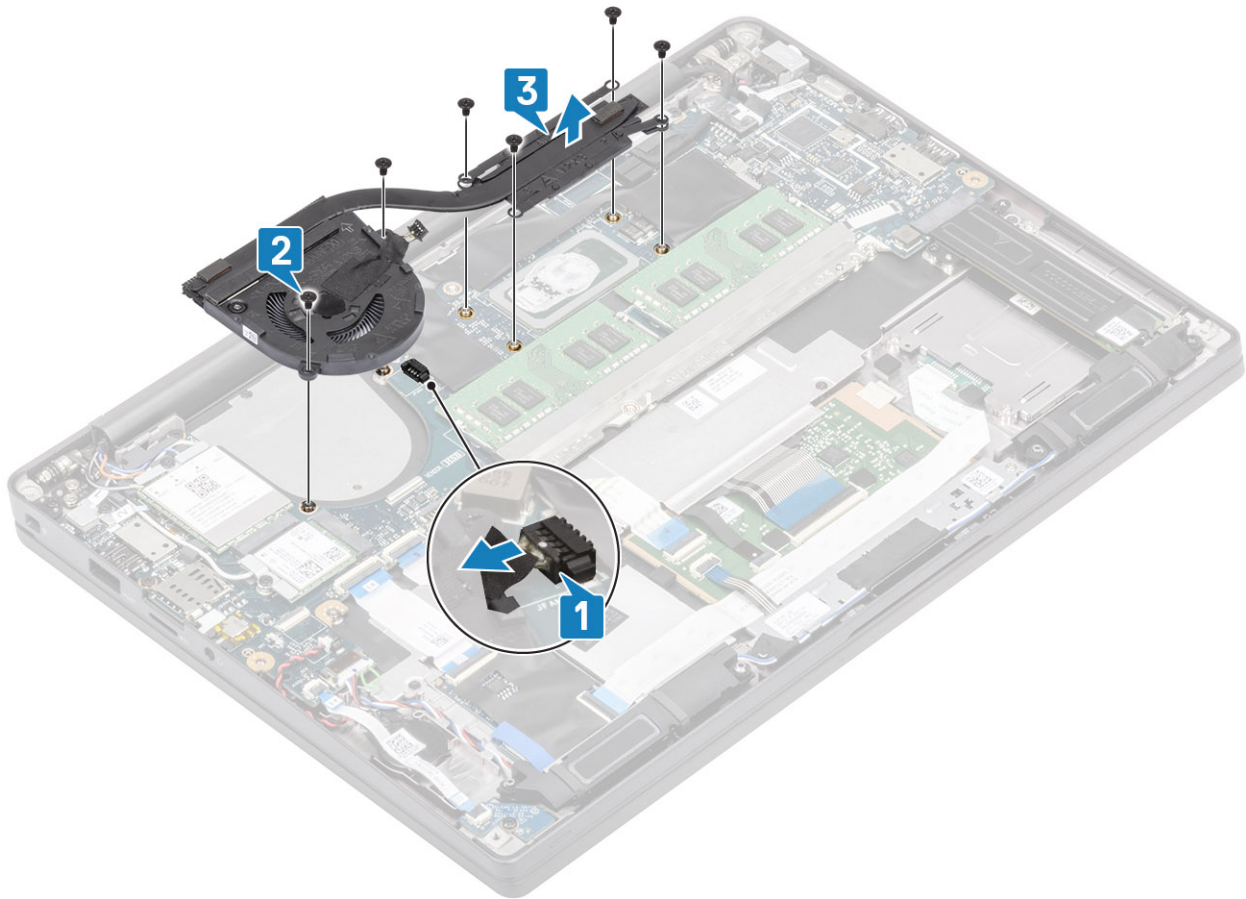
De ventilatoreenheid van de warmteafleider verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [WWAN-kaart](#).

1. **OPMERKING:** Warmteafleider en ventilator zijn apart te bestellen onderdelen.

Koppel de ventilatorkabel los van de connector op de systeemkaart [1].

2. Verwijder de twee schroeven (M2x3) in de volgorde (2 > 1) op de behuizing van de ventilator en vier schroeven (M2x3) in de volgorde (4 > 3 > 2 > 1) op de warmteafleider [2].
3. Verwijder de ventilatoreenheid van de warmteafleider uit de computer [3].



4. Verwijder de enkele schroef waarmee de ventilator aan de warmteafleider is bevestigd.



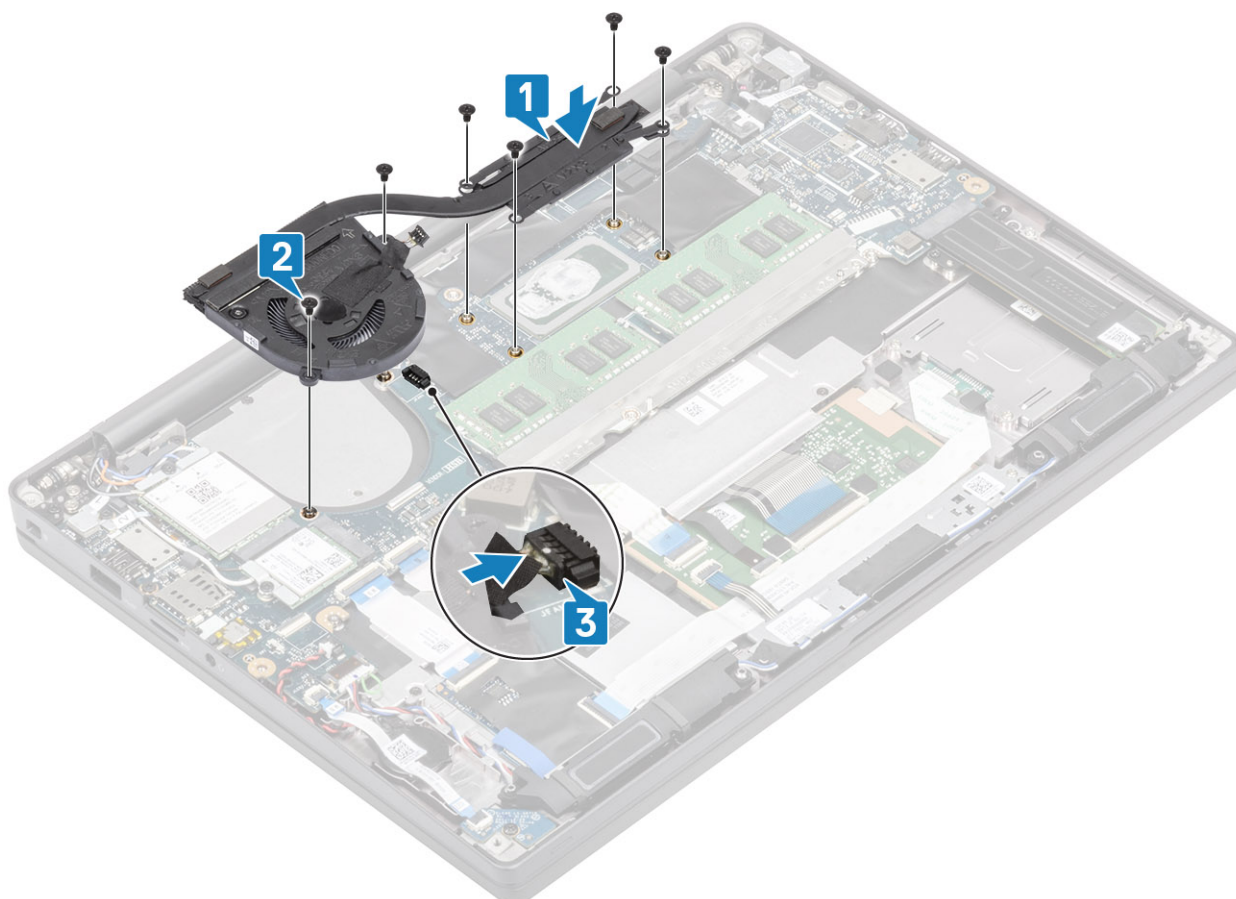
De warmteafleidereenheid plaatsen

1. **OPMERKING:** Warmteafleider en ventilator zijn apart te bestellen onderdelen.

Plaats de enkele schroef waarmee de ventilator aan de warmteafleider wordt bevestigd.



2. Plaats de ventilatoreenheid van de warmteafleider in de computer [1].
3. Plaats de twee schroeven (M2x3) terug in de volgorde (2 > 1) op de behuizing van de ventilator en vier schroeven (M2x3) in de volgorde (4 > 3 > 2 > 1) op de ventilatoreenheid van de warmteafleider [1].
4. Sluit de kabel van de ventilator aan op de systeemkaart [2].

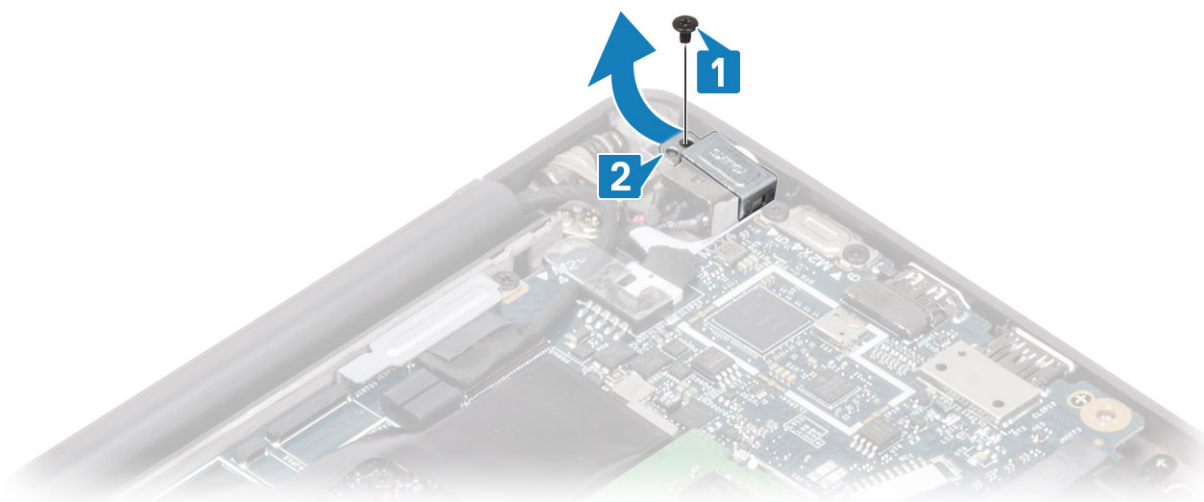


1. Plaats de [WWAN-kaart](#).
2. Plaats de [batterij](#).
3. Plaats de [onderplaat](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

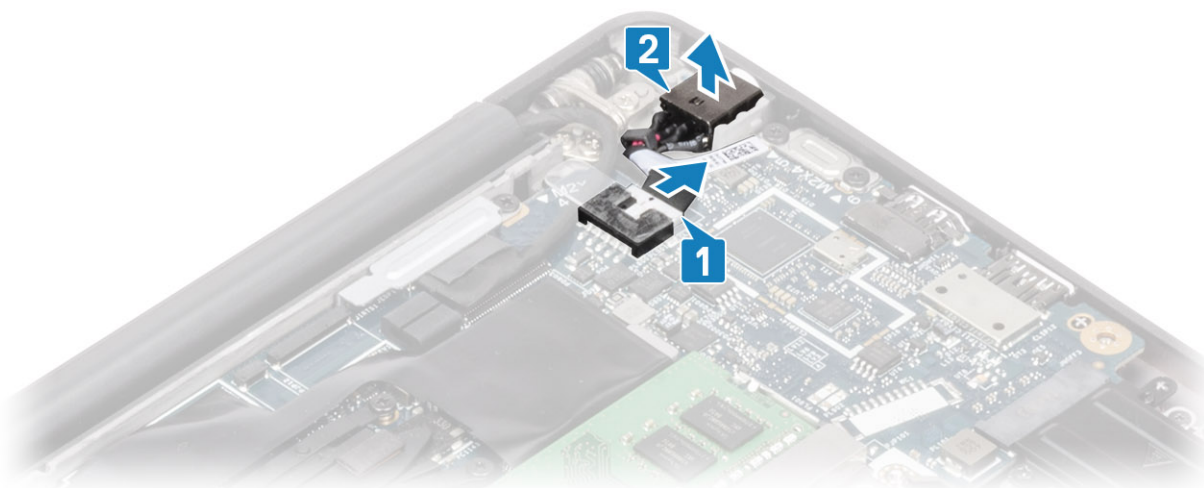
Netadapterpoort

De voedingsadapterpoort verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
1. Verwijder de enkele schroef (M2x3) van de metalen beugel op de voedingsadapterkaart [1].
2. Verwijder de metalen beugel waarmee de voedingsadapterpoort [2] is bevestigd.

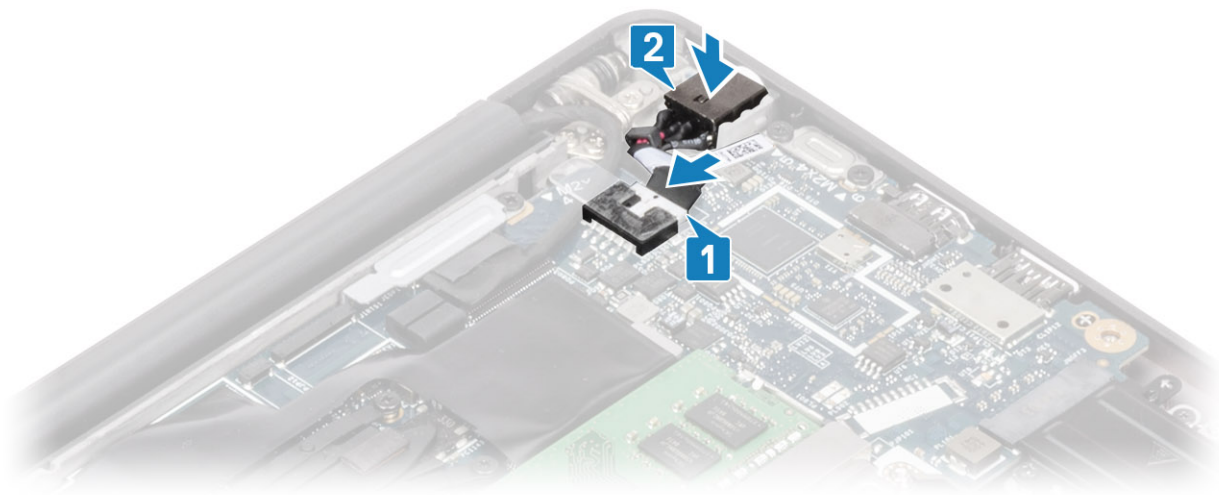


3. Koppel de kabel van de voedingsadapterpoort los van de systeemkaart [1].
4. Til de voedingsadapterpoort uit de sleuf in de palmsteun [2].

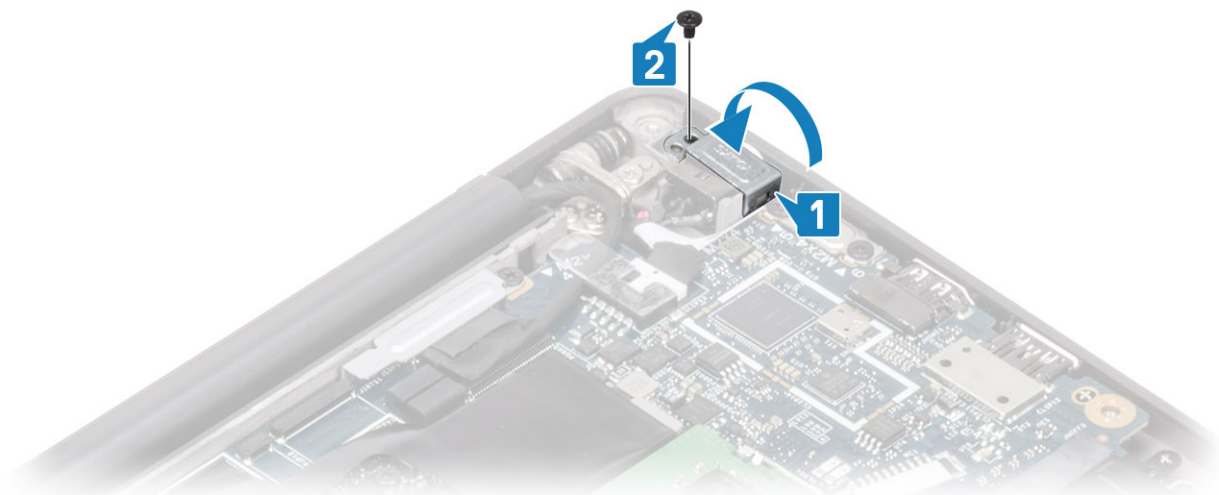


De voedingsadapterpoort plaatsen

1. Sluit de voedingsadapterpoortkabel aan op de connector op de systeemkaart [1].
2. Plaats de voedingsadapterpoort in de sleuf op de palmsteun [2].



3. Plaats de metalen beugel weer over de voedingsadapterpoort [1].
4. Plaats de enkele schroef (M2x3) terug waarmee de voedingsadapterpoort aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd [2].

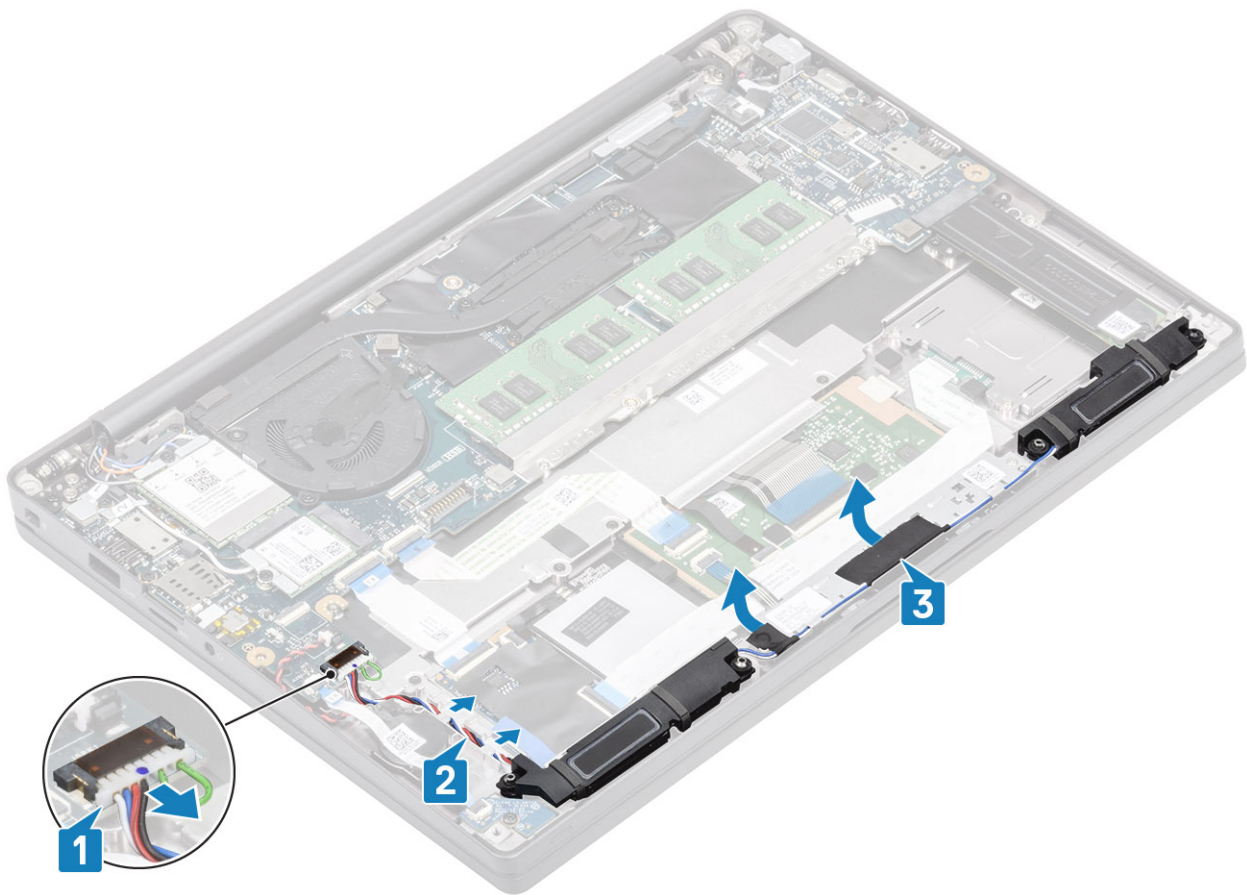


1. Plaats de [batterij](#).
2. Plaats de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

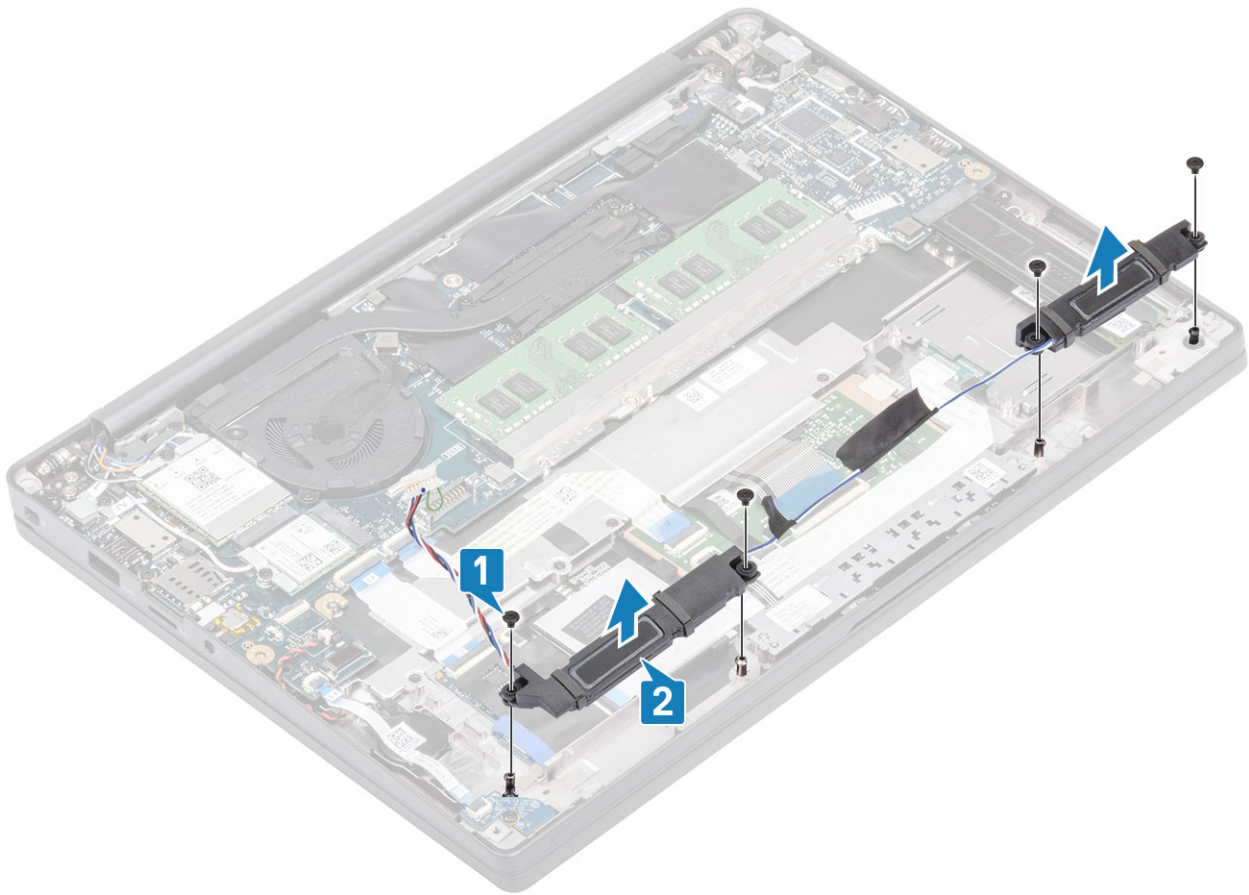
Luidsprekers

De luidsprekers verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
1. Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
2. Maak de luidsprekerkabel los van het routeringskanaal bij de knoopbatterij [2].
3. Verwijder de tape waarmee de luidsprekerkabel op de touchpadknoppenkaart is bevestigd [3].

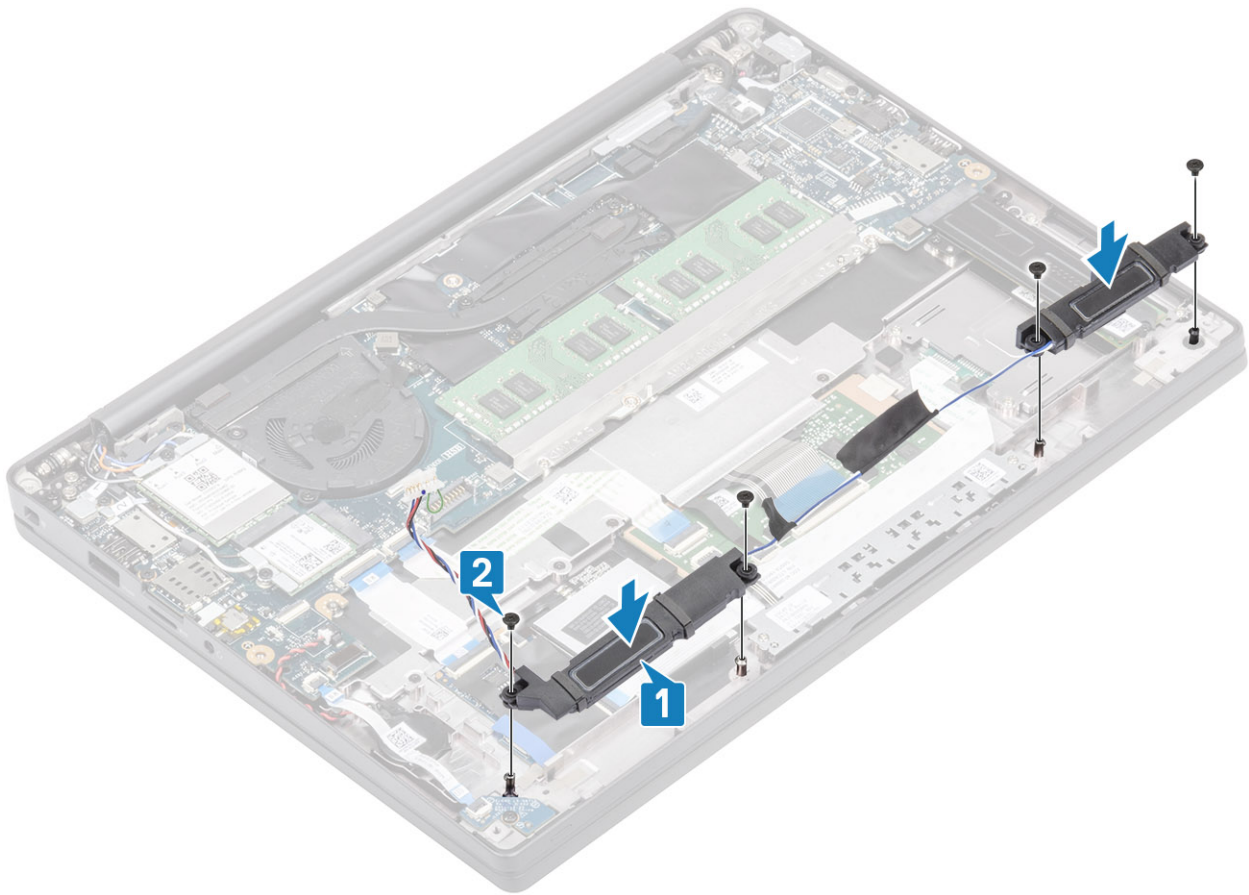


4. Verwijder de vier schroeven (M2x3) waarmee de luidsprekers aan de palmsteuneenheid zijn bevestigd [1].
5. Til de luidspreker weg van de palmsteuneenheid [2].

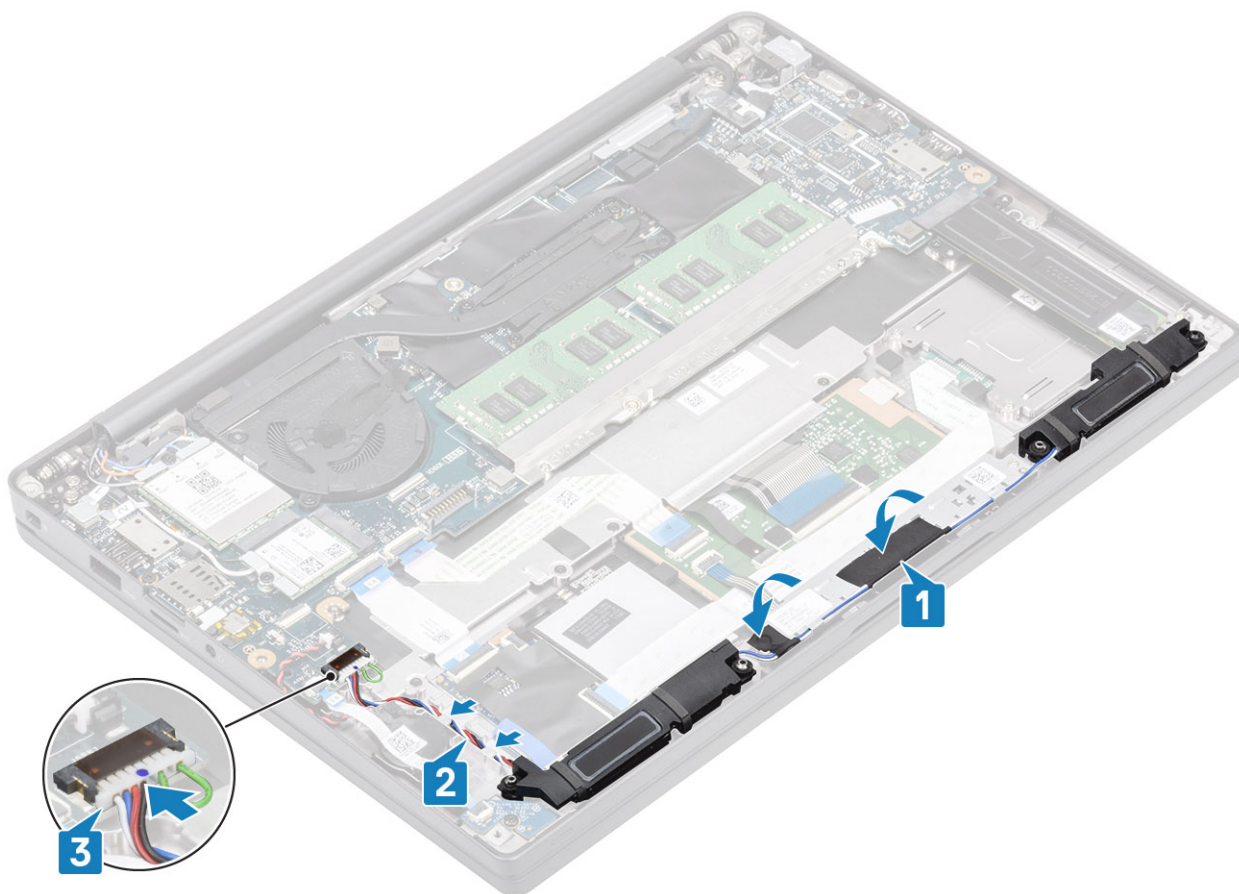


De luidsprekers plaatsen

1. Lijn de luidsprekers uit en plaats deze in de palmsteuneenheid [1].
2. Plaats de vier schroeven (M2x3) terug waarmee de luidsprekers aan de palmsteuneenheid worden bevestigd [2].



3. Bevestig de luidsprekerkabel met de tape op de touchpadknoppenkaart [1].
4. Geleid de luidsprekerkabel [2] en sluit de kabel aan op de connector op de systeemkaart [3].

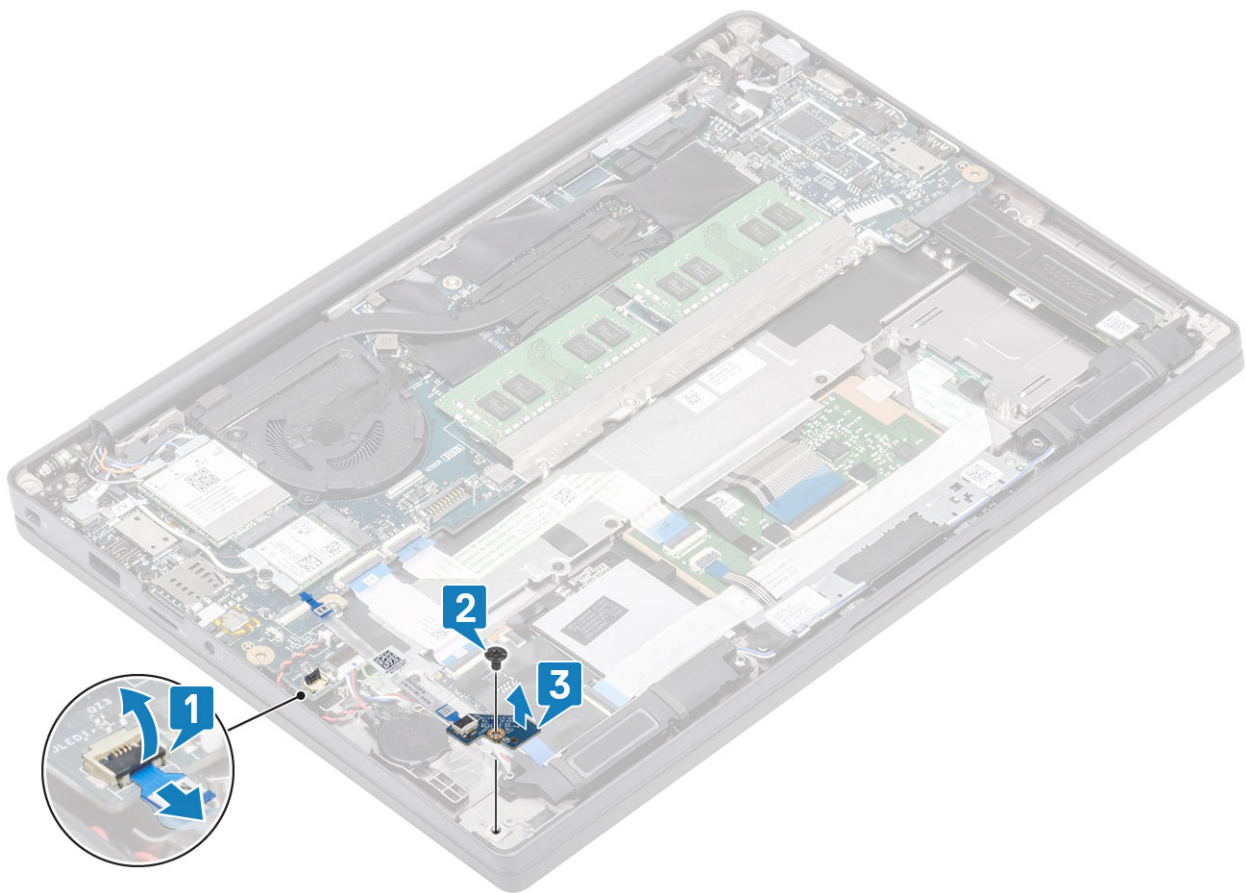


1. Plaats de [batterij](#).
2. Plaats de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

LED-kaart

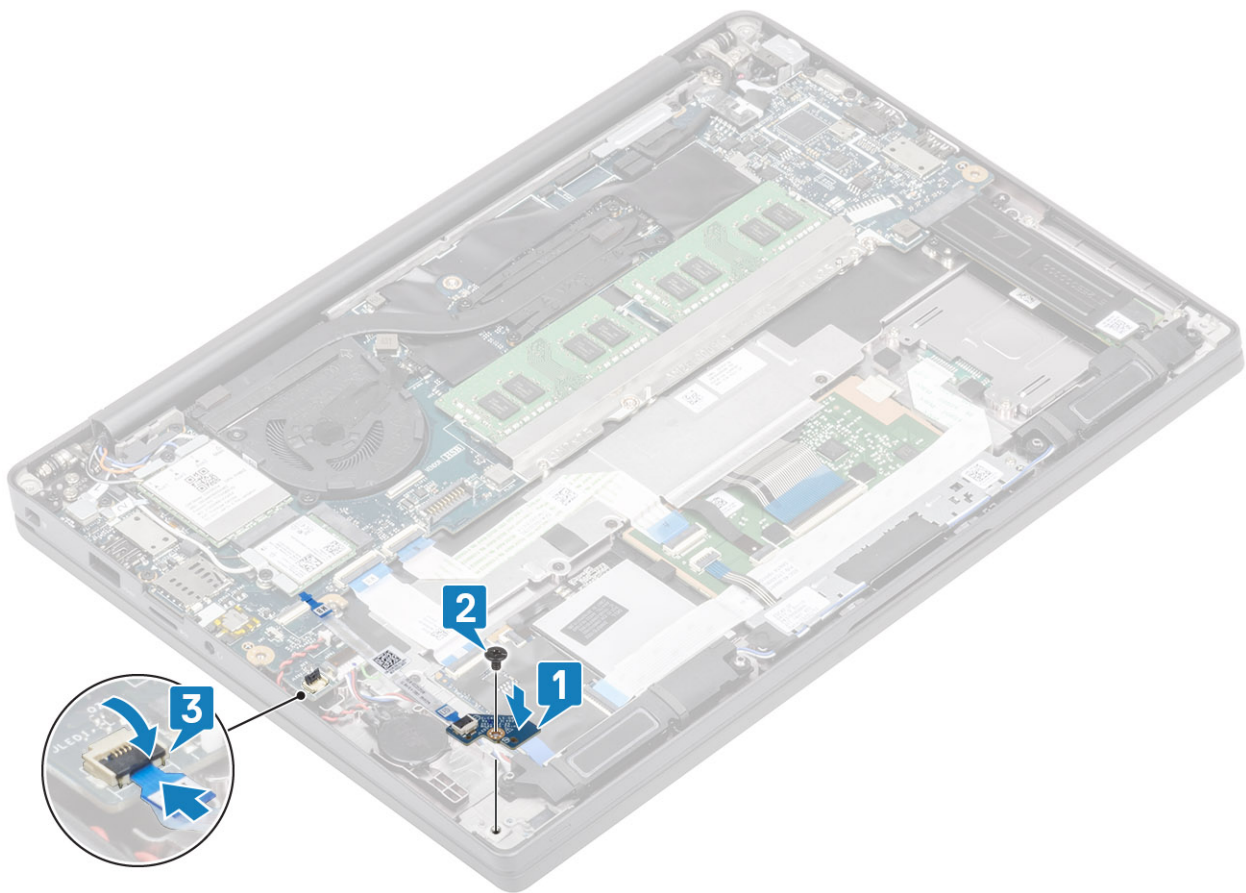
De LED-dochterkaart verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
1. Koppel de kabel van het LED-kaartlint los van de connector op de systeemkaart [1].
2. Verwijder de enkele schroef (M2x3) [2] en til de LED-dochterkaart uit de palmsteuneenheid [3].



De LED-dochterkaart plaatsen

1. Lijn de LED-dochterkaart uit en plaats deze in de palmsteuneenheid [1].
2. Plaats de enkele schroef (M2x3) terug om de LED-dochterkaart aan de palmsteuneenheid te bevestigen [2].
3. Sluit de LED-dochterkaartlintkabel aan op de systeemkaart [3].

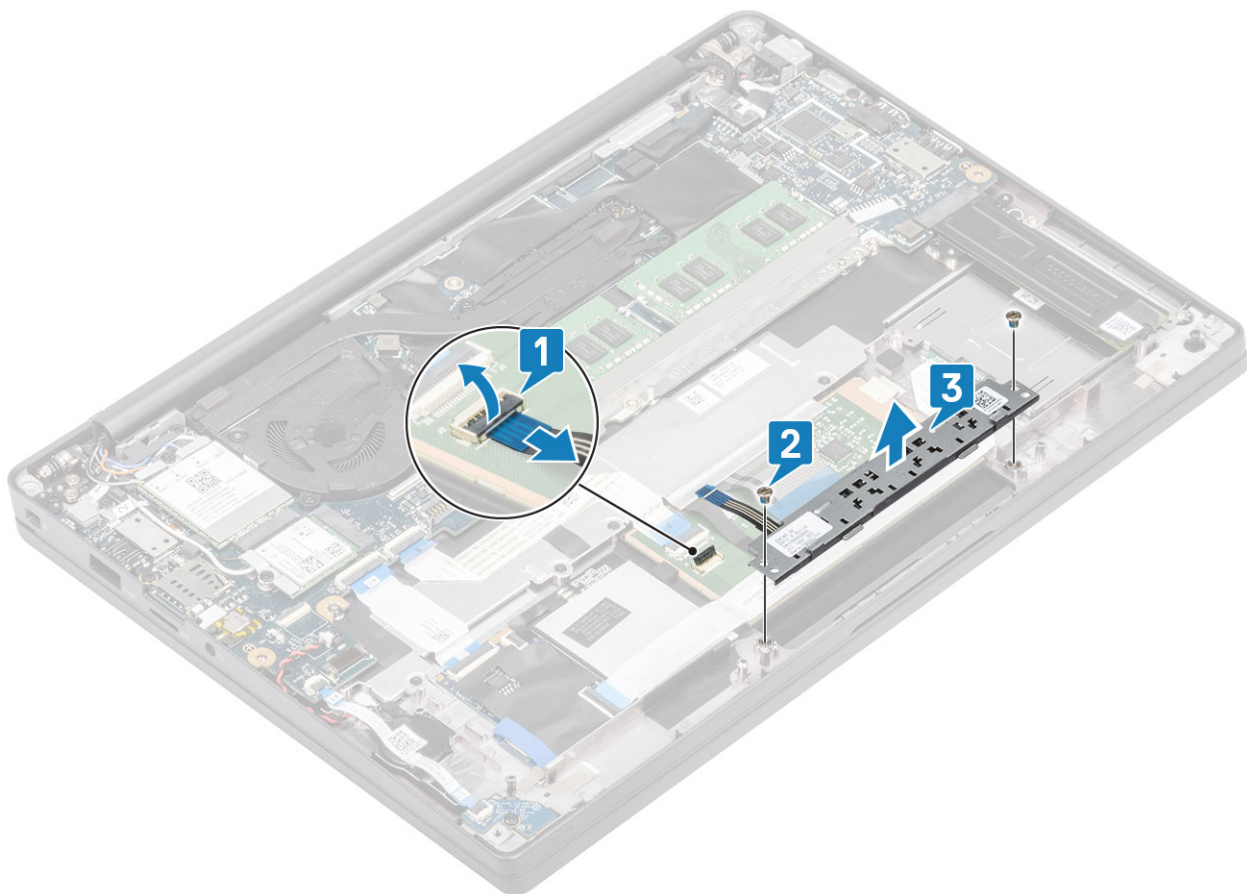


1. Sluit de [luidsprekerkabel](#) aan
2. Plaats de [batterij](#).
3. Plaats de [onderplaat](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Touchpadknoppenkaart

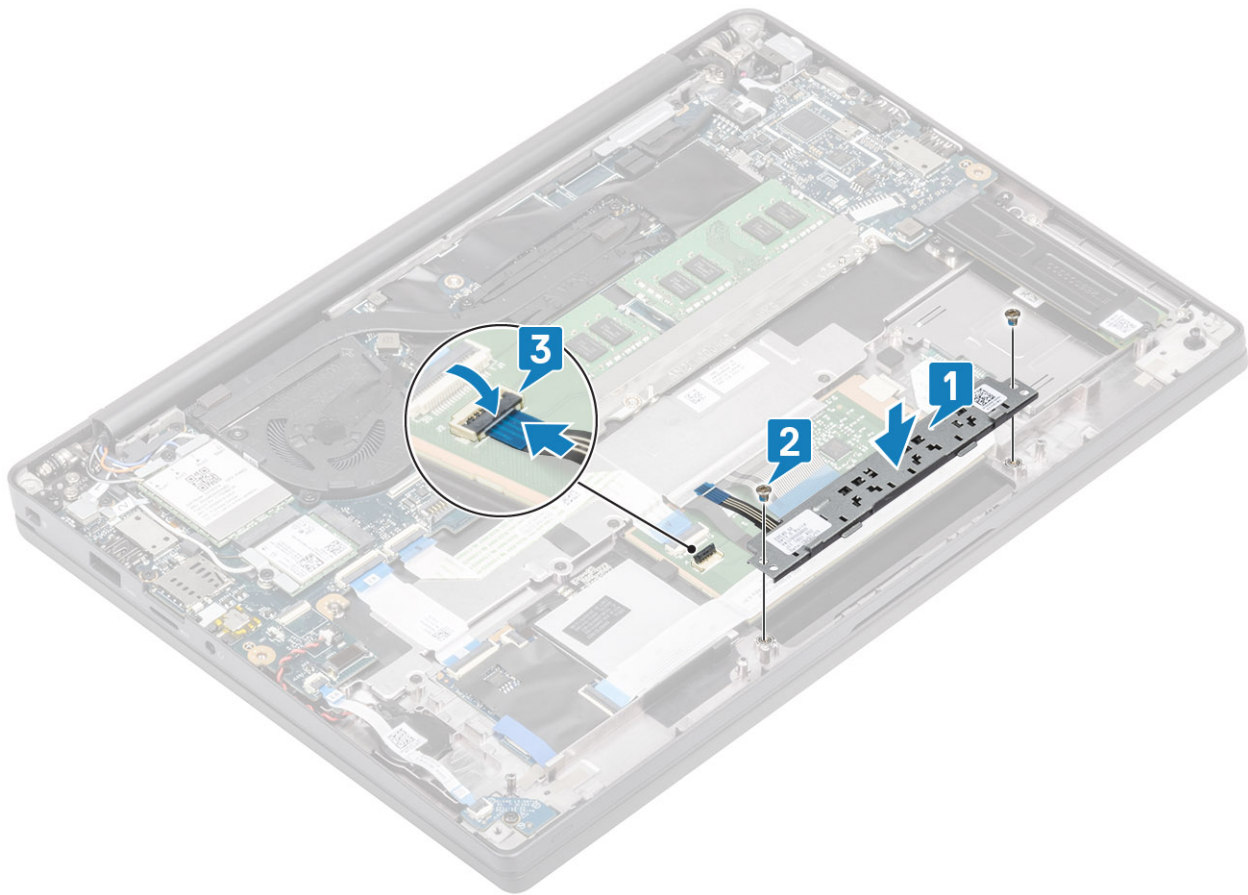
De touchpadknoppenkaart verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [luidspreker](#).
1. Koppel de kabel van de touchpadknoppenkaart los van de touchpadmodule [1].
2. Verwijder de twee schroeven (M2x2.5) waarmee de touchpadknoppenkaart aan de palmsteuneenheid is bevestigd [2].
3. Verwijder de touchpadknoppenkaart uit de palmsteuneenheid [3].



De touchpadknoppenkaart plaatsen

1. Plaats de touchpadknoppenkaart op de palmsteuneenheid [1].
2. Plaats de twee schroeven (M2x2.5) terug om de kaart aan de palmsteuneenheid te bevestigen [2].
3. Sluit de kabel van de touchpadknoppenkaart aan op de touchpadmodule [3].

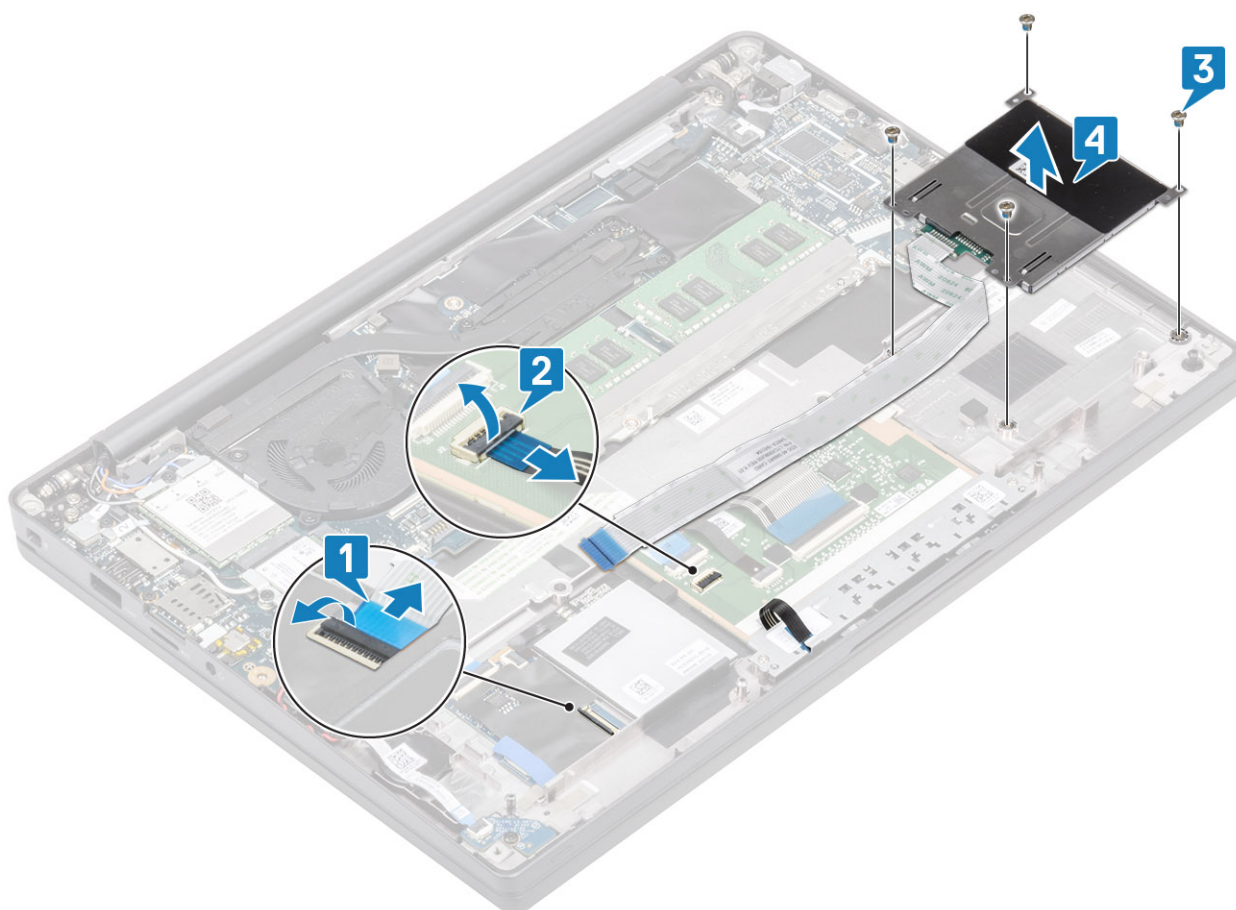


1. Plaats de [luidspreker](#).
2. Plaats de [batterij](#).
3. Plaats de [onderplaat](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Smartcardlezer

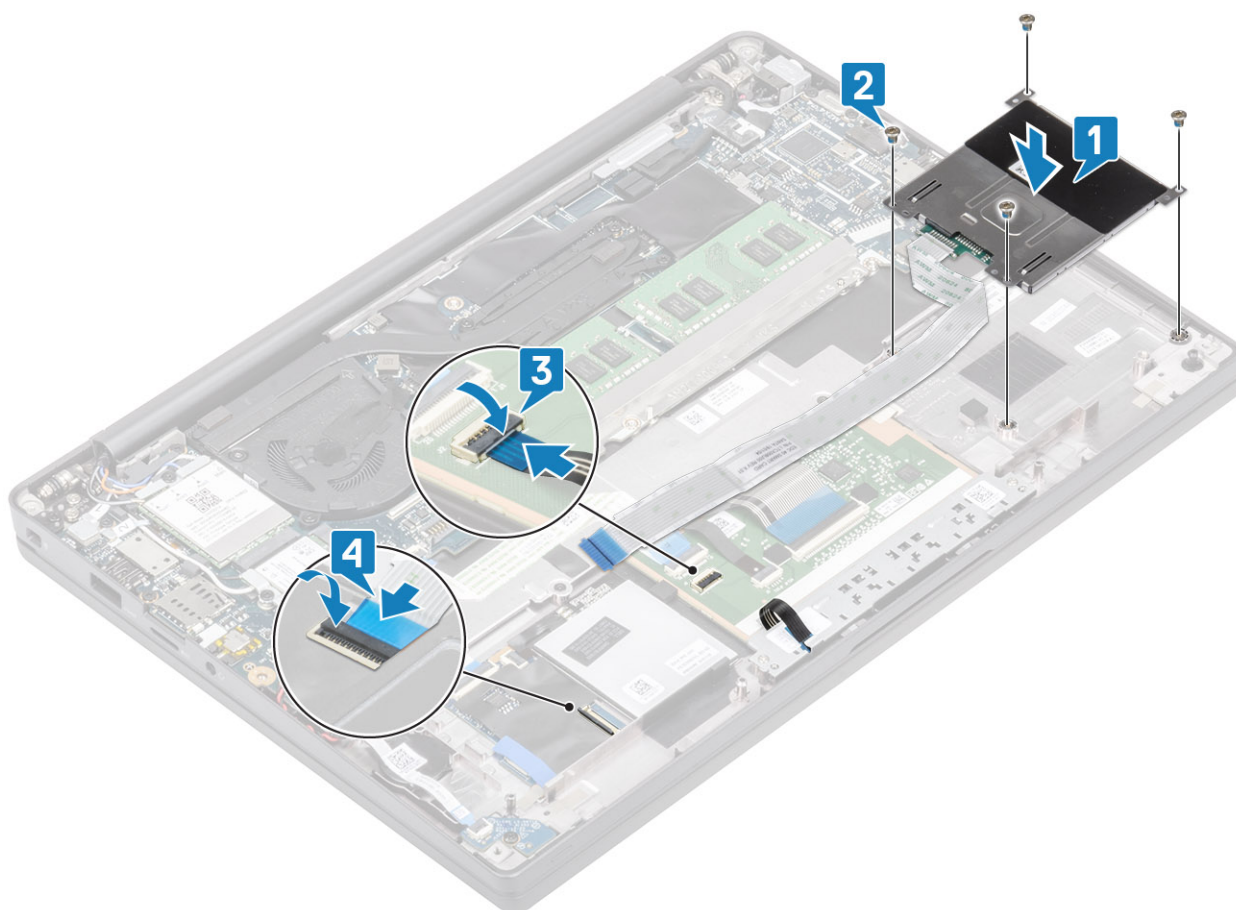
De smartcardlezer verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 2. Verwijder de [onderplaat](#).
 3. Verwijder de [batterij](#).
 4. Verwijder de [SSD](#).
 5. Verwijder de [luidspreker](#).
1. Koppel de kabel van de smartcardlezer los van de USH-kaart [1].
 2. Koppel de kabel van de touchpadknoppen los van de touchpadmodule [2].
 3. Verwijder de vier schroeven (M2x2.5) waarmee de smartcardlezer aan de palmsteuneenheid is bevestigd [3].
 4. Verwijder de smartcardlezer uit de computer [4].



De smartcardlezer plaatsen

1. Plaats de smartcardlezer terug in de sleuf op de palmsteuneenheid [1].
2. Plaats de vier schroeven (M2x2.5) terug waarmee deze aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd [2].
3. Koppel de kabel van de touchpadknoppenkaart aan de touchpadmodule [3].
4. Sluit de kabel van de smartcardlezer aan op de USH-kaart [4].

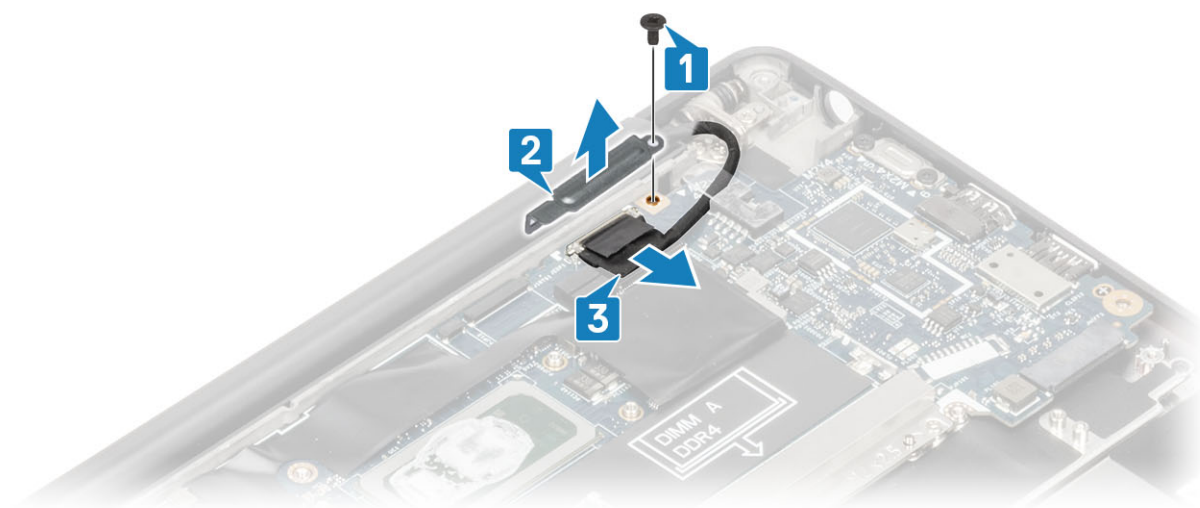


1. De [luidsprekers](#) plaatsen.
2. Plaats de [SSD](#).
3. Plaats de [batterij](#).
4. Plaats de [onderplaat](#).
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

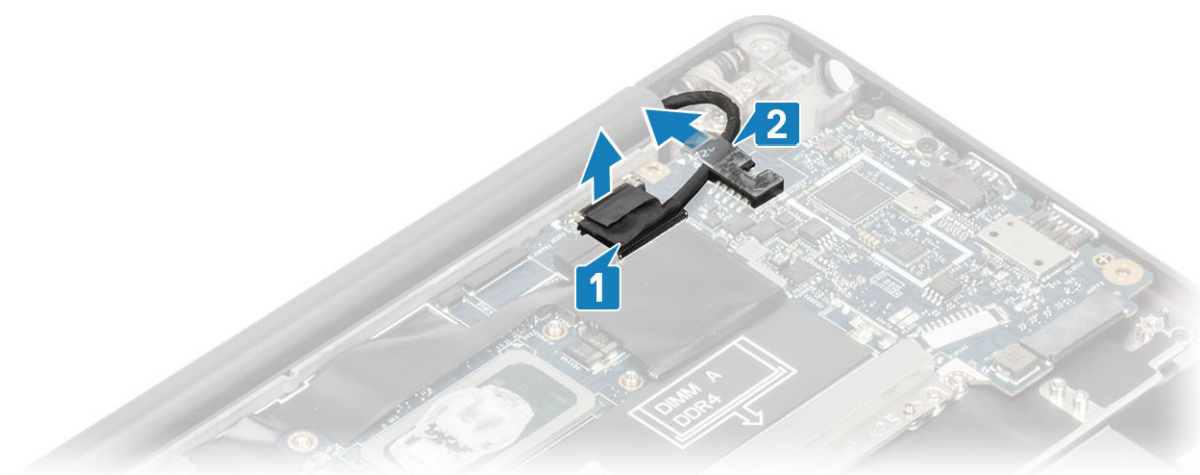
Beeldschermassemblage

De beeldschermeenheid verwijderen

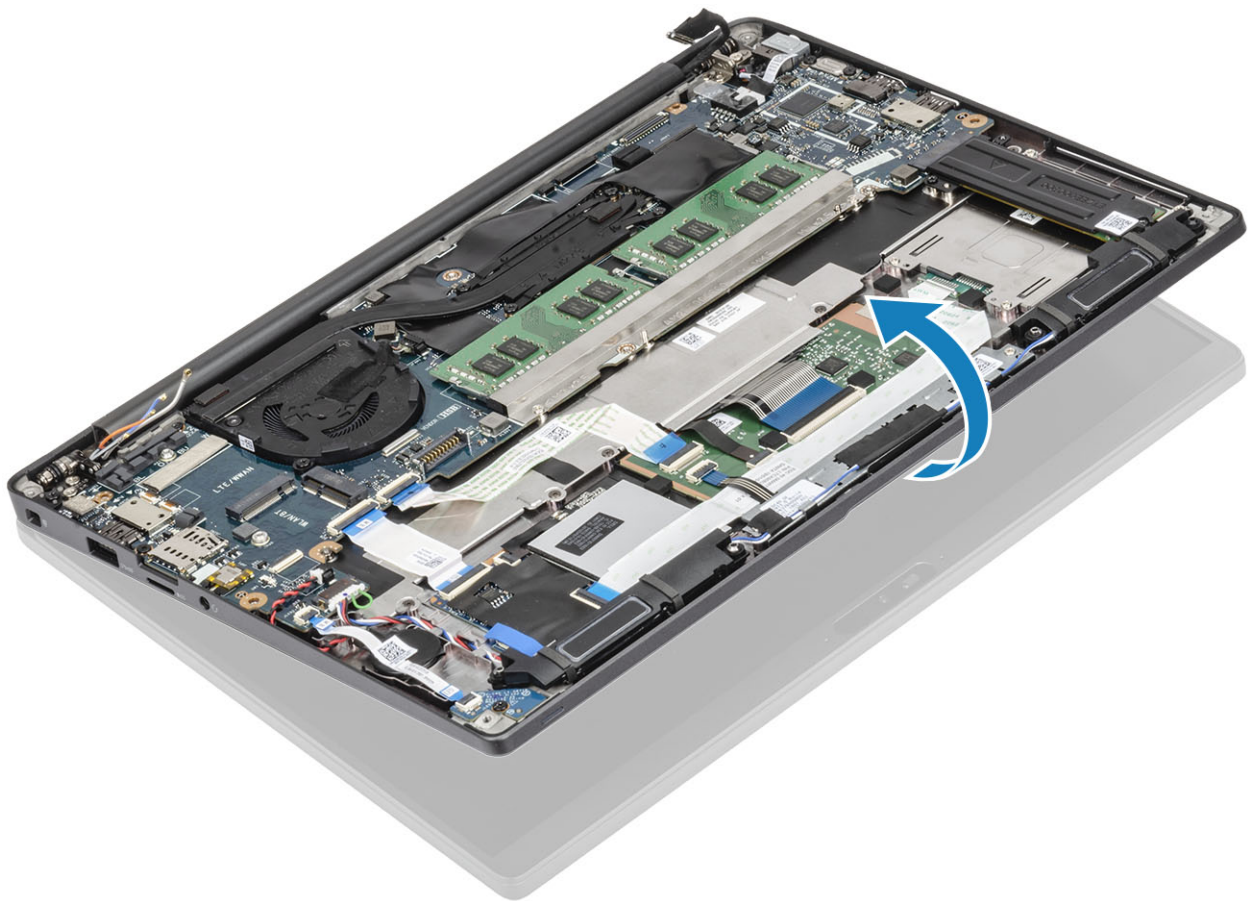
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
1. Verwijder de enkele schroef (M2x4) [1] waarmee de metalen beugel van de beeldschermkabel aan de systeemkaart is bevestigd.
2. Til de metalen beugel en verwijder deze [2] om de beeldschermkabel los te koppelen van de connector op de systeemkaart [3].



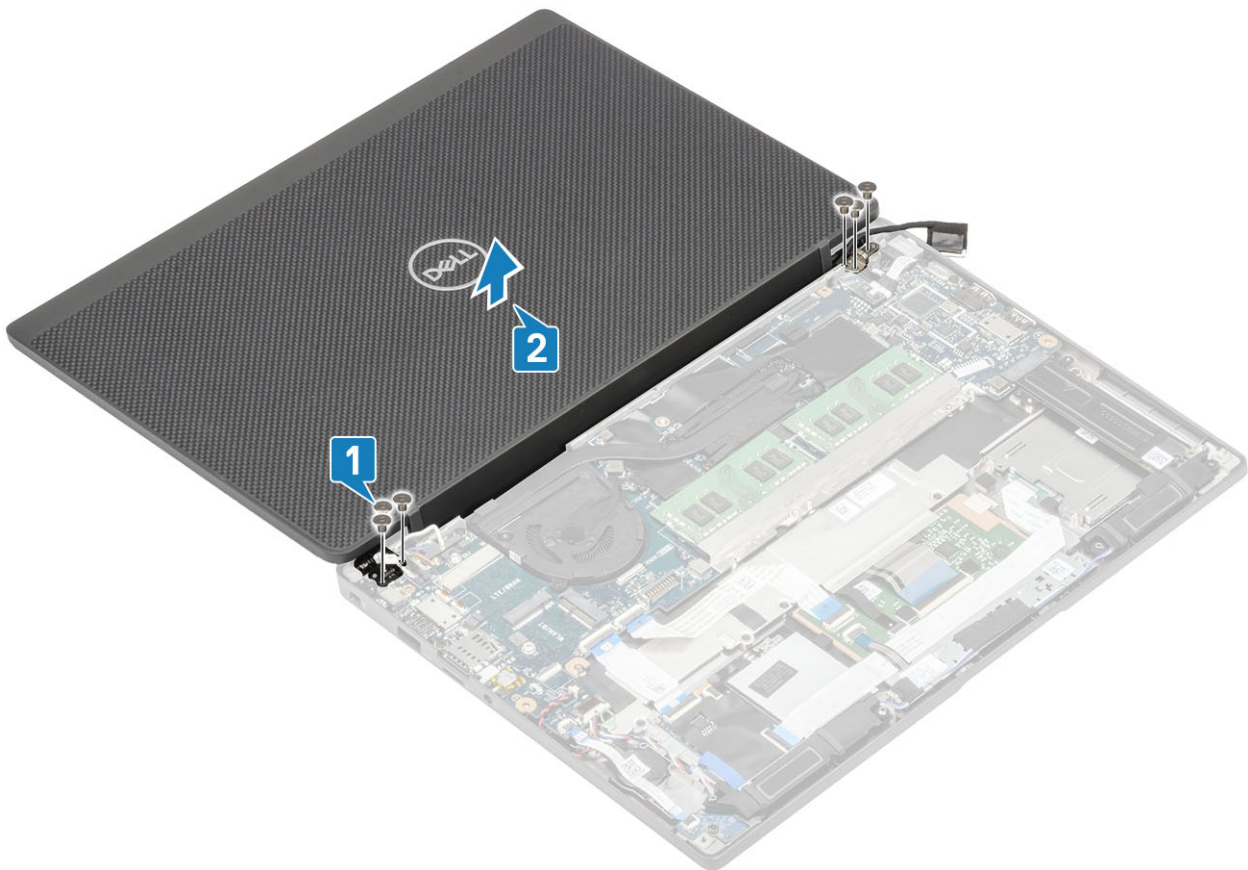
3. Til de beeldschermkabel op [1] en haal deze uit de metalen beugel op de systeemkaart [2].



4. Open het deksel van het beeldscherm 180 graden.

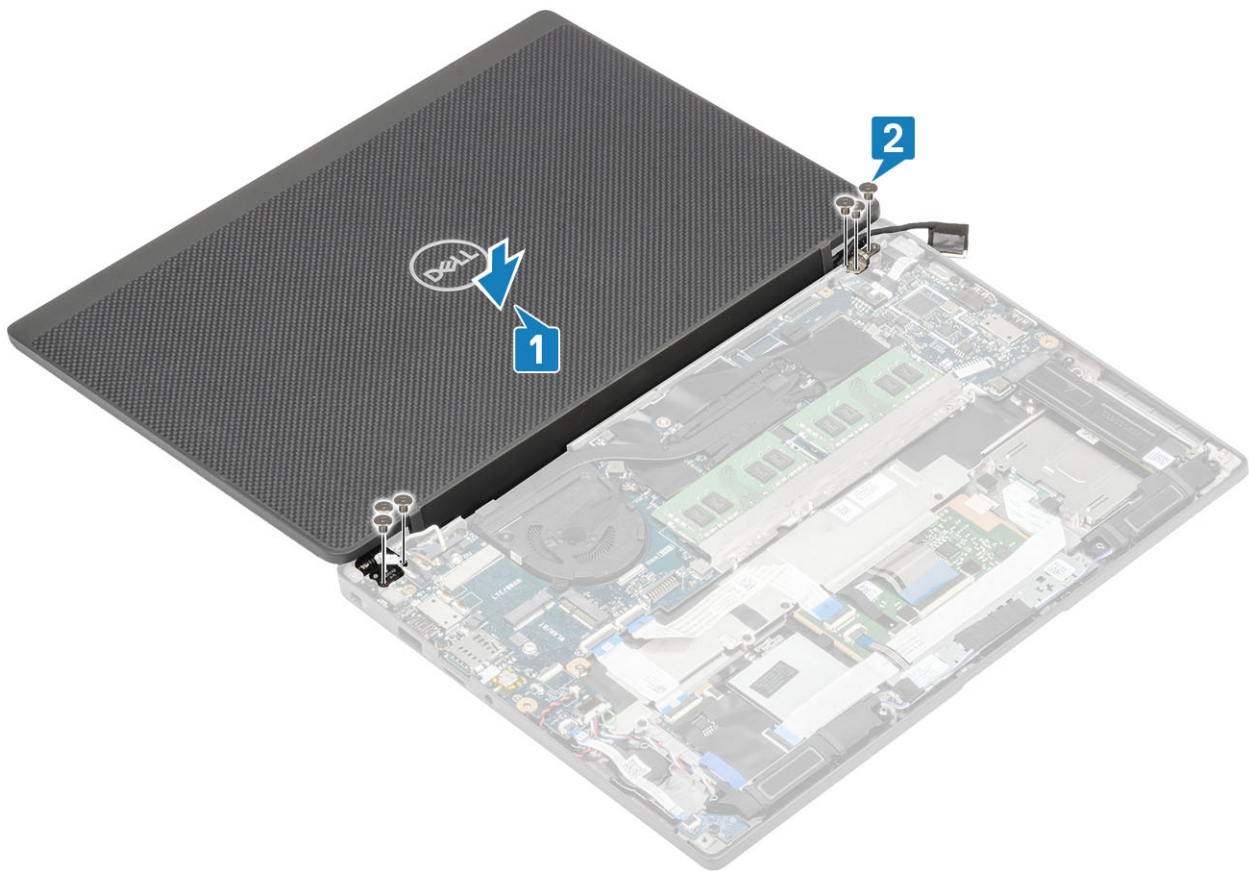


5. Verwijder de zes schroeven (M2.5x4) [1] en verwijder de beeldscherm eenheid uit de palmsteuneenheid [2].

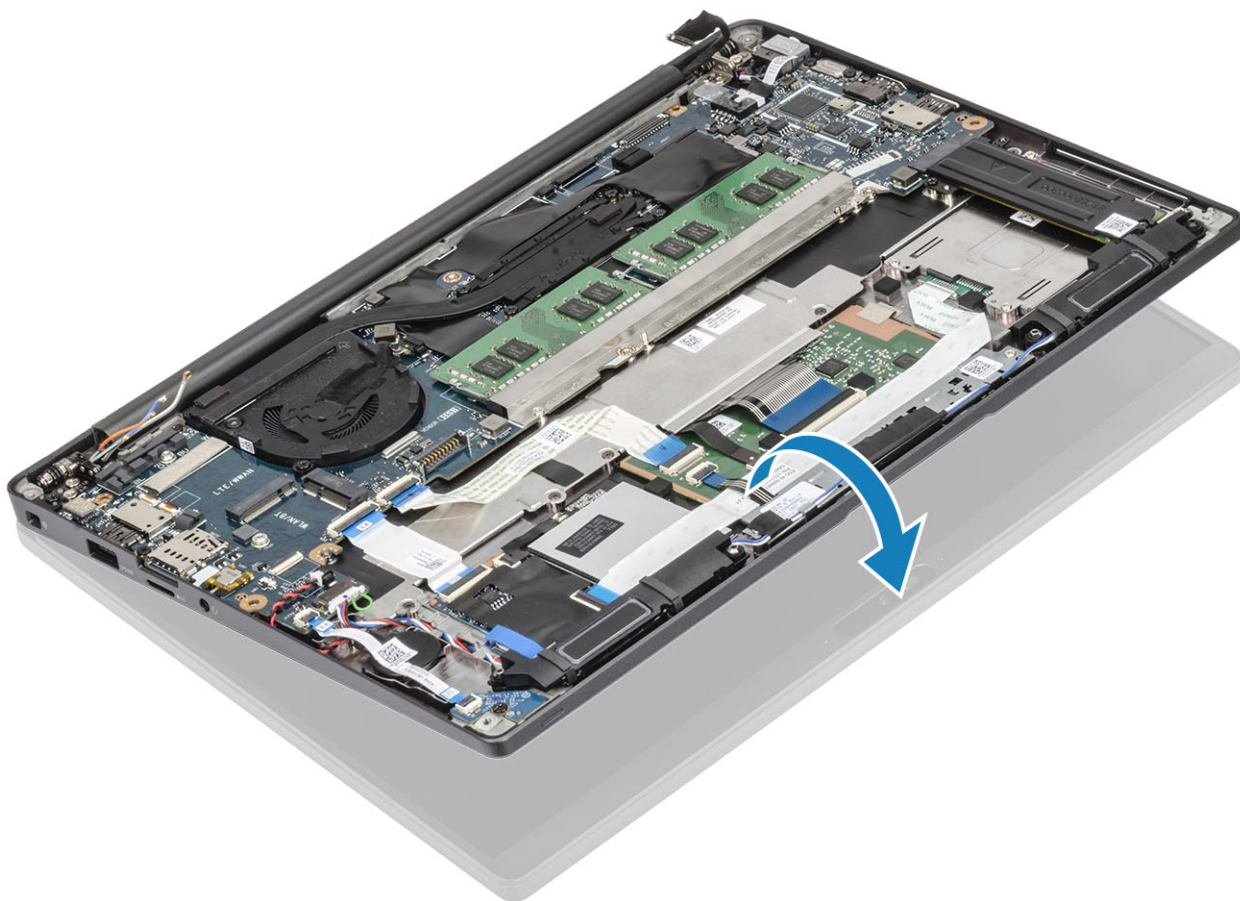


De beeldscherm eenheid plaatsen

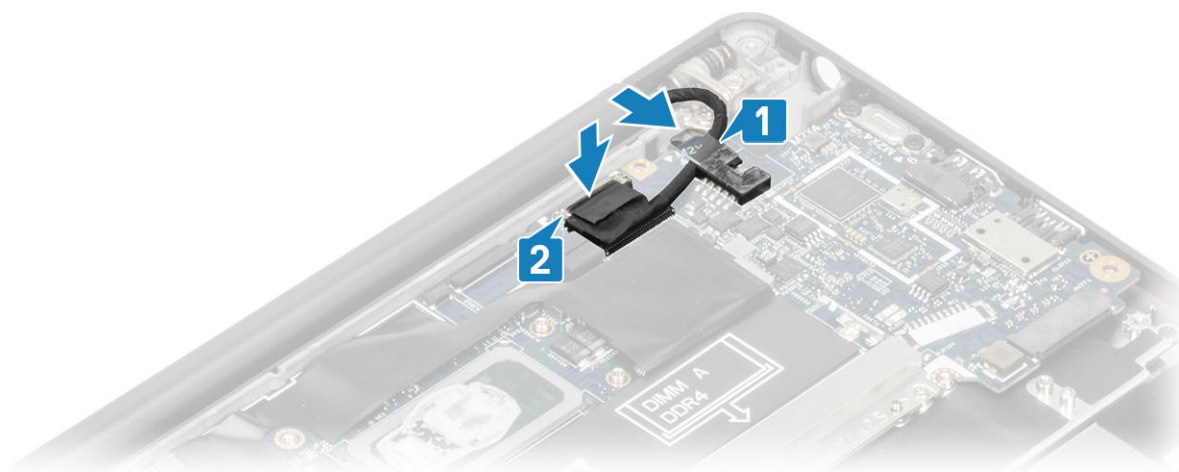
1. Plaats de beeldscherm eenheid en lijn hierbij de schroefgaten op de scharnieren uit met de schroefgaten op de palmsteuneenheid [1].
2. Plaats de zes schroeven (M2.5x3.5) [2] terug om de beeldscherm eenheid aan de computer te bevestigen [2].



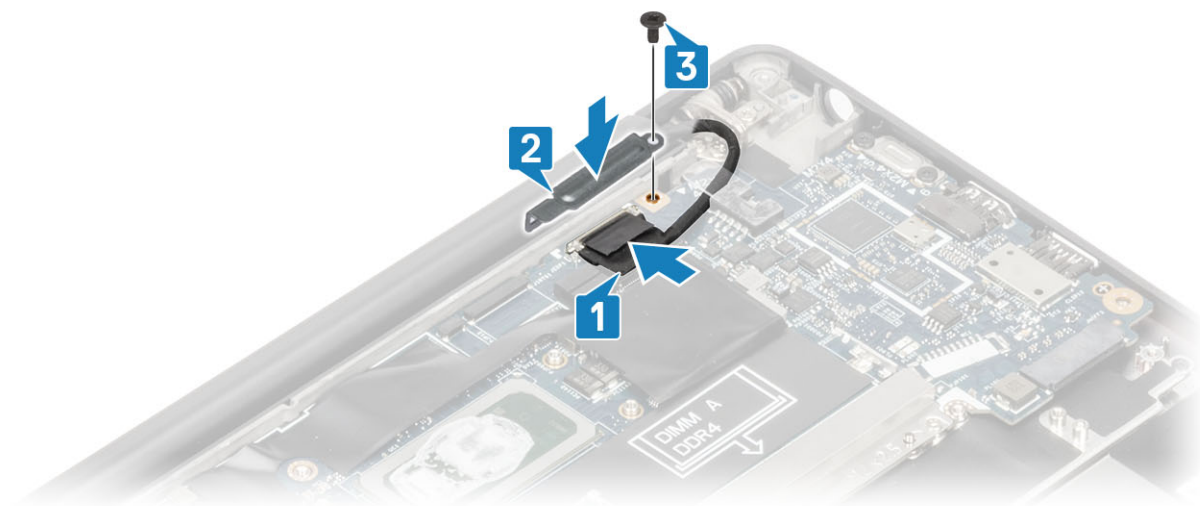
3. Sluit de lcd-deksel.



4. Leid de beeldschermkabel door de metalen beugel [1] en plaats deze op de systeemkaart [2].



5. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector op de systeemkaart [1].
6. Plaats de metalen beugel van de beeldschermkabel [2] boven de connector van de beeldschermkabel en bevestig deze aan de systeemkaart met behulp van een enkele (M2x3) schroef [3].

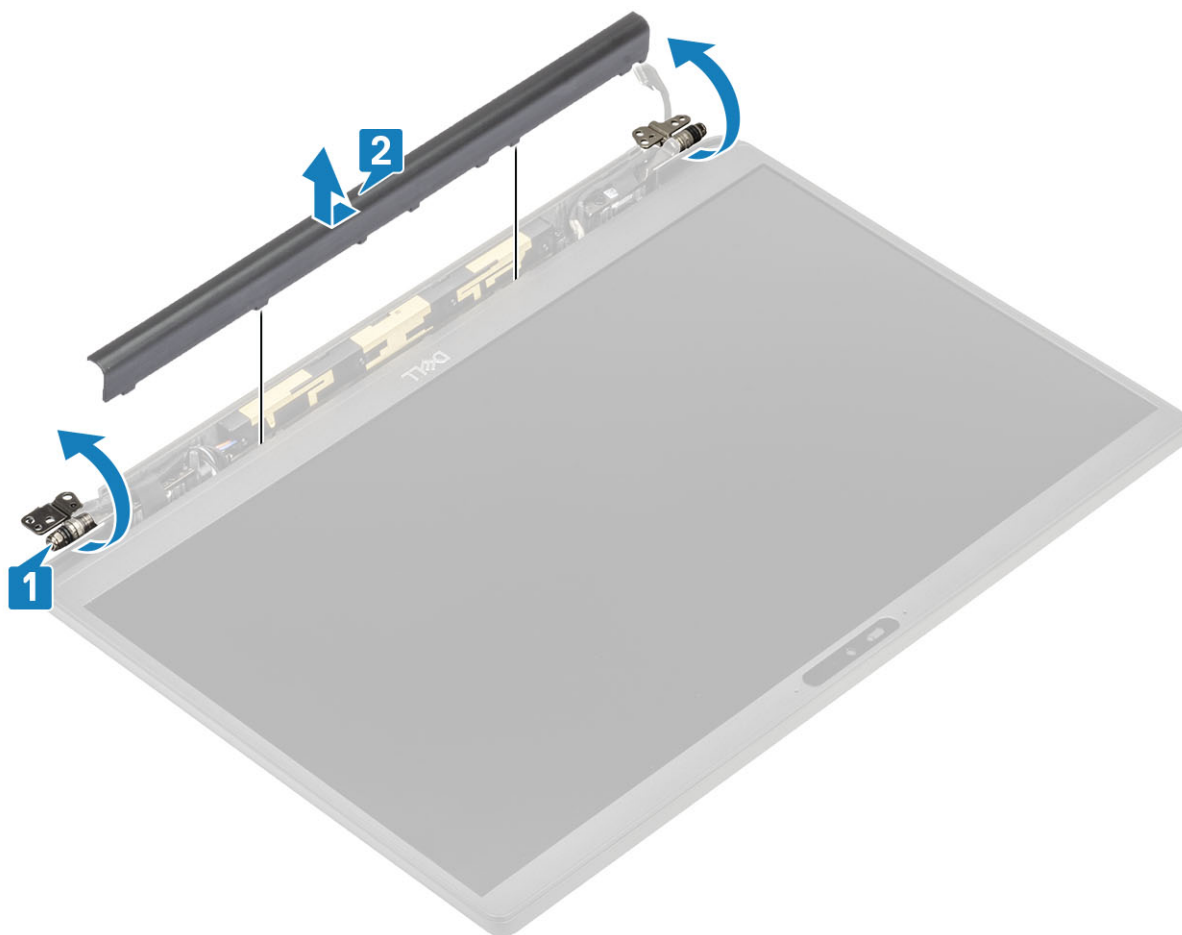


1. Installeer de [batterij](#).
2. Installeer de [onderplaat](#).
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Scharnierkappen

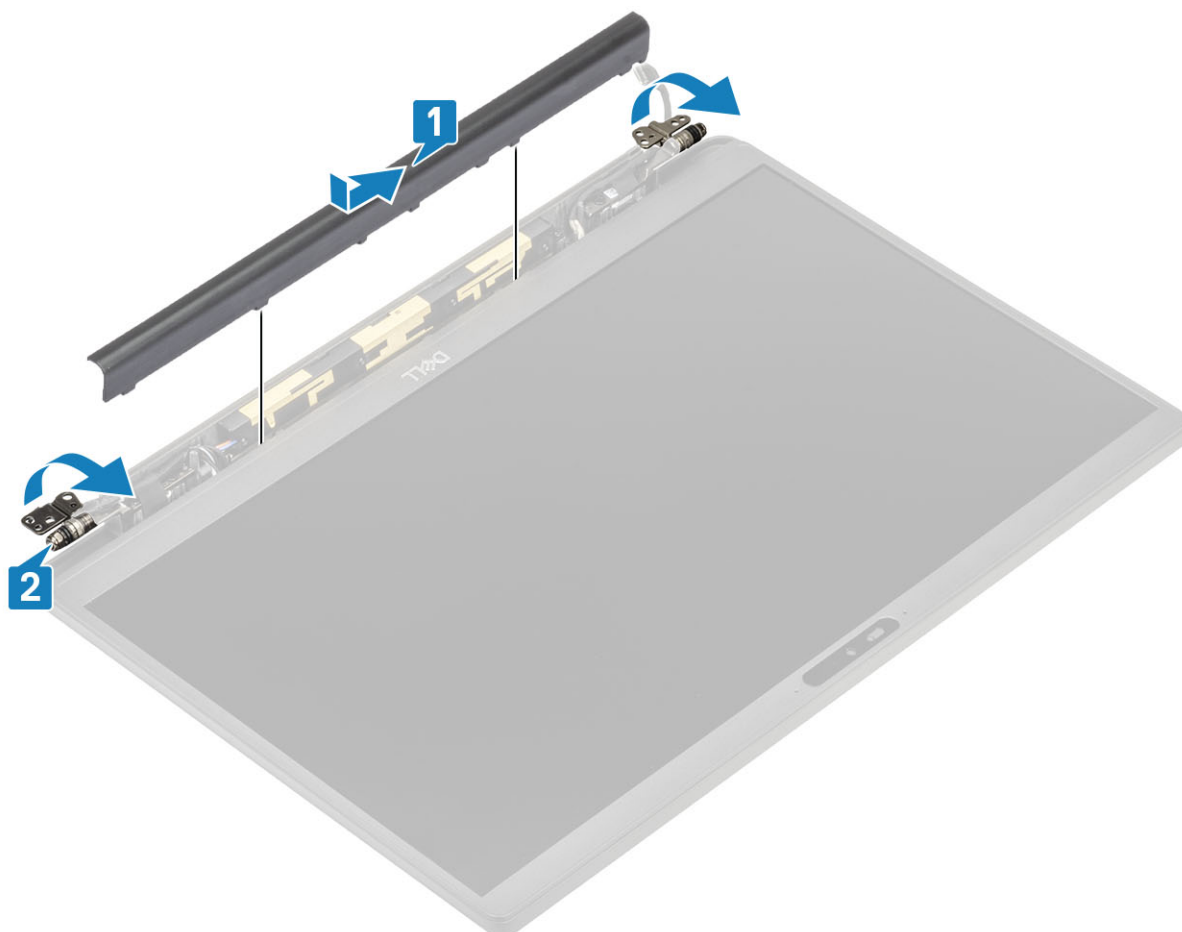
De scharnierkap verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
1. Open de scharnieren op 90 graden naar de beeldschermeenheid [1].
2. Schuif de scharnierkap naar de rechterscharnier en til deze weg van de beeldschermeenheid [2].



De scharnierkap plaatsen

1. Schuif de scharnierkap naar de linkerscharnier totdat deze op zijn plaats vastklikt op de beeldschermeenheid [1].
2. Sluit de scharnieren op 180 graden naar de beeldschermeenheid [2].

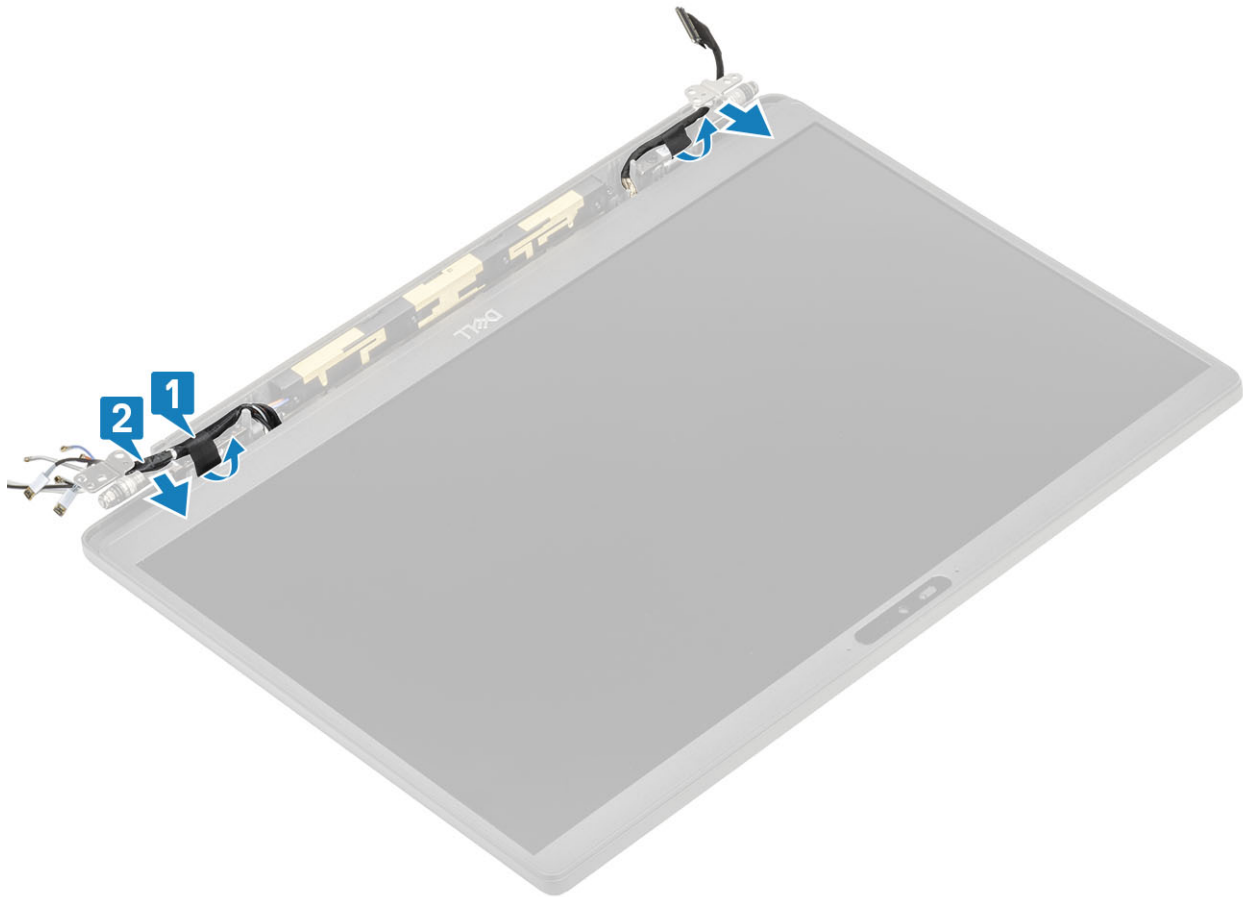


1. Plaats het [beeldscherm](#)
2. Plaats de [batterij](#).
3. Plaats de [onderplaat](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

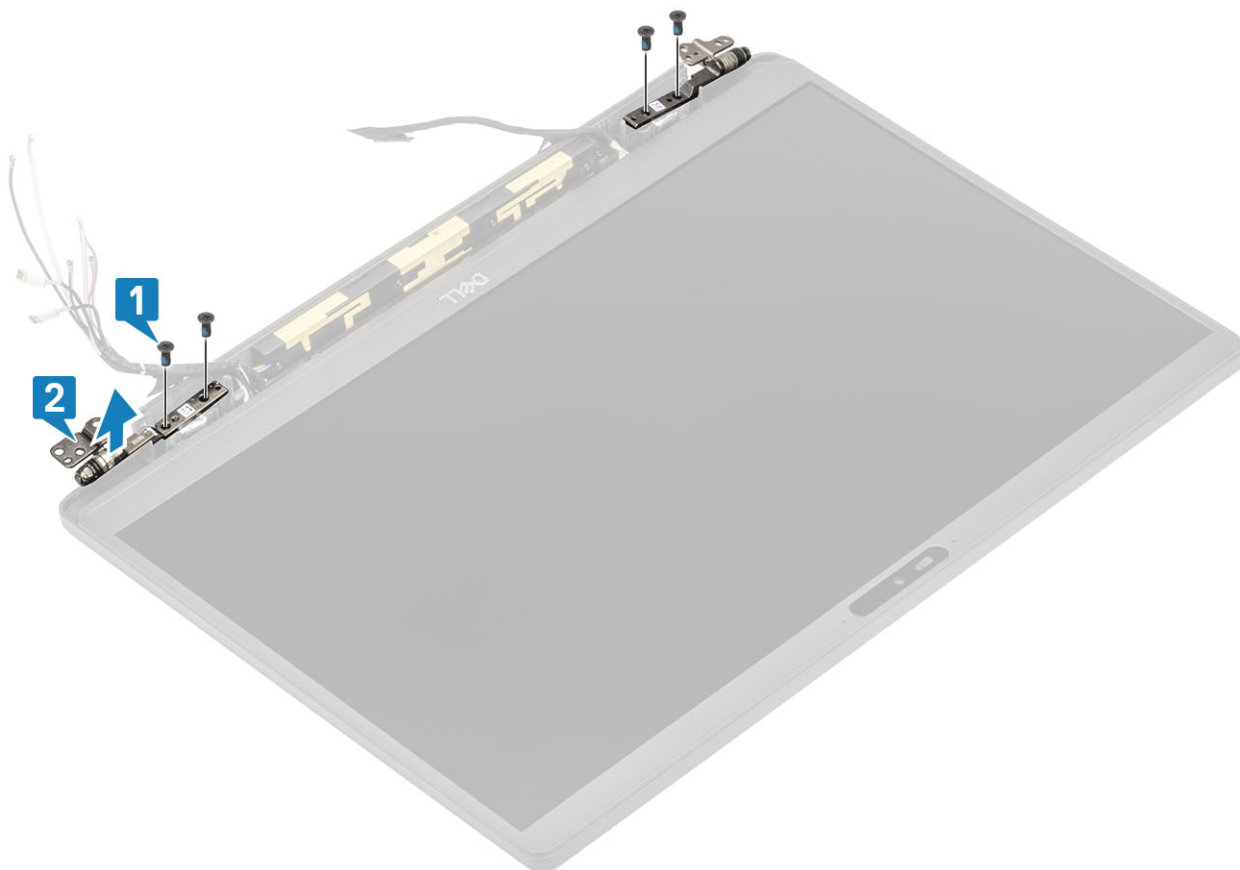
Beeldschermcharnieren

De scharnieren verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
5. Verwijder de [scharnierkap](#).
1. Haal de antennes en de beeldschermkabel los en weg van de scharnieren.

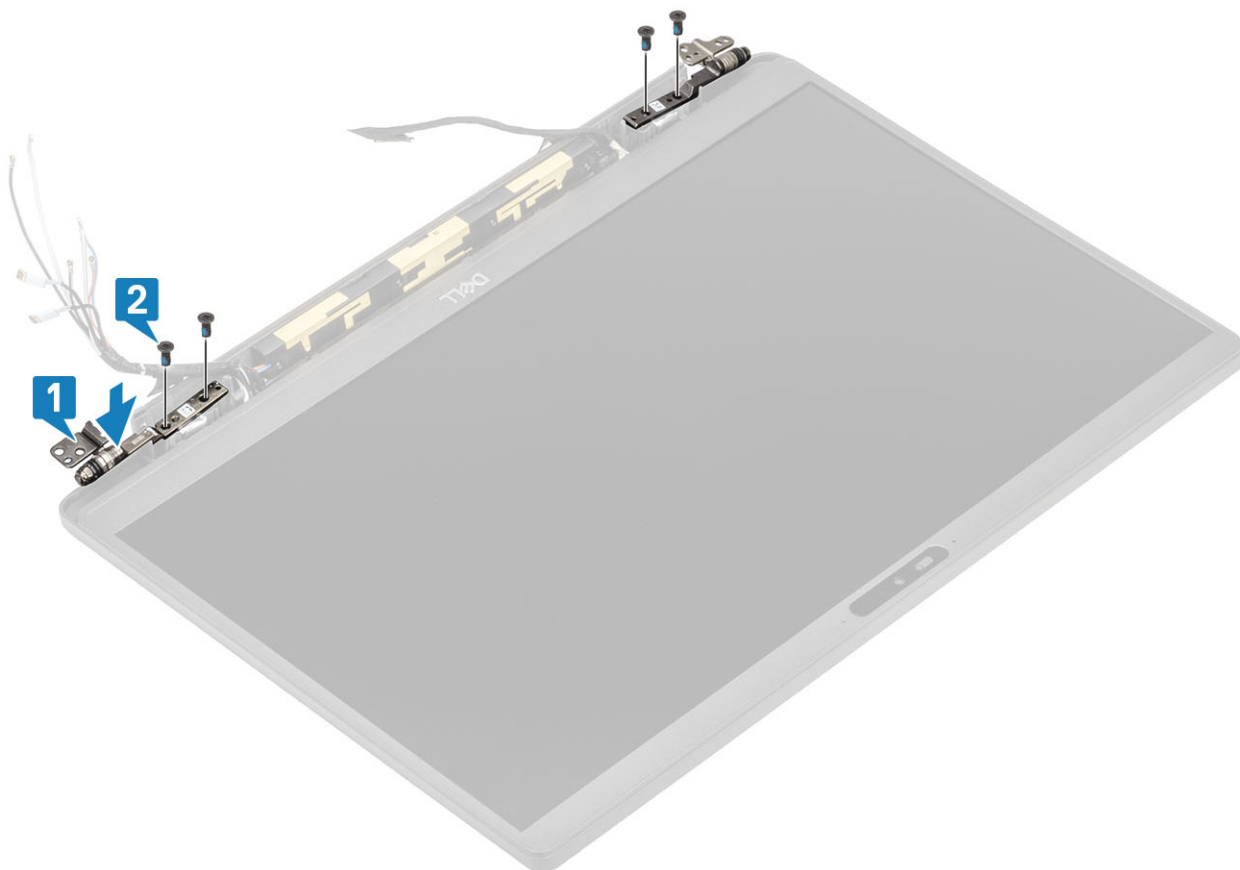


2. Verwijder de vier schroeven (M2.5x5) [1] waarmee de scharnieren aan de beeldschermeenheid worden bevestigd.
3. Til de scharnieren weg van de achterplaat van de beeldschermeenheid [2].

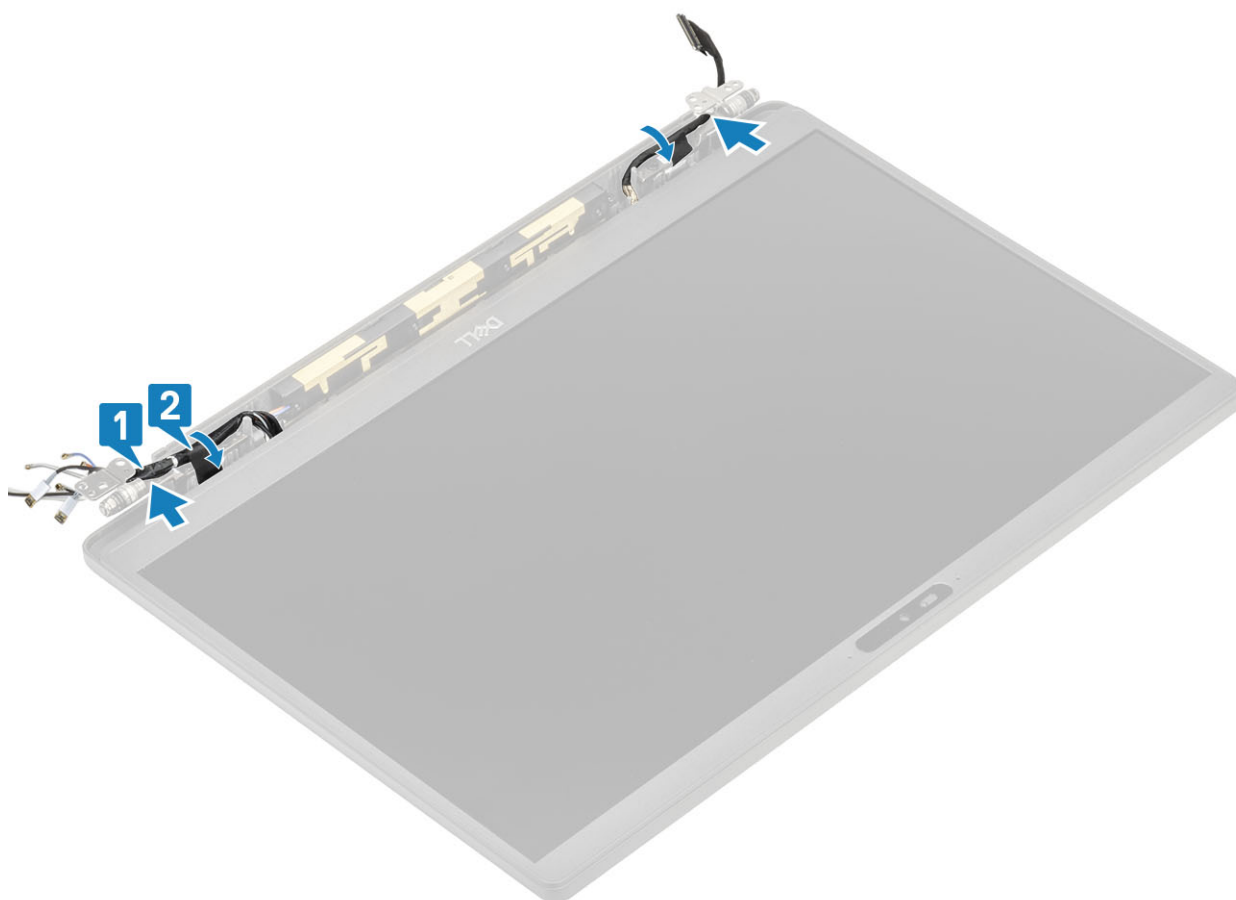


De scharnieren plaatsen

1. Lijn de scharnieren uit en plaats deze op de beeldscherm eenheid [1].
2. Plaats de vier schroeven (2.5x5) terug waarmee de scharnieren aan de achterplaat van het beeldscherm worden bevestigd [2].



3. Leid de antennes en beeldschermkabel langs de scharnieren.

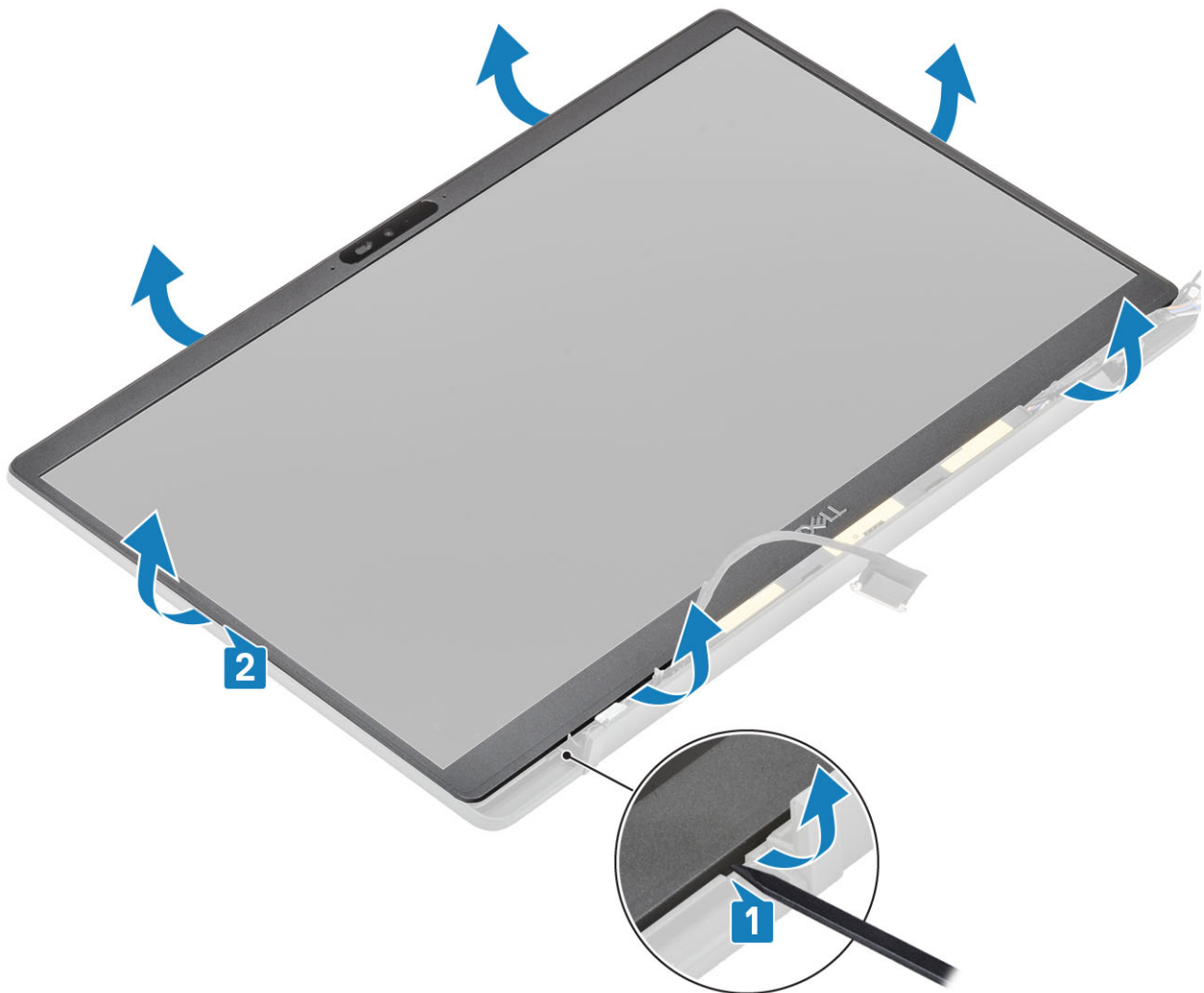


1. Plaats de [scharnierkap](#)
2. Plaats het [beeldscherm](#)
3. Plaats de [batterij](#).
4. Plaats de [onderplaat](#).
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Montagekader van het beeldscherm

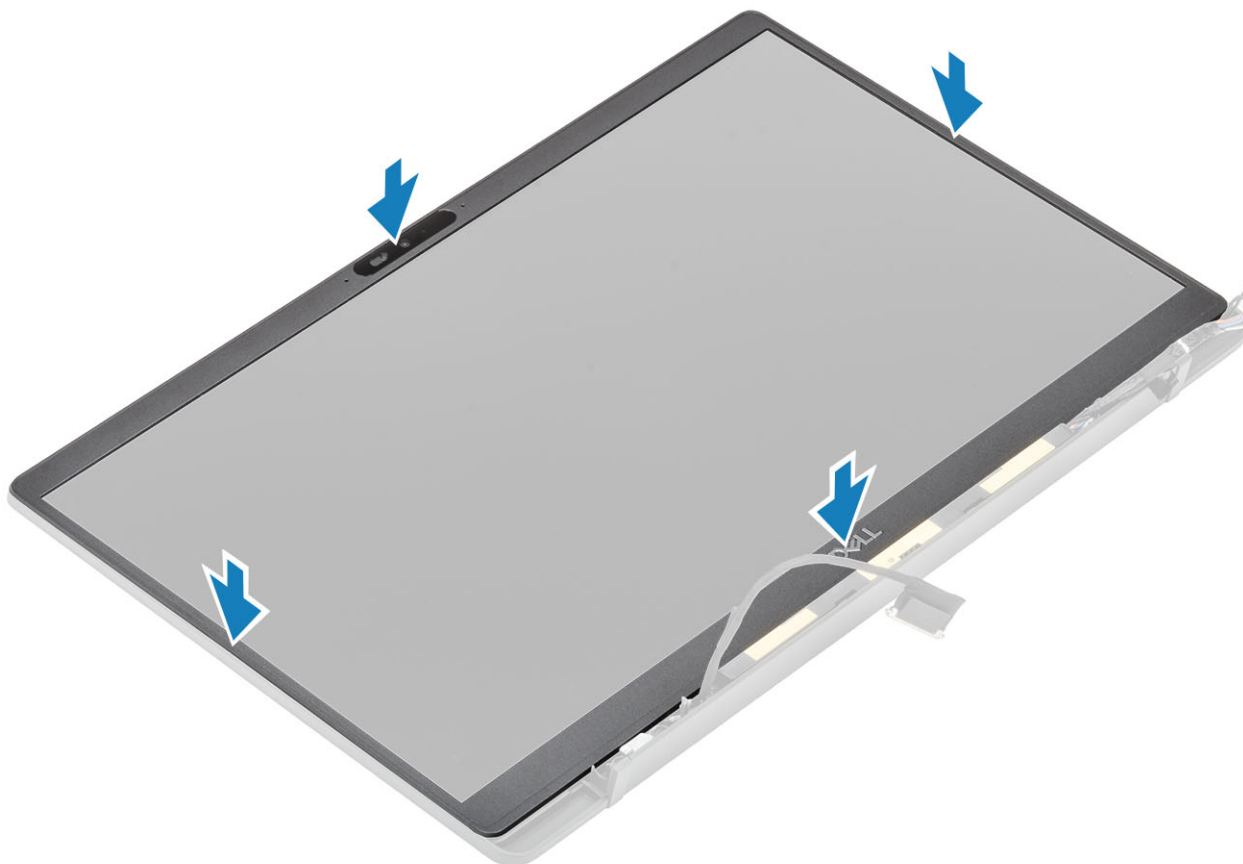
Het montagekader van het beeldscherm verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 2. Verwijder de [onderplaat](#).
 3. Verwijder de [batterij](#).
 4. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
 5. Verwijder de [scharnierkap](#).
 6. Verwijder de [scharnieren](#).
1. Gebruik een plastic pennetje om te wrikken bij de streepjes aan de onderkant van de beeldschermeenheid, naast de scharnieren [1].
 2. Wrik langs de buitenste randen van het montagekader van het beeldscherm om het montagekader te verwijderen van de beeldschermeenheid [2].



Het montagekader van de beeldschermeenheid plaatsen

Plaats het montagekader op de beeldschermeenheid en druk op de randen om deze op zijn plaats vast te klikken op de achterplaat van het beeldscherm.

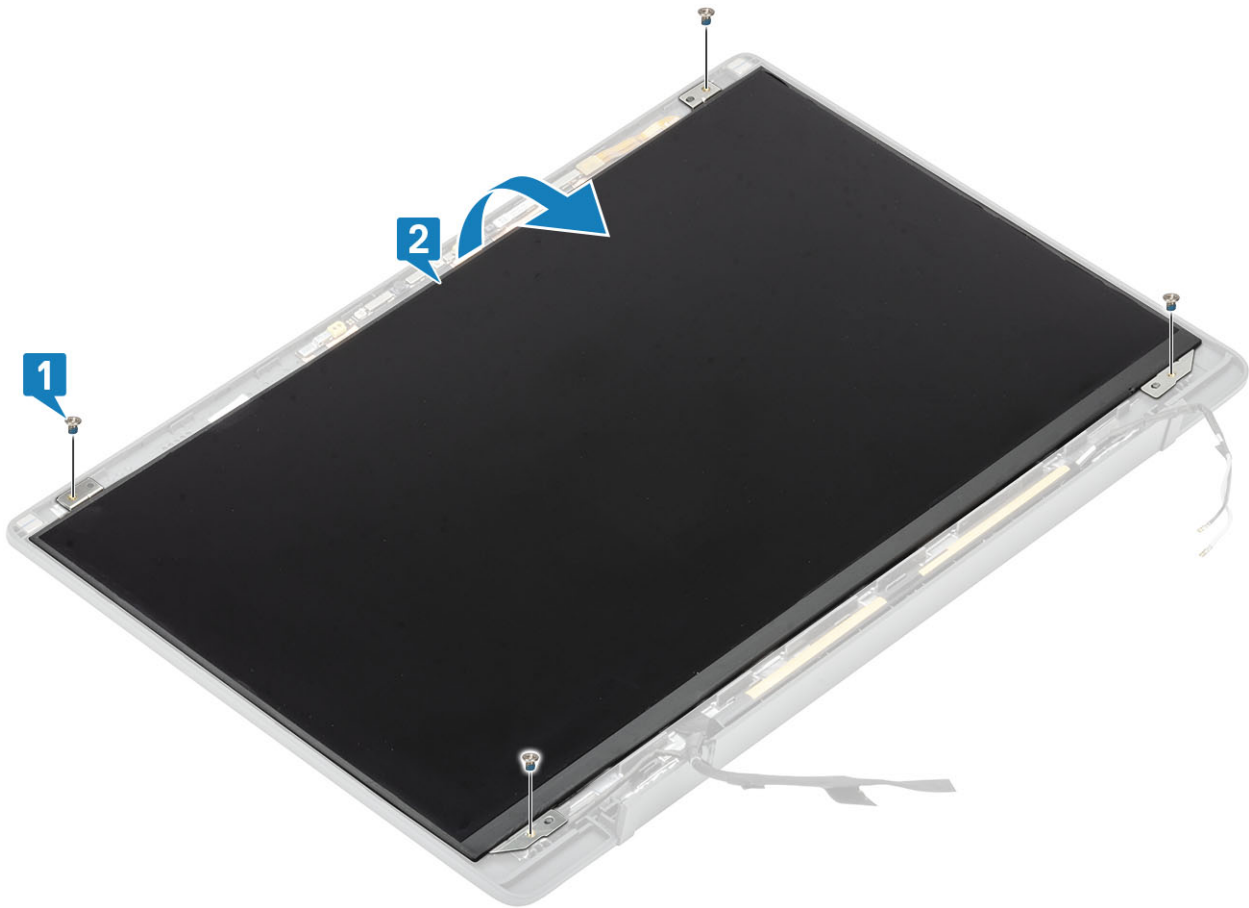


1. Plaats de [scharnieren](#).
2. Plaats de [scharnierkap](#)
3. Plaats het [beeldscherm](#)
4. Plaats de [batterij](#).
5. Plaats de [onderplaat](#).
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermpaneel

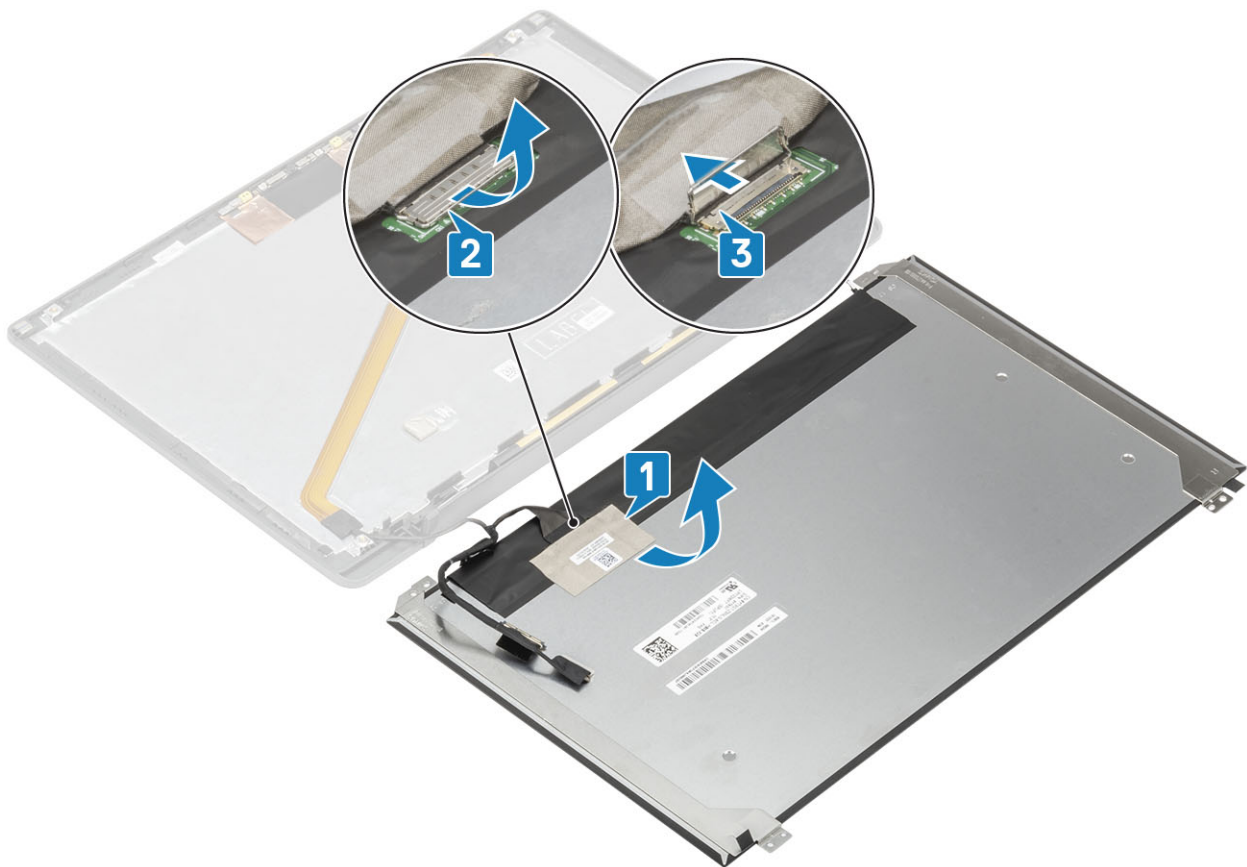
Het beeldschermpaneel verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
5. Verwijder de [scharnierkap](#).
6. Verwijder de [scharnieren](#).
7. Verwijder het [montagekader van het beeldscherm](#).
1. Verwijder de vier schroeven (M2x2.5) [1] en draai het beeldschermpaneel om [2] om het lcd-paneel van het achterpaneel te halen.



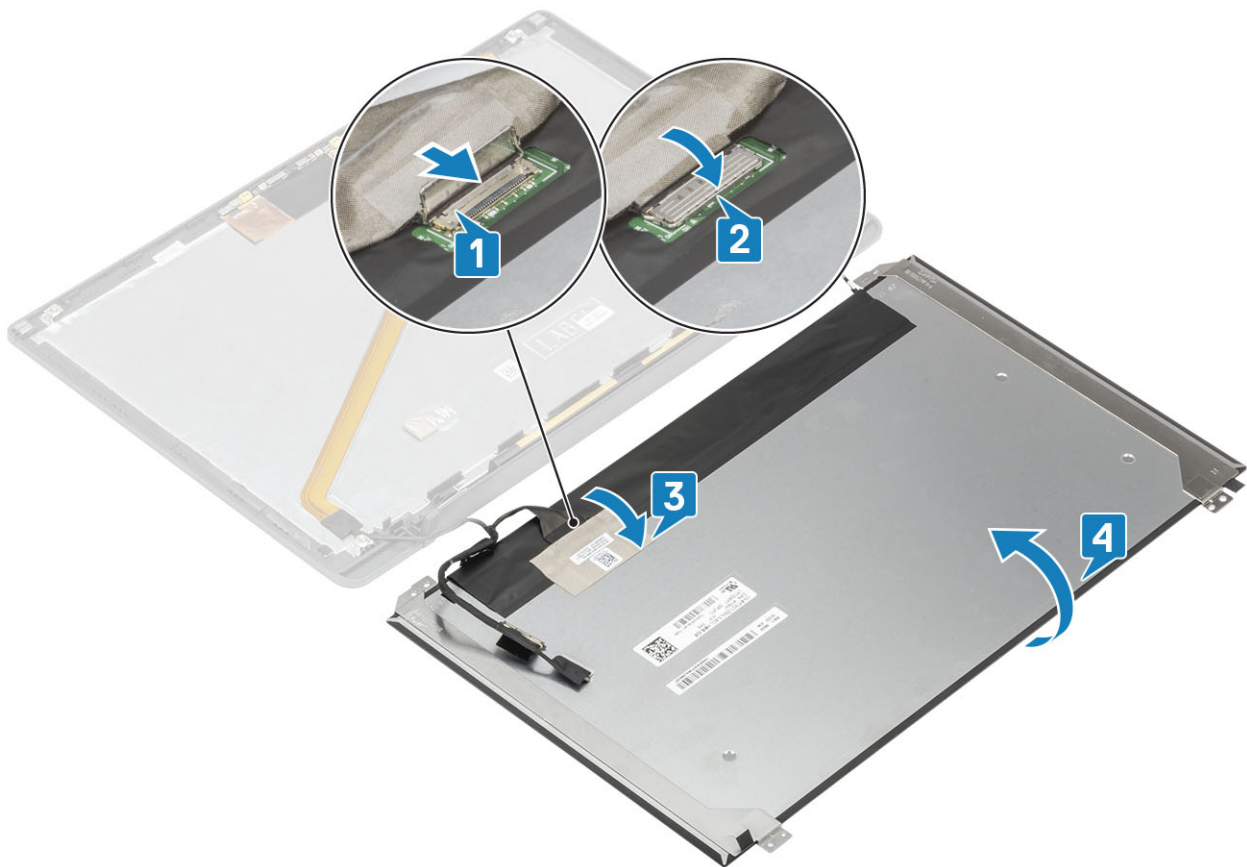
2. ⓘ **OPMERKING:** Trek de Stretch-tapes (SR) niet los van het beeldschermpaneel. Het is niet nodig om de beugels van het beeldschermpaneel te scheiden.

Trek de tape los [1] en open de vergrendeling [2] om de EDP-kabel los te koppelen van het beeldschermpaneel [3].

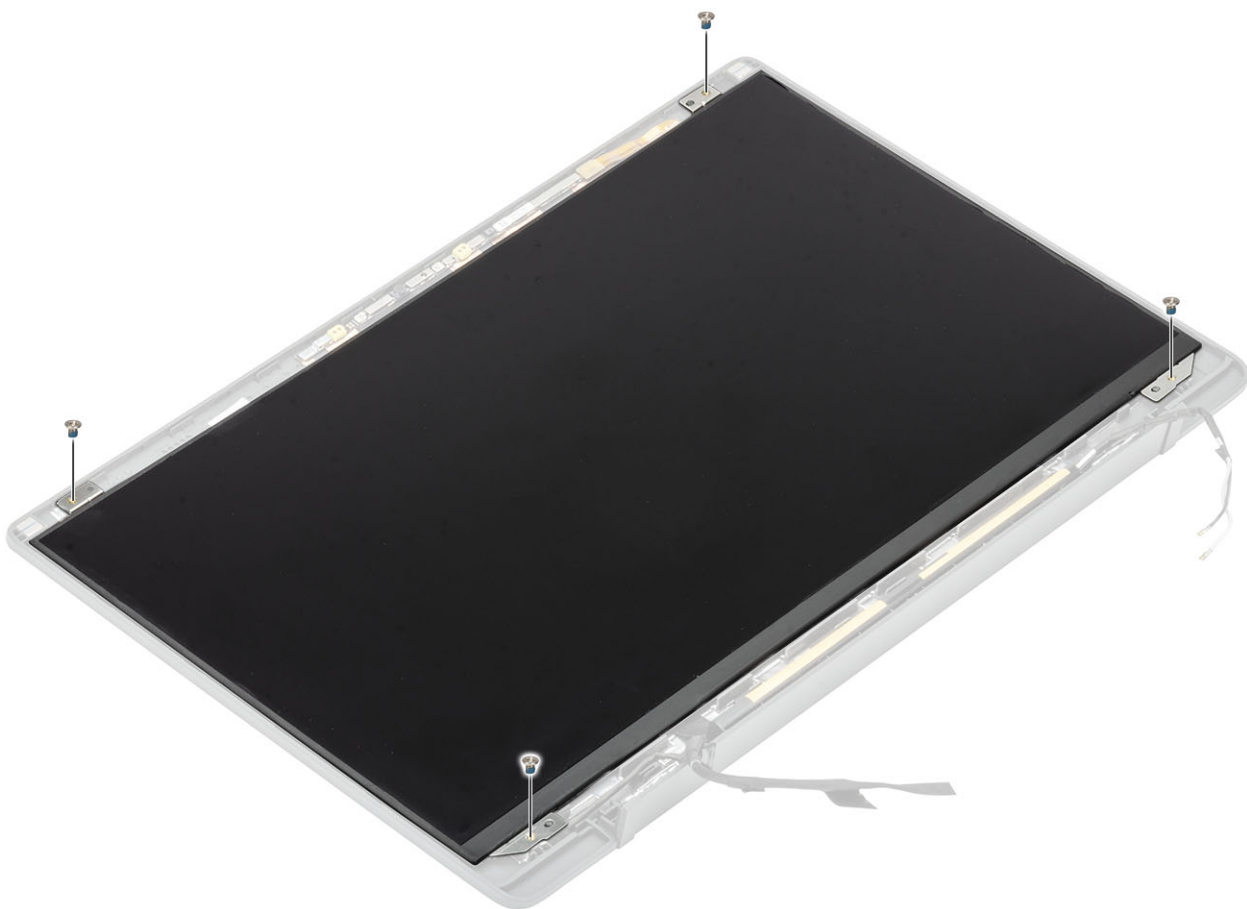


Het beeldschermpaneel plaatsen

1. Schuif de EDP-kabel in de connector op het beeldschermpaneel [1] en sluit de aandrijver om de connector vast te zetten [2].
2. Plak de tape over de EDP-connector op het beeldschermpaneel [3] en keer het beeldschermpaneel op het achterpaneel om [4].



3. Plaats de vier schroeven (M2x2.5) [2] op het beeldschermpaneel om het achterpaneel te bevestigen.

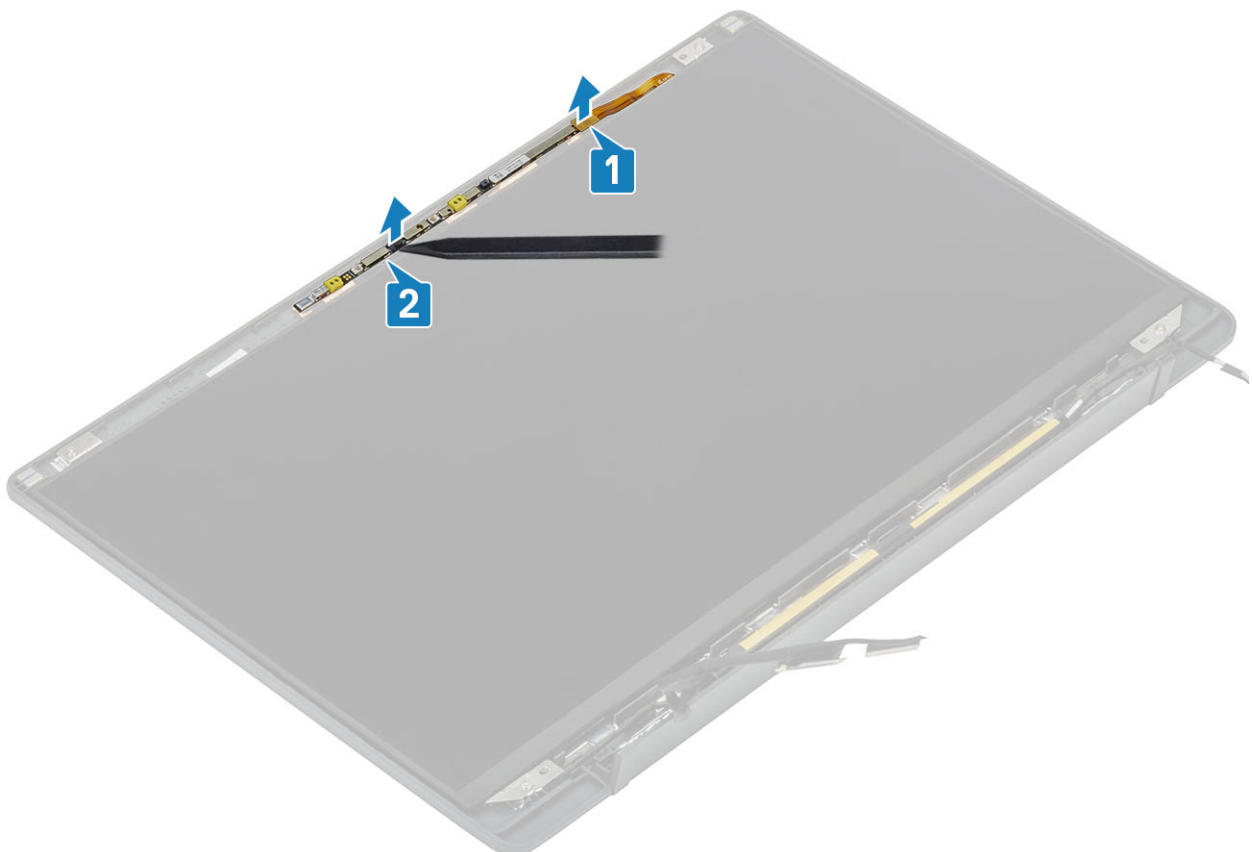


1. Plaats het [montagekader van het beeldscherm](#).
2. Plaats de [scharnieren](#).
3. Plaats de [scharnierkap](#).
4. Plaats het [beeldscherm](#).
5. Installeer de [batterij](#).
6. Installeer de [onderplaat](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Camera-microfoonmodule

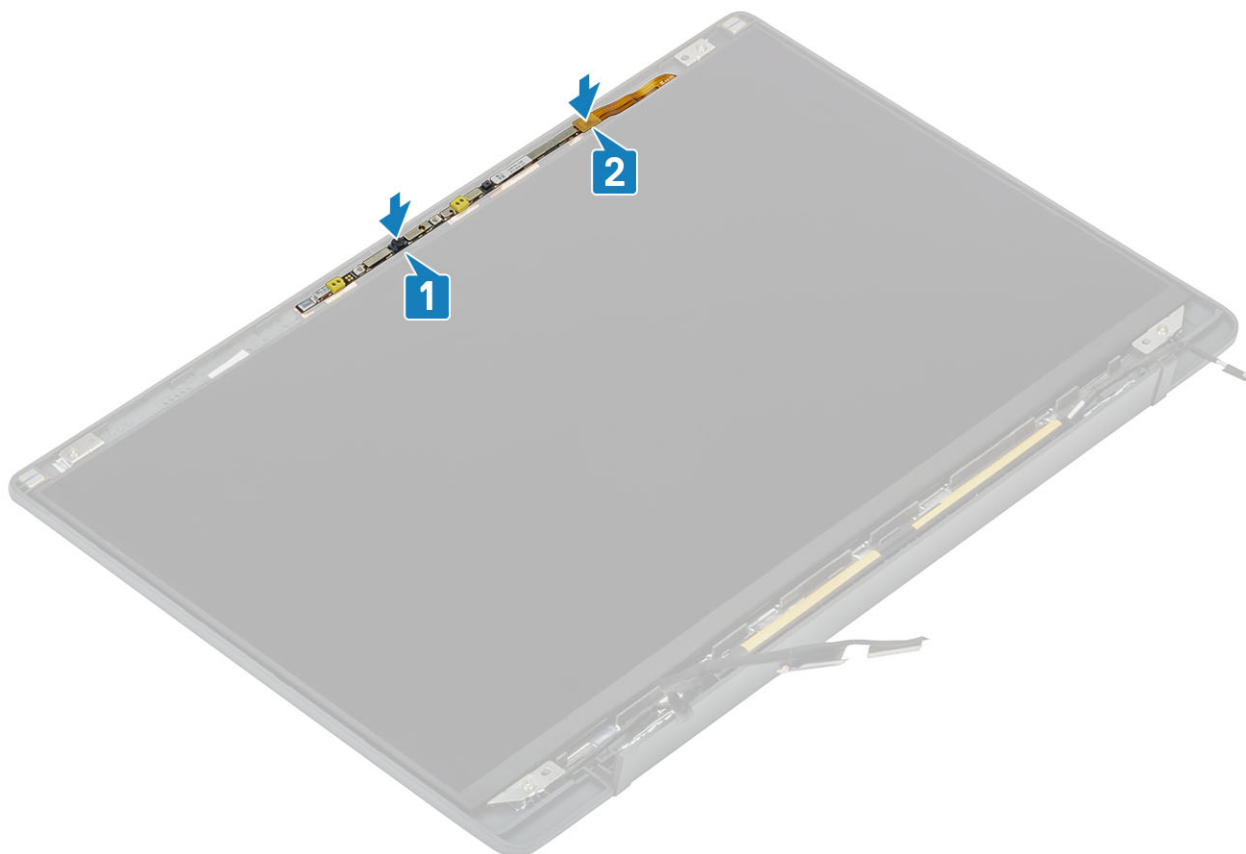
De camera-microfoonmodule verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 2. Verwijder de [onderplaat](#).
 3. Verwijder de [batterij](#).
 4. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
 5. Verwijder de [scharnierkap](#).
 6. Verwijder de [scharnieren](#).
 7. Verwijder het [montagekader van het beeldscherm](#).
 8. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).
1. Koppel de beeldschermkabelverbinding los van de camera-microfoonmodule [1].
 2. Gebruik een plastic pennetje om de camera-microfoonmodule los te maken van het achterpaneel van het beeldscherm [2].



De camera-microfoonmodule plaatsen

1. Lijn de camera-microfoonmodule uit en plaats deze op het achterpaneel van het beeldscherm [1].
2. Sluit de beeldschermkabel aan op de camera-microfoonmodule [2].

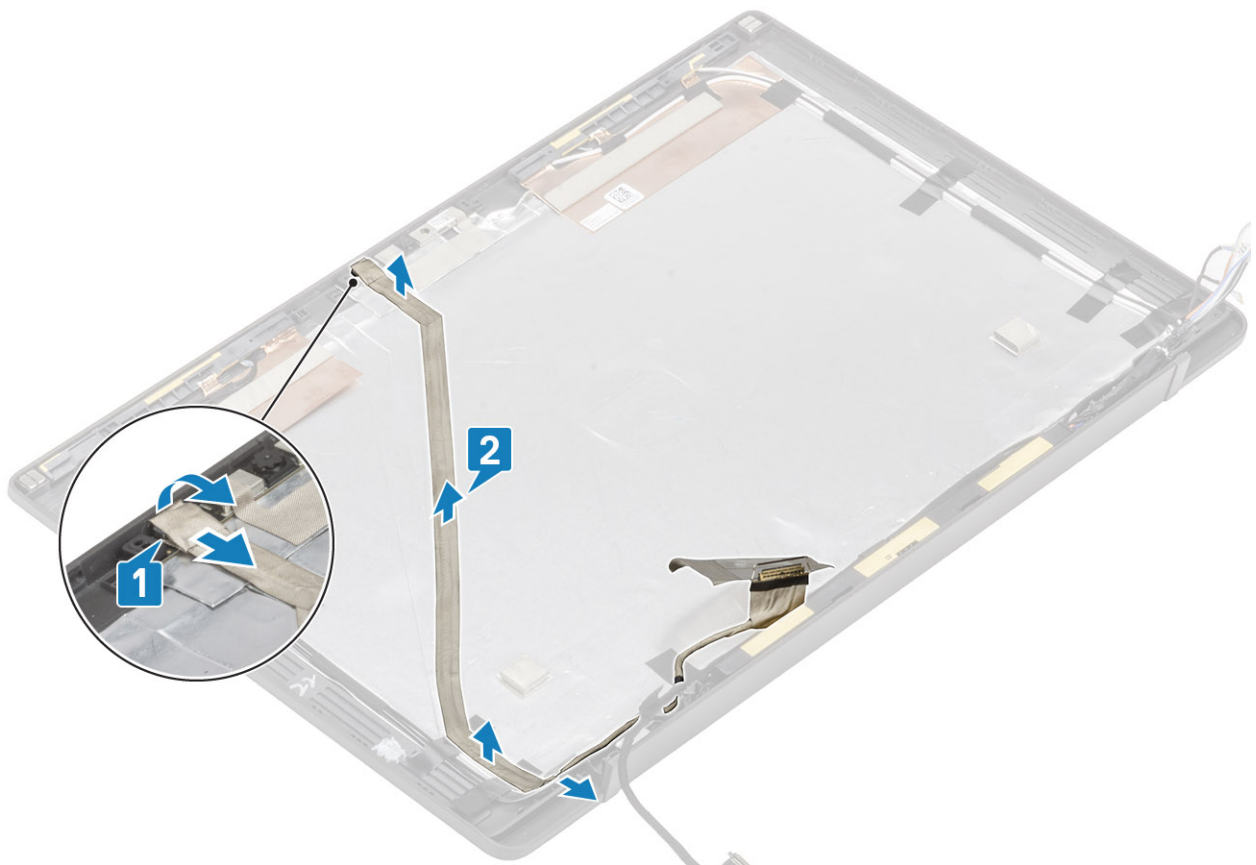


1. Plaats het [beeldschermpaneel](#).
2. Plaats de [scharnieren](#).
3. Plaats het [montagekader van het beeldscherm](#).
4. Plaats de [scharnierkap](#)
5. Plaats het [beeldscherm](#)
6. Installeer de [batterij](#).
7. Installeer de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermkabel

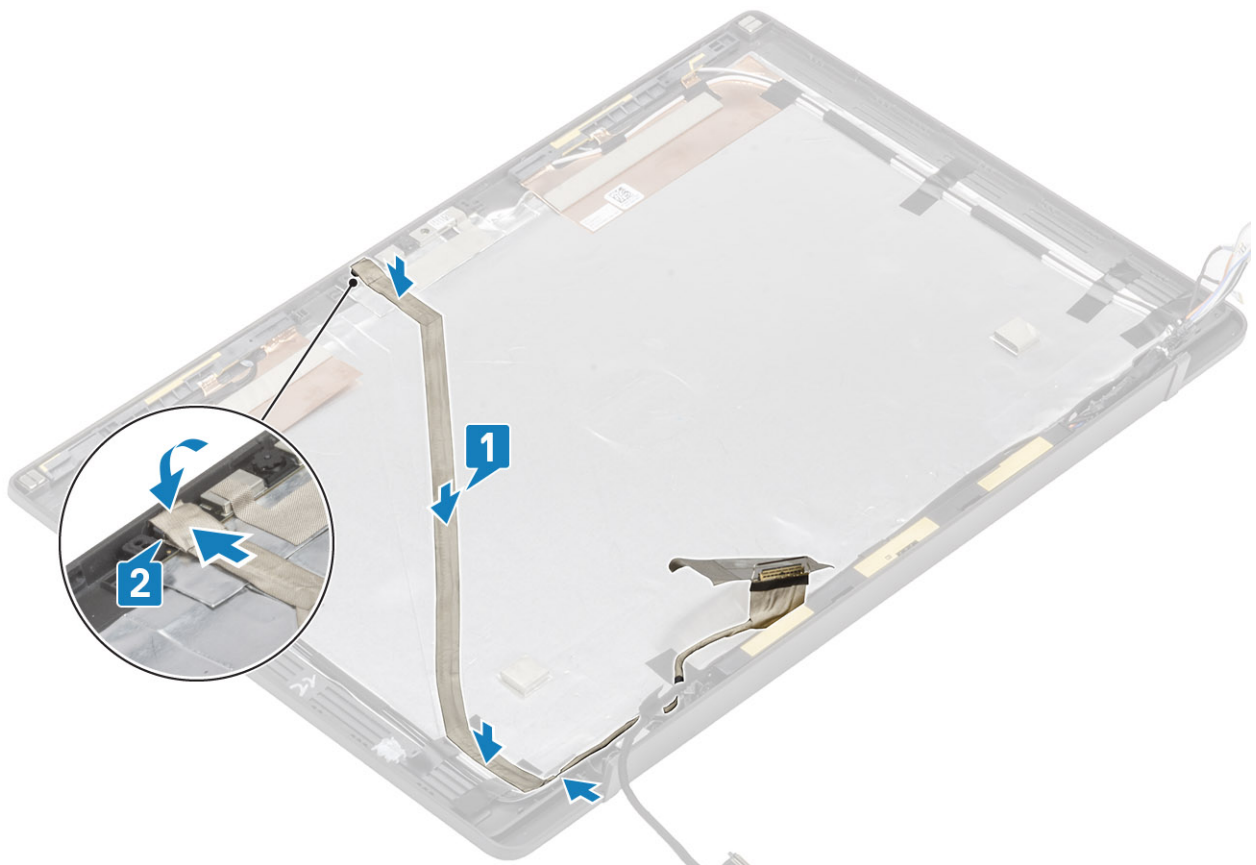
De beeldschermkabel verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
5. Verwijder de [scharnierkap](#).
6. Verwijder het [montagekader van het beeldscherm](#).
7. Verwijder de [scharnieren](#).
8. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).
1. Verwijder voorzichtig de tape waarmee de beeldschermkabel aan de camera-microfoonmodule is bevestigd [1].
2. Trek voorzichtig de beeldschermkabel uit het routeringskanaal op de achterplaat van het beeldscherm [2].



De beeldschermkabel plaatsen

1. Plaats de beeldschermkabel langs het routeringskanaal op de achterplaat van de beeldschermeenheid [1].
2. Sluit de beeldschermkabel aan op de camera-/microfoonmodule en plaats de tape terug op de connector [2].



1. Plaats het [beeldschermpaneel](#).
2. Plaats de [scharnieren](#).
3. Plaats het [montagekader van het beeldscherm](#).
4. Plaats de [scharnierkap](#)
5. Plaats het [beeldscherm](#)
6. Plaats de [batterij](#).
7. Plaats de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

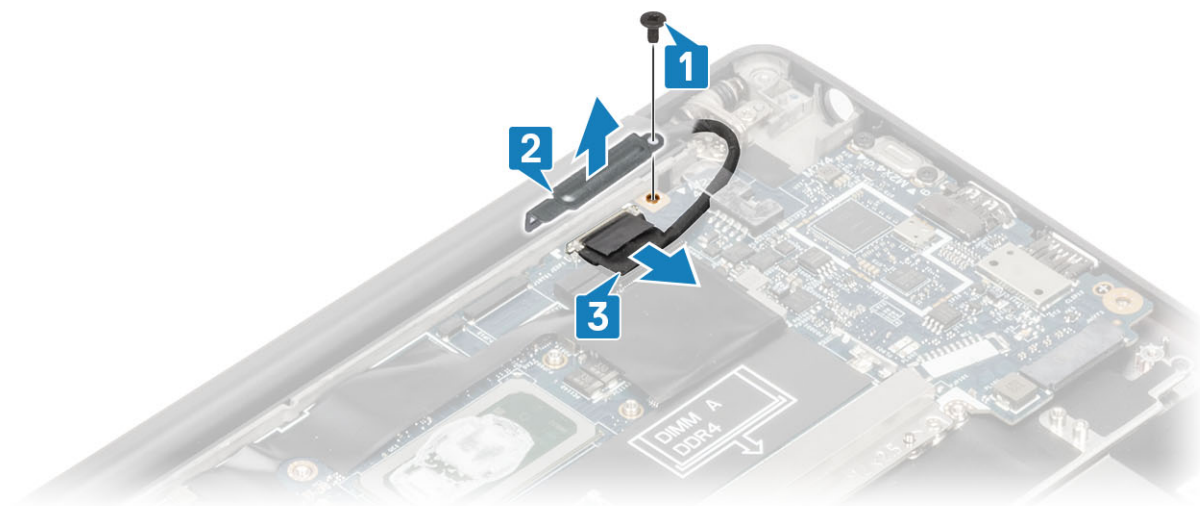
Moederbord

Het moederbord verwijderen

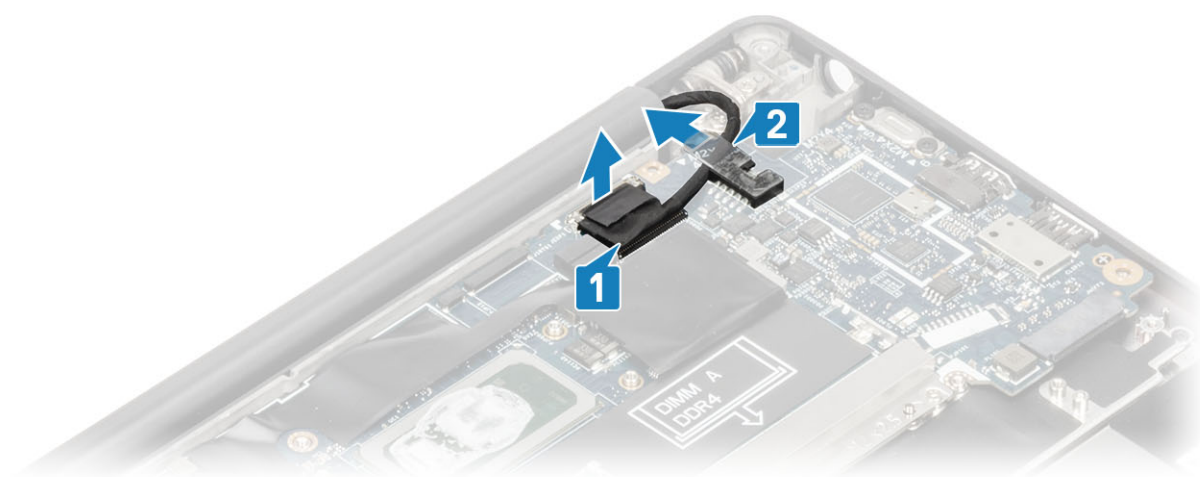
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder het [geheugen](#).
5. Verwijder de [SSD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [ventilatoreenheid van de warmteafleider](#).
8. Verwijder de [voedingsadapterpoort](#).
9. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).

i OPMERKING: De systeemkaart kan worden verwijderd wanneer de warmteafleidereenheid is geïnstalleerd. Dit vereenvoudigt de procedure wanneer de aan/uit-knop, het toetsenbord en de palmsteuneenheid moeten worden vervangen.

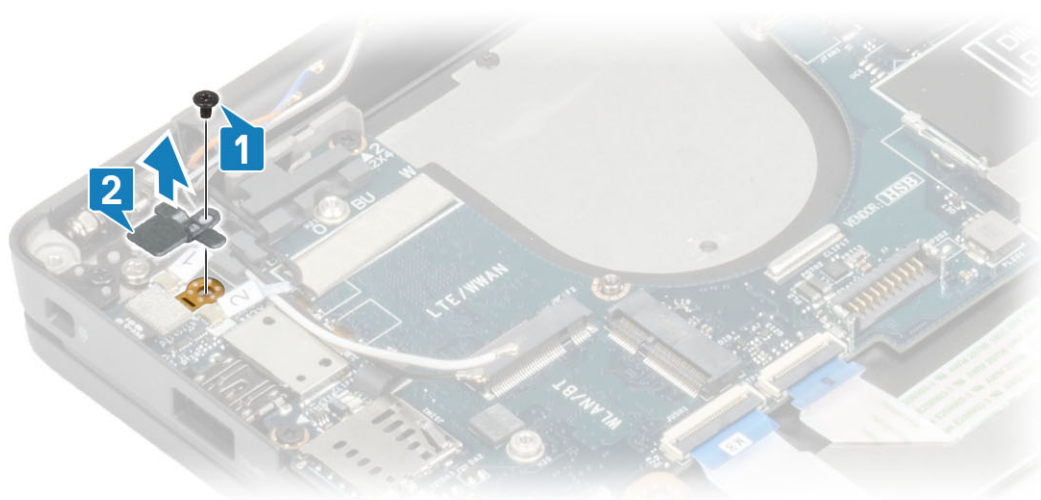
1. Verwijder de enkele schroef (M2x4) op de metalen beugel over de beeldschermkabelconnector op de systeemkaart [1]
2. Til de metalen beugel en verwijder deze [2] om de beeldschermkabel los te koppelen van de systeemkaart [3].



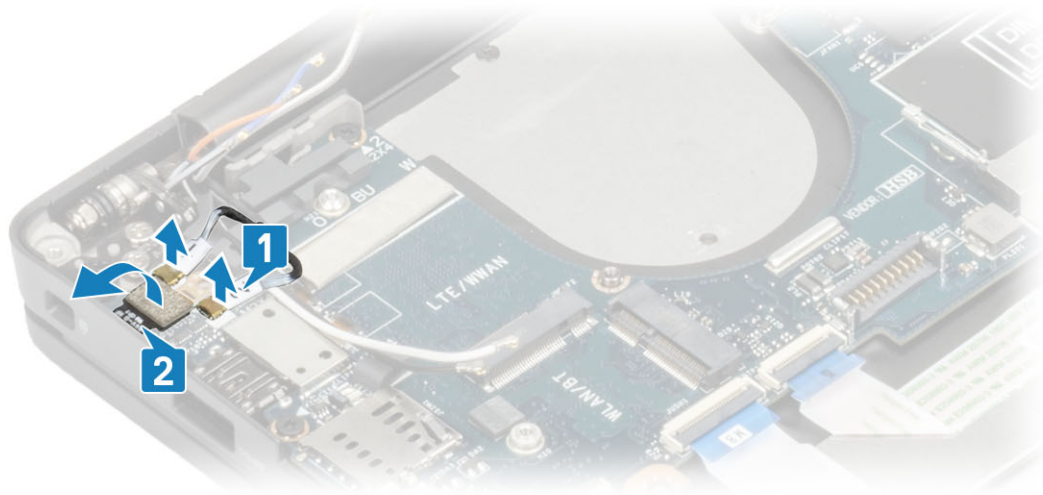
3. Koppel de beeldschermkabel los [1] en haal deze uit de metalen beugel op de systeemkaart [2].



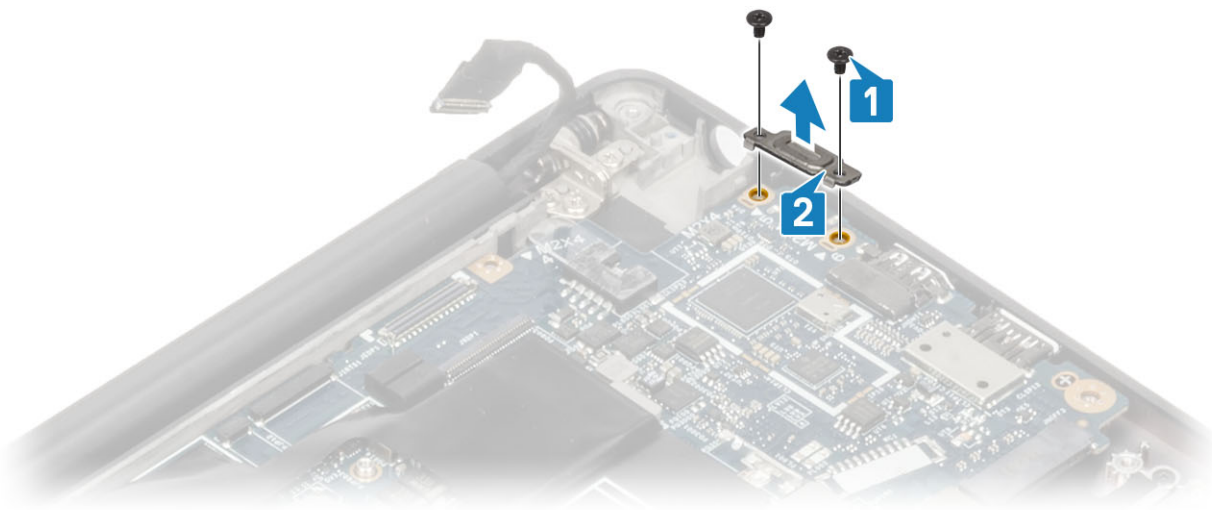
4. Verwijder de enkele schroef (M2x4) [1] en verwijder de metalen beugel over de kabel van de WWAN Darwin-antennes [2].



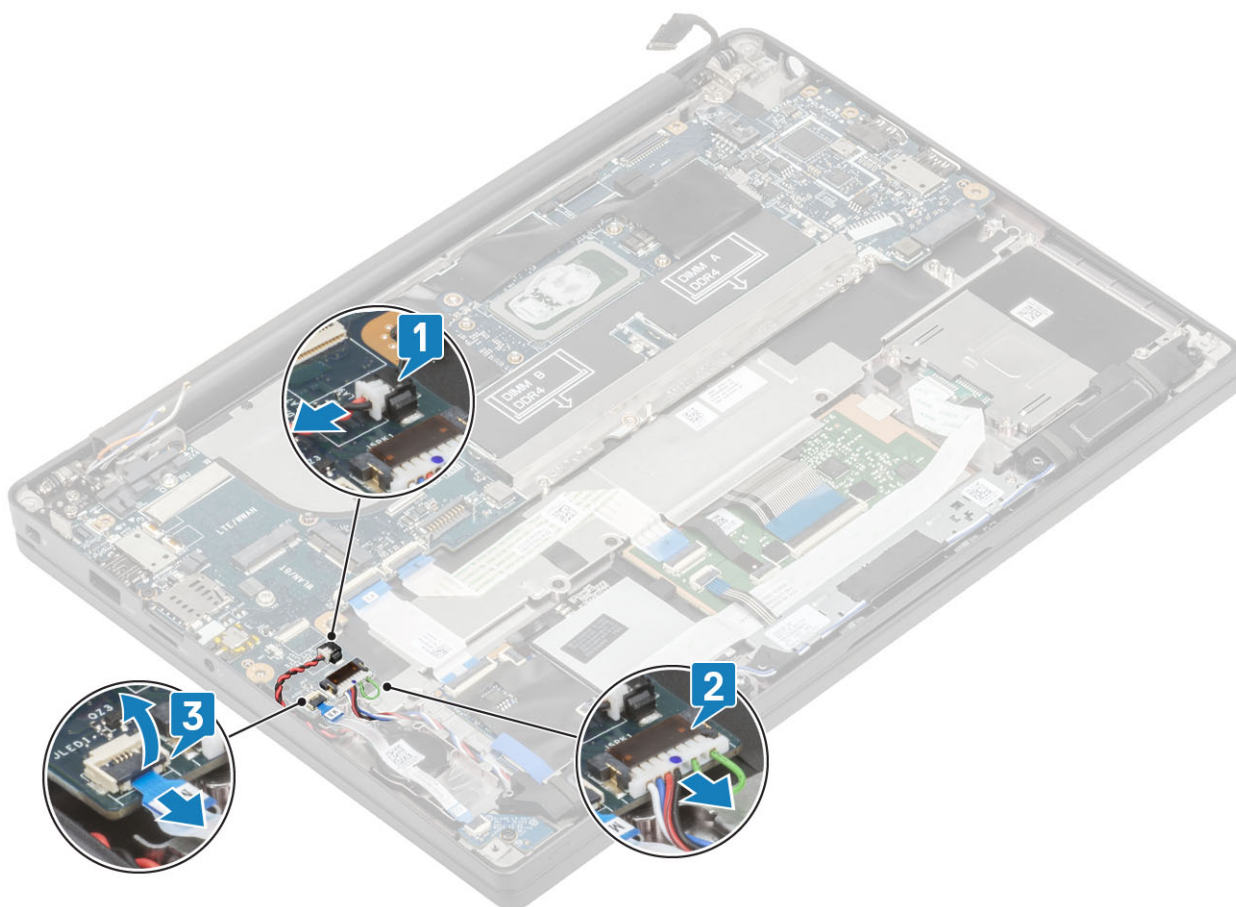
5. Koppel de kabel van de aan/uit-knop (met vingerafdrukkelezer) los van de systeemkaart [1].
6. Koppel de WWAN Darwin-antennekabels los [2] van de systeemkaart.



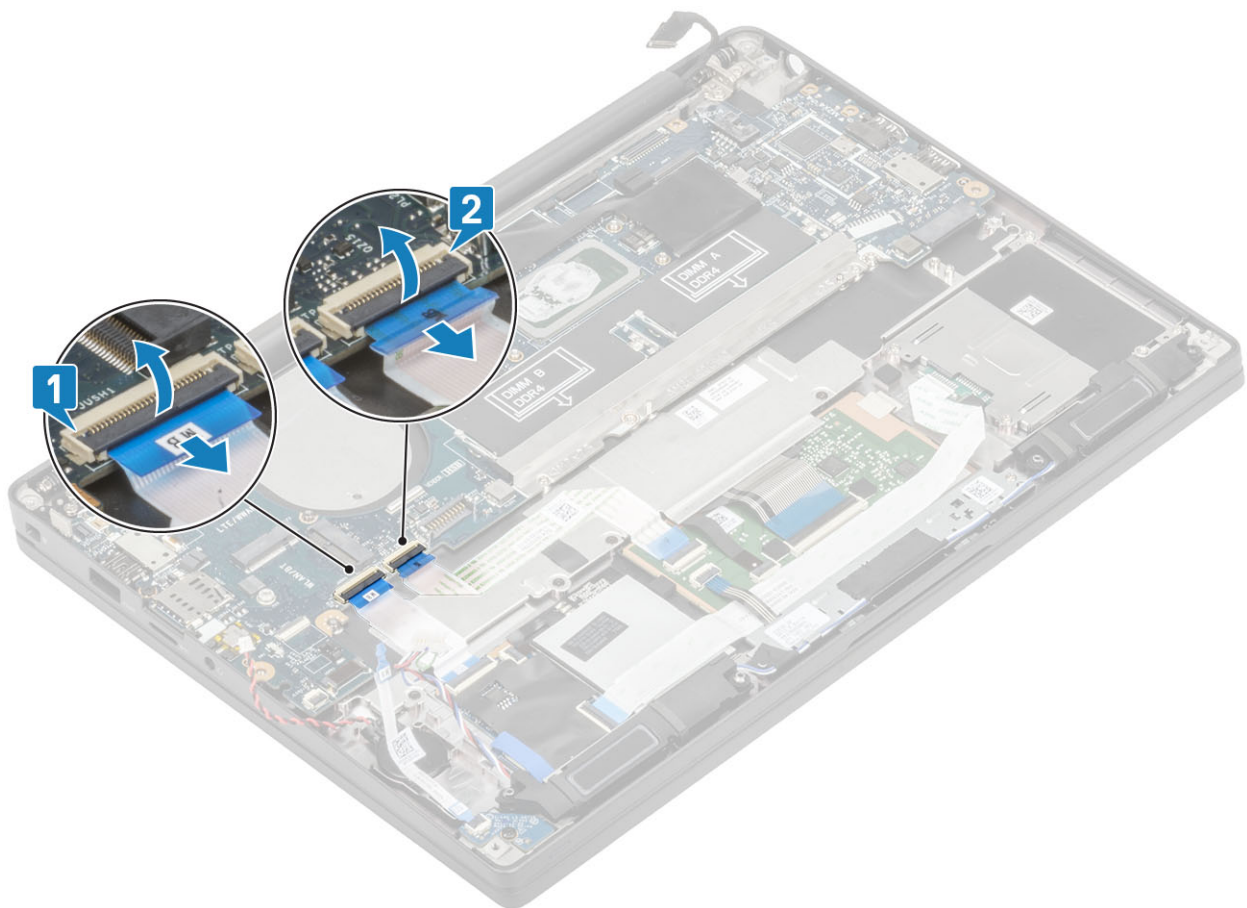
7. Verwijder de twee schroeven (M2x4) [1] en til de USB type-C-beugel uit de systeemkaart [2].



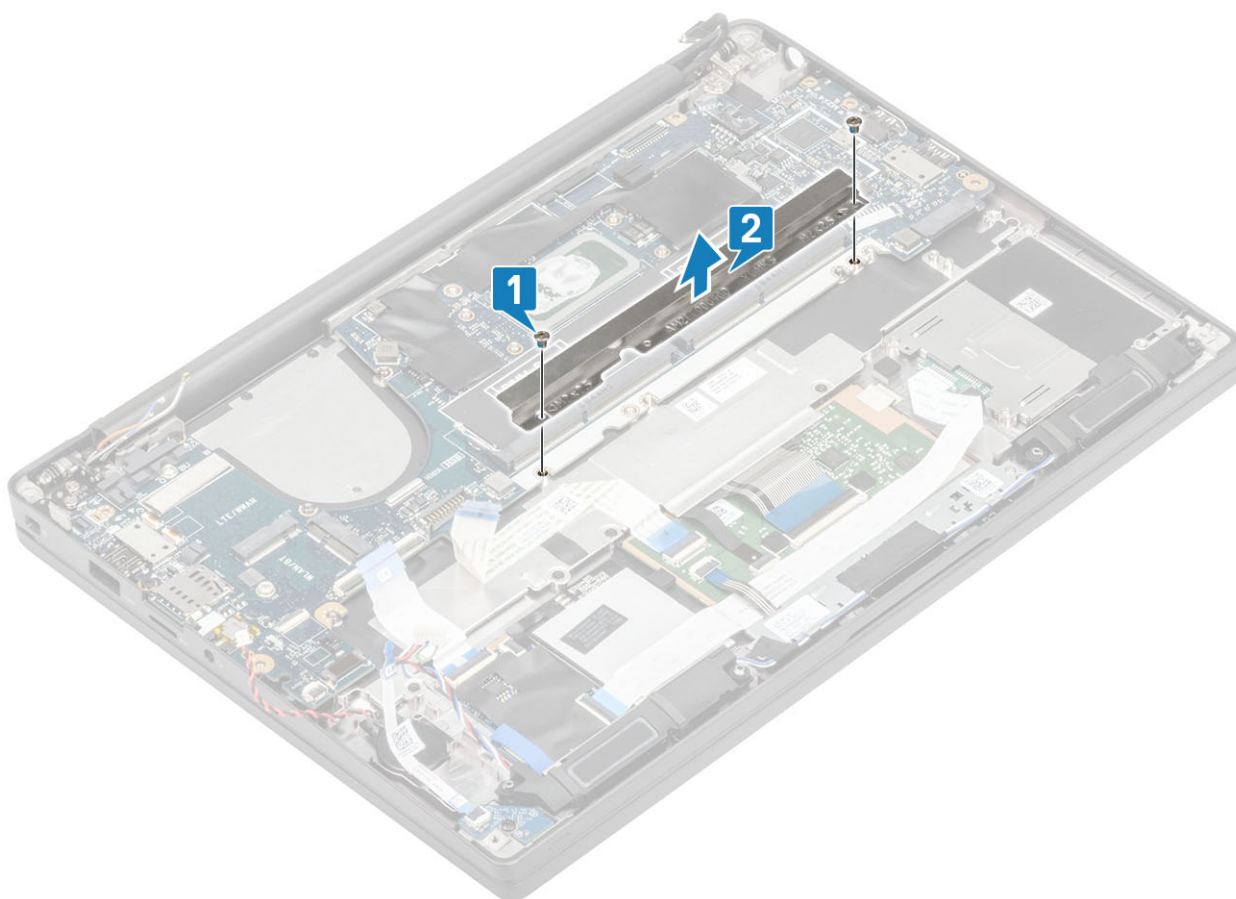
8. Koppel de knoopbatterij [1], luidsprekerkabel [2] en de LED-dochterkaartkabel [3] los van de systeemkaart.



9. Koppel de kabels van de USH-dochterkaart [1] en de touchpadkabels [2] los van de systeemkaart.

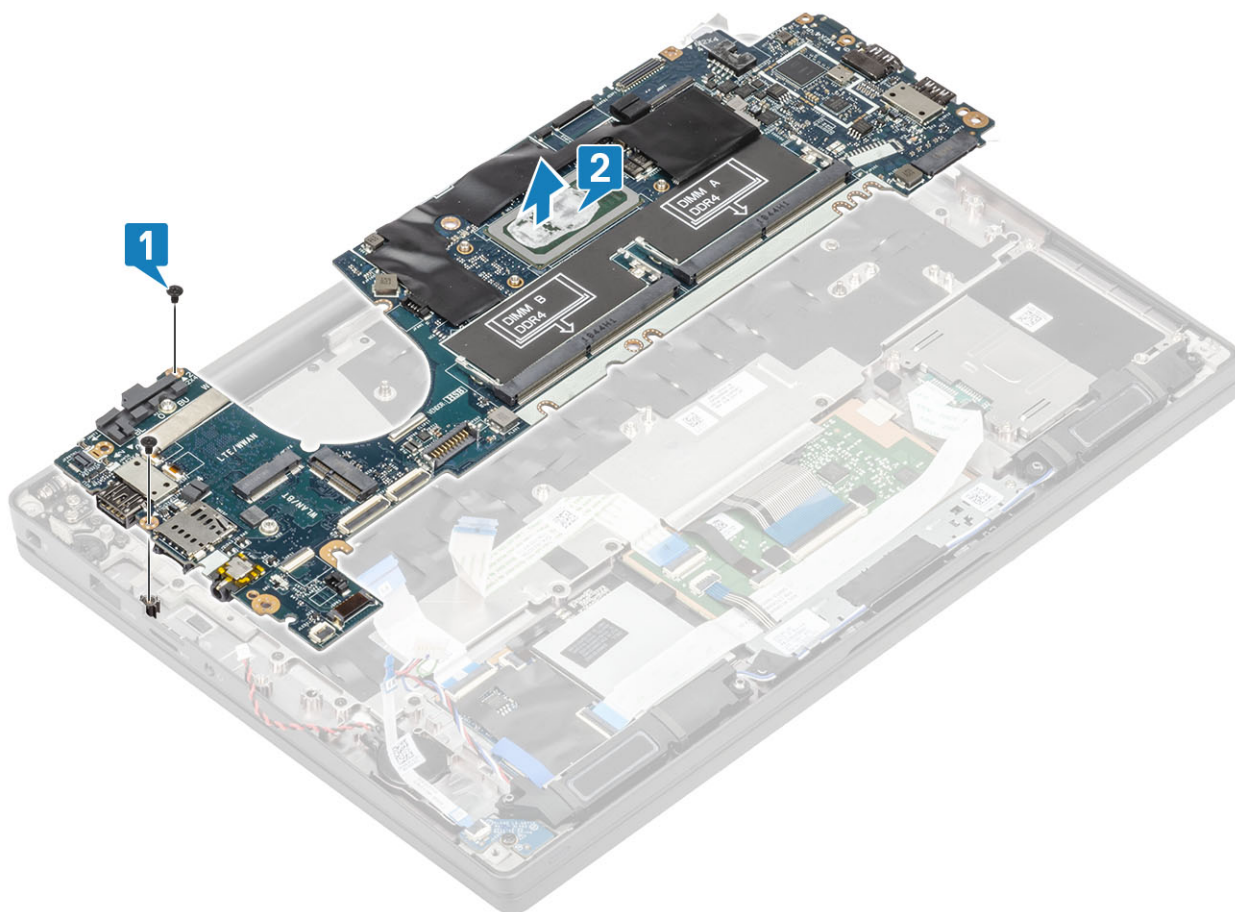


10. Verwijder de twee schroeven (M2x2.5) op de DDR ESD-beugel [1] en til deze weg van de systeemkaart [2].



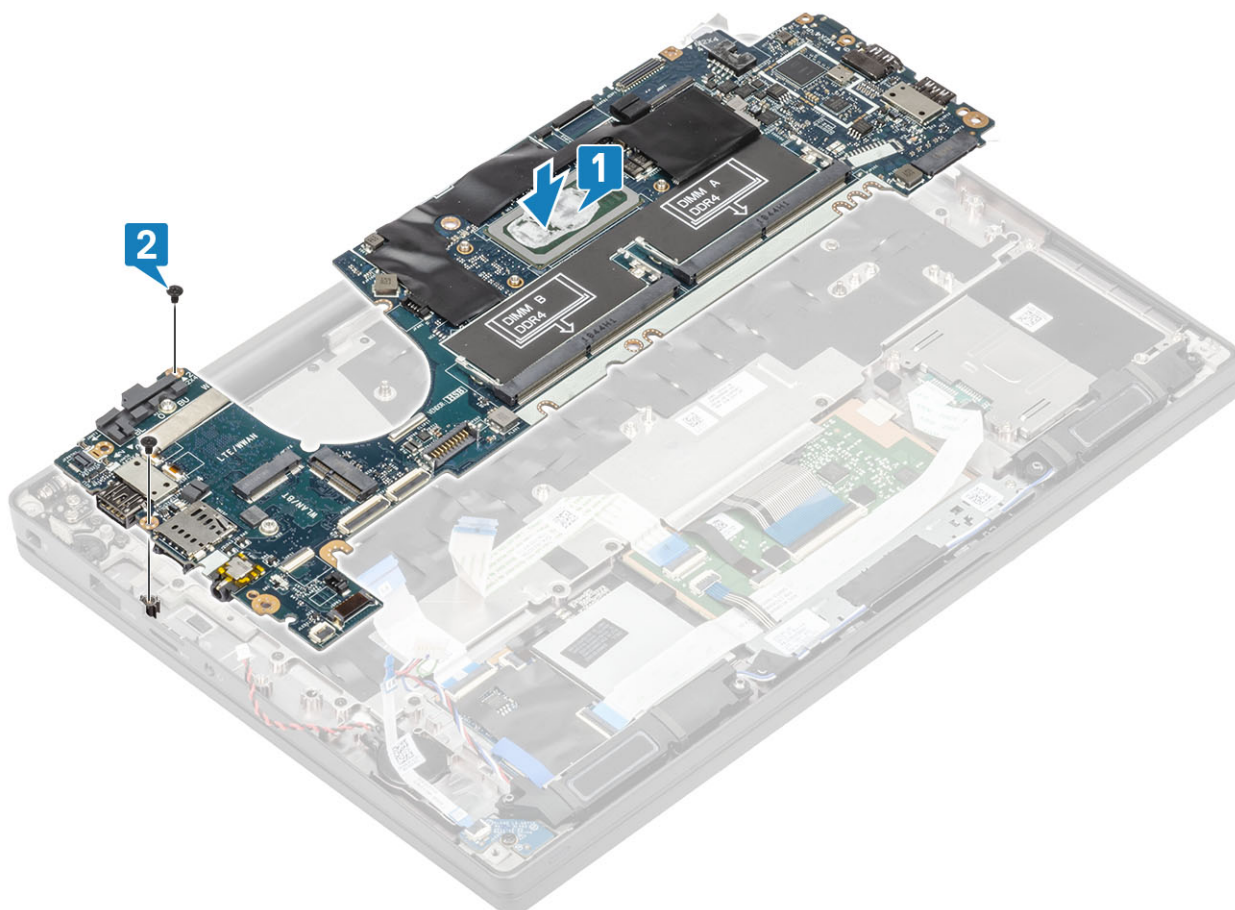
11. Verwijder de twee schroeven (M2x4) [1] en verwijder de systeemkaart van de palmsteuneenheid [2].

OPMERKING: Voor modellen die zijn geleverd met een vingerafdrukkezer of WWAN-antennes zijn er drie schroeven (M2x3) waarmee de systeemkaart aan de computer is bevestigd.



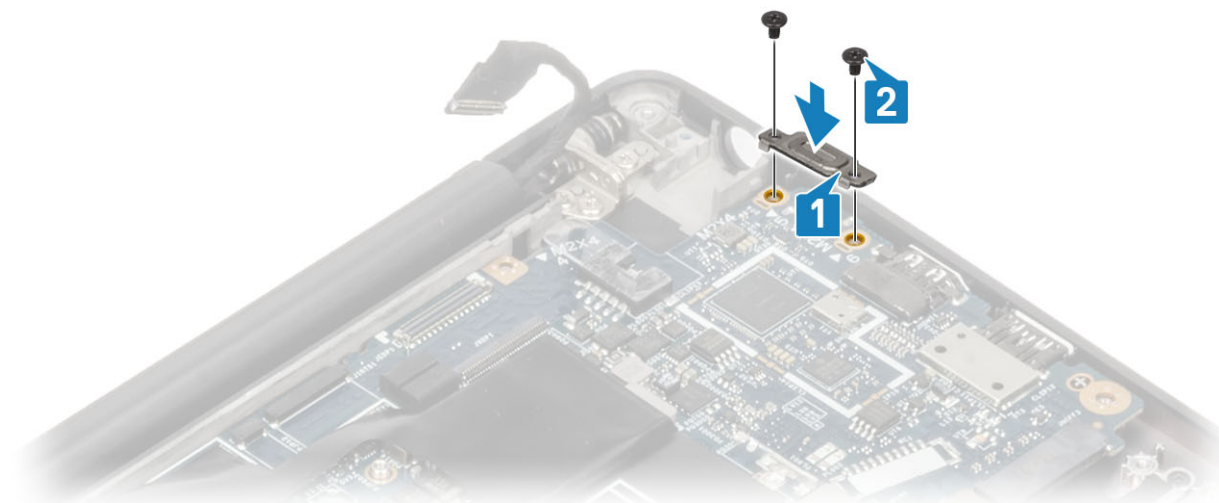
Het moederbord plaatsen

1. Lijn de systeemkaart met de uit en plaats deze in de palmsteuneenheid [1]
2. Plaats de twee schroeven (M2x4) op de systeemkaart om deze aan de palmsteuneenheid te bevestigen [2].

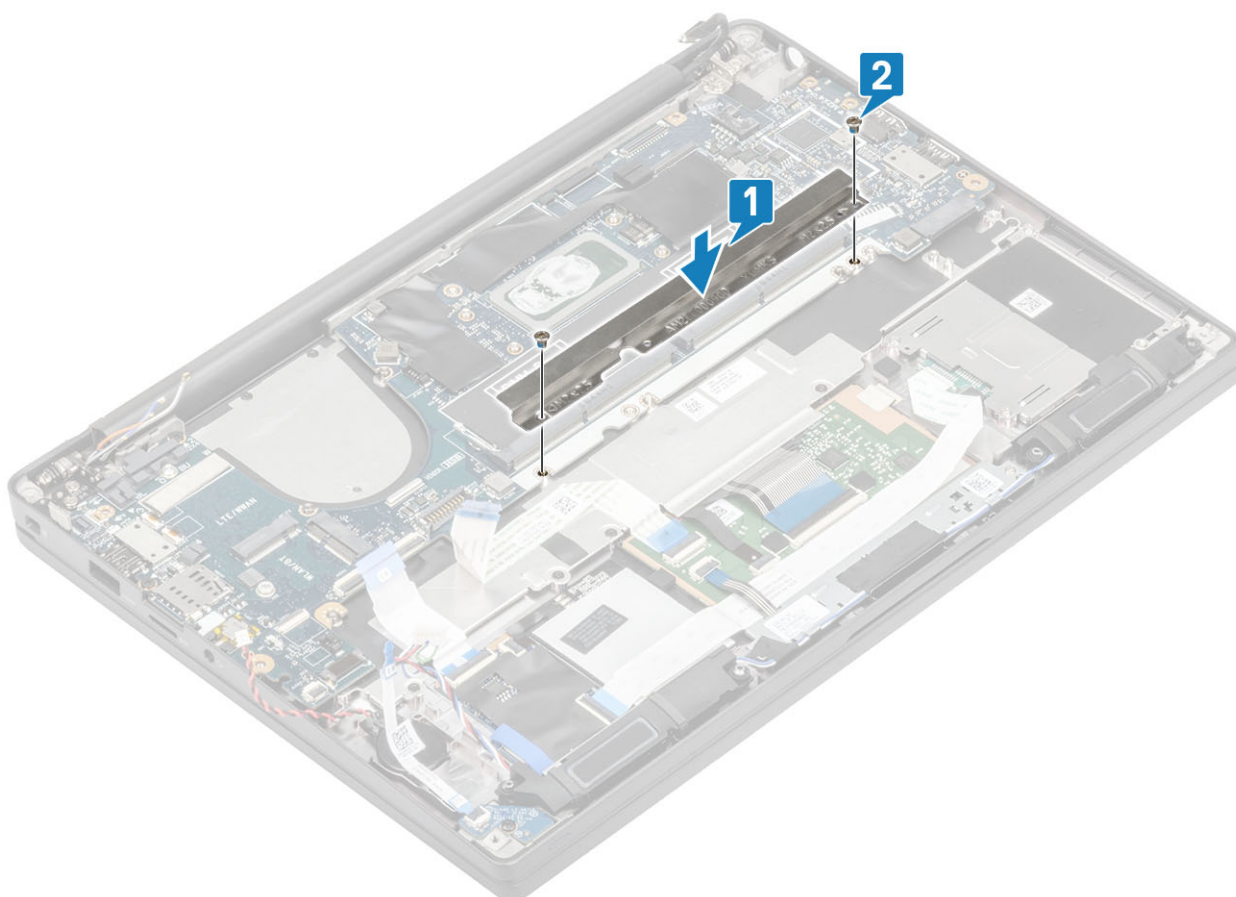


OPMERKING: Voor modellen die zijn geleverd met een vingerafdruklezer of WWAN-antennes zijn er drie schroeven (M2x4) waarmee de systeemkaart aan de computer is bevestigd.

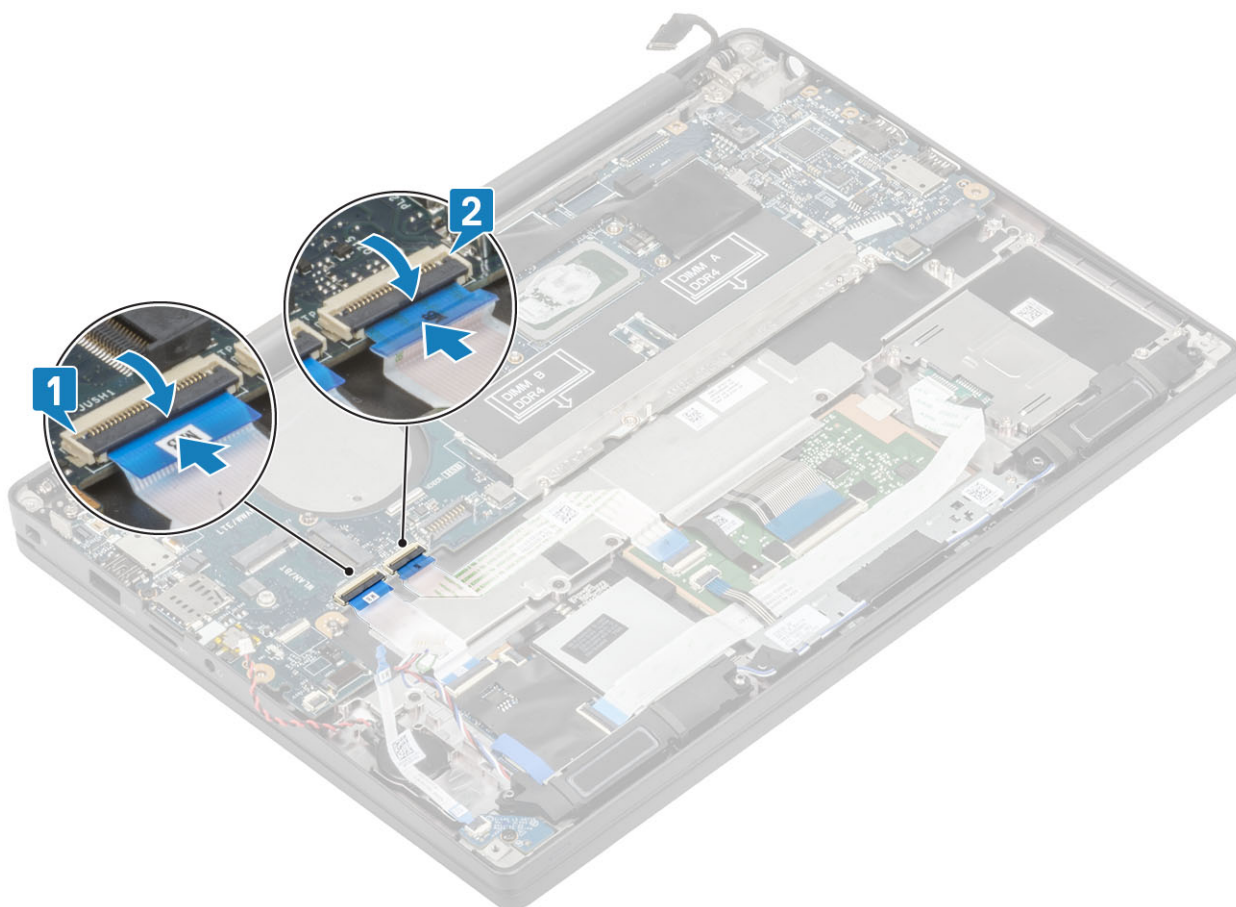
3. Plaats de USB type-C-beugel [1] in de systeemkaart en bevestig de beugel met de twee schroeven (M2x5) [2] op het moederbord.



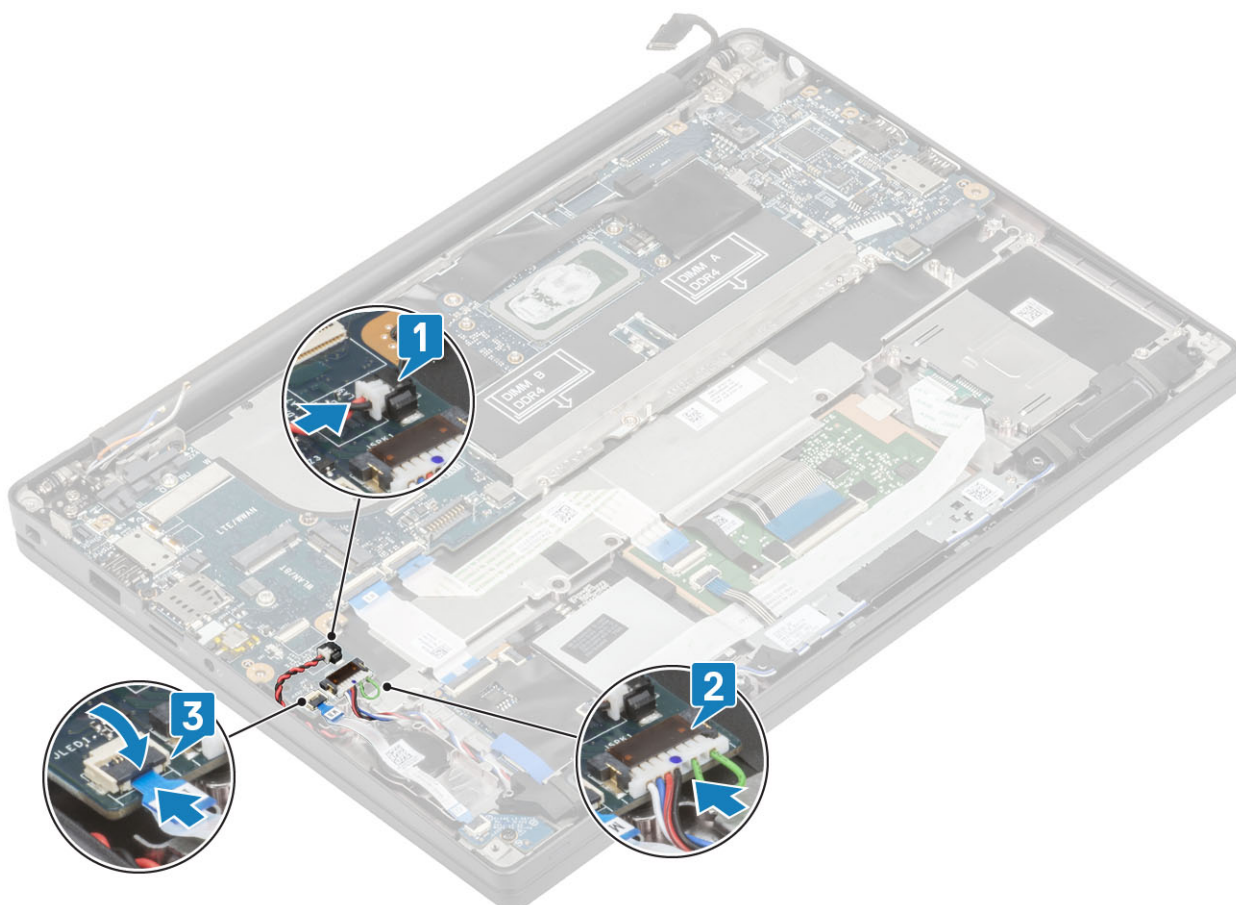
4. Plaats de DDR ESD-beugel [1] in de systeemkaart en bevestig de beugel met de twee schroeven (M2x2.5) op de systeemkaart [2].



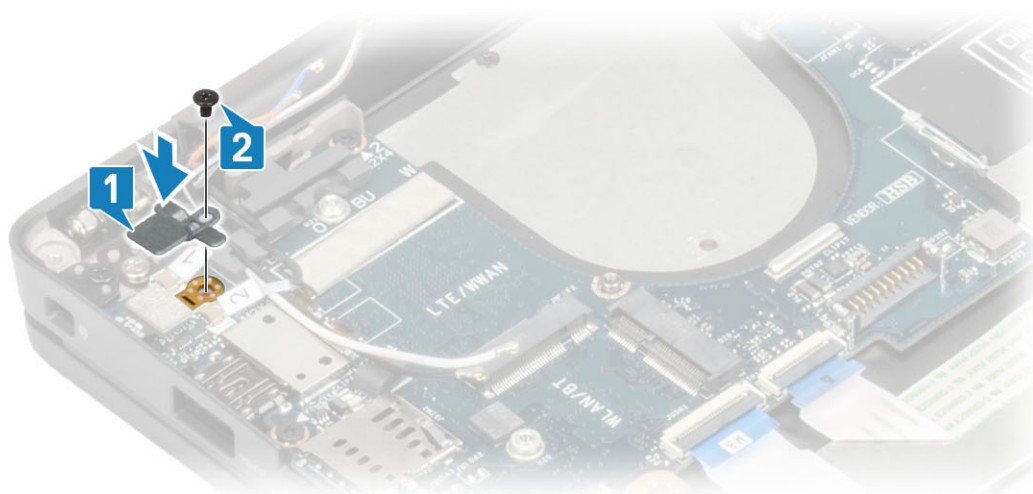
5. Open de vergrendeling en sluit de UHS-kaartkabel [1] en de touchpadkabel [2] aan op de systeemkaart.



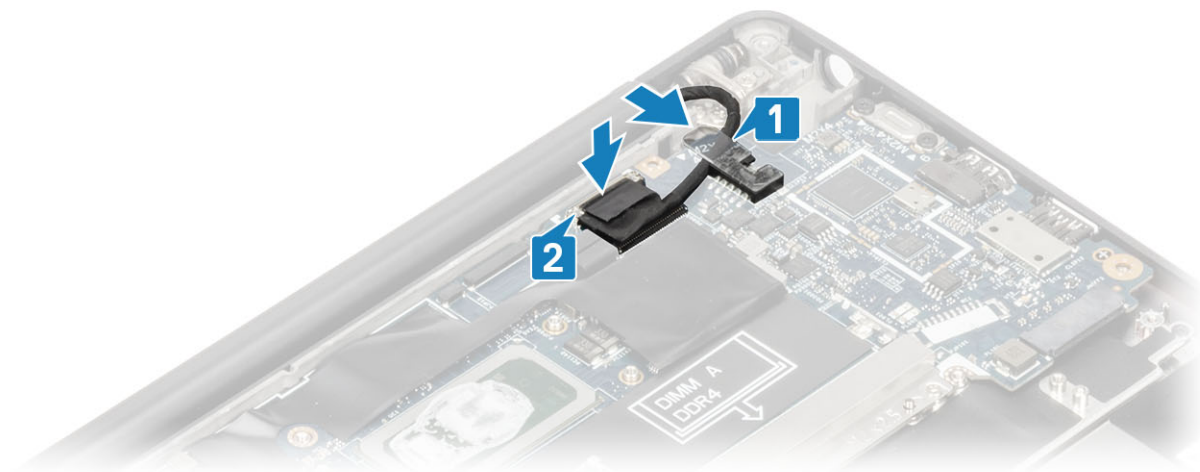
6. Koppel de knoopbatterij [1], luidsprekerkabel [2] en de LED-dochterkaartlintkabel [3] aan de systeemkaart.



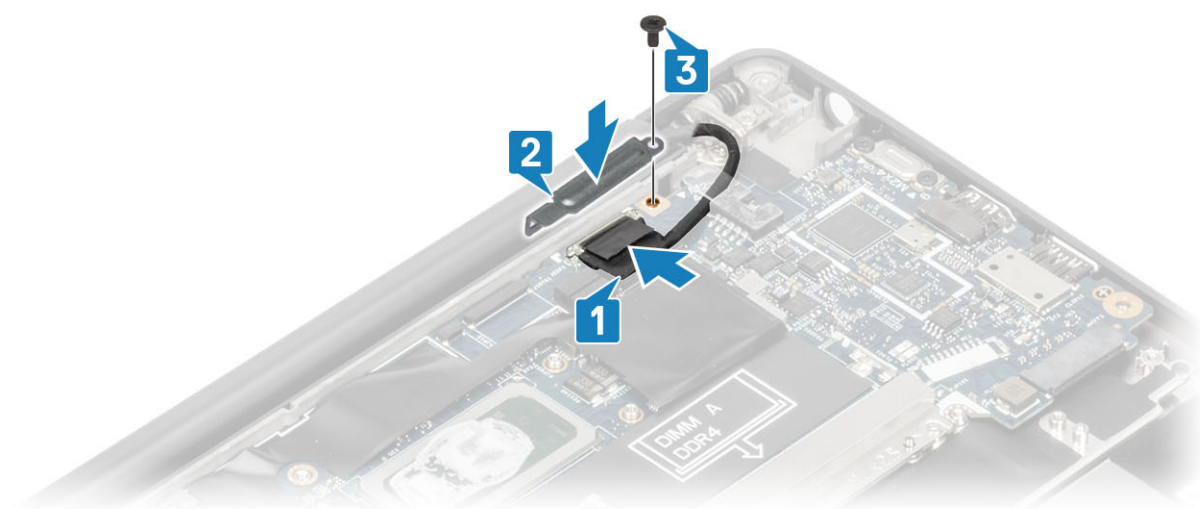
7. Plaats de metalen beugel op de Darwin-connector [1] en bevestig deze aan de palmsteun met behulp van een enkele schroef (M2x4) [2] op de systeemkaart.



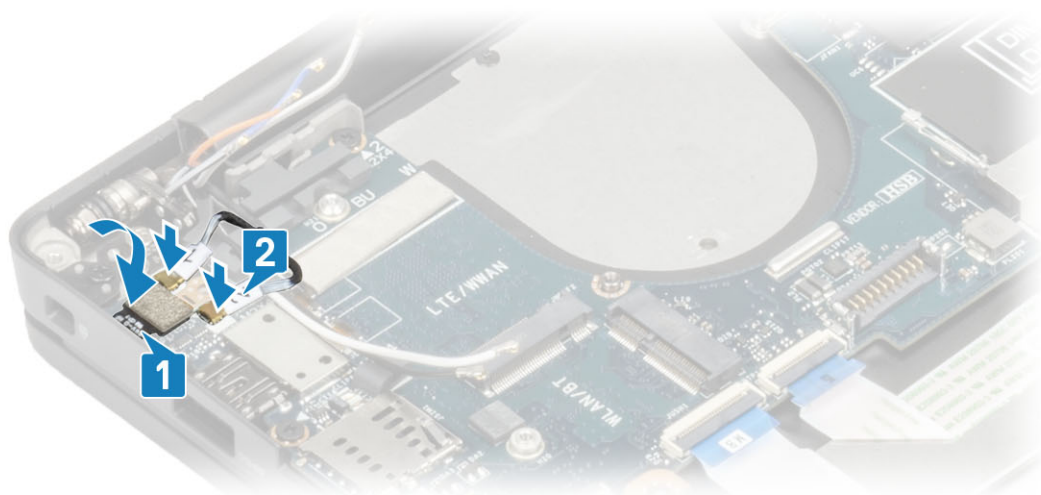
8. Leid de beeldschermkabel door de metalen beugel [1] en sluit deze aan op de systeemkaart [2].



9. Plaats de beugel van de beeldschermkabel [1] op de EDP-connector van de systeemkaart en bevestig deze met een enkele schroef (M2x3) [2].



10. Koppel de kabel van de aan/uit-knop (met vingerafdrukkezer) aan de systeemkaart [1].
 11. Sluit de Darwin WWAN-antennekabels [2] aan op de systeemkaart.



1. Plaats het beeldscherm
 2. Plaats de voedingsadapterpoort.

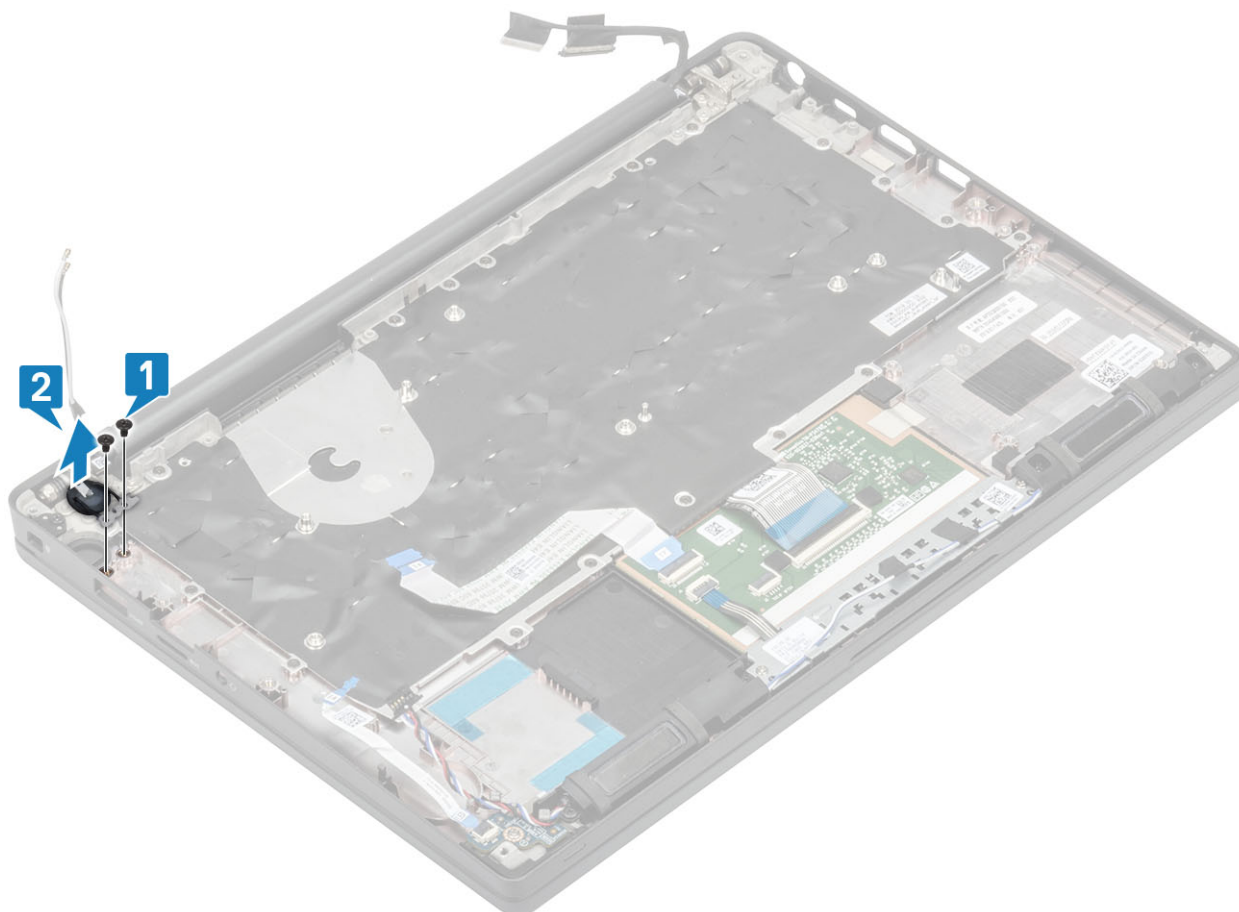
3. Plaats de [ventilatoreenheid van de warmteafleider](#).
4. Plaats de [WLAN-kaart](#).
5. Plaats de [SSD](#).
6. Plaats het [geheugen](#).
7. Plaats de [batterij](#).
8. Plaats de [onderplaat](#).
9. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Aan/uit-knopkaart

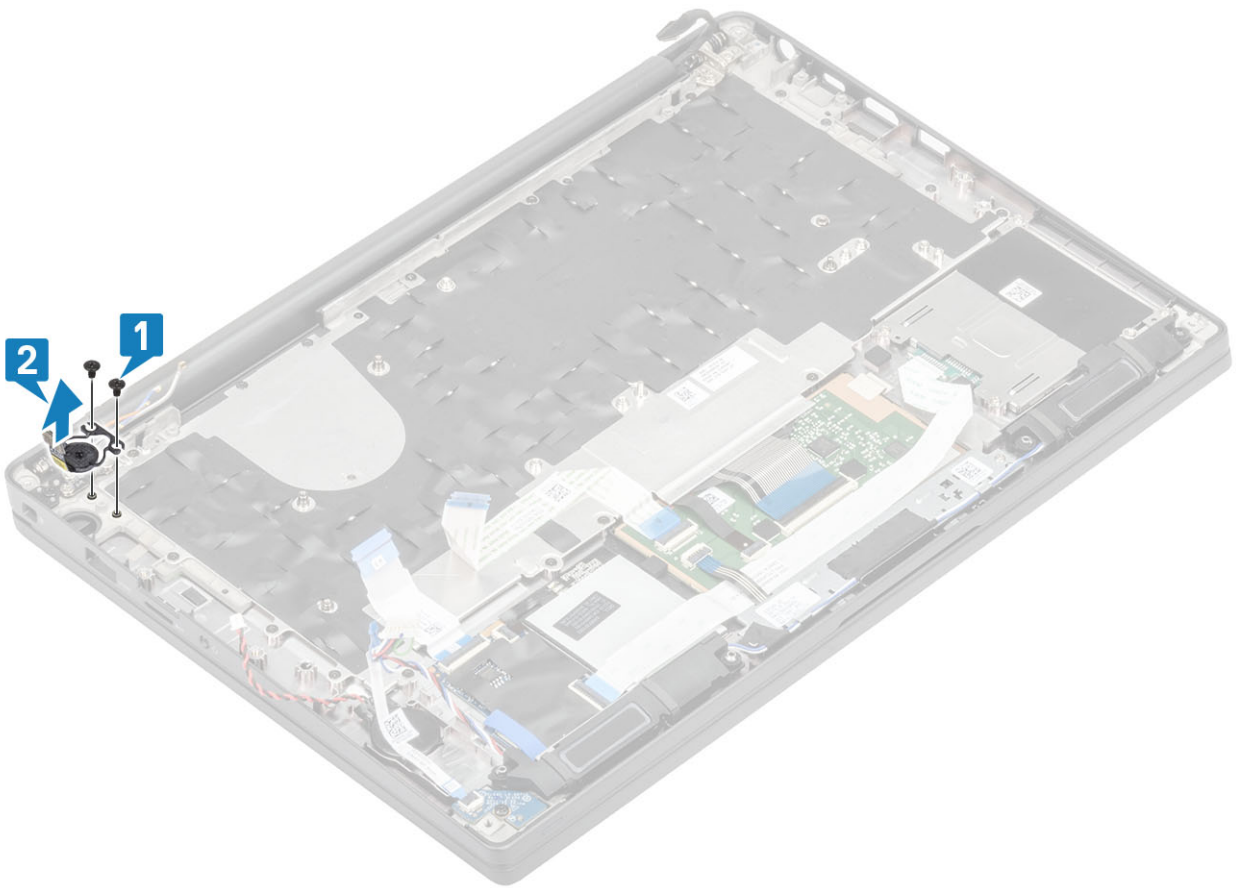
De kaart van de aan-uitknop verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 2. Verwijder de [onderplaat](#).
 3. Verwijder de [batterij](#).
 4. Verwijder het [geheugen](#).
 5. Verwijder de [SSD](#).
 6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
 7. Verwijder de [ventilatoreenheid van de warmteafleider](#).
 8. Verwijder de [voedingsadapterpoort](#).
 9. Verwijder de [luidspreker](#).
 10. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
 11. Verwijder het [moederbord](#).
1. Verwijder de twee schroeven (M2x2.5) waarmee de aan/uit-knopkaart aan de palmsteuneenheid is bevestigd [1].
 2. Verwijder de aan/uit-knopkaart uit de sleuf in de palmsteuneenheid [2].

 **OPMERKING:** Aan/uit-knopkaart met vingerafdruklezer (FPR), heeft een kabel die wordt [losgekoppeld](#) van de systeemkaart.



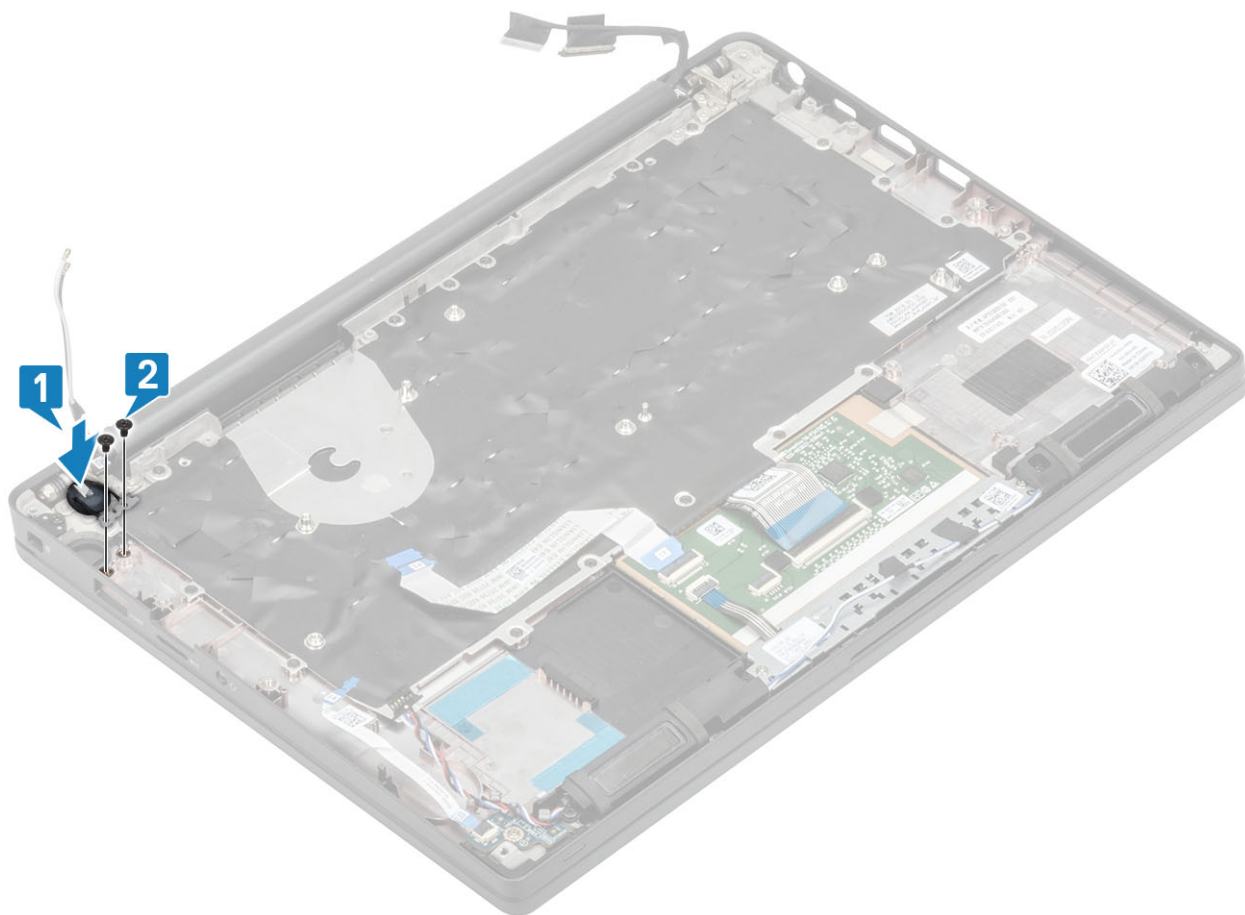
Afbeelding 3. Aan/uit-knopkaart zonder FPR



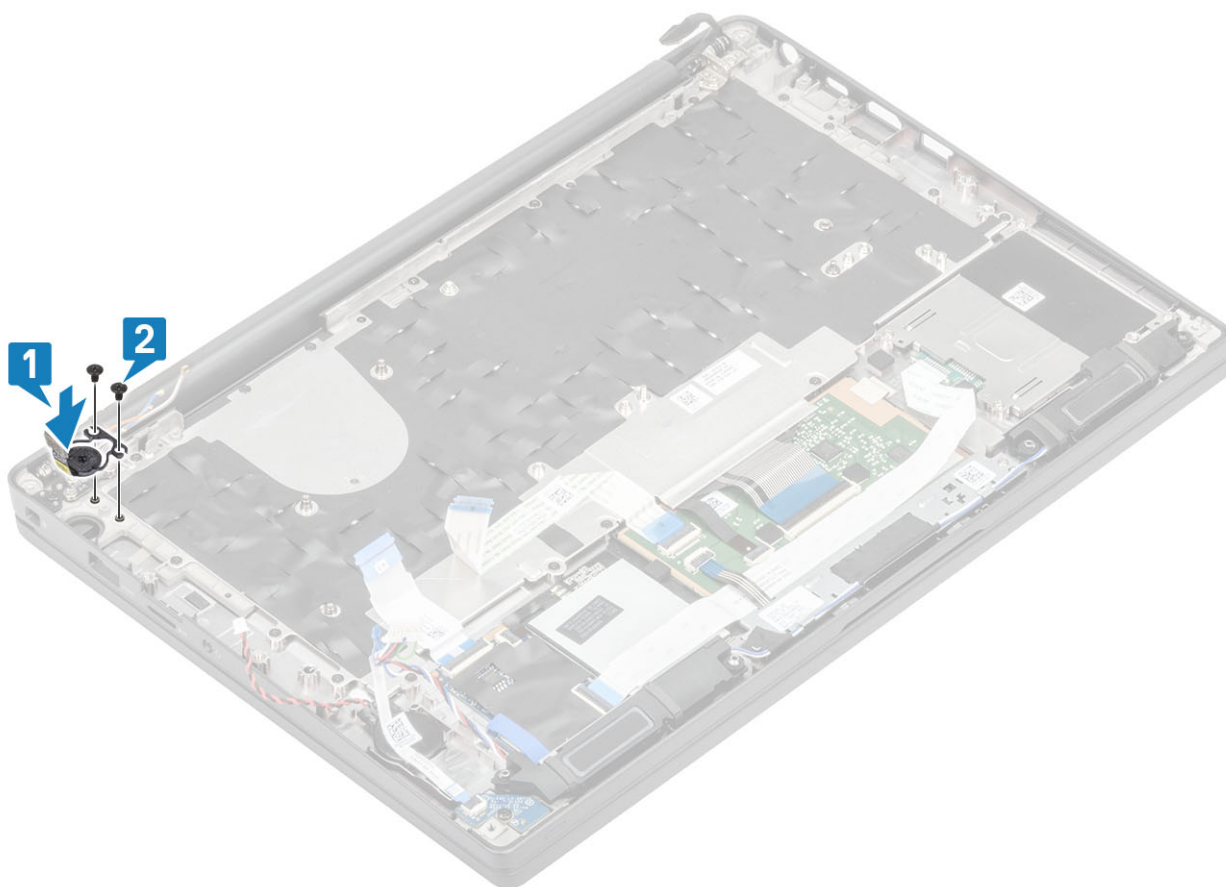
Afbeelding 4. De aan/uit-knopkaart met FPR verwijderen

De aan-/uitknopkaart plaatsen

1. Lijn de aan/uit-knopkaart uit en plaats deze in de sleuf op de palmsteuneenheid [1].
2. Plaats de twee schroeven (M2x2.5) terug waarmee de aan/uit-knopkaart aan de palmsteun wordt bevestigd [2].



Afbeelding 5. Aan/uit-knopkaart zonder FPR



Afbeelding 6. De aan/uit-knopkaart met FPR plaatsen

OPMERKING: Aan/uit-knopkaart met vingerafdrukkeuze, heeft een kabel die wordt **aangesloten** op de systeemkaart.

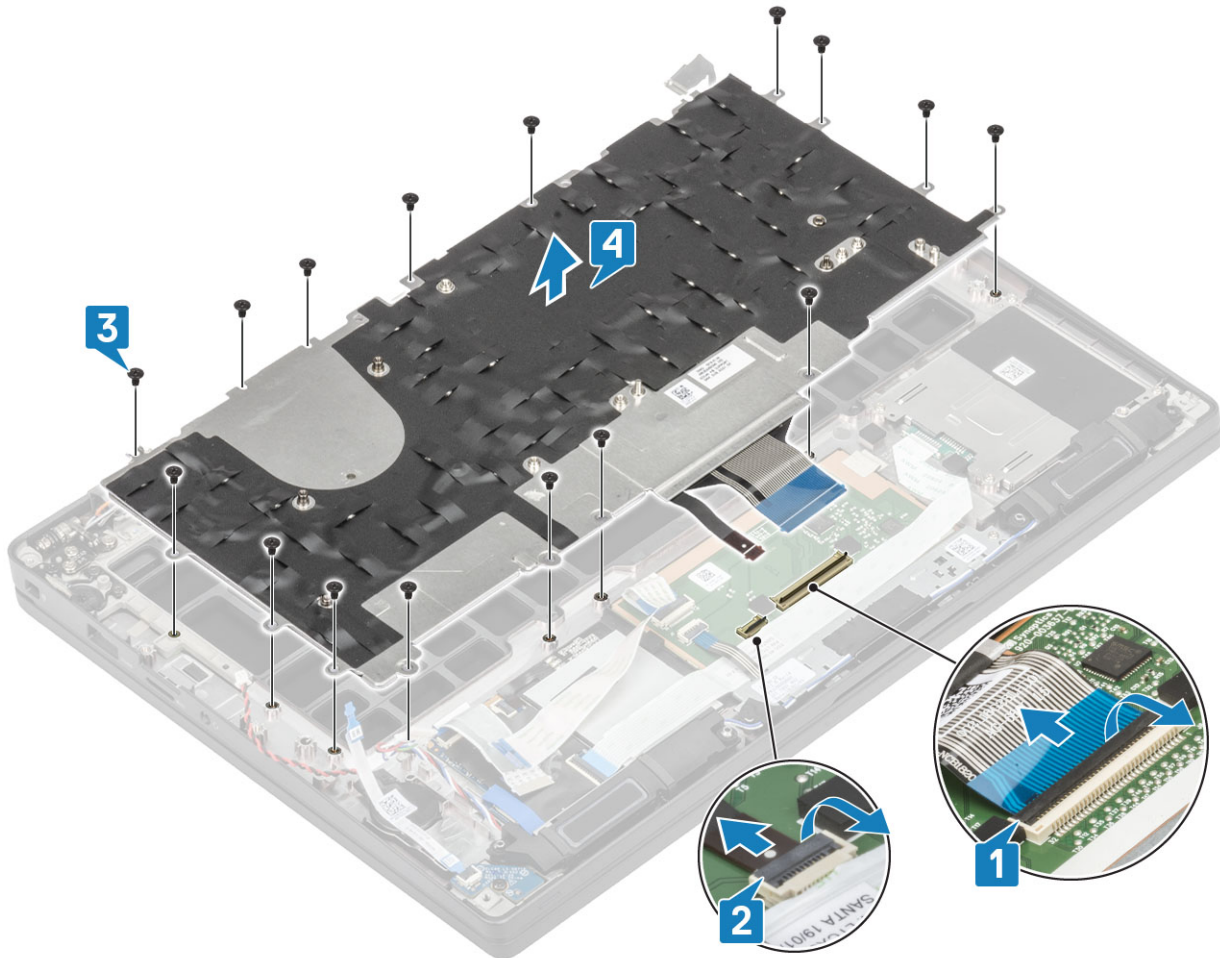
1. Plaats het **moederbord**.
2. Plaats de **touchpadknoppen**.
3. Plaats het **beeldscherm**
4. Plaats de **voedingsadapterpoort**.
5. Plaats de **ventilatoreenheid van de warmteafleider**.
6. Plaats de **WLAN-kaart**.
7. Plaats de **SSD**.
8. Plaats het **geheugen**.
9. Plaats de **batterij**.
10. Plaats de **onderplaat**.
11. Volg de procedure in **Nadat u in de computer hebt gewerkt**.

Toetsenbord

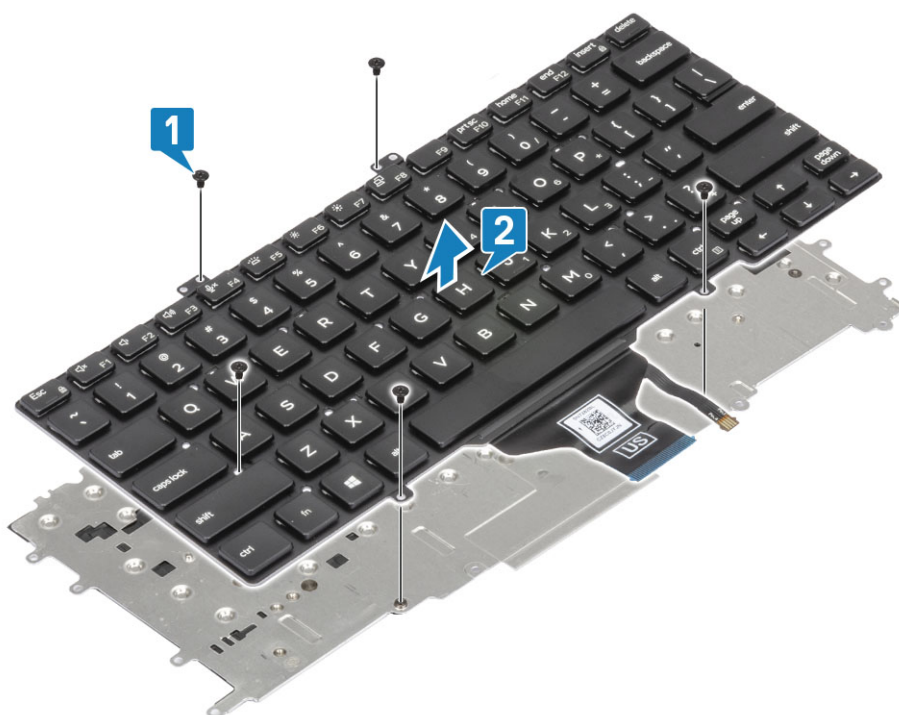
het toetsenbord verwijderen

1. Volg de procedure in **Voordat u in de computer gaat werken**.
2. Verwijder de **onderplaat**.
3. Verwijder de **batterij**.
4. Verwijder het **geheugen**.
5. Verwijder de **SSD**.
6. Verwijder de **WLAN-kaart**.

7. Verwijder de [ventilatoreenheid van de warmteafleider](#).
 8. Verwijder de [voedingsadapterpoort](#).
 9. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
 10. Verwijder het [moederbord](#).
 11. Verwijder de [knoopcelbatterij](#).
 12. Verwijder de [kaart voor de aan-uitknop](#).
1. Til de vergrendeling omhoog en koppel de toetsenbordkabel [1] en de kabel voor de toetsenbordverlichting [2] los van de touchpadmodule.
 2. **OPMERKING:** Dit beeld toont de demontage van de variant van koolstofvezel. Een variant van aluminium van dit model heeft 21 M1.6x2-schroeven waarmee de toetsenbordeenheid aan de palmsteun wordt bevestigd.
Verwijder de 19 schroeven (M1.6x2) [3] en verwijder de toetsenbordeenheid van de palmsteun [4].



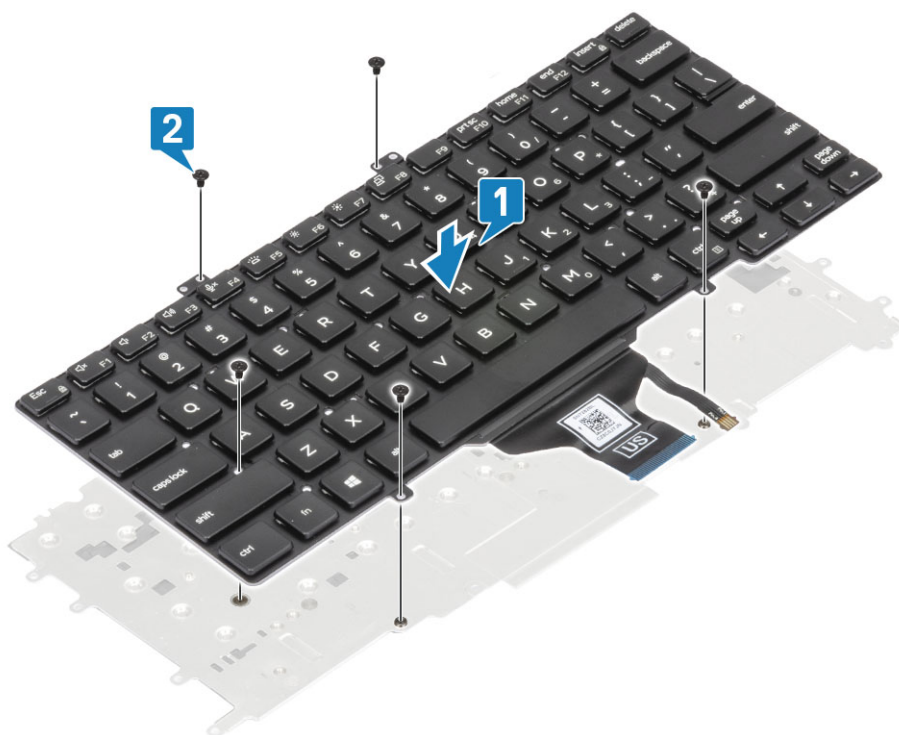
3. Verwijder de vijf schroeven (M2x2) [1] om het toetsenbord van de toetsenbordsupportplaat te tillen.



Het toetsenbord plaatsen

1. **OPMERKING:** Het toetsenbord heeft meerdere klikpunten op de rasterkant, waar stevig op moeten worden gedrukt om het te bevestigen en passend te maken op het vervangende toetsenbord.

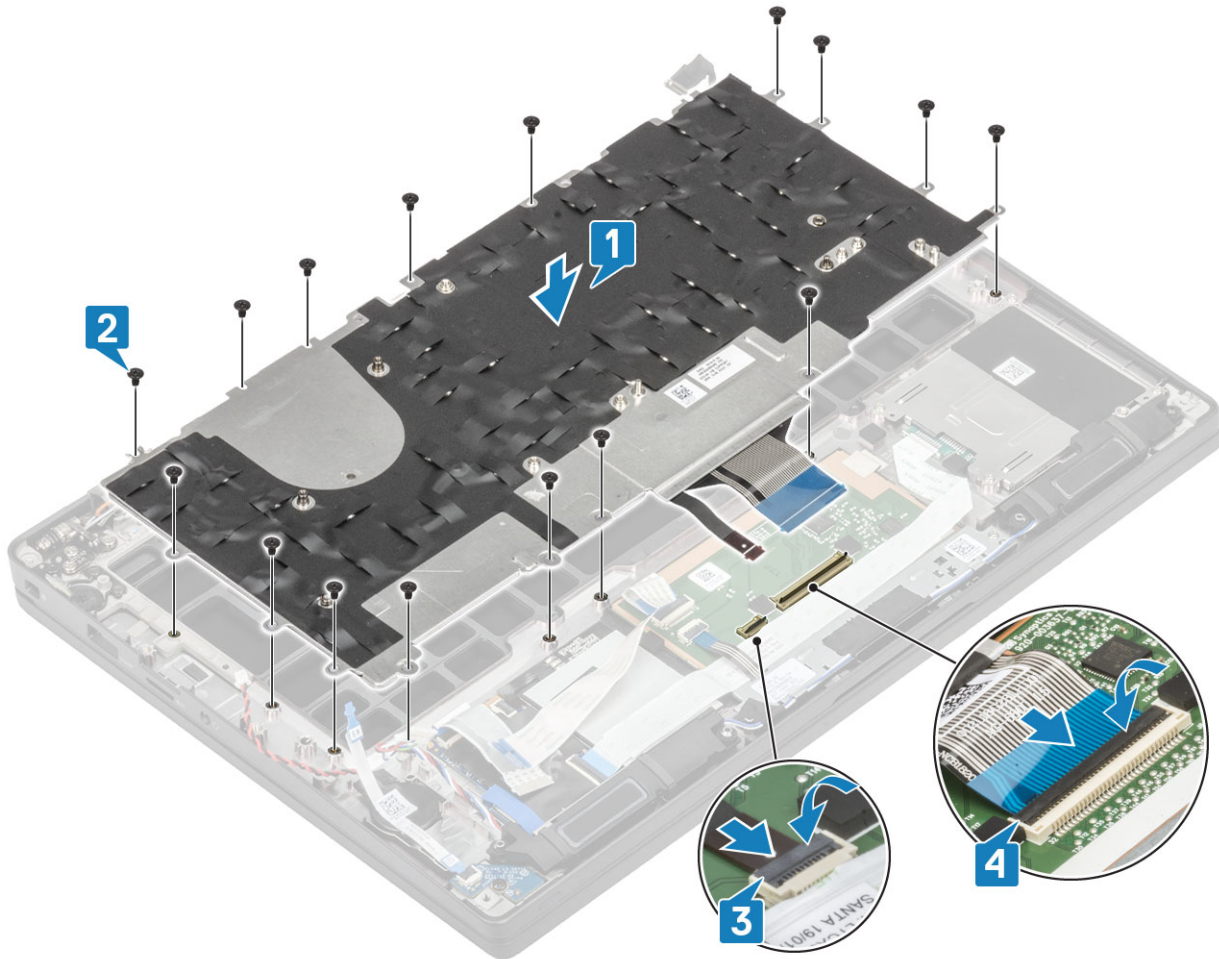
Lijn het toetsenbord uit op de supportplaat [1] en plaats de twee schroeven (M2x2) terug [2].



2. Plaats de toetsenbordeenheid in de palmsteun [1] en zet deze vast met de 17 schroeven (M1.6x2) [2].

OPMERKING: Dit beeld toont de demontage van de variant van koolstofvezel. Een variant van aluminium van dit model heeft 21 schroeven M1.6x2 waarmee de toetsenbordeenheid aan de palmsteun is bevestigd. eenheid.

3. Sluit de toetsenbordkabel [3] en de kabel van de achtergrondverlichting [4] aan op de touchpadmodule.



1. Plaats de [aan/uit-knop](#).
2. Plaats de [knoopcel](#).
3. Plaats het [moederbord](#).
4. Plaats het [beeldscherm](#).
5. Plaats de [voedingsadapterpoort](#).
6. Plaats de [ventilatoreenheid van de warmteafleider](#).
7. Plaats de [WLAN-kaart](#).
8. Plaats de [SSD](#).
9. Plaats het [geheugen](#).
10. Plaats de [batterij](#).
11. Plaats de [onderplaat](#).
12. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Polssteun

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder het [geheugen](#).
5. Verwijder de [SSD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [ventilatoreenheid van de warmteafleider](#).
8. Verwijder de [voedingsadapterpoort](#).
9. Verwijder de [LED-dochterkaart](#).

10. Verwijder de [luidspreker](#).
11. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
12. Verwijder de [touchpadknoppen](#).
13. Verwijder het [moederbord](#).
14. Verwijder de [knoopcelbatterij](#).
15. Verwijder de [aan/uit-knop](#).
16. Verwijder het [toetsenbord](#).
1. Na het verwijderen van deze onderdelen blijft de palmsteuneenheid over.



2. Plaats de volgende onderdelen op de nieuwe palmsteuneenheid:
 1. Het [toetsenbord](#) plaatsen.
 2. Plaats de [aan/uit-knop](#).
 3. Plaats de [knoopcel](#).
 4. Plaats het [moederbord](#).
 5. Plaats het [beeldscherm](#)
 6. Plaats de [luidspreker](#).
 7. Plaats de [LED-kaart](#).
 8. Plaats de [voedingsadapterpoort](#).
 9. Plaats de [ventilatoreenheid van de warmteafleider](#).
 10. Plaats de [WLAN-kaart](#).
 11. Plaats de [SSD](#).
 12. Plaats het [geheugen](#).
 13. Plaats de [batterij](#).
 14. Plaats de [onderplaat](#).
 15. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Systeeminstallatie

WAARSCHUWING: Tenzij u een computereexpert bent, dient u de instellingen voor dit programma niet te wijzigen. Door bepaalde wijzigingen is het mogelijk dat de computer niet goed meer werkt.

OPMERKING: Voordat u het BIOS-setup-programma gebruikt, is het verstandig de scherm informatie van het BIOS-setup-programma te noteren zodat u deze later ter referentie kunt gebruiken.

Gebruik het BIOS Setup-programma voor de volgende doeleinden:

- Informatie krijgen over de onderdelen in uw computer, zoals de hoeveelheid RAM, de grootte van de harde schijf, enz.
- Systeemconfiguratiegegevens wijzigen
- Een door de gebruiker te selecteren optie instellen of wijzigen, zoals het gebruikerswachtwoord, het type harde schijf dat is geïnstalleerd, het in- of uitschakelen van basisapparaten, enz.

Onderwerpen:

- [BIOS-overzicht](#)
- [Het BIOS-installatieprogramma openen](#)
- [Navigatietoetsen](#)
- [Eenmalig opstartmenu](#)
- [Opties voor System Setup](#)
- [Het BIOS updaten](#)
- [Systeem- en installatiewachtwoord](#)
- [CMOS-instellingen wissen](#)
- [Het wissen van BIOS \(System Setup\)- en systeemwachtwoorden](#)

BIOS-overzicht

De BIOS beheert de gegevensstroom tussen het besturingssysteem van de computer en de aangesloten apparaten, zoals de harde schijf, video-adapter, toetsenbord, muis en printer.

Het BIOS-installatieprogramma openen

1. Schakel de computer in.
2. Druk meteen op F2 om het BIOS-installatieprogramma te openen.

OPMERKING: Als u te lang hebt gewacht en het logo van het besturingssysteem verschijnt, wacht u tot u de desktop ziet. Schakel vervolgens de computer uit en probeer het opnieuw.

Navigatietoetsen

OPMERKING: Voor de meeste System Setup-opties geldt dat de door u aangebrachte wijzigingen wel worden opgeslagen, maar pas worden geëffectueerd nadat het systeem opnieuw is opgestart.

Tabel 2. Navigatietoetsen

Toetsen	Navigatie
Pijl Omhoog	Gaat naar het vorige veld.
Pijl Omlaag	Gaat naar het volgende veld.

Tabel 2. Navigatietoetsen (vervolg)

Toetsen	Navigatie
Enter	Hiermee kunt u een waarde in het geselecteerde veld invullen (mits van toepassing) of de koppeling in het veld volgen.
Spatiebalk	Vergroot of verkleint een vervolgkeuzelijst, mits van toepassing.
Tabblad	Gaat naar het focusveld.  OPMERKING: Alleen voor de standaard grafische browser.
Esc	Gaat naar de vorige pagina totdat het hoofdscherm wordt weergegeven. Als u in het hoofdscherm op Esc drukt, wordt een bericht weergegeven met de vraag om de niet-opgeslagen wijzigingen op te slaan en wordt het systeem opnieuw opgestart.

Eenmalig opstartmenu

Als u naar het **eenmalige opstartmenu** wilt gaan, start u de computer op en drukt u meteen op F12.

 **OPMERKING:** Het wordt aanbevolen om de computer af te sluiten als deze is opgestart.

In het eenmalige opstartmenu staan de apparaten waar het systeem vanaf kan opstarten en de opties voor diagnostiek. De opties van het opstartmenu zijn:

- Verwijderbare schijf (mits beschikbaar)
- STXXXX-schijf (indien beschikbaar)
 **OPMERKING:** XXX staat voor het nummer van de SATA-schijf.
- Optisch station (mits beschikbaar)
- SATA-harde schijf (indien beschikbaar)
- Diagnostiek

In het scherm voor de opstartvolgorde wordt ook de optie weergegeven voor het openen van het scherm systeeminstallatie.

Opties voor System Setup

 **OPMERKING:** Afhankelijk van de laptop en de geïnstalleerde apparaten kunnen de onderdelen die in dit gedeelte worden vermeld wel of niet worden weergegeven.

Algemene opties

Tabel 3. Algemeen

Optie	Beschrijving
System Information	Dit gedeelte bevat de belangrijkste hardwarefuncties van de computer. De opties zijn: • System Information ○ BIOS Version ○ Service Tag ○ Asset Tag ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date ○ Express Service Code • Geheugenconfiguratie ○ Memory Installed

Tabel 3. Algemeen (vervolg)

Optie	Beschrijving
	- o Memory Available - o Memory Speed - o Memory Channel Mode - o Memory Technology - o DIMM A Size - o DIMM B Size i OPMERKING: Door de hoeveelheid geheugen die voor systeemgebruik is toegewezen, is de hoeveelheid 'beschikbaar geheugen' minder dan 'geïnstalleerd geheugen'. Bepaalde besturingssystemen kunnen mogelijk niet alle beschikbare geheugen gebruiken. • Processor Information - o Processor Type - o Core Count - o Processor ID - o Current Clock Speed - o Minimum Clock Speed - o Maximum Clock Speed - o Processor L2 Cache - o Processor L3 Cache - o HT Capable - o 64-Bit Technology • Apparaatinformatie - o M.2 SATA - o M.2 SATA1 - o M.2 PCIe SSD-0 - o M.2 PCIe SSD-1 - o Passthrough MAC Address - o Video Controller - o Video BIOS Version - o Video Memory - o Panel Type - o Standaardresolutie - o Privacy Screen i OPMERKING: Van toepassing op e-Privacy-versie. - o Audio Controller - o Wi-Fi Device - o Bluetooth Device
Battery Information	Geeft de batterijstatus weer en het type netadapter dat op de computer is aangesloten.
Boot Sequence	Hiermee kunt u de volgorde instellen waarin de computer een besturingssysteem probeert te vinden. De opties zijn: • Windows Boot Manager: standaard • Boot List Option: Hiermee kunt u opties voor de opstartlijst toevoegen, verwijderen en weergeven.
Geavanceerde opstartinstellingen	Hiermee kunt u Legacy-optie ROM's inschakelen. • Enable UEFI Network Stack: standaard

Tabel 3. Algemeen (vervolg)

Optie	Beschrijving
UEFI Boot Path Security	Hiermee kunt u bepalen of het systeem de gebruiker vraagt om het Beheerderswachtwoord wanneer naar een UEFI-opstartpad wordt opgestart. Klik op een van de volgende opties: • Always, Except Internal HDD (Altijd, behalve interne HDD) —standaard • Always, Except Internal HDD & PXE • Always (Altijd) • Never (nooit)
Date/Time	Hiermee kunt u de datum en tijd instellen. De wijziging van de systeemdatum en -tijd wordt direct uitgevoerd.

Stelsysteemconfiguratie

Tabel 4. Stelsysteemconfiguratie

Optie	Beschrijving
SATA Operation	Hiermee kunt u de bewerkingsmodus van de geïntegreerde SATA-hardeschijfcontroller configureren. Klik op een van de volgende opties: • Disabled (uitgeschakeld) • AHCI • RAID On—standaard  OPMERKING: SATA is geconfigureerd om de RAID-modus te ondersteunen.
Drives	In deze velden kunt u de verschillende geïntegreerde stations in- of uitschakelen. De opties zijn: • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	Dit veld bepaalt of harde-schijffouten voor ingebouwde stations worden gemeld tijdens het opstarten. Deze optie is standaard uitgeschakeld.
USB Configuration (USB-configuratie)	Hiermee kunt u de interne/geïntegreerde USB-configuratie in- of uitschakelen. De opties zijn: • Enable USB Boot Support (Ondersteuning voor opstarten vanaf USB inschakelen) • Enable External USB Ports (Externe USB-poorten inschakelen) Alle opties zijn standaard ingesteld.  OPMERKING: USB-toetsenborden en -muizen werken altijd in de BIOS-setup, ongeacht deze instellingen.

Tabel 4. Systeemconfiguratie (vervolg)

Optie	Beschrijving
Dell Type-C Dock Configuration	Hiermee kunt u verbinding maken met docks uit de serie Dell WD en TB (Type C-docks), onafhankelijk van de USB- en Thunderboltadapterconfiguratie. Deze optie is standaard ingeschakeld.
Thunderbolt™ Adapter Configuration (Thunderbolt-adapterconfiguratie)	Hiermee kunt u Thunderbolt-opties in- of uitschakelen: • Thunderbolt (standaard ingeschakeld) • Thunderbolt Boot Support inschakelen • Thunderbolt (en PCIe achter TBT) Pre-Boot inschakelen Met de volgende beveiligingsniveaus: • No Security (Geen beveiliging) • Gebruikersverificatie (standaard ingeschakeld) • Secure Connect (Beveiligd verbinden) • Alleen beeldscherm poort en USB
Thunderbolt™ Auto Switch (Automatisch schakelen van Thunderbolt™)	Deze optie configureert de methode die wordt gebruikt door de Thunderbolt-controller om de opsomming van PCIe-apparaten uit te voeren. • Auto Switch (Automatisch schakelen): het BIOS zal automatisch schakelen tussen BIOS Assist en Native Thunderbolt PC-apparaatopsommingsmodi om van alle voordelen van het geïnstalleerde besturingssysteem gebruik te maken. • Native Enumeration (Systeemeigen inventarisatie): het BIOS programmeert de Thunderbolt-controller naar de Native-modus (Auto Switch is uitgeschakeld) • BIOS Assist Enumeration (BIOS Assist-inventarisatie): het BIOS programmeert de Thunderbolt-controller naar de BIOS Assist-modus (Auto Switch is uitgeschakeld)  OPMERKING: De computer dient opnieuw opgestart te worden zodat de wijzigingen van kracht zijn.
USB PowerShare	Deze optie schakelt het gedrag van de USB PowerShare-functie in of uit. Deze optie is standaard uitgeschakeld.
Audio	Hiermee kunt u de ingebouwde audiocontroller in- of uitschakelen. De optie Enable Audio (Audio inschakelen) is standaard geselecteerd. De opties zijn: • Enable Microphone (Microfoon inschakelen) • Enable Internal Speaker (Interne luidspreker inschakelen) Deze optie is standaard ingesteld.
Keyboard Illumination	In dit veld kunt u de bedrijfsmodus kiezen voor de verlichtingsfunctie van het toetsenbord. • Disabled (Uitgeschakeld): de verlichting van het toetsenbord is altijd uitgeschakeld of op 0%. • Dim (Dimmen): stelt de verlichting van het toetsenbord in op 50% helderheid. • Bright (Enabled by Default): stelt de verlichting van het toetsenbord in op 100% helderheid.

Tabel 4. Systeemconfiguratie (vervolg)

Optie	Beschrijving
	 OPMERKING: Optie aanwezig in systeem met toetsenbord met achtergrondverlichting.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Deze functie bepaalt de waarde van de time-out voor de toetsenbordverlichting wanneer de netadapter is aangesloten op het systeem. De opties zijn: • 5 seconds (5 seconden) • 10 seconds (10 seconden) standaard • 15 seconds (15 seconden) • 30 seconds (30 seconden) • 1 minute (1 minuut) • 5 minute (5 minuten) • 15 minute (15 minuten) • Never (nooit)  OPMERKING: Optie aanwezig in systeem met toetsenbord met achtergrondverlichting.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Deze functie bepaalt de waarde van de time-out voor de toetsenbordverlichting als het systeem alleen op batterij wordt uitgevoerd. De opties zijn: • 5 seconds (5 seconden) • 10 seconds (10 seconden) standaard • 15 seconds (15 seconden) • 30 seconds (30 seconden) • 1 minute (1 minuut) • 5 minute (5 minuten) • 15 minute (15 minuten) • Never (nooit)  OPMERKING: Optie aanwezig in systeem met toetsenbord met achtergrondverlichting.
Unobtrusive Mode	Wanneer deze optie is ingeschakeld, kunt u op Fn+F7 drukken om alle lichten en geluiden in het systeem uit te schakelen. Druk op Fn+F7 om normaal gebruik te hervatten. Standaard: uitgeschakeld.
Vingerafdrukkezer	Enkelvoudige aanmelding van de vingerafdrukkezer of het vingerafdrukkezerapparaat in- of uitschakelen. • Enable Fingerprint Reader (Vingerafdrukkezerapparaat inschakelen): standaard ingeschakeld  OPMERKING: Optie aanwezig in systeem met vingerafdrukkezer op aan/uit-knop.
Miscellaneous devices	Hiermee kunt u de diverse op de kaart ingebouwde apparaten in- of uitschakelen. • Enable camera (Camera inschakelen)—standaard • Enable Secure Digital (SD) Card • Secure Digital (SD) Card Boot - Uitgeschakeld • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-kaart in alleen-lezen-modus) - Uitgeschakeld

Tabel 4. Systeemconfiguratie (vervolg)

Optie	Beschrijving
MAC Address Pass-Through (Doorvoer van MAC-adres)	Hiermee kunt u het externe NIC MAC-adres (in een ondersteunde dock of dongle) vervangen door het geselecteerde MAC-adres van het systeem. De opties zijn • System Unique MAC Address—standaard • Disabled (uitgeschakeld)

Opties voor het scherm Video

Tabel 5. Video

Optie	Beschrijving
LCD Brightness	Hiermee kunt u de helderheid van het beeldscherm instellen, afhankelijk van de voedingsbron. Op batterij (standaard 100%) en op stroom (standaard 100%).
Privacy Screen	Deze optie schakelt het privacy scherm in of uit als het paneel deze functie ondersteunt. De opties zijn: • Disabled: wanneer deze optie is uitgeschakeld, wordt het privacy scherm niet toegepast op het geïntegreerde beeldschermpaneel. • Enabled — Default: wanneer deze optie is ingeschakeld, wordt het privacy scherm toegepast op het geïntegreerde beeldschermpaneel en kunt u schakelen tussen de openbare en privacy modus met de toetsencombinatie Fn+F9 op het geïntegreerde toetsenbord. • Always On: met deze optie is het privacy scherm altijd ingeschakeld en kan het niet worden uitgeschakeld door de gebruiker.  OPMERKING: Deze optie is aanwezig als e-Privacy-paneel door het beeldscherm wordt ondersteund.

Beveiliging

Tabel 6. Beveiliging

Optie	Beschrijving
Beheerderswachtwoord	Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord (admin) instellen, wijzigen of wissen. De gegevens voor het instellen van een wachtwoord zijn: • Enter the old password: (Voer het oude wachtwoord in:) • Enter the new password: (Voer het nieuwe wachtwoord in:) • Confirm new password: (Bevestig het nieuwe wachtwoord:) Klik op OK wanneer u het wachtwoord hebt ingesteld.  OPMERKING: Wanneer u zich voor de eerste keer aanmeldt, is het veld 'Voer het oude wachtwoord in:' gemarkeerd als 'Niet ingesteld'. Daarom moet het wachtwoord worden ingesteld wanneer u zich voor de eerste keer aanmeldt. Daarna kunt u het wachtwoord wijzigen of verwijderen.
Systeemwachtwoord	Hiermee kunt u het systeemwachtwoord instellen, wijzigen of verwijderen. De gegevens voor het instellen van een wachtwoord zijn: • Enter the old password: (Voer het oude wachtwoord in:) • Enter the new password: (Voer het nieuwe wachtwoord in:)

Tabel 6. Beveiliging (vervolg)

Optie	Beschrijving
	● Confirm new password: (Bevestig het nieuwe wachtwoord:) Klik op OK wanneer u het wachtwoord hebt ingesteld. i OPMERKING: Wanneer u zich voor de eerste keer aanmeldt, is het veld 'Voer het oude wachtwoord in:' gemarkeerd als 'Niet ingesteld'. Daarom moet het wachtwoord worden ingesteld wanneer u zich voor de eerste keer aanmeldt. Daarna kunt u het wachtwoord wijzigen of verwijderen.
Sterk wachtwoord	Hiermee kunt de optie forceren om altijd veilige wachtwoorden in te stellen. ● Sterke wachtwoorden inschakelen Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Wachtwoordconfiguratie	U kunt de lengte van uw wachtwoord instellen. Minimaal 4 en maximaal 32 tekens.
Wachtwoord overslaan	Met deze optie kunt u tijdens het opnieuw starten van het systeem het Systeemwachtwoord en het wachtwoord van de interne HDD omzeilen. Klik op één van de opties: ● Disabled (Uitgeschakeld)—standaard ● Opnieuw opstarten omzeilen
Wachtwoord wijzigen	Hiermee kunt u het systeemwachtwoord wijzigen wanneer het beheerderswachtwoord is ingesteld. ● Niet-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan Deze optie is standaard ingesteld.
UEFI Capsule Firmware Updates	Hiermee kunt u het systeem-BIOS bijwerken via UEFI capsule-updatepakketten. ● UEFI capsule firmware-updates inschakelen Deze optie is standaard ingesteld.
HDD-beveiliging	Deze optie regelt het mechanisme dat wordt gebruikt door het BIOS om externe Self Encrypting Drives-managementsoftware (SED) te blokkeren, zodat de SED niet wordt overgenomen. De opties zijn: ● SED Block SID-authenticatie ● PPI-bypass voor SED-opdracht Block SID (SID blokkeren) Beide opties zijn standaard uitgeschakeld. i OPMERKING: Deze optie is van toepassing op laptops die worden geleverd met SED
TPM 2.0 Security	Hiermee kunt u de Trusted Platform Module (TPM) tijdens POST in- of schakelen. De opties zijn: ● TPM On (TPM aan) - standaard ● Wissen ● PPI Bypass for Enable Command (PPI overslaan voor Inschakelen-opdracht)—standaard ● PPI Bypass for Disable Command (PPI overslaan voor Uitschakelen-opdracht) ● PPI Bypass for Clear Commands (PPI overslaan voor gewisse opdracht) ● Attestation Enable (Attestatie inschakelen)—standaard ● Key Storage Enable (Sleutelopslag inschakelen)—standaard ● SHA-256 - standaard
Absolute®	Hiermee kunt u de BIOS-module-interface inschakelen, uitschakelen of permanent uitschakelen van de optionele Absolute Persistence Module-service van Absolute® Software. Deze optie is standaard ingeschakeld.
OROM Keyboard Access	Deze optie bepaalt of gebruikers de Option ROM-configuratieschermen kunnen openen via sneltoetsen tijdens het opstarten. Met deze instellingen kan bijvoorbeeld toegang worden voorkomen tot Intel® RAID (Ctrl+I) of Intel® Management Engine BIOS Extension (Ctrl+P/F12).

Tabel 6. Beveiliging (vervolg)

Optie	Beschrijving
	De opties zijn: • Enable: standaardinstelling • One Time Enable • Uitschakelen
Beheerdersinstallatie blokkeren	Hiermee kunt u voorkomen dat gebruikers de installatie openen wanneer er een beheerderswachtwoord is ingesteld. • Beheerdersinstallatie blokkeren inschakelen Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Masterwachtwoord blokkeren	Hiermee kunt u ondersteuning voor het masterwachtwoord uitschakelen. • Blokkeren masterwachtwoord inschakelen Deze optie is niet standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Harde-schijfwachtwoord moet worden gewist voordat de instellingen kunnen worden gewijzigd.
SMM Security Mitigation	Hiermee kunt u extra instellingen voor UEFI SMM-beveiligingsbeperking in- of uitschakelen. • SMM Security Mitigation Deze optie is niet standaard ingeschakeld.

Secure Boot (Veilig opstarten)

Tabel 7. Secure Boot (Beveiligd opstarten)

Optie	Beschrijving
Secure Boot Enable	Hiermee kunt u Secure Boot (Beveiligd opstartbeheer) in- of uitschakelen. • Secure Boot Enable (Opstarten in veilige modus inschakelen) - standaard
Secure Boot Mode	Wijzigingen in de Secure Boot-bewerkingsmodus wijzigen het gedrag van Secure Boot om evaluatie van handtekeningen voor de UEFI-driver toe te staan. Kies één van de opties: • Deployed Mode (Geïmplementeerde modus) - standaard • Audit-modus
Expert Key Management	Hiermee kunt u Expert Key Management in- of uitschakelen. • Enable Custom Mode Deze optie is niet standaard ingeschakeld. De opties voor Custom Mode Key Management zijn: • PK - standaard • KEK • db • dbx

Opties voor Intel Software Guard Extensions

Tabel 8. Extensies van Intel Software Guard

Optie	Beschrijving
Intel SGX Enable	In dit veld geeft u een beveiligde omgeving op voor het uitvoeren van codes/opslaan van gevoelige gegevens in de context van het hoofdbesturingssysteem. Klik op een van de volgende opties: • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (ingeschakeld) • Software controlled (Door software aangestuurd) - standaard
Enclave Memory Size	Met deze optie stelt u SGX Enclave Reserve Memory Size (Geheugengrootte reserveren voor SGX-enclave) in. Klik op een van de volgende opties: • 32 MB • 64 MB • 128 MB - standaard

Prestaties

Tabel 9. Prestaties

Optie	Beschrijving
Multi Core Support	Dit veld specificeert of één of alle kernen zijn ingeschakeld. Bij meerdere kernen zullen de prestaties van bepaalde programma's toenemen. • All (Alle) - standaard • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Hiermee kunt u de Intel SpeedStep-modus van de processor in- of uitschakelen. • Hiermee wordt Intel SpeedStep ingeschakeld. Deze optie is standaard ingesteld.
C-States Control	Hiermee kunt u de aanvullende slaapstanden van de processor in- of uitschakelen. • C States (C-standen) Deze optie is standaard ingesteld.
Intel® TurboBoost™	Met deze optie wordt de Intel® TurboBoost™ modus van de processor in- of uitgeschakeld
Hyper-Thread Control	Hiermee kunt u HyperThreading in de processor in- of uitschakelen. • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (Ingeschakeld)—standaard

Energiebeheer

Tabel 10. Power Management (Voedingsbeheer)

Optie	Beschrijving
AC Behavior	Hiermee kunt u bepalen of de computer automatisch inschakelt wanneer een netvoeding wordt aangesloten. • Wake on AC (Uit standby door AC) Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Enable Intel Speed Shift technology (Intel Speed Shift-technologie inschakelen)	Deze optie wordt gebruikt om de Intel Speed Shift-technologie in of uit te schakelen. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Auto On Time	Hiermee kunt u de tijd instellen waarop de computer automatisch moet worden ingeschakeld. De opties zijn: • Disabled (Uitgeschakeld)—standaard • Every Day (Elke dag) • Weekdays (Op werkdagen) • Select Days (Dagen selecteren) Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
USB Wake Support	Hiermee kunt USB-apparaten inschakelen zodat het systeem in de stand-bymodus weer wordt ingeschakeld. • Wake on Dell USB-C-dock (Uit stand-by door Dell USB C-dock) Deze optie is standaard ingesteld.
Wireless Radio Control	Wanneer deze optie is ingeschakeld, wordt de verbinding van het systeem met een bekabeld netwerk herkend en vervolgens de geselecteerde draadloze radio's uitgeschakeld (WLAN en/of WWAN). Na loskoppeling van het bekabelde netwerk worden de geselecteerde draadloze radio's opnieuw ingeschakeld. • Control WLAN Radio (Bediening WLAN-radio) • Control WWAN Radio (Bediening WWAN-radio) Beide opties zijn standaard niet ingesteld.
Block Sleep	Met deze optie voorkomt u dat de computer naar de slaapstand gaat in de besturingssysteemomgeving. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Peak Shift	Hiermee kunt u de Peak Shift-functie in- en uitschakelen. Met deze optie ingeschakeld minimaliseert u het stroomgebruik ten tijde van piekperioden. Batterij laadt niet op tussen de start- en eindtijd van Peak Shift De start- en eindtijd van Peak Shift kunnen worden geconfigureerd voor alle weekdays Met deze optie stelt u de batterij drempelwaarde in (15 % tot 100 %)
Advanced Battery Charge Configuration	Met deze optie kunt u de batterijstatus maximaliseren. Als u deze optie inschakelt, gebruikt uw systeem het standaardoplaadalgoritme en andere technieken om tijdens inactieve uren de batterijstatus te verbeteren. Advanced Battery Charge Mode kan worden geconfigureerd voor alle weekdays
Primary Battery Charge Configuration	In dit veld kunt u de oplaadmodus voor de batterij selecteren. De opties zijn: • Adaptive (Adaptief) - standaard • Standard (Standaard) - hiermee wordt uw batterij volledig opgeladen bij een standaardsnelheid.

Tabel 10. Power Management (Voedingsbeheer) (vervolg)

Optie	Beschrijving
	● ExpressCharge™: de batterij laadt gedurende een kortere periode op met behulp van de snelle oplaadtechnologie van Dell. ● Primarily AC use (Hoofdgebruik van wisselstroom) ● Aangepast Als Custom Charge (Aangepast opladen) is geselecteerd, kunt u ook Custom Charge Start (Start aangepast opladen) en Custom Charge Stop (Stop aangepast opladen) opgeven.  OPMERKING: Niet alle oplaadmodi zijn beschikbaar voor alle typen batterijen.

POST-gedrag

Tabel 11. POST-gedrag

Optie	Beschrijving
Adapter Warnings	Hiermee kunt u de waarschuwingsberichten van de System Setup (BIOS) in- of uitschakelen wanneer u bepaalde stroomadapters gebruikt. ● Enable Adapter Warnings (Adapterwaarschuwingen inschakelen) - standaard
Keyboard Embedded	Met deze optie kunt u een van de twee methoden kiezen om het toetsenblok in te schakelen dat in het interne toetsenbord is opgenomen. De opties zijn: ● Alleen Fn-toets ● By Numlock
Numlock Enable	Hiermee kunt u de NumLock-optie in- of uitschakelen wanneer de computer wordt opgestart. ● Enable Num Lock—standaard
Fn Lock Options	Hiermee kunt u met de sneltoetscombinatie Fn + Esc de primaire functie van F1–F12 wisselen tussen de standaard en secundaire functies. Als u deze optie uitschakelt, kunt u de primaire functie van deze toetsen niet dynamisch wisselen. ● Fn Lock - standaard Klik op een van de volgende opties: ● Lock Mode Disable/Standard (vergrendelingsmodus uitschakelen/standaard) ● Lock Mode Enable/Secondary (Vergrendelingsmodus inschakelen/secundair) - standaard
Fastboot	Hiermee kunt u het opstarten versnellen door enkele compatibiliteitsstappen over te slaan. Klik op een van de volgende opties: ● Minimal (Minimaal) — standaard ● Thorough (Grondig) ● Auto (Automatisch)
Extended BIOS POST Time	Hiermee kunt u extra vertraging voor het opstarten instellen. Klik op een van de volgende opties: ● 0 seconds (0 seconden) - standaard ● 5 seconds (5 seconden) ● 10 seconds (10 seconden)
Logo op volledig scherm	Hiermee geeft u het volledige logo weer op het scherm als uw afbeelding overeenkomt met de schermresolutie. ● Enable Full Screen Logo (Logo op volledig scherm inschakelen) Deze optie is niet standaard ingeschakeld.

Tabel 11. POST-gedrag (vervolg)

Optie	Beschrijving
Warnings and Errors	Hiermee selecteert u verschillende opties om te stoppen, vragen naar of wachten op gebruikersinvoer, door te gaan wanneer waarschuwingen worden gedetecteerd, maar pauzeren bij fouten of doorgaan wanneer ofwel waarschuwingen of fouten zijn gedetecteerd tijdens het POST-proces. Klik op een van de volgende opties: • Prompt on Warnings and Errors (Vragen bij waarschuwingen en foutmeldingen)—(standaard) • Ga verder bij waarschuwingen • Doorgaan ondanks waarschuwingen en fouten

Beheerbaarheid

 **OPMERKING:** Deze optie is aanwezig als Intel V-Pro is ingeschakeld voor het systeem.

Tabel 12. Beheerbaarheid

Optie	Beschrijving
Mogelijkheden van Intel AMT	Hiermee kunt u de Intel AMT mogelijkheden van het systeem in- of uitschakelen. De opties zijn: • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (ingeschakeld) • Restrict MEBx Access
USB Provision	Indien ingeschakeld kan de Intel AMT worden ingericht met behulp van het lokale inrichtingsbestand via een USB-opslagapparaat. Deze optie is standaard uitgeschakeld.
MEBx Hotkey	Deze optie geeft aan of de MEBx-sneltoetsfunctie moet worden ingeschakeld wanneer het systeem opstart.

Virtualization Support (Ondersteuning virtualisatie)

Tabel 13. Virtualization Support (Ondersteuning voor virtualisatie)

Optie	Beschrijving
Virtualization	Deze optie geeft aan of een Virtual Machine Monitor (VMM) gebruik kan maken van de aanvullende hardwaremogelijkheden die door Intel Virtualization Technology worden geleverd. • Schakel Intel Virtualization Technology in Deze optie is standaard ingesteld.
VT for Direct I/O	Hiermee schakelt u de VVM (Virtual Machine Monitor) in of uit voor het gebruik van de extra hardwaremogelijkheden geleverd door Intel Virtualization Technology voor directe I/O. • Schakel VT for Direct I/O in Deze optie is standaard ingesteld.
Trusted Execution	Deze optie geeft aan of een Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) de extra hardwaremogelijkheden kan gebruiken die worden geboden door Intel® Trusted Execution Technology.  OPMERKING: De TPM moet zijn ingeschakeld en geactiveerd en Virtualization Technology en VT for Direct I/O moet zijn ingeschakeld om deze functie te gebruiken.

Draadloze opties

Tabel 14. Draadloos

Optie	Beschrijving
Wireless Device Enabled	Hiermee kunt u de draadloze apparaten instellen die kunnen worden beheerd door de schakelaar voor draadloos netwerkverkeer. De opties zijn: • WWAN / GPS • WLAN • Bluetooth® Alle opties zijn standaard ingeschakeld.

Maintenance (Onderhoud)

Tabel 15. Maintenance (Onderhoud)

Optie	Beschrijving
Service Tag	Toont de servicetag van uw computer.
Asset Tag	Hier kunt u een inventaristag voor de computer maken als er nog geen inventaristag is ingesteld. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
BIOS Downgrade	Hiermee kunt u terugzetten naar vorige revisies van de systeemfirmware. • Allow BIOS Downgrade (BIOS-downgrade toestaan) Deze optie is standaard ingesteld.
Data Wipe	Hiermee kunt u veilig gegevens wissen van alle interne opslagapparaten. • Wipe on Next Boot Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
BIOS Recovery	BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS herstellen vanaf harde schijf): deze optie is standaard ingeschakeld. Hiermee kunt u het beschadigde BIOS herstellen vanuit een herstelbestand op de HDD of een externe USB-stick. BIOS Auto-Recovery: hiermee herstelt u het BIOS automatisch.  OPMERKING: Het veld BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS herstellen vanaf harde schijf) moet worden ingeschakeld. Always Perform Integrity Check (Altijd integriteitscontrole uitvoeren): hiermee voert u integriteitscontrole uit bij het opstarten.

System Logs (Systeemlogboeken)

Tabel 16. Systeemlogboeken

Optie	Beschrijving
BIOS events	Hiermee kunt u de POST-gebeurtenissen van de System Setup (BIOS) bekijken en wissen.
Thermal Events	Hiermee kunt u de gebeurtenissen van de System Setup (Thermisch) bekijken en wissen.
Power Events	Hiermee kunt u de gebeurtenissen van de System Setup (Stroom) bekijken en wissen.

Het BIOS updaten

Het BIOS updaten in Windows

 **WAARSCHUWING:** Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u het systeem opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal dit bij elke herstart vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot dataverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. Zie het Knowledge-artikel voor meer informatie over dit onderwerp: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Ga naar www.dell.com/support.
2. Klik op **Product support**. Voer in het vak **Product support** de servicetag van uw computer in en klik op **Search**.
 **OPMERKING:** Als u niet beschikt over de servicetag, gebruikt u de functie SupportAssist om uw computer automatisch te identificeren. U kunt ook de product-id gebruiken of handmatig naar uw computermodel bladeren.
3. Klik op **Drivers en downloads**. Vouw **Drivers zoeken** uit.
4. Selecteer het besturingssysteem dat op uw computer is geïnstalleerd.
5. Selecteer in de vervolgkeuzelijst **Categorie BIOS**.
6. Selecteer de nieuwste versie van het BIOS en klik op **Downloaden** om het BIOS-bestand voor uw computer te downloaden.
7. Ga na het downloaden naar de map waar u het bestand met de BIOS-update hebt opgeslagen.
8. Dubbelklik op het pictogram van het BIOS-updatebestand en volg de instructies op het scherm.
Zie het Knowledge Base-artikel [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) op www.dell.com/support voor meer informatie.

Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu

Zie het Knowledge Base-artikel [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) op www.dell.com/support voor informatie over het updaten van het systeem-BIOS op een computer die is geïnstalleerd met Linux of Ubuntu.

Het BIOS bijwerken met behulp van het USB-station in Windows

 **WAARSCHUWING:** Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u het systeem opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal dit bij elke herstart vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot dataverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. Zie het Knowledge-artikel voor meer informatie over dit onderwerp: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Volg de procedure van stap 1 t/m stap 6 in 'Het BIOS bijwerken in Windows' om het nieuwste bestand met het BIOS-installatieprogramma te downloaden.
2. Maak een opstartbaar USB-station. Zie het knowledge base-artikel [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) op www.dell.com/support voor meer informatie.
3. Kopieer het bestand met het BIOS-installatieprogramma naar het opstartbare USB-station.
4. Sluit het opstartbare USB-station aan op de computer waarop de BIOS-update moet worden geïnstalleerd.
5. Start de computer opnieuw op en druk op **F12**.
6. Selecteer het USB-station in het **eenmalige opstartmenu**.
7. Typ de bestandsnaam van het BIOS-installatieprogramma en druk op **Enter**.
Het **hulpprogramma voor BIOS-update** wordt weergegeven.
8. Volg de instructies op het scherm om de BIOS-update te voltooien.

Het BIOS updaten vanuit het F12-menu voor eenmalig opstarten

Werk het BIOS van uw computer bij met behulp van het BIOS update.exe-bestand dat naar een FAT32 USB-schijf is gekopieerd en start het op vanuit het eenmalige F12-opstartmenu.

WAARSCHUWING: Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u het systeem opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal dit bij elke herstart vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot dataverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. Zie het Knowledge-artikel voor meer informatie over dit onderwerp: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS-update

U kunt het BIOS-updatebestand van Windows uitvoeren met een opstartbare USB-schijf of u kunt het BIOS ook bijwerken via het eenmalige F12-opstartmenu op de computer.

De meeste Dell computers die na 2012 zijn gemaakt, hebben deze mogelijkheid en u kunt dit bevestigen door uw computer op te starten via het eenmalige F12-opstartmenu en te controleren of BIOS FLASH UPDATE als opstartoptie is aangegeven op uw computer. Het BIOS ondersteunt deze BIOS-update-optie als de optie in de lijst staat.

OPMERKING: Alleen computers met een BIOS-flashupdate-optie in het eenmalige F12-opstartmenu kunnen deze functie gebruiken.

Bijwerken vanuit het eenmalige opstartmenu

Om uw BIOS via het eenmalige F12-opstartmenu bij te werken, hebt u het volgende nodig:

- USB-schijf geformatteerd naar het FAT32-bestandssysteem (stick hoeft niet opstartbaar te zijn).
- Uitvoerbaar BIOS-bestand dat u hebt gedownload vanaf de Dell Support website en naar de hoofdmap van de USB-schijf hebt gekopieerd
- Wisselstroomadapter die is aangesloten op de computer
- Functionele computerbatterij om het BIOS te flashen

Voer de volgende stappen uit om het BIOS-updateflashproces in het F12-menu uit te voeren:

WAARSCHUWING: Schakel de computer niet uit tijdens het BIOS-updateproces. De computer wordt mogelijk niet opgestart als u de computer uitschakelt.

1. Plaats de USB-schijf waarop u de flash hebt gekopieerd in een USB-poort van de computer, terwijl deze uitstaat.
2. Schakel de computer in en druk op F12 om toegang tot het eenmalige opstartmenu te krijgen, selecteer BIOS-update met de muis of de pijltoetsen en druk vervolgens op Enter. Het flash BIOS-menu wordt weergegeven.
3. Klik op **Flash from file** (Flashen vanuit bestand).
4. Selecteer een extern USB-apparaat.
5. Selecteer het bestand, dubbelklik op het Flash-doelbestand klik vervolgens op **Submit** (Verzenden).
6. Klik op **Update BIOS** (BIOS bijwerken). De computer wordt opnieuw opgestart om het BIOS te flashen.
7. De computer wordt opnieuw opgestart nadat de BIOS-update is voltooid.

Systeem- en installatiewachtwoord

Tabel 17. Systeem- en installatiewachtwoord

Type wachtwoord	Omschrijving
System password	Wachtwoord dat moet worden ingevoerd om in uw systeem in te loggen.
Installatiewachtwoord	Wachtwoord dat moet worden ingevoerd voor toegang en het aanbrengen van wijzigingen aan de BIOS-instellingen van uw computer.

U kunt ter beveiliging van uw computer een wachtwoord voor het systeem en de installatie aanmaken.

WAARSCHUWING: De wachtwoordfunctie zorgt voor een basisbeveiliging van de data in uw computer.

WAARSCHUWING: Iedereen heeft toegang tot de data die op uw computer staan als deze onbeheerd en niet vergrendeld wordt achtergelaten.

OPMERKING: De functie voor het systeem- en installatiewachtwoord is uitgeschakeld.

Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen

U kunt alleen een nieuw **systeem- of beheerderswachtwoord** instellen wanneer de status op **Not Set** staat.

Druk na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer onmiddellijk op F12 om naar de systeeminstallatie te gaan.

1. Selecteer in het scherm **System BIOS** of **System Setup** de optie **Security** en druk op Enter.
Het scherm **Security** wordt geopend.
2. Selecteer **System/Admin Password** en maak een wachtwoord aan in het veld **Enter the new password**.
Hanteer de volgende richtlijnen om het systeemwachtwoord toe te kennen:
 - Een wachtwoord mag bestaan uit maximaal 32 tekens.
 - Ten minste één speciaal teken: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Nummers 0 t/m 9.
 - Hoofdletters A t/m Z.
 - Kleine letters a t/m z.
3. Typ het wachtwoord dat u eerder hebt ingevoerd in het veld **Bevestig nieuw wachtwoord** en klik op **OK**.
4. Druk op Esc en sla de wijzigingen op wanneer hierom wordt gevraagd in het pop-upbericht.
5. Druk op J om de wijzigingen op te slaan.
De computer start opnieuw op.

Een bestaand systeeminstallatiewachtwoord verwijderen of wijzigen

Zorg ervoor dat **Password Status** in de systeeminstallatie ontgrendeld is voordat het wachtwoord voor het systeem en/of de installatie verwijderd of gewijzigd wordt. U kunt geen van beide wachtwoorden verwijderen of wijzigen als **Password Status** vergrendeld is.

Druk na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer onmiddellijk op F12 om naar de systeeminstallatie te gaan.

1. Selecteer **System Security** in het scherm **System BIOS**, of **System Setup** en druk op Enter.
Het scherm **System Security** wordt geopend.
2. Controleer in het scherm **System Security (Systeembeveiliging)** of **Password Status (Wachtwoordstatus)** op **Unlocked (Ontgrendeld)** staat.
3. Selecteer **System Password**, wijzig of verwijder het bestaande systeemwachtwoord en druk op Enter of Tab.
4. Selecteer **Setup Password**, wijzig of verwijder het bestaande installatiewachtwoord en druk op Enter of Tab.

 **OPMERKING:** Als u het systeem- en/of beheerderswachtwoord wijzigt, voert u het nieuwe wachtwoord opnieuw in wanneer dit wordt gevraagd. Als u het systeem- en/of installatiewachtwoord verwijdert, moet u de verwijdering bevestigen wanneer u hierom wordt gevraagd.

5. Druk op Esc waarna een melding verschijnt om de wijzigingen op te slaan.
6. Druk op Y om de wijzigingen op te slaan en de systeeminstallatie te verlaten.
De computer start opnieuw op.

CMOS-instellingen wissen

 **WAARSCHUWING:** Met het wissen van de CMOS-instellingen worden de standaardinstellingen van het BIOS op uw computer hersteld.

1. Verwijder de [onderplaat](#).
2. Trek de batterijkabel los van de systeemkaart.
3. Verwijder de [knoopbatterij](#).
4. Wacht één minuut.
5. Plaats de [knoopbatterij](#) terug.
6. Sluit de batterijkabel aan op de systeemkaart.
7. Plaats de [onderplaat](#) terug.

Het wissen van BIOS (System Setup)- en systeemwachtwoorden

Om de systeem- of BIOS-wachtwoorden te wissen, neemt u contact op met Dell voor technische ondersteuning, zoals omschreven op www.dell.com/contactdell.

 **OPMERKING:** Voor informatie over het resetten van wachtwoorden voor Windows of toepassingen, raadpleegt u de documentatie bij Windows of uw toepassing.

Problemen oplossen

Onderwerpen:

- Afhandeling van opgezette lithium-ionbatterijen
- Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren
- Geïntegreerde zelftest (BIST)
- Diagnostische lampjes systeem
- Het besturingssysteem herstellen
- Back-upmedia en herstelopties
- Wifi-stroomcyclus
- Reststroom afvoeren (hard reset uitvoeren)

Afhandeling van opgezette lithium-ionbatterijen

Net als de meeste laptops gebruiken Dell laptops lithium-ionbatterijen. Een soort lithium-ionbatterij is de lithium-ionpolymeerbatterij. Lithium-ionpolymeerbatterijen zijn in de afgelopen jaren in populariteit toegenomen en worden nu standaard gebruikt in de elektronica sector vanwege de voorkeuren van de klant voor een dunnere vormfactor (voornamelijk bij de nieuwe ultradunne laptops) en de lange gebruiksduur van de batterij. De technologie in lithium-ionpolymeerbatterijen kan echter opzwellen van de batterijcellen veroorzaken.

Een opgezwollen batterij kan van invloed zijn op de prestaties van de laptop. Om verdere schade aan de behuizing van het apparaat of dat interne componenten niet goed functioneren te voorkomen, dient u de laptop niet meer te gebruiken en die te ontladen door de voedingsadapter los te koppelen en de batterij leeg te laten lopen.

Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid. Wij adviseren u contact op te nemen met de productondersteuning van Dell om een gezwollen batterij te laten vervangen onder de voorwaarden van de toepasselijke garantie of het toepasselijke servicecontract, inclusief opties voor vervanging door een door Dell geautoriseerde servicetechnicus.

De richtlijnen voor het omgaan met en vervangen van lithium-ionbatterijen zijn als volgt:

- Wees voorzichtig bij het omgaan met lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij voordat u deze uit het systeem verwijdt. Koppel de voedingsadapter los van het systeem en gebruik dat alleen op batterijvermogen om de batterij te ontladen. De batterij is volledig ontladen wanneer het systeem niet langer aangaat wanneer de aan/uit-knop wordt ingedrukt.
- 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 van welke aard ook om de batterij los te wrikken.
- 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 batterij gevaarlijk kan zijn.
- Monteer een beschadigde of opgezette batterij niet opnieuw in een laptop.
- Opgezette batterijen die onder de garantie vallen, moeten worden geretourneerd aan Dell in een erkende verpakking (geleverd door Dell) om te voldoen aan de transportregels. Opgezette batterijen die niet onder de garantie vallen, moeten worden afgevoerd via een goedgekeurd recyclingcentrum. Neem voor ondersteuning en verdere instructies contact op met de productondersteuning van Dell via <https://www.dell.com/support>.
- Het gebruik van een batterij die niet van Dell is of een incompatibele batterij kan de kans op brand of een explosie vergroten. Vervang de batterij alleen met een compatibele batterij die is gekocht bij Dell en die ontworpen is om met uw Dell computer te gebruiken. Gebruik geen batterij uit andere computers. Schaf alleen legitieme batterijen aan van <https://www.dell.com> of anderszins rechtstreeks bij Dell.

Lithium-ionbatterijen kunnen vanwege verschillende oorzaken zoals levensduur, aantal oplaadcycli of blootstelling aan hitte opzwellen. Zie [Batterij van Dell laptop - Veelgestelde vragen](#) voor meer informatie over het verbeteren van de prestaties en levensduur van de batterij van de laptop en om de kans op problemen te verkleinen.

Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren

De SupportAssist-diagnose (ook bekend als systeemdiagnose) voert een volledige controle van uw hardware uit. Dell SupportAssist Pre-Boot prestatiecontrole maakt deel uit van het BIOS en wordt door het BIOS intern gestart. De geïntegreerde 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 weergeven waarin staat of de tests goed verlopen zijn
- foutmeldingen weergeven 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.

Raadpleeg voor meer informatie <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>

De PerformanceAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren

1. Schakel de computer in.
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 voorpagina voor diagnostiek wordt weergegeven.
5. Klik op de pijl in de rechterbenedenhoek om naar de paginalijst te gaan.
De gedetecteerde items worden vermeld.
6. Als u alleen een test voor een specifiek apparaat wilt laten uitvoeren, drukt u op Esc en klikt u op **Yes** 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.

Geïntegreerde zelftest (BIST)

M-BIST

M-BIST (geïntegreerde zelftest) is de geïntegreerde diagnostische tool van de systeemkaart waarmee de diagnosenuwkeurigheid van fouten van de geïntegreerde controllers (EC) op de systeemkaart kan worden verbeterd.

 **OPMERKING:** M-BIST kan handmatig worden gestart voor de POST (Power On Self Test).

M-BIST uitvoeren

 **OPMERKING:** M-BIST moet op het systeem worden uitgevoerd wanneer de computer is uitgeschakeld, maar is aangesloten op ofwel wisselstroom of alleen de batterij.

1. Druk op zowel de **M**-toets op het toetsenbord en de **aan/uit-knop** en houd die knoppen ingedrukt om M-BIST in te schakelen.
2. Met zowel de **M**-toets als de **aan/uit-knop** ingedrukt, kan het LED-batterijlichtje twee statussen aangeven:
 - a. **UIT:** er is geen fout gedetecteerd op de systeemkaart
 - b. **ORANJE:** geeft een fout met de systeemkaart aan
3. Als er een fout met de systeemkaart is opgetreden, knippert de LED voor de batterijstatus 30 seconden lang een van de volgende foutcodes:

Tabel 18. Foutcodes voor ledlampjes

Knipperend patroon		Mogelijk probleem
Oranje	Wit	
2	1	CPU-fout
2	8	LCD-voedingsrailfout
1	1	TPM-detectiefout
2	4	Onherstelbare SPI-fout

- Als er geen fout met de systeemkaart is, loopt de LCD 30 seconden lang door de kleurenschermen, zoals is beschreven in het gedeelte LCD-BIST, en wordt deze daarna uitgeschakeld.

LCD-voedingsrailtest (L-BIST)

L-BIST is een verbetering van de enkele LED-foutcodediagnostiek en wordt automatisch gestart tijdens POST. L-BIST zal de LCD-stroomrail controleren. Als de LCD niet van stroom wordt voorzien (bijv. vanwege een stroomonderbreking van de L-BIST) geeft de batterijstatus-LED ofwel foutcode [2,8] of foutcode [2,7] aan.

OPMERKING: Als L-BIST niet werkt, kan de LCD-BIST niet functioneren omdat de LCD niet van voeding wordt voorzien.

De L-BIST-test starten:

- Druk op de aan/uit-knop om het systeem op te starten.
- Als het systeem niet normaal wordt opgestart, controleert u de LED voor de batterijstatus:
 - Als de LED voor de batterijstatus een foutcode [2,7] knippert, is de beeldschermkabel mogelijk niet goed aangesloten.
 - Als LED voor de batterijstatus een foutcode knippert [2,8], is er een probleem met de LCD-stroomrail van de systeemkaart waardoor er dus geen voeding aan de LCD wordt geleverd.
- Als de foutcode [2,7] wordt weergegeven, controleert u of de beeldschermkabel correct is aangesloten.
- Als de foutcode [2,8] wordt weergegeven, moet u de systeemkaart terugplaatsen.

Geïntegreerde zelftest (BIST) voor lcd's

Laptops van Dell hebben een geïntegreerde diagnostische tool die u helpt om te bepalen of de schermafwijking die u ervaart een inherent probleem is met het LCD (beeldscherm) van de Dell laptop of met de videokaart (GPU) en pc-instellingen.

Wanneer u schermafwijkingen opmerkt, zoals flickering, vervorming, duidelijkheidsproblemen, wazig beeld, horizontale of verticale lijnen, kleurvervaging enz., is het altijd goed om het lcd(-beeldscherm) te isoleren door de geïntegreerde zelftest uit te voeren (BIST).

Hoe kan ik de LCD BIST-test starten?

- Schakel de Dell-laptop uit.
- Ontkoppel alle randapparatuur die op de laptop is aangesloten. Sluit alleen de voedingsadapter (lader) aan op de laptop.
- Zorg ervoor dat het lcd-scherm schoon is (geen stofdeeltjes op het oppervlak van het beeldscherm).
- Houd op de laptop de **D**-toets en de **Power on** ingedrukt om de modus van de ingebouwde zelftest voor lcd's (BIST) te activeren. Houd de D-toets ingedrukt totdat het systeem wordt opgestart.
- Op het beeldscherm worden ononderbroken kleuren weergegeven en veranderen de kleuren op het gehele scherm twee keer naar wit, zwart, rood, groen en blauw.
- Vervolgens worden de kleuren wit, zwart en rood weergegeven.
- Controleer het scherm zorgvuldig op afwijkingen (eventuele lijnen, wazige kleuren of vervorming op het scherm).
- Aan het einde van de laatste ononderbroken kleur (rood) wordt het systeem uitgeschakeld.

OPMERKING: Bij het opstarten initieert de Dell SupportAssist Pre-boot diagnostics eerst een LCD BIST en verwacht dan een tussenkomst van de gebruiker om de functionaliteit van het LCD-scherm te bevestigen.

Diagnostische lampjes systeem

Lampje voeding en batterijstatus

Het voedingslampje en batterijstatuslampje geeft de stroom- en batterijstatus van de computer aan. Dit zijn de voedingsstatussen:

Wit lampje - voedingsadapter is aangesloten en de accu is meer dan 5% opgeladen.

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

Uit:

- Voedingsadapter is aangesloten en de batterij is volledig opgeladen.
- De computer werkt op de batterij en de batterij is meer dan 5% opgeladen.
- Computer is in slaapstand, sluimerstand of uitgeschakeld.

Het statuslampje voor de voeding en de batterij knippert oranje of wit volgens vooraf gedefinieerde pieptooncodes, wat verschillende storingen aangeeft.

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.

OPMERKING: De volgende diagnostische codes en aanbevolen oplossingen zijn bedoeld voor Dell onderhoudsmonteurs om problemen op te lossen. U mag alleen probleemoplossing en reparaties laten uitvoeren door technische supportteams die door Dell erkend of geïnstrueerd worden. Schade als gevolg van onderhoudswerkzaamheden die niet door Dell zijn goedgekeurd, valt niet onder de garantie.

Tabel 19. Codes van de diagnostische led-lampjes

Codes diagnostische lampjes (oranje, wit)	Omschrijving van het probleem
2,1	Processorfout
2,2	Systeemkaart: BIOS of ROM-fout (alleen-lezen geheugen)
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	Beeldschermfout - SBIOS-bericht
3,1	Knoopcelfout
3,2	PCI-, videokaart-/chipfout
3,3	Herstel-image niet gevonden
3,4	Herstel-image gevonden maar ongeldig
3,5	Voedingsrailfout
3,6	BIOS Flash van systeem incompleet
3,7	Management Engine-fout (ME)

Het besturingssysteem herstellen

Wanneer uw computer zelfs na herhaalde pogingen niet meer kan opstarten naar het besturingssysteem, wordt Dell SupportAssist OS Recovery automatisch gestart.

Dell SupportAssist OS Recovery is een standalone tool die vooraf is geïnstalleerd op alle Dell computers met het Windows-besturingssysteem. Het bestaat uit hulpprogramma's voor het diagnosticeren en oplossen van problemen die kunnen optreden voordat uw computer opstart naar het besturingssysteem. Hiermee kunt u hardwareproblemen diagnosticeren, uw computer herstellen, een back-up van uw bestanden maken of uw computer herstellen naar de fabrieksinstellingen.

U kunt het hulpprogramma ook downloaden van de Dell Support-website om uw computer te herstellen en de problemen op te lossen als het niet lukt om op te starten naar het primaire besturingssysteem als gevolg van software- of hardwarefouten.

Zie voor meer informatie over Dell SupportAssist OS Recovery de *Dell SupportAssist OS Recovery-gebruikershandleiding* op www.dell.com/serviceabilitytools. Klik op **SupportAssist** en klik vervolgens op **SupportAssist OS Recovery**.

Back-upmedia en herstelopties

Het is raadzaam om een herstelschijf te maken voor het oplossen van problemen die met Windows kunnen optreden. 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

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.

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 afvoeren (hard reset uitvoeren)

Reststroom is de resterende statische elektriciteit die in de computer overblijft zelfs wanneer die is uitgezet en de batterij is verwijderd.

Voor uw veiligheid en ter bescherming van de gevoelige elektronische onderdelen in uw computer, wordt u verzocht om de reststroom af te voeren voordat u onderdelen in uw computer verwijdert of vervangt.

De reststroom afvoeren, ook wel bekend als het uitvoeren van een 'harde reset', is ook een veelvoorkomende probleemoplossingsstap als de computer niet aan gaat of het besturingssysteem niet wordt gestart.

Reststroom afvoeren (harde reset uitvoeren)

1. Schakel de computer uit.
2. Koppel de voedingsadapter los van uw computer.
3. Verwijder de onderplaat.
4. Verwijder de batterij.
5. Houd de aan/uit-knop 20 seconden ingedrukt om de reststroom af te voeren.
6. Installeer de batterij.
7. Installeer de onderplaat.
8. Sluit de voedingsadapter aan op uw computer.
9. Schakel de computer in.

 **OPMERKING:** Zie het knowledge base-artikel [000130881](https://www.dell.com/support/000130881) op www.dell.com/support voor meer informatie over het uitvoeren van een harde reset.

Behulpzame informatie vinden

Onderwerpen:

- [Contact opnemen met Dell](#)

Contact opnemen met Dell

 **OPMERKING:** Als u niet over een actieve internetverbinding beschikt, kunt u contactgegevens vinden op de factuur, de pakbon of in de productcatalogus van Dell.

Dell biedt verschillende online en telefonische ondersteuningsdiensten en -mogelijkheden. De beschikbaarheid verschilt per land en product en sommige services zijn mogelijk niet beschikbaar in uw regio. Om contact op te nemen met Dell voor zaken op het gebied van verkoop, technische ondersteuning of klantenservice:

1. Ga naar **Dell.com/support**.
2. Selecteer uw ondersteuningscategorie.
3. Zoek naar uw land of regio in het vervolgkeuzemenu **Kies een land/regio** onderaan de pagina.
4. Selecteer de gewenste dienst- of ondersteuningslink.