

# Dell Vostro 5481

## 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.

© 2019 Dell Inc. of zijn dochtermaatschappijen. Alle rechten voorbehouden. Dell, EMC, en andere handelsmerken zijn handelsmerken van Dell Inc. of zijn dochterondernemingen. Andere handelsmerken zijn mogelijk handelsmerken van hun respectieve eigenaren.

<b>1 Aan de computer werken.....</b>	<b>5</b>
Veiligheidsinstructies.....	5
Uw computer uitschakelen: Windows 10.....	5
Voordat u in de computer gaat werken.....	6
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	6
<b>2 Technologie en onderdelen.....</b>	<b>7</b>
DDR4.....	7
USB-functies.....	8
USB Type-C.....	10
Intel Optane geheugen.....	10
Intel Optane geheugen uitschakelen.....	11
Intel Optane geheugen inschakelen.....	11
Intel UHD Graphics 620.....	11
Nvidia GeForce MX130-equivalent.....	12
<b>3 Onderdelen verwijderen en plaatsen.....</b>	<b>13</b>
Aanbevolen hulpmiddelen.....	13
Lijst van schroeven.....	13
Onderplaat.....	14
De onderplaat verwijderen.....	14
De onderplaat plaatsen.....	15
Batterij.....	17
Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij.....	17
De batterij verwijderen.....	18
De batterij plaatsen.....	19
Knoopbatterij.....	21
De knoopbatterij verwijderen.....	21
De knoopbatterij plaatsen.....	21
WLAN-kaart.....	22
De WLAN-kaart verwijderen.....	22
De WLAN-kaart installeren.....	23
Geheugenmodules.....	24
De geheugenmodules verwijderen.....	24
De geheugenmodule plaatsen.....	25
Harde schijf.....	26
De 2,5 inch harde schijf verwijderen.....	26
De 2,5 inch harde schijf plaatsen.....	28
Solid State-station.....	30
De Solid State-schijf verwijderen.....	30
De Solid State-schijf (SSD) installeren.....	31
Luidspreker.....	33
De luidspreker verwijderen.....	33
De luidspreker plaatsen.....	34

Systeemventilator.....	35
De systeemventilator verwijderen.....	35
De systeemventilator plaatsen.....	36
Warmteafleider.....	37
De warmteafleider verwijderen.....	37
De warmteafleider plaatsen.....	39
Ingangs-/uitgangskaat.....	40
De invoer- en uitvoerkaart verwijderen.....	40
De invoer- en uitvoerkaart plaatsen.....	41
Beeldschermassemblage.....	42
De beeldschermeenheid verwijderen.....	42
De beeldschermeenheid plaatsen.....	46
Aan/uit-knop met vingerafdruklezer.....	49
Het verwijderen van de aan-/uitknop met vingerafdruklezer.....	49
Het plaatsen van de aan-/uitknop met vingerafdruklezer.....	50
Aan-/uitknop.....	51
De aan-uitknop verwijderen.....	51
De kaart van de aan-uitknop plaatsen.....	52
Stroomadapterkaart.....	53
De netadapterpoort verwijderen.....	53
De netadapterpoort plaatsen.....	54
Toetsenblok.....	55
De touchpad verwijderen.....	55
De touchpad plaatsen.....	57
Moederbord.....	59
Het moederbord verwijderen.....	59
Het moederbord plaatsen.....	62
Polssteun- en toetsenbordeenheid.....	65
De polssteun- en toetsenbordeenheid verwijderen.....	65
<b>4 Problemen oplossen.....</b>	<b>67</b>
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment - ePSA.....	67
ePSA-diagnostiek uitvoeren.....	67
Diagnostische led.....	67
Batterijstatus-LED.....	68
<b>5 Behulpzame informatie vinden.....</b>	<b>70</b>
Contact opnemen met Dell.....	70

# Aan de computer werken

## 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.

**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.

**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 on line of telefonische team voor service en ondersteuning. 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 aardingspolsbandje 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:** De kleur van uw computer en bepaalde onderdelen kunnen verschillen van de kleur die in dit document is afgebeeld.

## Uw computer uitschakelen: Windows 10

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

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

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

## Voordat u in de computer gaat werken

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

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

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

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

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

## Nadat u aan de computer heeft gewerkt

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

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

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

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

# Technologie en onderdelen

**OPMERKING:** Instructies in dit gedeelte zijn van toepassing op computers die met het Windows 10-besturingssysteem zijn geleverd. Windows 10 is in de fabriek op deze computer geïnstalleerd.

## Onderwerpen:

- [DDR4](#)
- [USB-functies](#)
- [USB Type-C](#)
- [Intel Optane geheugen](#)
- [Intel UHD Graphics 620](#)
- [Nvidia GeForce MX130-equivalent](#)

## DDR4

DDR4-geheugen (double data rate van de vierde generatie) heeft een hogere snelheid dan de DDR2- en DDR3-technologieën en kunnen maximaal 512 GB hebben in vergelijking met het maximum van 128 GB per DIMM van de DDR3. Het Synchronous Dynamic Random-Access Memory van DDR4 is anders versleuteld dan bij zowel SDRAM en DDR zodat wordt voorkomen dat de gebruiker het verkeerde soort geheugen in het systeem plaatst.

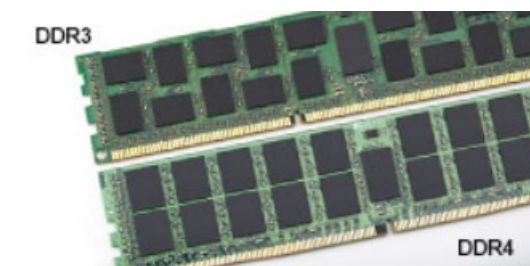
DDR4 heeft 20 procent minder of slechts 1,2 volt nodig in vergelijking met DDR3 waarvoor 1,5 volt nodig is. DDR4 ondersteunt ook een nieuwe diepe slaapmodus waarmee het hostapparaat in stand-by gaat zonder dat zijn geheugen moet worden vernieuwd. De diepe slaapmodus zal waarschijnlijk het energieverbruik in stand-by met 40-50% verminderen.

## DDR4-informatie

De subtiele verschillen tussen de DDR3- en DDR4-geheugenmodules staan hieronder weergegeven.

### Vershil in toetsinkeping

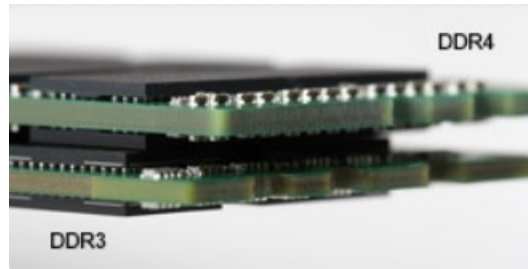
De toetsinkeping op een DDR4-module zit op een andere locatie dan die op een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de insteekant, maar de locatie van de inkeping op het DDR4-geheugen wijkt iets af om te voorkomen dat de module in een incompatibele kaart of incompatibel platform wordt geplaatst.



**Afbeelding 1. Vershil in inkeping**

### Toegenomen dikte

DDR4-modules zijn iets dikker dan DDR3-modules om meer signaallagen mogelijk te maken.



**Afbeelding 2. Verschil in dikte**

Gebogen rand

DDR4-modules hebben een gebogen rand zodat ze makkelijker geplaatst kunnen worden en zodat er minder druk komt te staan op de PCB wanneer het geheugen wordt geplaatst.



**Afbeelding 3. Gebogen rand**

## Geheugenfouten

Geheugenfouten op het systeem geven de nieuwe ON-FLASH-FLASH- of ON-FLASH-ON-foutcode weer. Het LCD-scherm gaat niet aan als al het geheugen niet werkt. Probeer mogelijke geheugenfouten op te lossen door goed werkende geheugenmodules in de geheugenconnectors onder in het systeem of onder het toetsenbord (bij sommige draagbare systemen) te plaatsen.

**OPMERKING:** Het DDR4-geheugen is ingebed in het moederbord en is geen vervangbare DIMM zoals is afgebeeld en waarnaar wordt verwezen.

## 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.

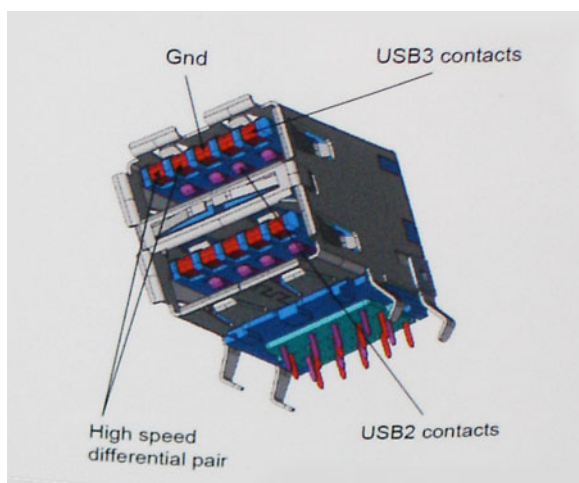


## Snelheid

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 Gen2 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.

## Intel Optane geheugen

Intel Optane geheugen werkt alleen als een storage-accelerator. Het is geen vervanging van of aanvulling op het geheugen (RAM) van uw computer.

**OPMERKING:** Intel Optane geheugen wordt ondersteund op computers die voldoen aan de volgende eisen:

- Intel Core i3/i5/i7-processor van de 7e generatie of hoger
- Windows 10, 64-bits versie of hoger
- Intel Rapid Storage Technology driver versie 15.9.1.1018 of hoger

Tabel 2. Specificaties Intel Optane-geheugen

Functie	Specificaties
Interface	PCIe 3x2 NVMe 1.1
Connector	M.2-kaartsleuf (2230/2280)
Ondersteunde configuraties	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intel Core i3/i5/i7-processor van de 7e generatie of hoger</li><li>• Windows 10, 64-bits versie of hoger</li><li>• Intel Rapid Storage Technology driver versie 15.9.1.1018 of hoger</li></ul>
Capaciteit	32 GB of 64 GB

## Intel Optane geheugen uitschakelen

**WAARSCHUWING:** Na het uitschakelen van het Intel Optane geheugen, dient u het stuurprogramma voor de Intel Rapid Storage Technology niet te verwijderen aangezien dat zal resulteren in een fout met een blauw scherm. De Intel Rapid Storage Technology gebruikersinterface kan worden verwijderd zonder dat het stuurprogramma verwijderd hoeft te worden.

**OPMERKING:** U dient het Intel Optane geheugen uit te schakelen voordat u het SATA storage-apparaat, versneld door de Intel Optane geheugenmodule, uit de computer verwijdert.

1. Klik op de taakbalk op het vak Zoeken en typ vervolgens 'Intel Rapid Storage Technology'.
2. Klik op **Intel Rapid Storage Technology**. Het venster **Intel Rapid Storage Technology** wordt weergegeven.
3. Op het tabblad **Intel Optane geheugen** klikt u op **Disable (Uitschakelen)** om het Intel Optane geheugen uit te schakelen.
4. Klik op **Ja** als u akkoord gaat met de waarschuwing.  
De voortgang van het uitschakelen wordt weergegeven.
5. Klik op **Reboot (Opnieuw opstarten)** om het uitschakelen van het Intel Optane geheugen te voltooien en uw computer opnieuw op te starten.

## Intel Optane geheugen inschakelen

1. Klik op de taakbalk op het vak Zoeken en typ vervolgens 'Intel Rapid Storage Technology'.
2. Klik op **Intel Rapid Storage Technology**.
3. Klik op het tabblad **Status** op **Enable (Inschakelen)** om het Intel Optane geheugen in te schakelen.
4. Selecteer op het waarschuwingsscherm een geschikte snelle schijf en klik dan op **Yes (Ja)** om door te gaan met het inschakelen van het Intel Optane geheugen.
5. Klik op **Intel Optane memory > Reboot (Intel Optane geheugen > Opnieuw opstarten)** om het Intel Optane geheugen in te schakelen.

**OPMERKING:** De applicaties moeten na inschakeling mogelijk drie keer opnieuw worden opgestart voor de volledige prestatievoordelen.

## Intel UHD Graphics 620

Tabel 3. Specificaties Intel UHD Graphics 620

Intel UHD Graphics 620	
Bustype	Geïntegreerd

## Intel UHD Graphics 620

Type geheugen	LPDDR3
Grafische niveau	i3/i5/i7: G T2 (UHD 620)
Geschat maximaal energieverbruik (TDP)	15 W (inbegrepen in de CPU-stroom)
Overlay-vlakken	Ja
Ondersteuning van grafische kaart/Video-API voor besturingssystemen	DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.5
Maximale verticale vernieuwingsfrequentie	Maximaal 85 Hz, afhankelijk van de resolutie
Ondersteuning voor meerdere beeldschermen	Op Systeem: eDP (intern), HDMI Via de optionele USB Type-C-poort: VGA, DisplayPort
Externe connectoren	HDMI 1.4b USB Type-C-poort

## Nvidia GeForce MX130-equivalent

Tabel 4. Nvidia GeForce MX130-specificaties

Functie	Specificaties
Grafisch geheugen	2 GB GDDR5
Bustype	PCI Express 3.0
Geheugeninterface	GDDR5
Kloksnelheden	1122 - 1242 (Boost) MHz
Maximale kleurdiepte	N.v.t.
Maximale verticale vernieuwingsfrequentie	N.v.t.
Ondersteuning van grafische kaart/Video-API voor besturingssystemen	Windows 10/ DX 12/ OGL4.5
Ondersteunde resoluties en max. vernieuwingsfrequenties (Hz)	N.v.t.
Nummers van beeldscherm ondersteuning	Geen weergaveuitvoer van MX130

# Onderdelen verwijderen en plaatsen

## Aanbevolen hulpmiddelen
















Bij de procedures in dit document heeft u mogelijk de volgende hulpmiddelen nodig:

- Kruikschroevendraaier #00 en #01 schroevendraaier
- Plastic pennetje

## Lijst van schroeven

De volgende tabel bevat de lijst met schroeven die worden gebruikt voor het bevestigen van verschillende onderdelen.

**Tabel 5. Lijst van schroeven**

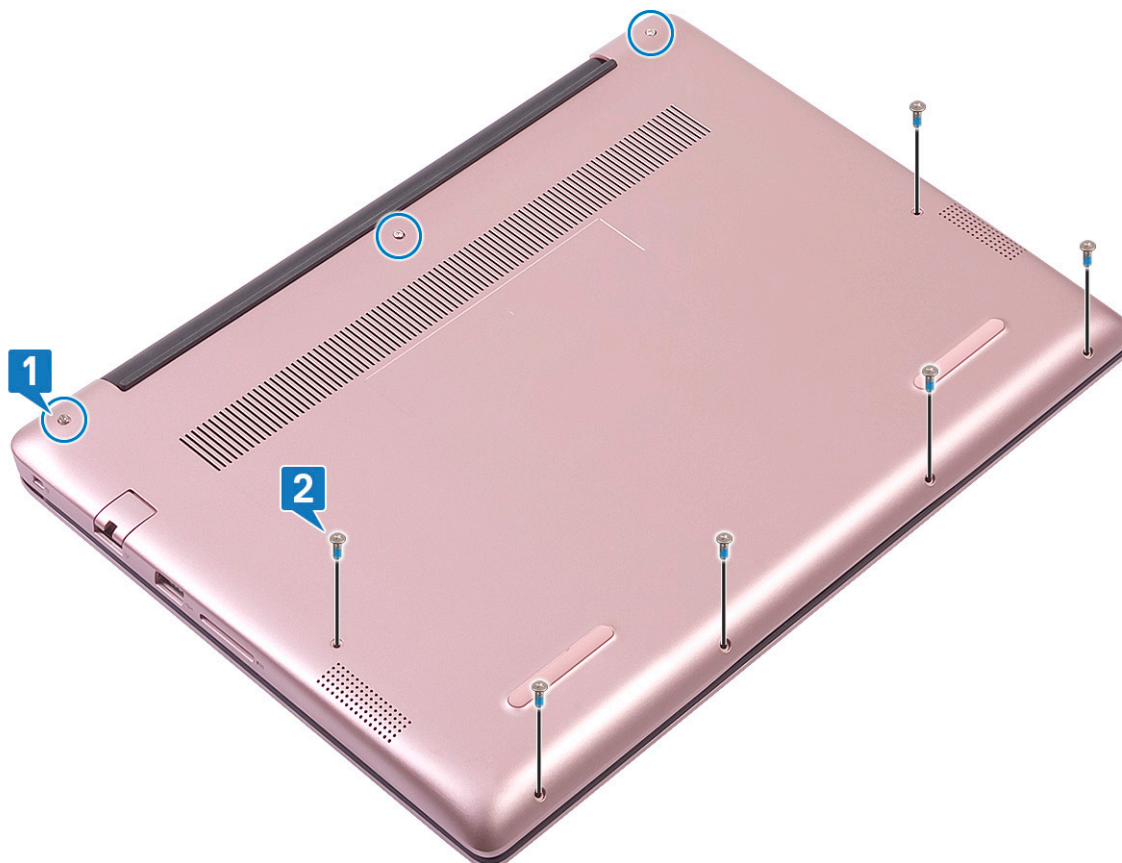
Onderdeel	Type schroef	Aantal	Afbeelding schroef
Onderplaat	(M2x5)	6	
Batterij	M2x3	4	
Ventilator	M2x3	2	
Harde schijfassemblee	M2x3	4	
I/O-kaart	M2x3	2	
Netadapterpoort	M2x3	1	
Aan/uit-knop met/zonder de optionele vingerafdrukkeuze	M2x3	2	
Solid State-schijf/Intel Optane-geheugenmodule	M2x3	1	
Touchpadbeugel	M2x2 Grote schroefkop	3	
Toetsenblok	M2x2 Grote schroefkop	4	
USB Type-C-beugel	M2x3	2	
WLAN-kaartbeugel	M2x3	1	
Bracket van de harde schijf	M3x3	4	
Scharnieren	M2.5x5	4	
Moederbord	M2x2 Grote schroefkop	4	

# Onderplaat

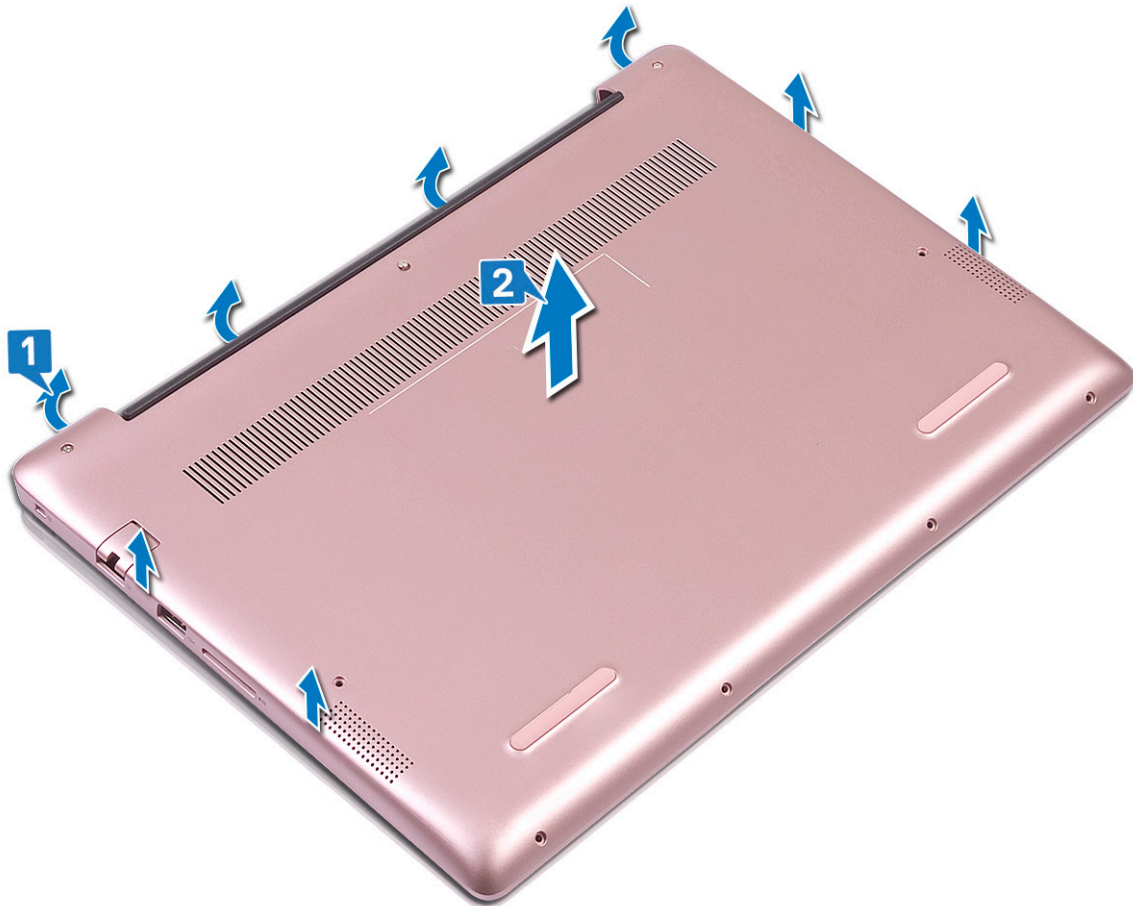
## De onderplaat verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. U verwijdert de onderplaat als volgt:
  - a) Draai de drie geborgde schroeven los waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [1].
  - b) Verwijder de zes schroeven (M2x5) waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [2].

**OPMERKING:** De kleur van de onderplaat kan afwijken van deze handleiding.



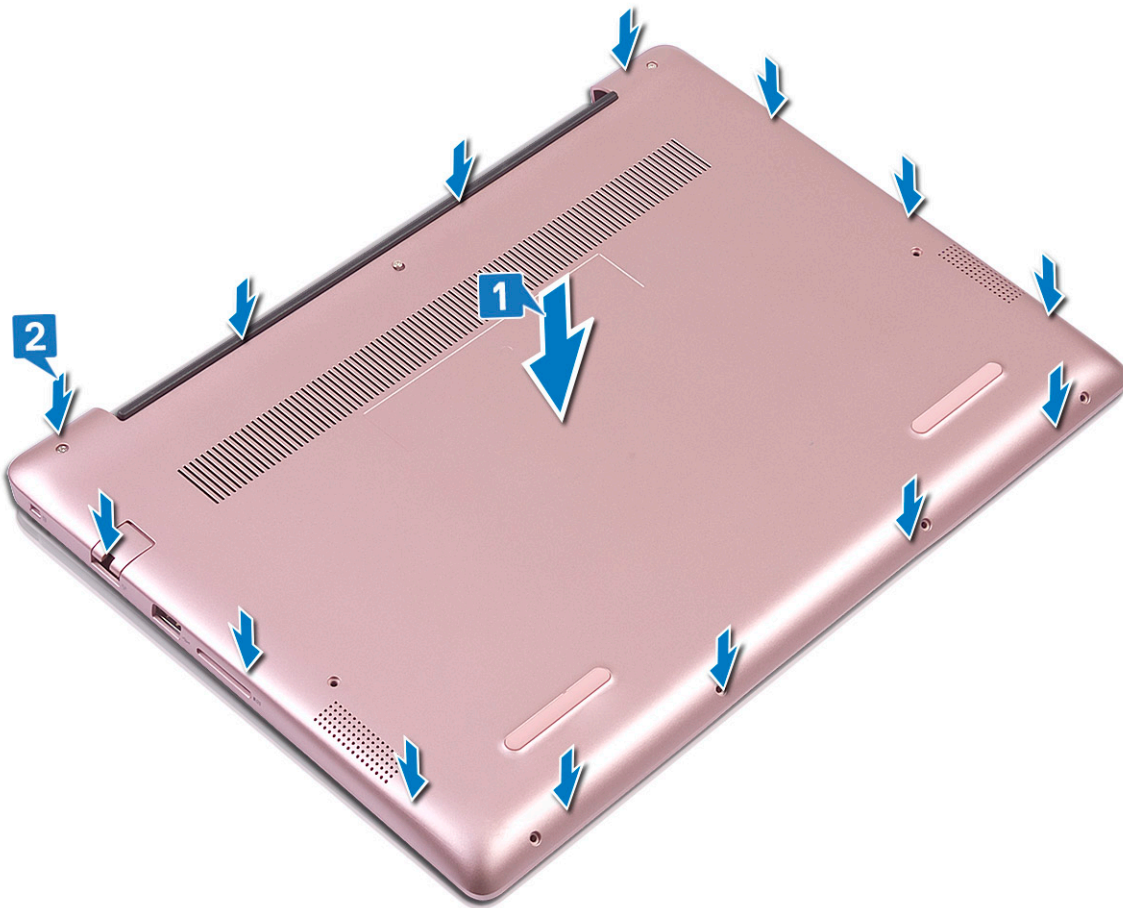
- c) Gebruik een plastic pennetje om de onderplaat los te maken. Begin bij de linkerbovenhoek en ga door naar de randen van de computer. [1].
- d) Til de onderplaat uit de computer [2].



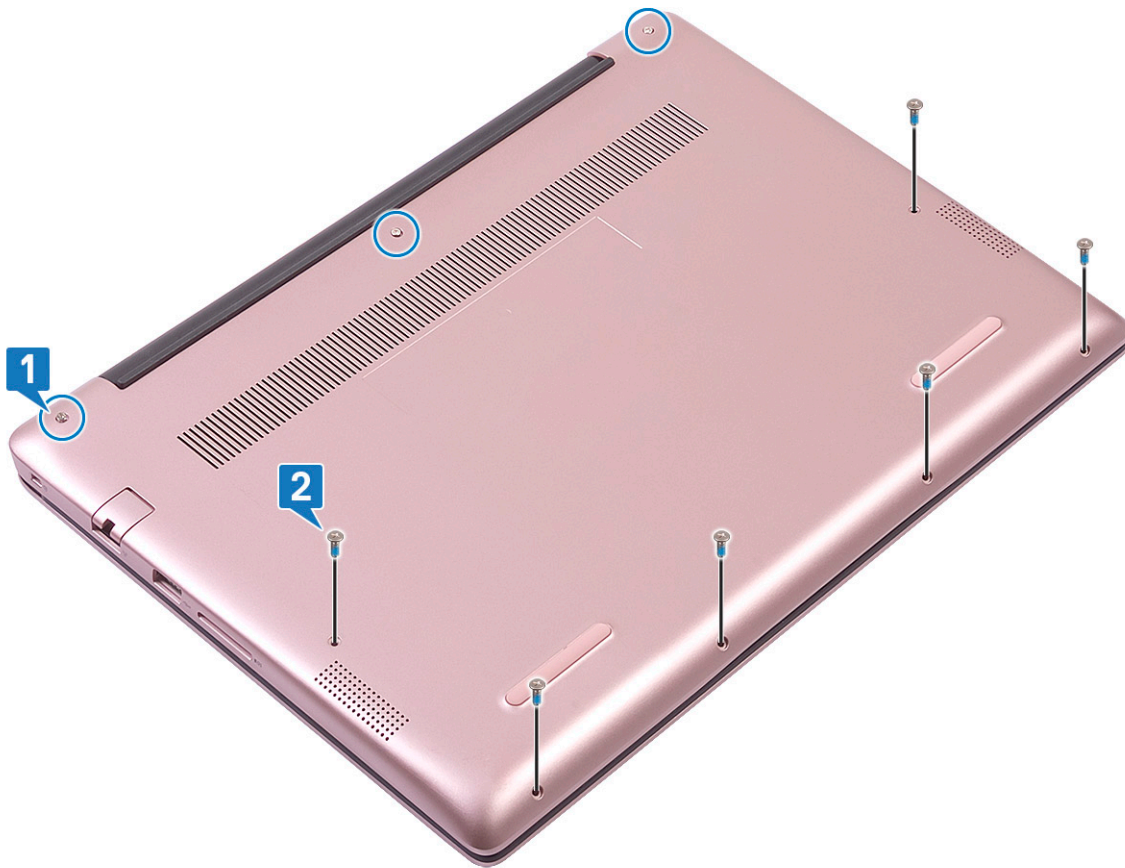
## De onderplaat plaatsen

1. Lijn de onderplaat uit met de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Druk op de randen van de onderplaat totdat deze vastklikt.

**OPMERKING:** De kleur van de onderplaat kan afwijken van deze handleiding.



3. Draai de drie geborgde schroeven vast waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden vastzit [1].
4. Plaats de zes schroeven (M2x5) terug om de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden te bevestigen [2].



5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Batterij

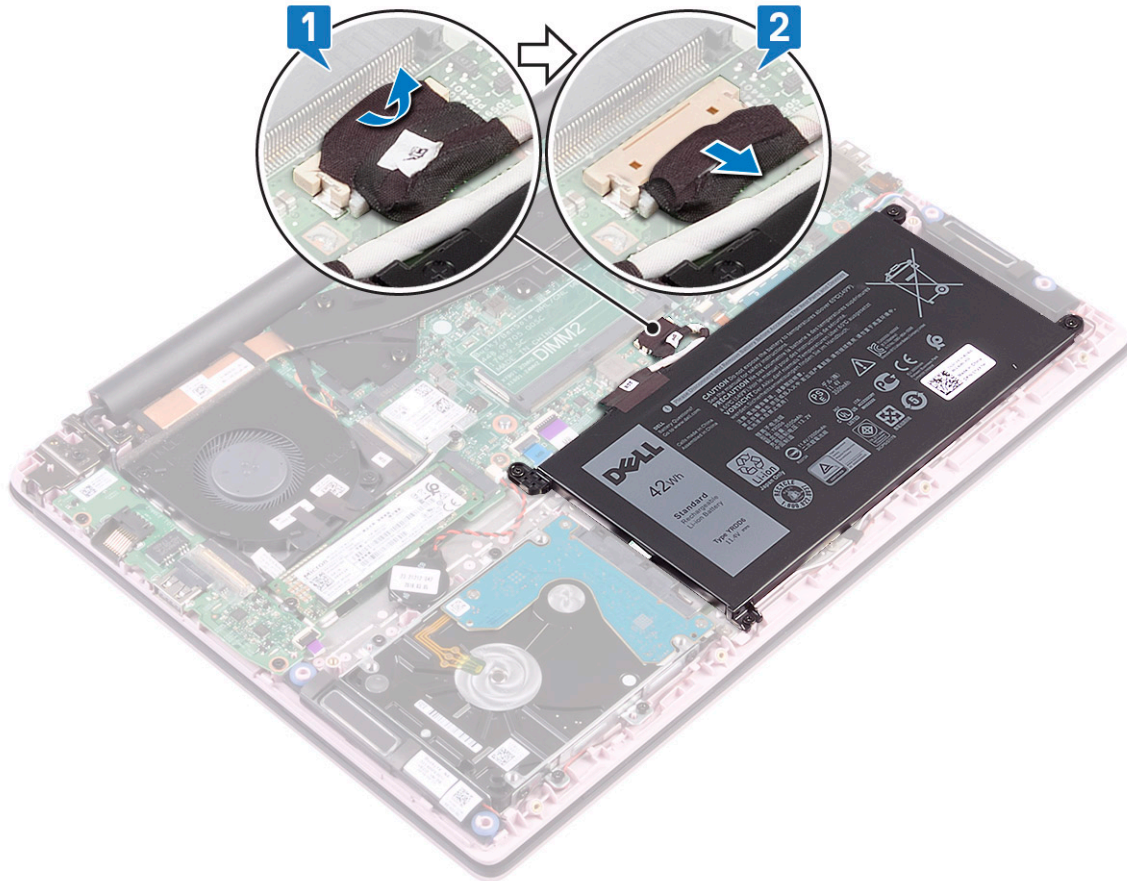
### Vorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij

#### ⚠ WAARSCHUWING:

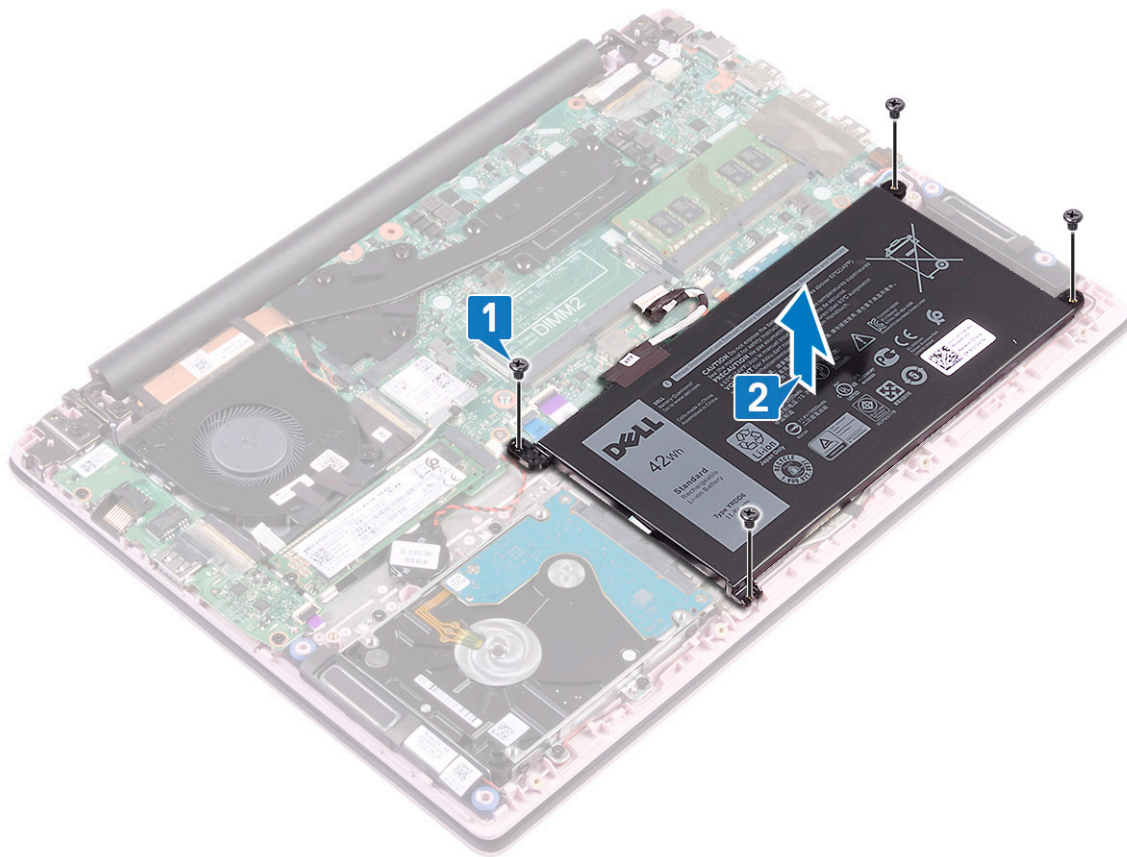
- Wees voorzichtig bij het hanteren van lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij zo veel mogelijk voordat u deze uit het systeem verwijdert. Dit kan gedaan worden door de netadapter los te koppelen van het systeem, zodat de batterij kan leeglopen.
- U moet de batterij niet pletten, laten vallen, beschadigen of doorboren met vreemde voorwerpen.
- Stel de batterij niet bloot aan hoge temperaturen en haal batterijpacks cellen niet uit elkaar.
- Oefen geen druk uit op het oppervlak van de batterij.
- Buig de batterij niet.
- Gebruik geen gereedschap om te wrikken op of langs de batterij.
- 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 gevolg 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](http://www.dell.com/contactdell).
- Schaf altijd originele batterijen aan op [www.dell.com](http://www.dell.com) of bij geautoriseerde Dell partners en verkopers.

## De batterij verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. U verwijdert de batterij als volgt:
  - a) Trek de tape los waarmee de connector van de LED-kaartkabel aan de LED-kaart vastzit [1].
  - b) Koppel de batterijkabel los van de connector op het moederbord [2].

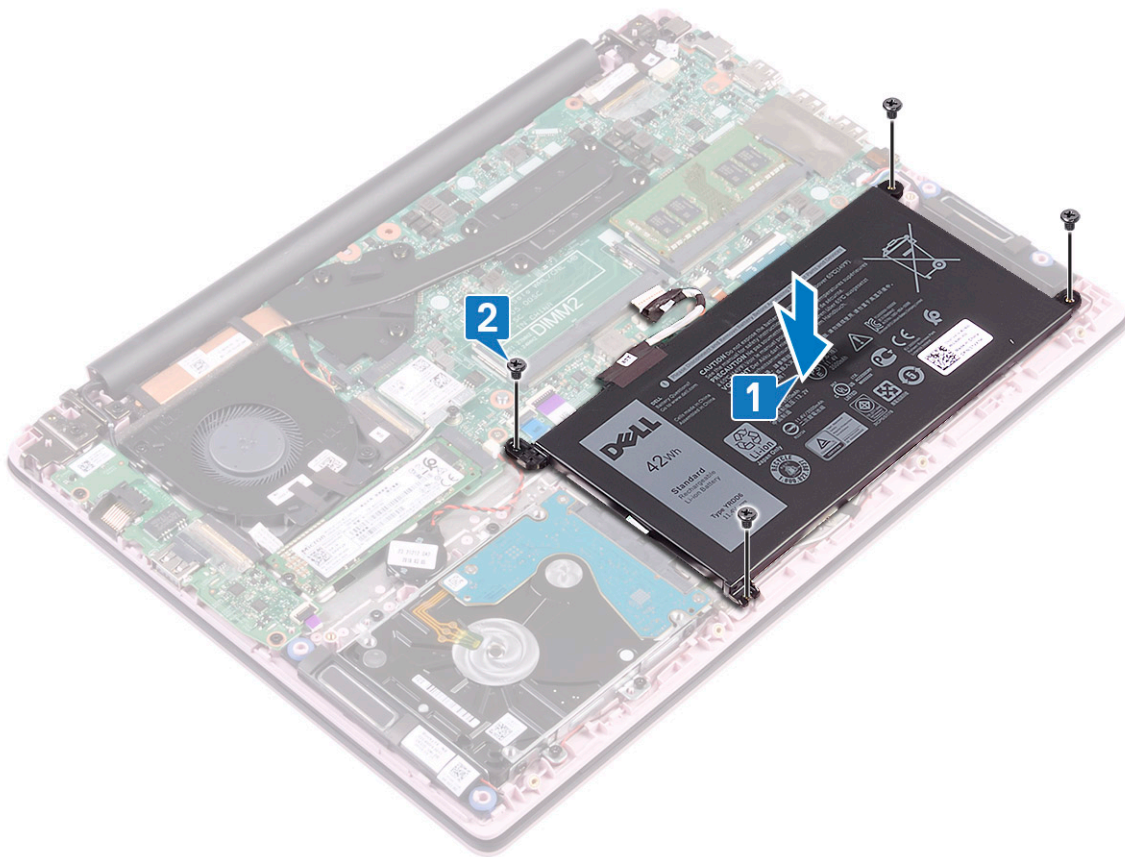


- c) Verwijder de 4 (M2x3) schroeven waarmee de batterij aan de polssteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [1].
- d) Til de batterij uit de computer [2].

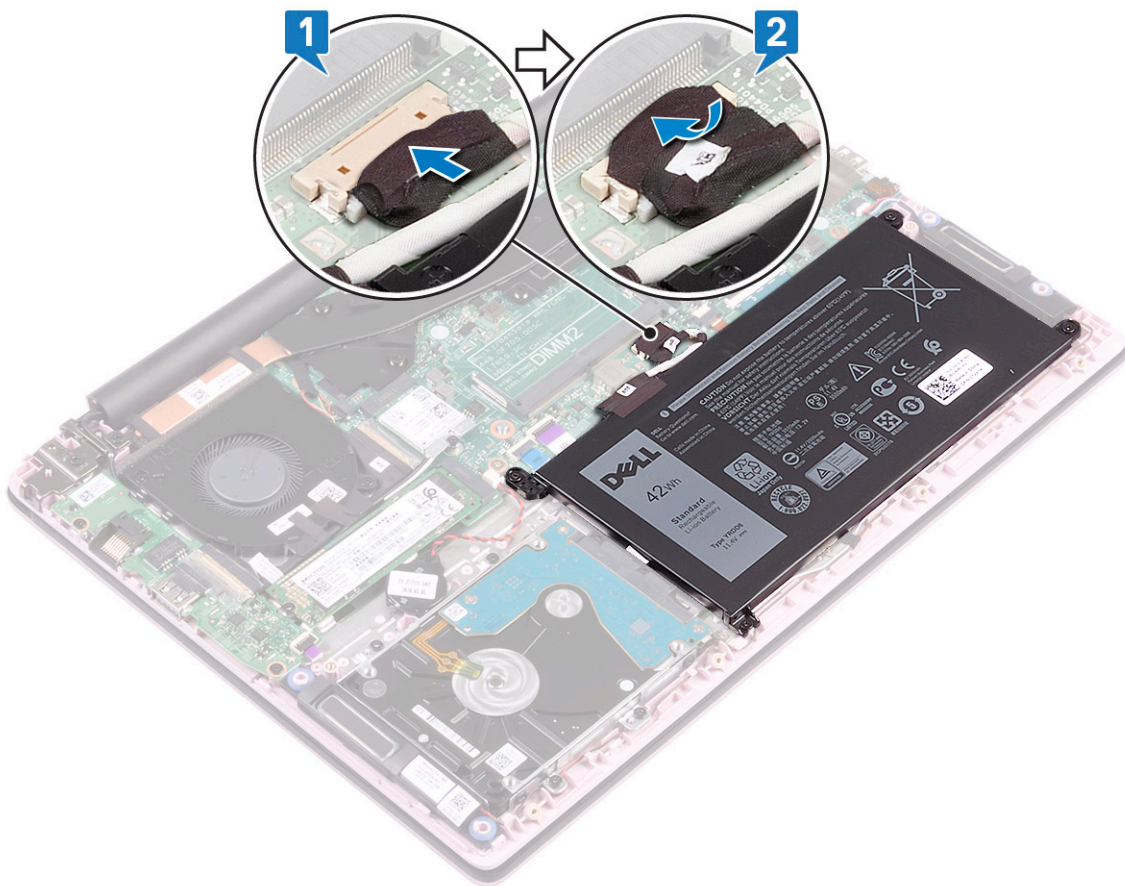


## De batterij plaatsen

1. Lijn de schroefgaten op de batterij uit met de schroefgaten op de polssteun- en toetsenbordeenheden [1].
2. Plaats de 4 schroeven (M2x3) terug waarmee de batterij op de polssteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd [2].



3. Sluit de batterijkabel aan op de connector op het moederbord [1].
4. Bevestig de tape om de batterijkabelconnector aan het moederbord te bevestigen [2].

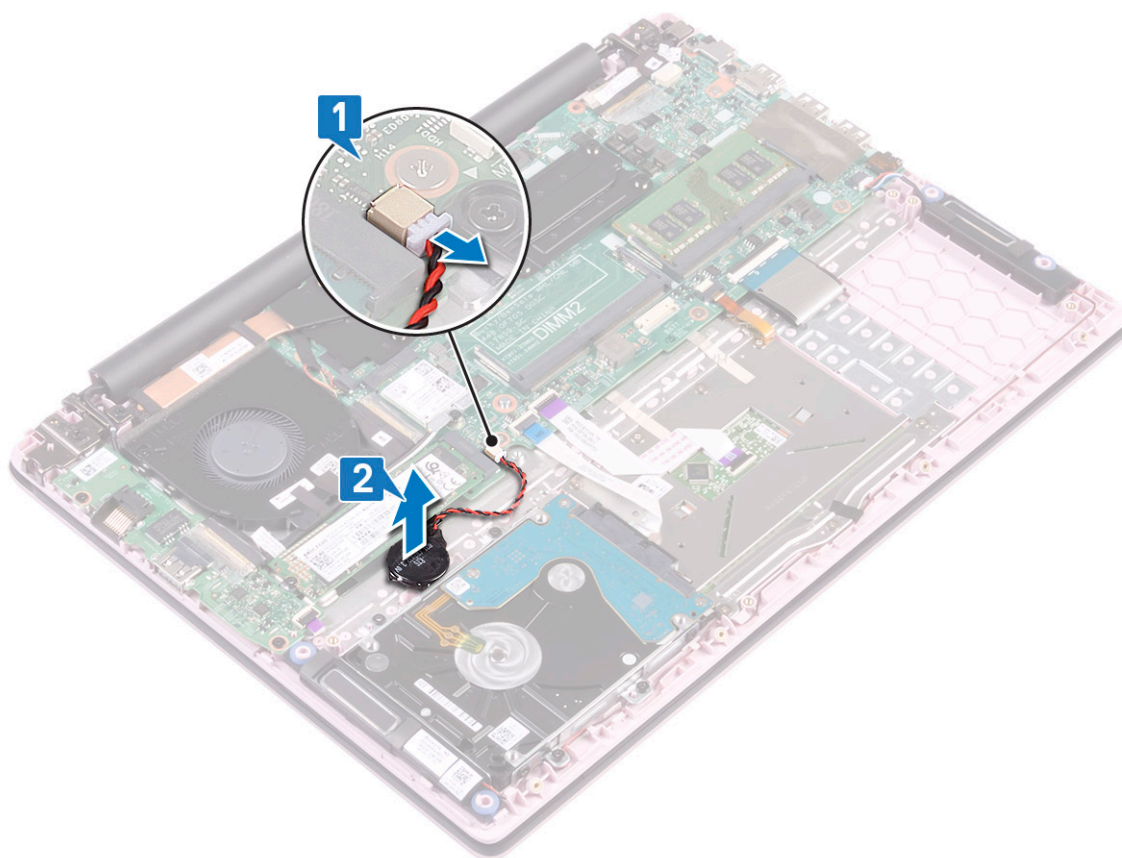


5. Plaats de [onderplaat](#).
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Knoopbatterij

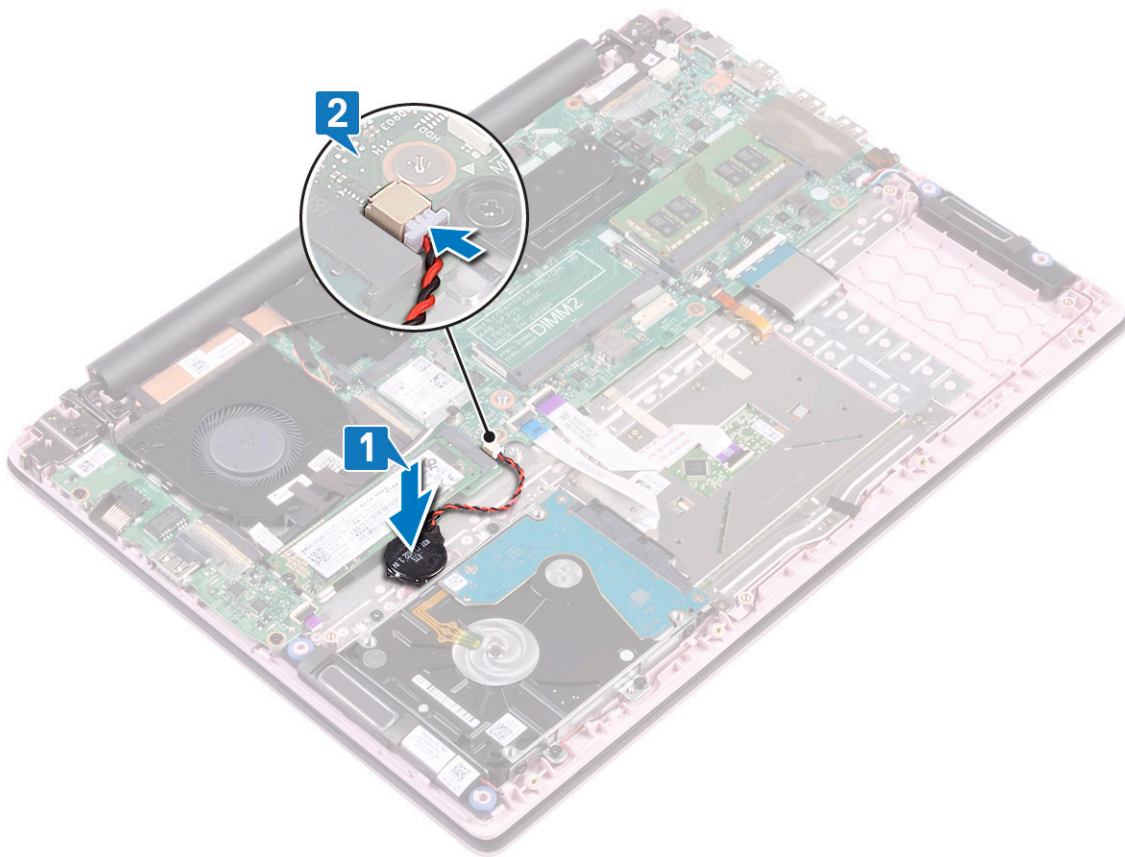
### De knoopbatterij verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
3. Verwijder de knoopbatterij:
  - a) Koppel de kabel van de knoopbatterij los uit de connector op het moederbord [1].
  - b) Til de knoopcelbatterij uit het moederbord [2].



### De knoopbatterij plaatsen

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

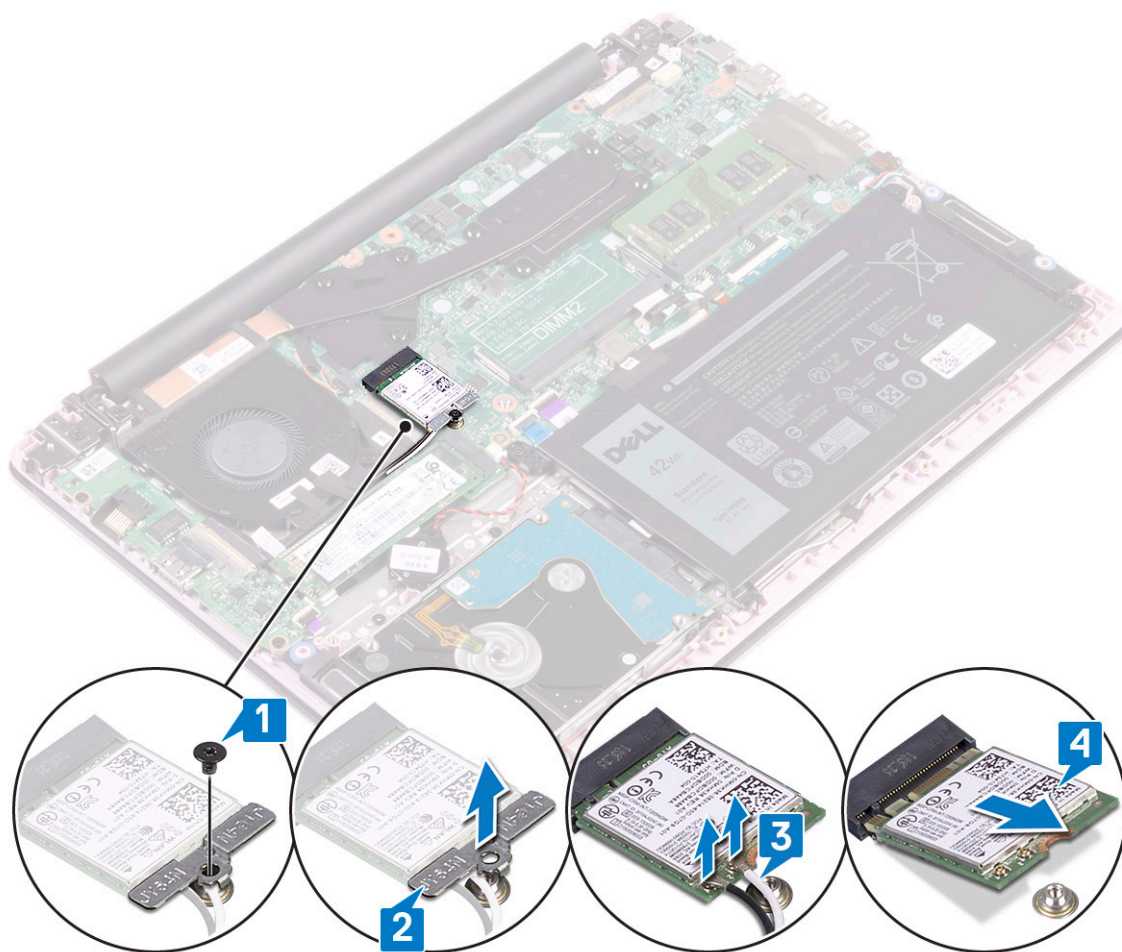


3. Plaats:
  - a) [batterij](#)
  - b) [onderplaat](#)
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## WLAN-kaart

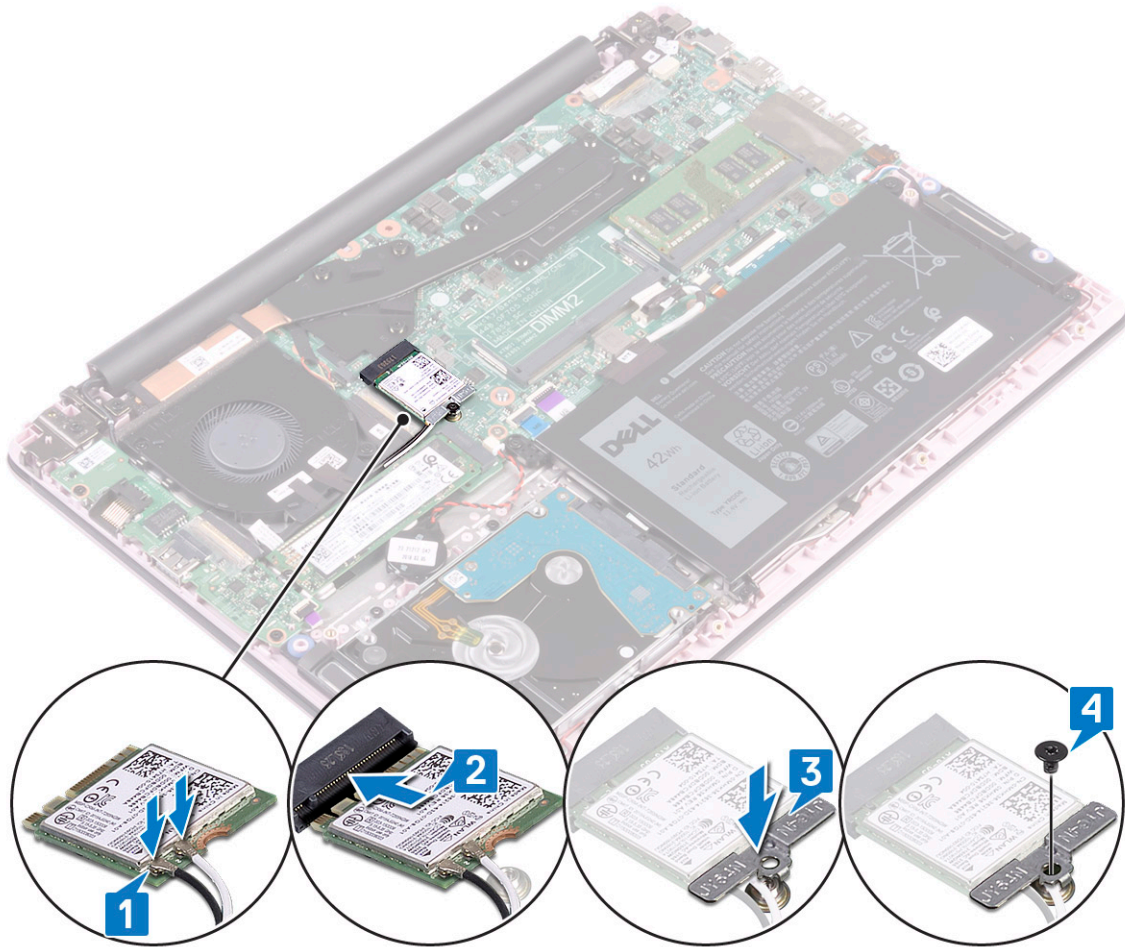
### De WLAN-kaart verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
3. Koppel de [batterijkabel](#) los.
4. Verwijder de WLAN-kaart:
  - a) Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de WLAN-kaartbeugel aan de systeemkaart is bevestigd [1].
  - b) Verwijder de WLAN-kaartbeugel van de WLAN-kaart [2].
  - c) Koppel de WLAN-antennekabels los van de connectoren op de WLAN-kaart [3].
  - d) Schuif en verwijder de WLAN-kaart uit de connector op de systeemkaart [4].



## De WLAN-kaart installeren

1. Sluit de WLAN-antennekabels aan op de betreffende connector op de WLAN-kaart [1].
2. Schuif de WLAN-kaart schuin in de WLAN-kaartconnector op de systeemkaart [2].
3. Lijn het schroefgat op de WLAN-kaartbracket uit met het schroefgat op de WLAN-kaart en de systeemkaart [3].
4. Draai de enkele schroef (M2x3) vast om de WLAN-kaartbeugel te bevestigen aan de systeemkaart [4].

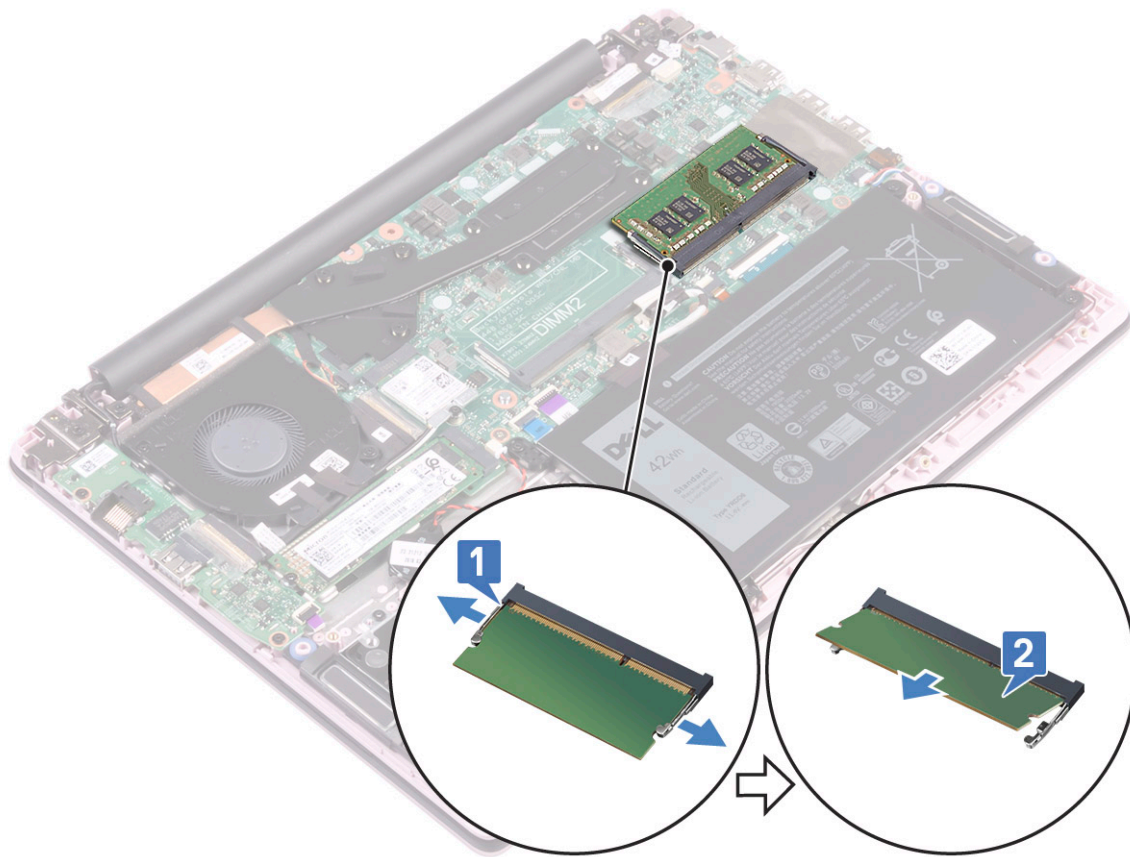


5. Sluit de [batterijkabel](#) aan.
6. Installeer:
  - a) [onderplaat](#)
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Geheugenmodules

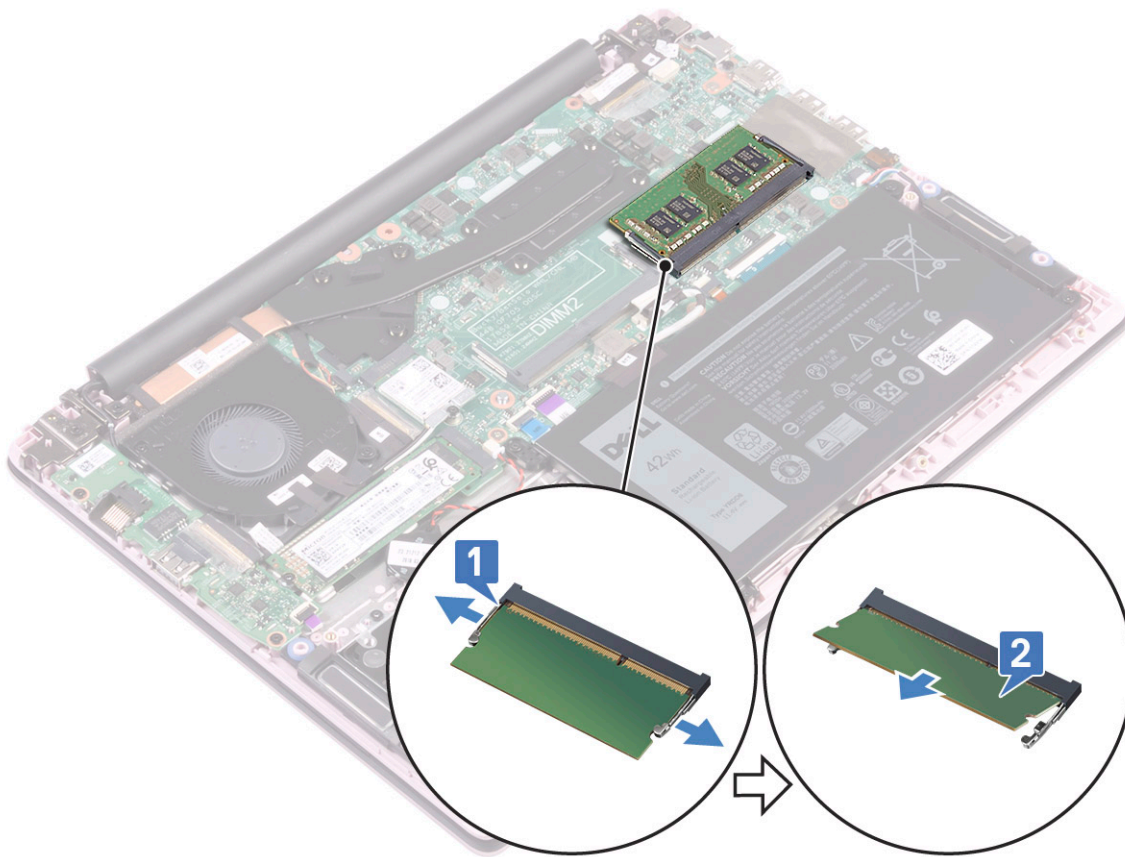
### De geheugenmodules verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
3. Koppel de [batterijkabel](#) los.
4. Verwijder de geheugenmodule:
  - a) Trek de klemmen los waarmee de geheugenmodule is bevestigd weg totdat het geheugen omhoogklikt [1].
  - b) Verwijder de geheugenmodule uit de connector op de systeemkaart [2].



## De geheugenmodule plaatsen

1. Lijn de inkeping in de geheugenmodule uit met het lipje op de aansluiting van de geheugenmodule.
2. Plaats de geheugenmodule in de geheugenmodulesocket [1].
3. Druk op de geheugenmodule totdat de vergrendellipjes van de geheugenmodule vastklikken [2].

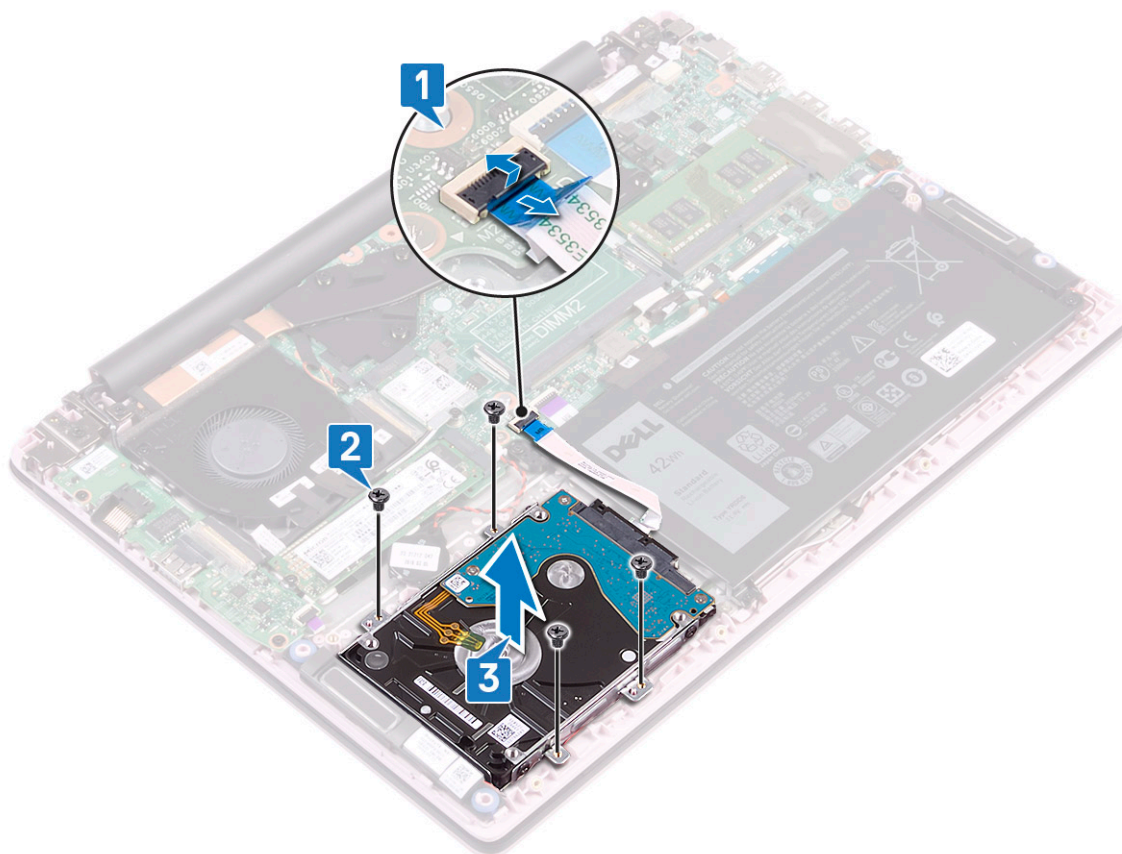


4. Sluit de [batterijkabel](#) aan.
5. Installeer:
  - a) [onderplaat](#)
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Harde schijf

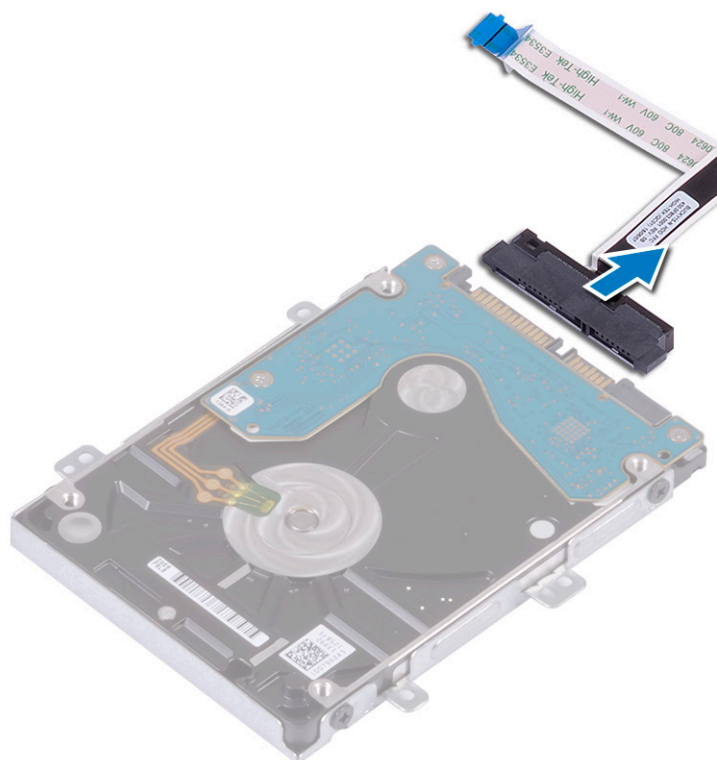
### De 2,5 inch harde schijf verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
3. Ga als volgt te werk om de harde schijf-eenheid te verwijderen:
  - a) Maak de vergrendeling los en koppel de kabel van de harde-schijfeenheid los van de connector op de systeemkaart [1].
  - b) Verwijder de 4 schroeven (M2x3) waarmee de harde-schijfeenheid aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd [2].
  - c) Til de harde-schijfeenheid uit de computer [3].



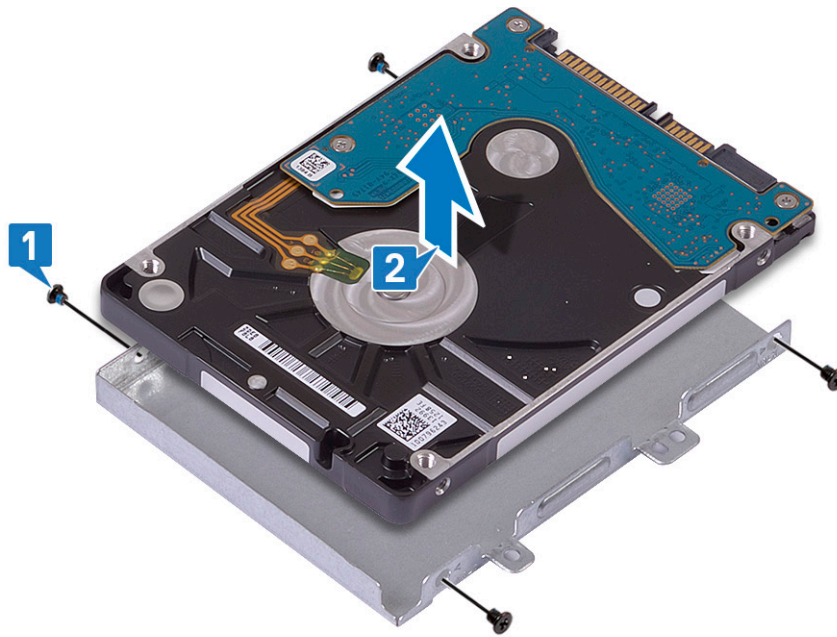
4. Ga als volgt te werk om de kabel van de harde schijf te verwijderen:

- a) Koppel de interposer los van de harde-schijfeenheid.



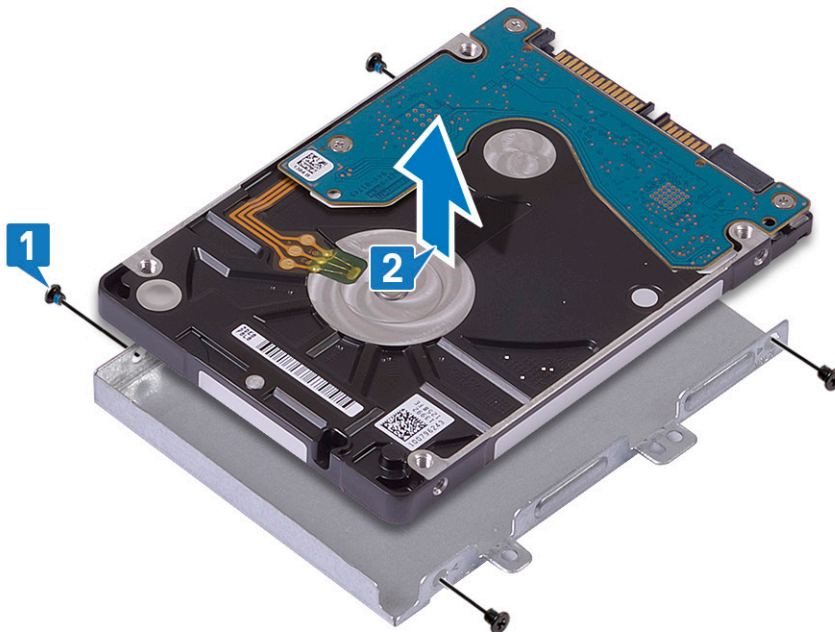
5. Ga als volgt te werk om de bracket van de harde schijf te verwijderen:

- a) Verwijder de 4 schroeven (M3x3) waarmee de beugel van de harde schijf aan de harde schijf is bevestigd [1].
- b) Verwijder de harde schijf uit de beugel [2].

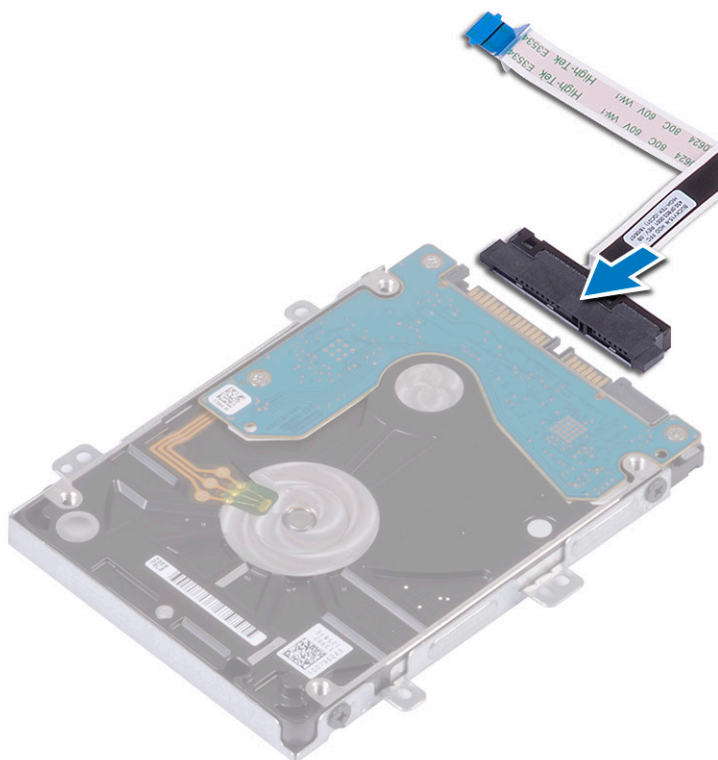


## De 2,5 inch harde schijf plaatsen

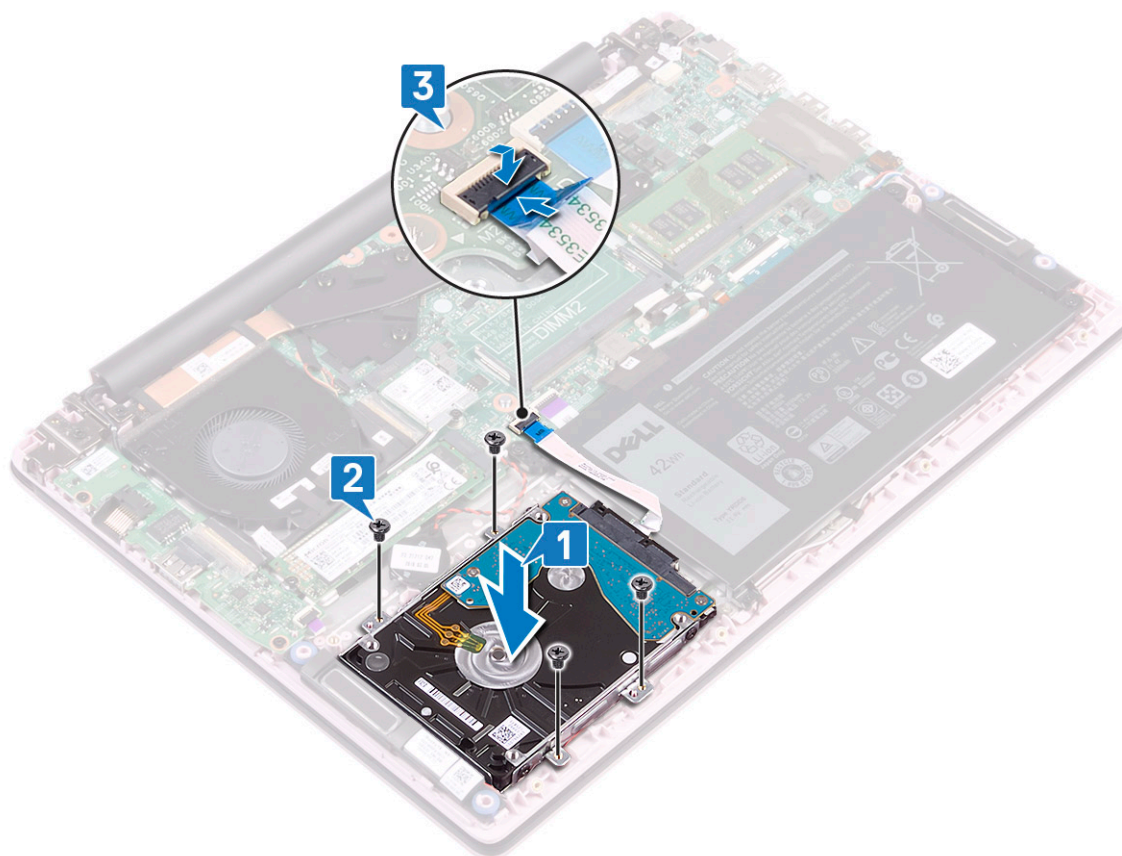
1. Plaats de harde schijf in de beugel van de harde schijf en lijn de schroefgaten op de beugel uit met de schroefgaten op de harde schijf [1].
2. Plaats de 4 schroeven (M3x3) terug waarmee de beugel van de harde schijf aan de harde schijf wordt bevestigd [2].



3. Sluit de interposer aan op de harde-schijfeenheid.



4. Plaats de harde-schijfeenheid op het systeem en lijn de schroefgaten in de harde-schijfeenheid uit met de schroefgaten in de palmsteun- en toetsenbordeenheid [1].
5. Plaats de 4 schroeven (M2x3) terug waarmee de harde-schijfeenheid aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd [2].
6. Sluit de kabel van de harde-schijfeenheid aan op de connector op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de kabel te vergrendelen [3].



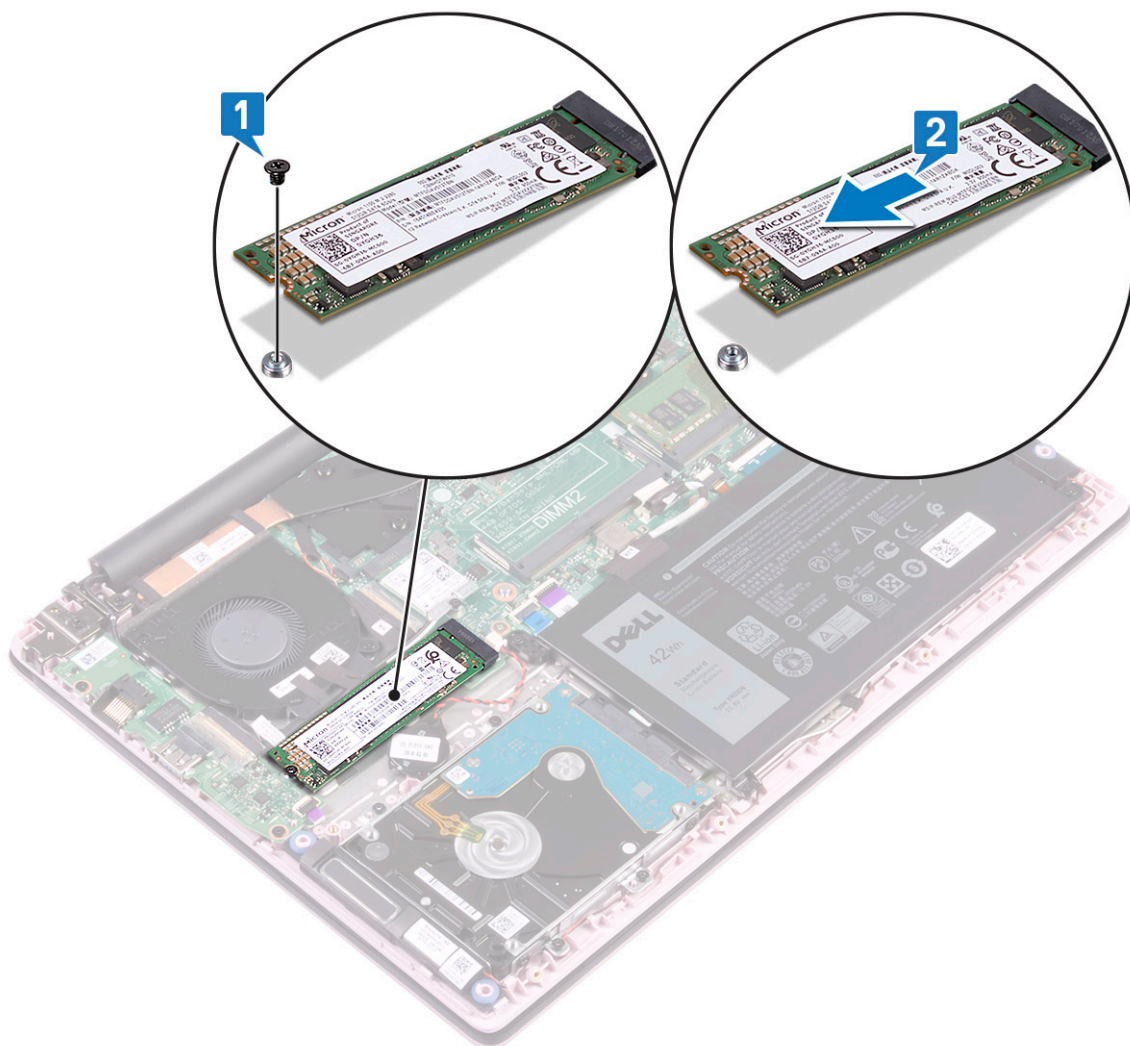
7. Installeer:

- a) [batterij](#)
  - b) [onderplaat](#)
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

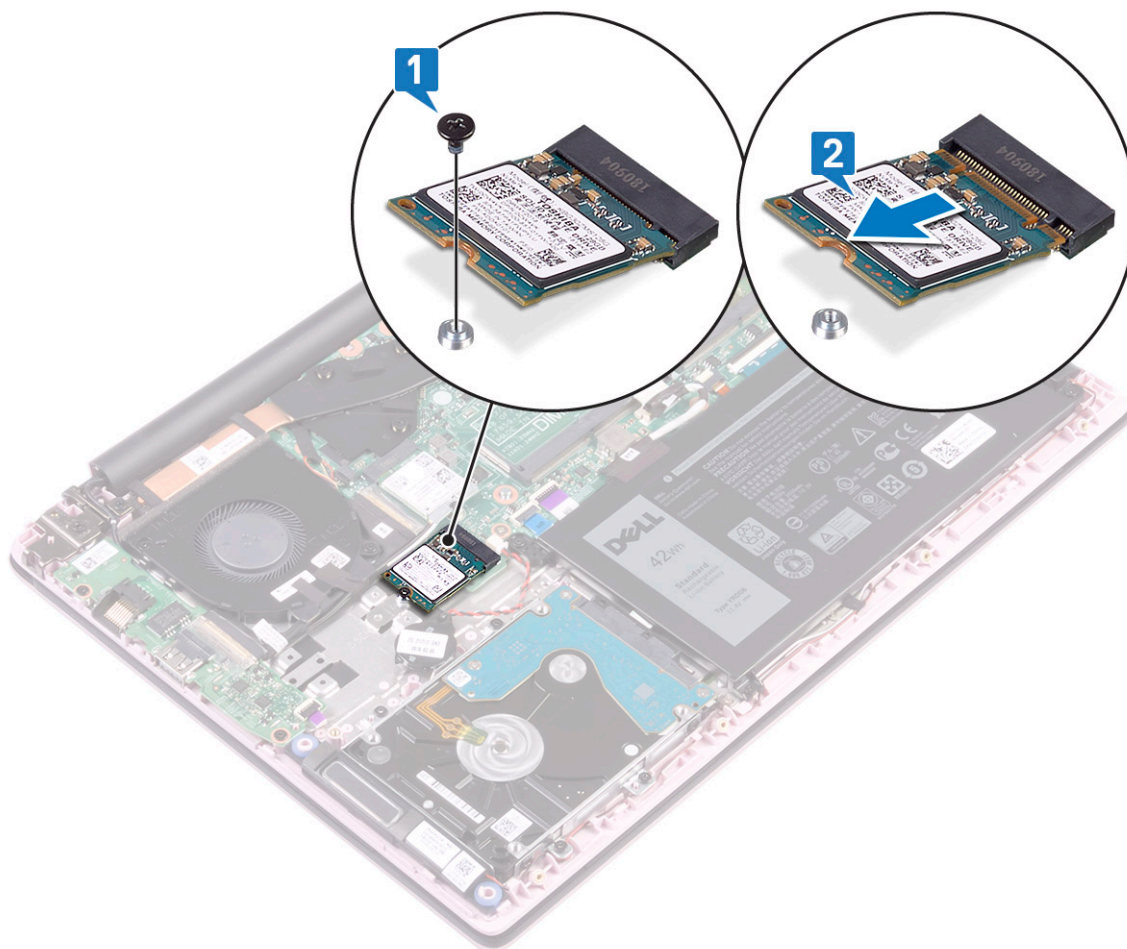
## Solid State-station

### De Solid State-schijf verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
3. Koppel de [batterijkabel](#) los.
4. U verwijdert de M.2 2280 SSD-module als volgt:
  - a) Verwijder de schroef (M2x3) waarmee de SSD-module aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [1].
  - b) Schuif en verwijder de SSD-module uit de connector op de systeemkaart [2].

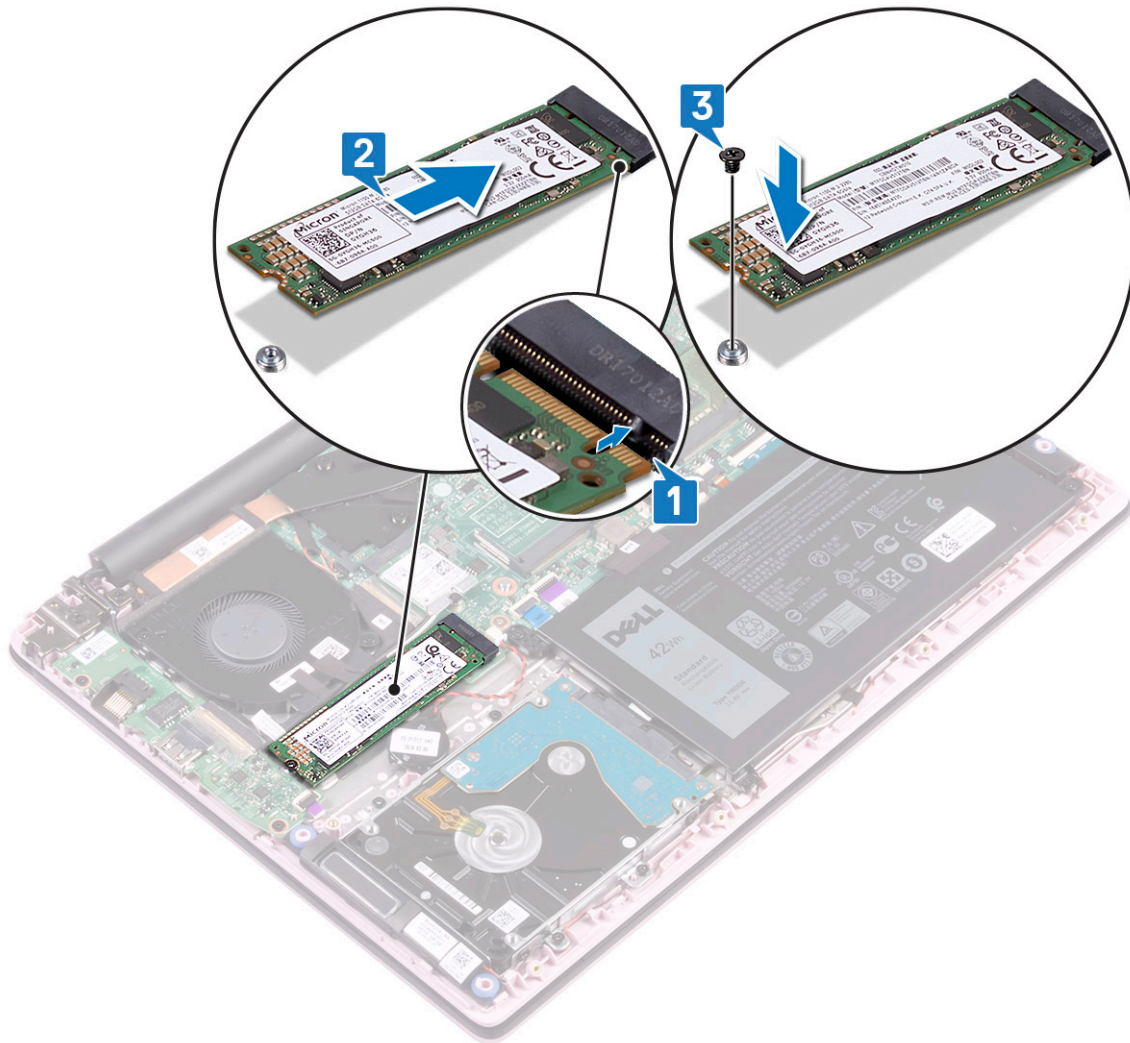


5. U verwijdert de M.2 2230 SSD-module als volgt:
  - a) Verwijder de schroef (M2x3) waarmee de SSD-module aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [1].
  - b) Schuif en verwijder de SSD-module uit de connector op de systeemkaart [2].



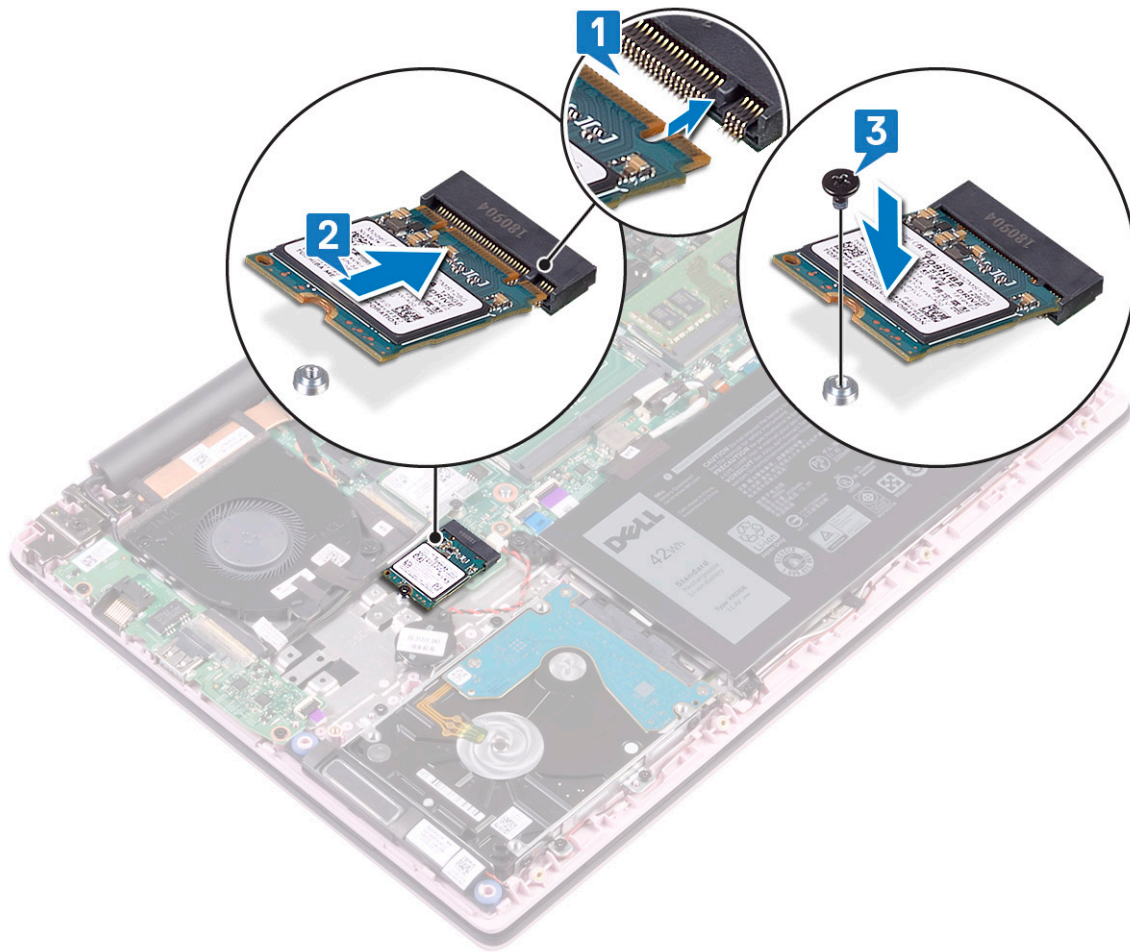
## De Solid State-schijf (SSD) installeren

1. U installeert de M.2 2280 SSD-module als volgt:
  - a) Lijn de SSD-module uit en schuif deze naar de connector op de systeemkaart [1].
  - b) Plaats de enkele (M2x3) schroef terug om de SSD-module aan de palmsteun- en toetsenborden te bevestigen [2].



2. U installeert de M.2 2230 SSD-module als volgt:

- a) Lijn de SSD-module uit en schuif deze naar de connector op de systeemkaart [1].
- b) Plaats de enkele (M2x3) schroef terug om de SSD-module aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden te bevestigen [2].

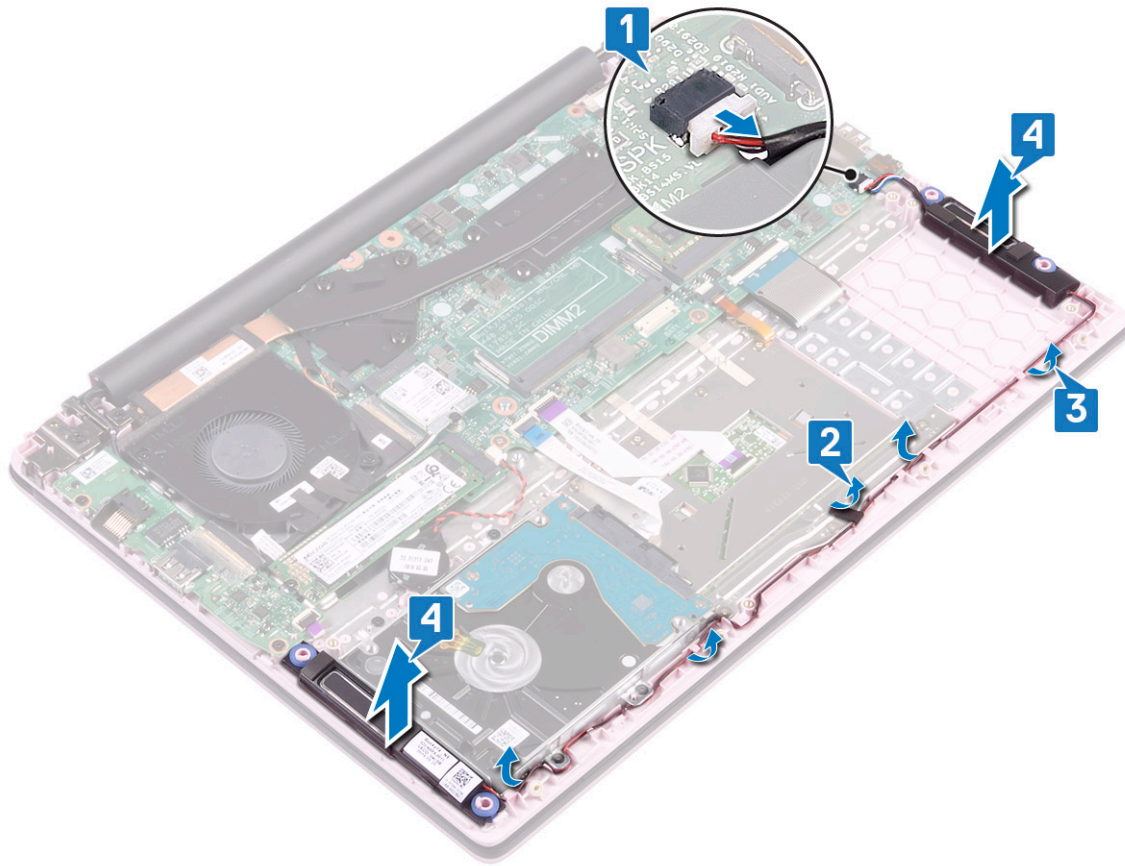


3. Sluit de [batterijkabel](#) aan.
4. Installeer:
  - a) [onderplaat](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Luidspreker

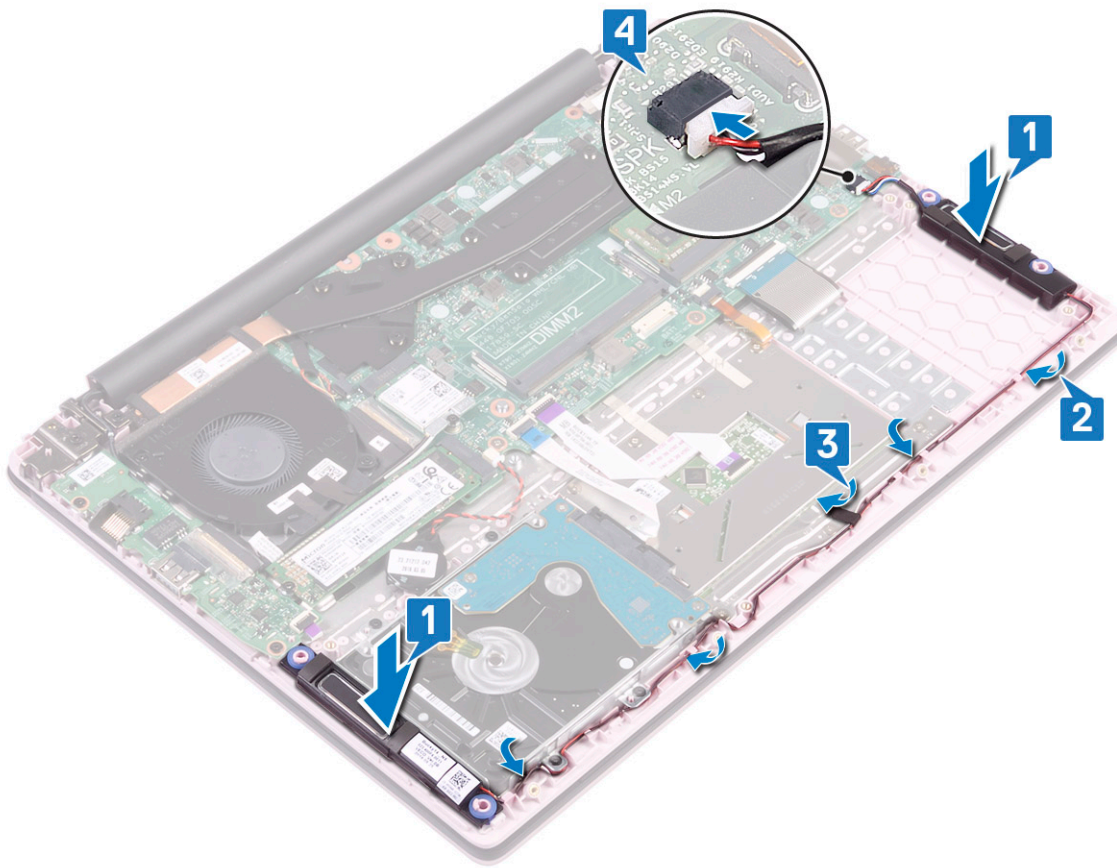
### De luidspreker verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
3. Verwijder de luidspreker als volgt:
  - a) Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
  - b) Verwijder de tape waarmee de luidsprekerkabel is bevestigd aan de touchpadbeugel [2].
  - c) Maak de luidsprekerkabel los van de polssteun- en toetsenbordeenheden [3].
  - d) Til de luidsprekers uit de computer [4].



## De luidspreker plaatsen

1. Lijn de luidsprekers uit en plaats deze in de sleuf op de polssteun- en toetsenbordeenheid [1].
2. Leid de luidsprekerkabel door het geleidingskanaal op de polssteun- en toetsenbordeenheid [2].
3. Breng de tape aan waarmee de luidsprekerkabel aan de touchpadbeugel wordt bevestigd.
4. Sluit de kabel van de luidspreker aan op de connector op het moederbord [4].

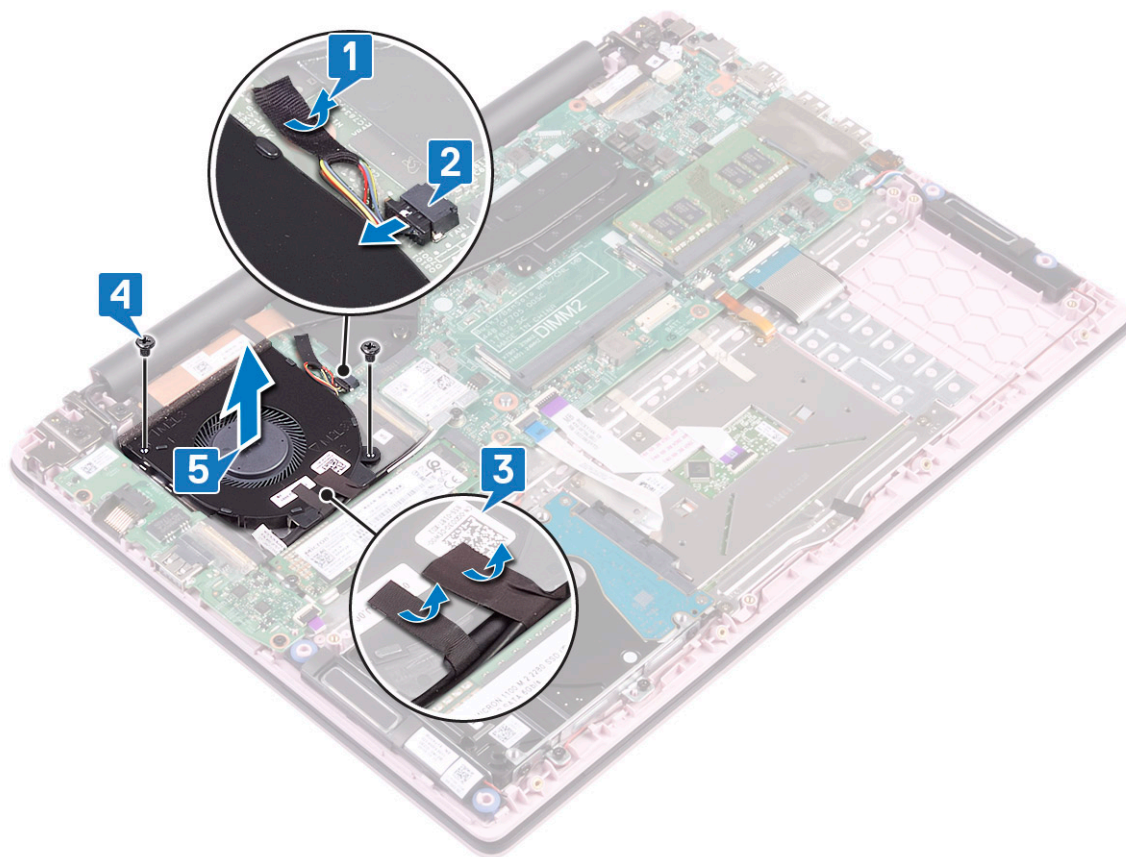


5. Plaats:
  - a) [batterij](#)
  - b) [onderplaat](#)
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Systemventilator

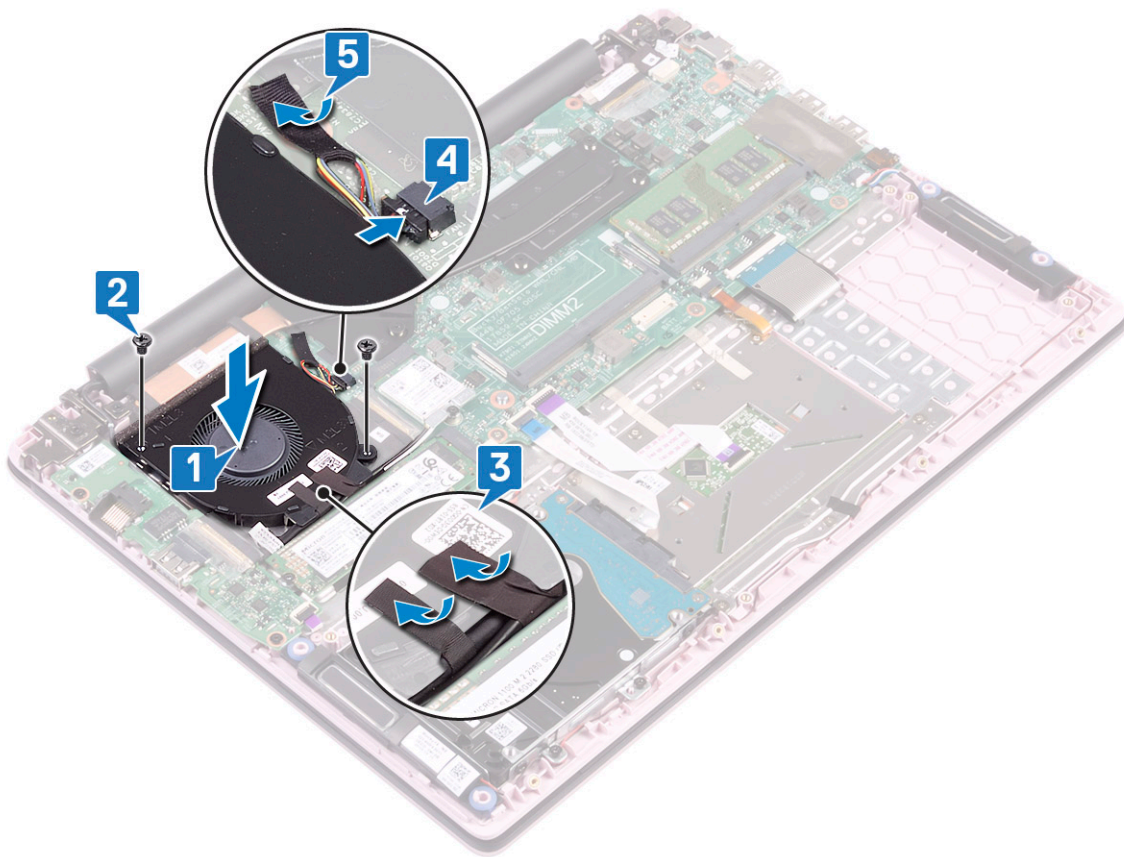
### De systeemventilator verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
3. Verwijder de systeemventilator als volgt:
  - a) Trek de tape weg waarmee de kabel van de computerventilator is bevestigd aan de warmteafleider [1].
  - b) Maak de kabel van de computerventilator los van de connector op het moederbord [2].
  - c) Trek de tape waarmee de WLAN-antennekabel is bevestigd los van de computerventilator [3].
  - d) Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de computerventilator aan de polssteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [4].
  - e) Til de computerventilator uit de computer [5].



## De systeemventilator plaatsen

1. Lijn de computerventilator uit en plaats deze in de sleuf op de polssteun- en toetsenbordeenheden [1].
2. Plaats de 2 (M2x3) schroeven terug waarmee de computerventilator op de polssteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd [2].
3. Bevestig de tape waarmee de WLAN-antennekabel aan de computerventilator wordt bevestigd [3].
4. Sluit de kabel van de computerventilator aan op de connector op het moederbord [4].
5. Bevestig de tape waarmee de kabel van de computerventilator aan de warmteafleider wordt bevestigd [5].



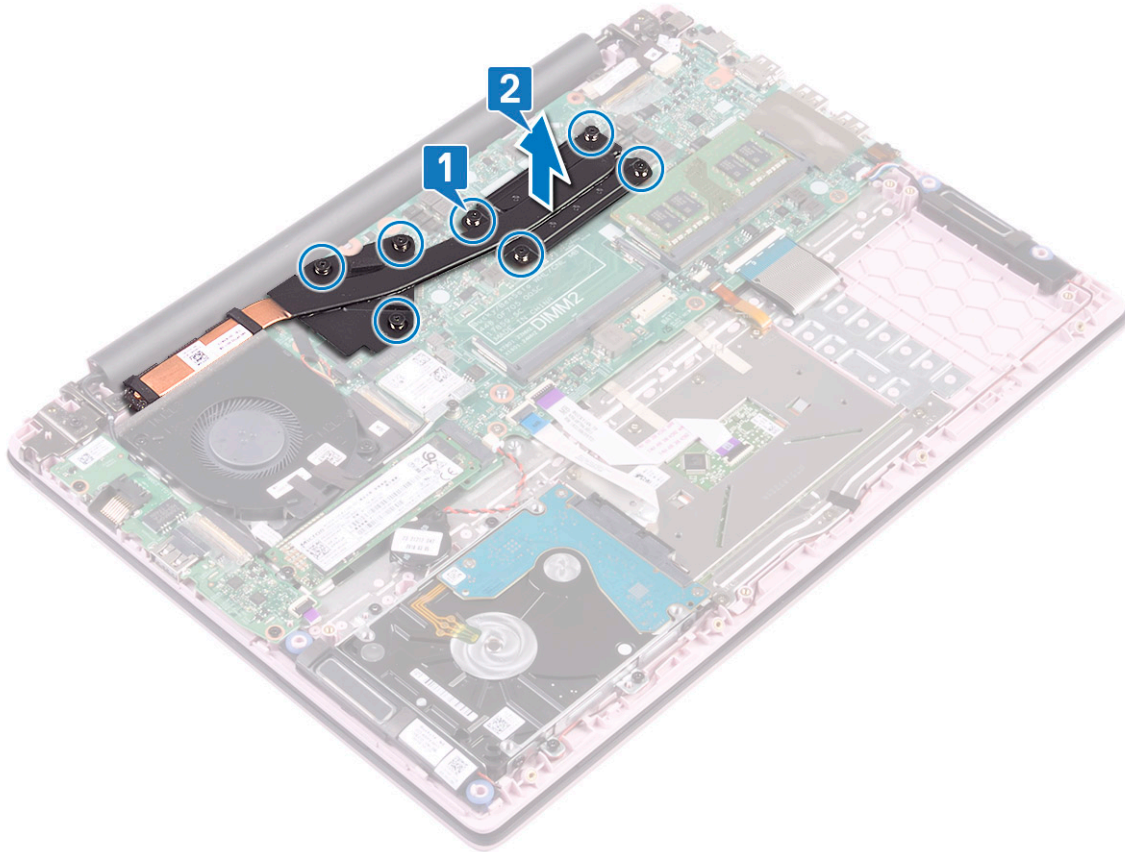
6. Plaats:
  - a) [batterij](#)
  - b) [onderplaat](#)
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Warmteafleider

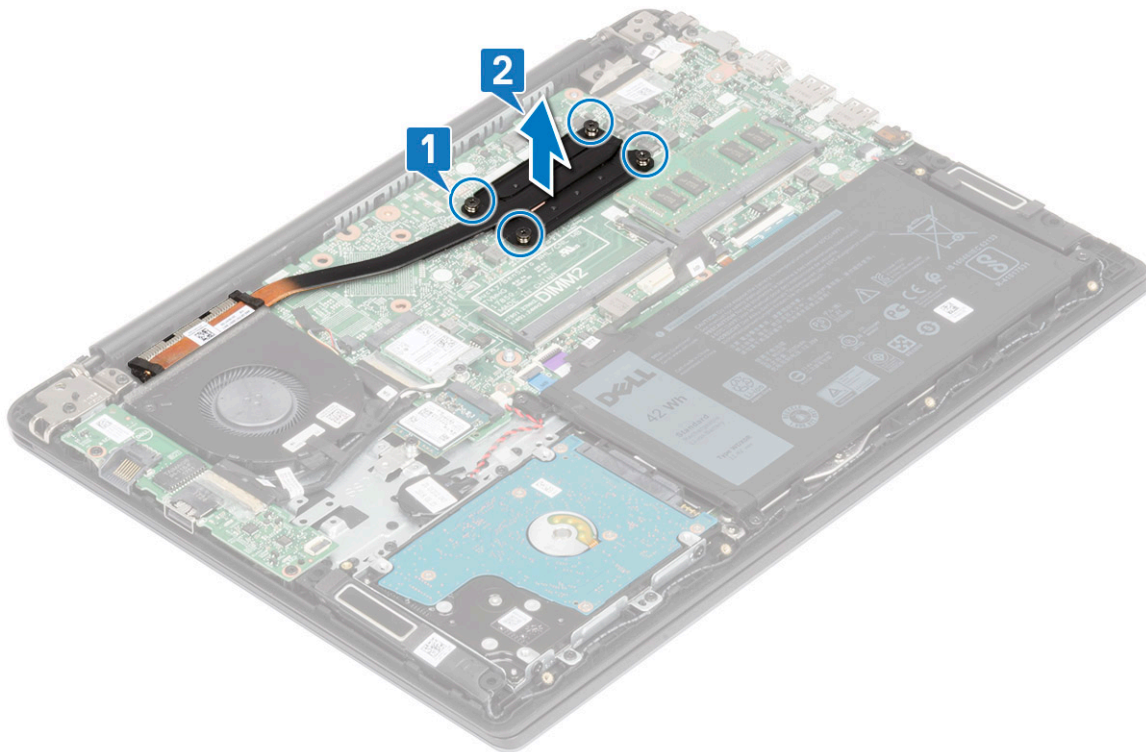
### De warmteafleider verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
3. Verwijder de warmteafleider als volgt:
  - a) Draai de zeven geborgde schroeven waarmee de warmteafleider aan het moederbord is bevestigd los in de volgorde zoals aangegeven op de warmteafleider [1].
 

**OPMERKING:** Deze stap is alleen van toepassing op afzonderlijke modellen. Voor UMA-modellen draait u de vier geborgde schroeven waarmee de warmteafleider aan het moederbord is bevestigd los in de volgorde zoals aangegeven op de warmteafleider.
  - b) Til de warmteafleider weg van het moederbord [2].



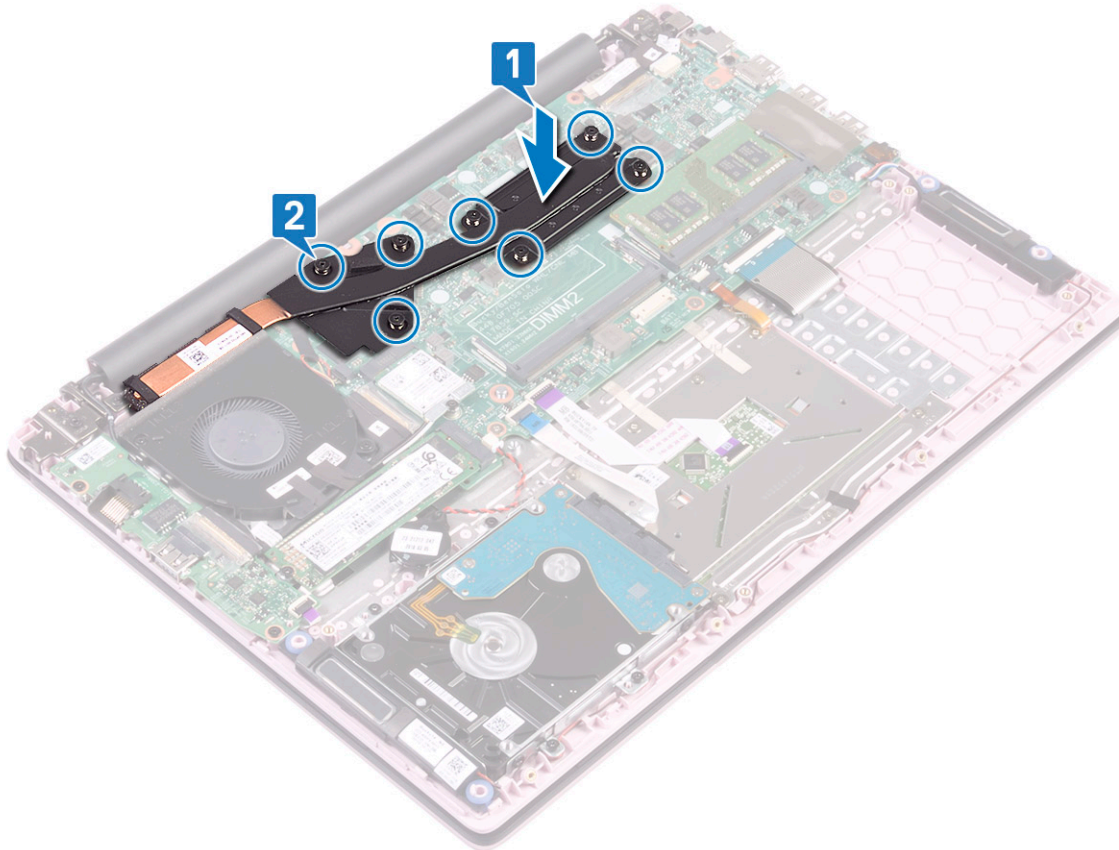
- c) Voor de systemen die zijn geleverd met het UMA-model, draait u de vier geborgde schroeven waarmee de warmteafleider aan het moederbord is bevestigd, in opeenvolgende volgorde (zoals aangegeven op de warmteafleider) los en tilt u de warmteafleider weg van het systeem [1, 2].



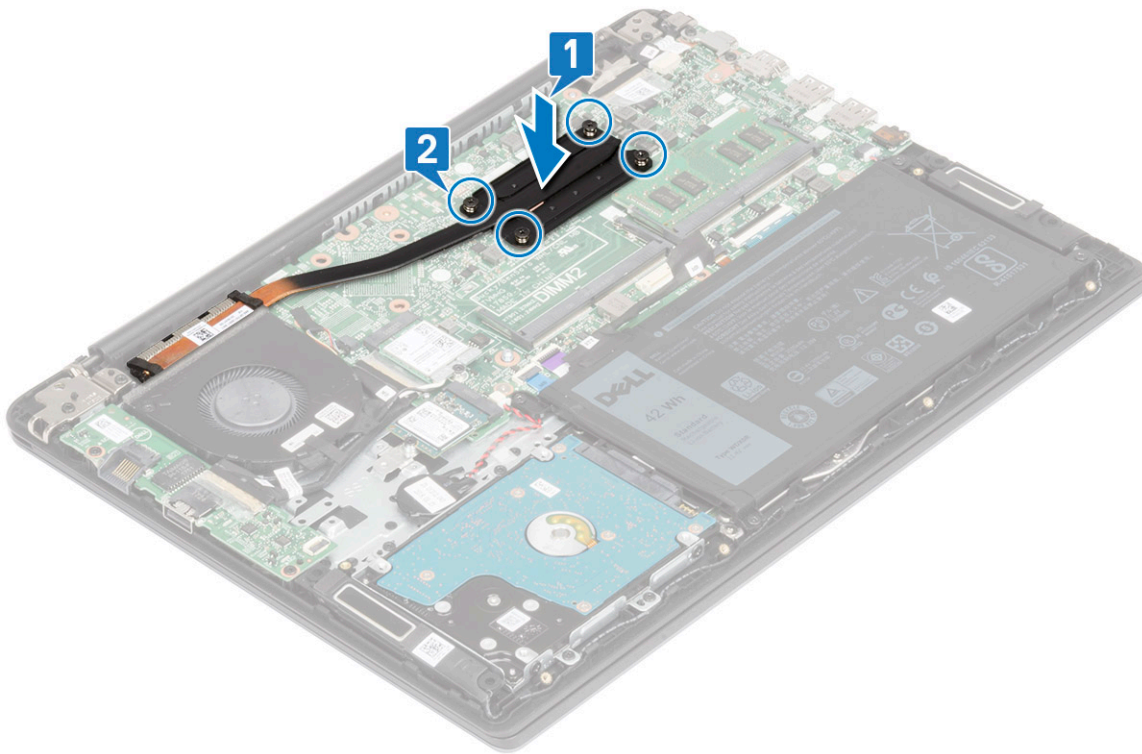
## De warmteafleider plaatsen

1. Lijn de warmteafleider uit en plaats deze in de sleuf in het moederbord [1].
2. Draai de zeven geborgde schroeven vast in de numerieke volgorde die is aangegeven op de warmteafleider om de warmteafleider aan het moederbord te bevestigen [2].

**OPMERKING:** Deze stap is alleen van toepassing op afzonderlijke modellen. Voor UMA-modellen draait u de vier geborgde schroeven in numerieke volgorde vast, zoals aangegeven op de warmteafleider.



3. Voor de systemen die zijn geleverd met het UMA-model moet de warmteafleider met de sleuf op het moederbord worden uitgelijnd en daarin worden geplaatst. Draai vervolgens de vier geborgde schroeven vast in de numerieke volgorde die is aangegeven op de warmteafleider om de warmteafleider aan het moederbord te bevestigen [1, 2].



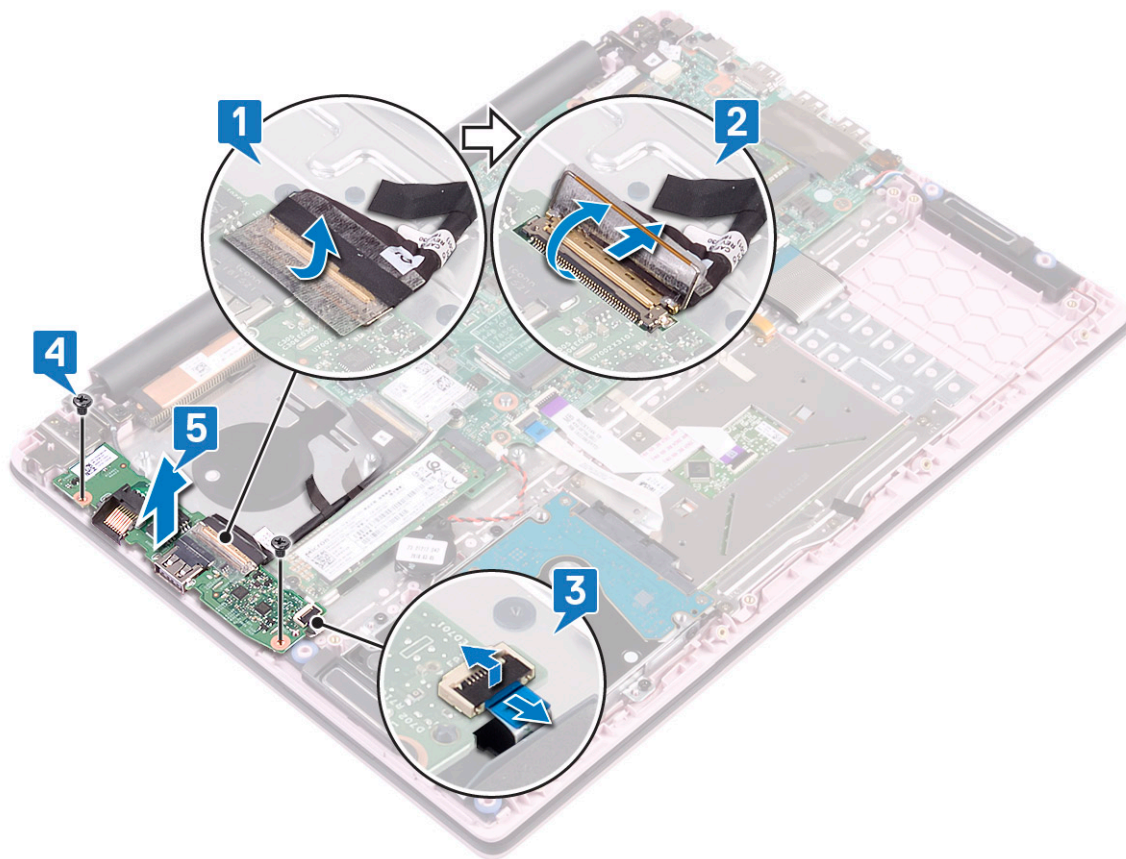
4. Plaats:
  - a) [batterij](#)
  - b) [onderplaat](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Ingangs-/uitgangskaat

### De invoer- en uitvoerkaart verwijderen

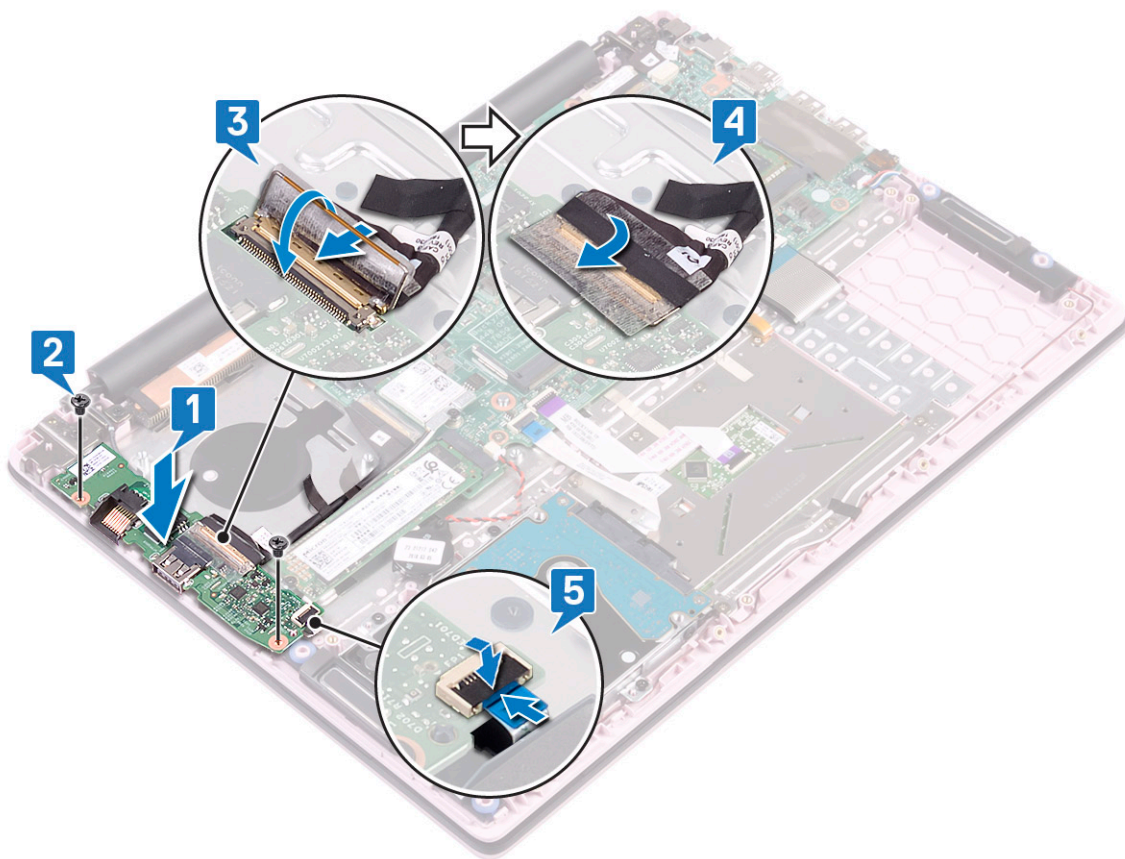
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
  - c) [systeemventilator](#)
3. Verwijder de I/O-kaart als volgt:
  - a) Verwijder de tape waarmee de I/O-kaartconnector vastzit [1].
  - b) Open de connectorvergrendeling van de I/O-kaart en koppel de kabel van de I/O-kaart van de connector op de I/O-kaart los [2].
  - c) Koppel de kabel van de vingerafdrukkezer los van de connector op de I/O-kaart [3].
 

**OPMERKING:** Deze stap is alleen van toepassing op de systemen die zijn meegeleverd met de aan-/uitknop met vingerafdrukkezer.
  - d) Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de I/O-kaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd [4].
  - e) Til de I/O-kaart uit het systeem [5].



## De invoer- en uitvoerkaart plaatsen

1. Lijn de I/O-kaart uit en plaats deze in de sleuf op de palmsteun- en toetsenbordeenheden [1].
2. Plaats de twee schroeven (M2x3) terug waarmee de I/O-kaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd [2].
3. Sluit de I/O-kaartkabel aan op de connector op de I/O-kaart en sluit de vergrendeling van de I/O-kaartconnector [3].
4. Bevestig de tape om de I/O-kaartconnector vast te zetten [4].
5. Sluit de kabel van de vingerafdruklezer aan op de connector op de I/O-kaart [5]



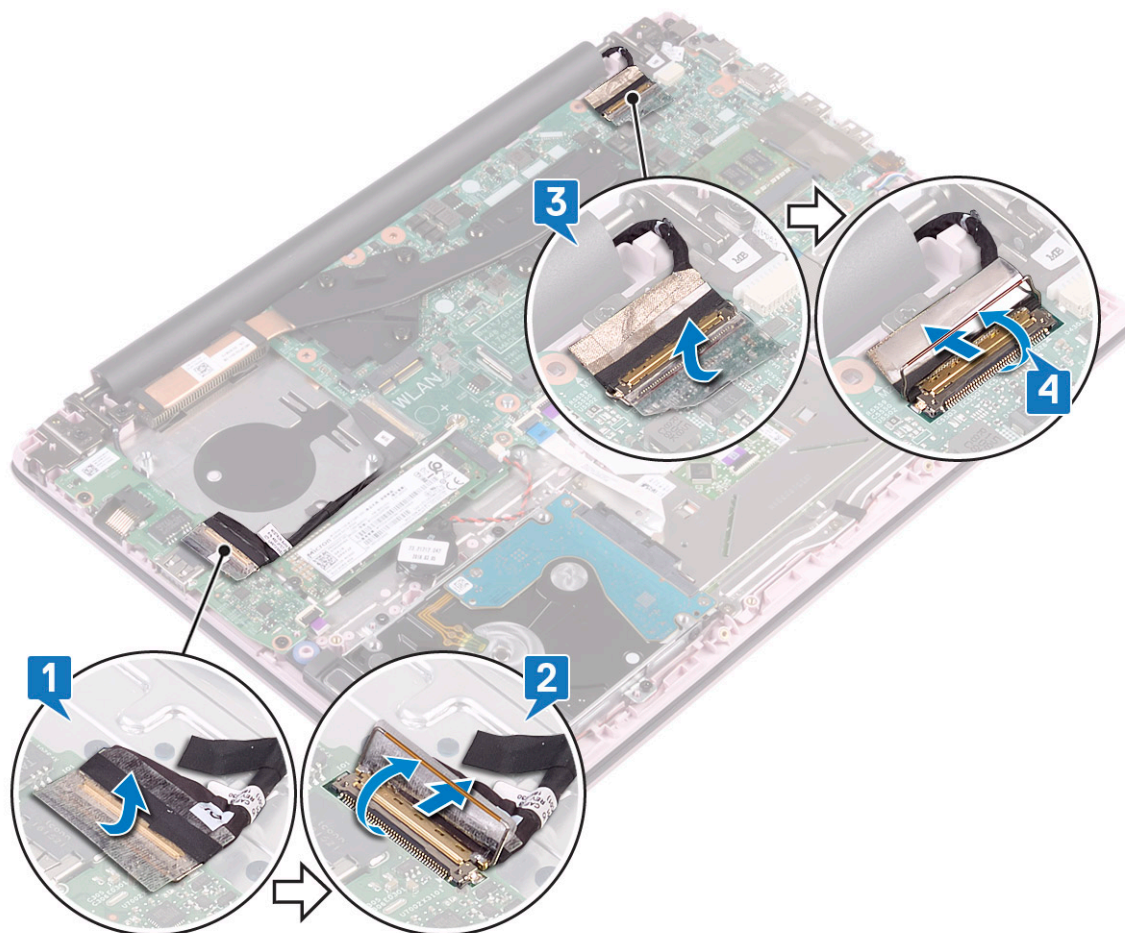
**OPMERKING:** Deze stap is alleen van toepassing op de systemen die zijn meegeleverd met de aan-/uitknop met vingerafdruklezer.

6. Plaats:
  - a) systeemventilator
  - b) batterij
  - c) onderplaat
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

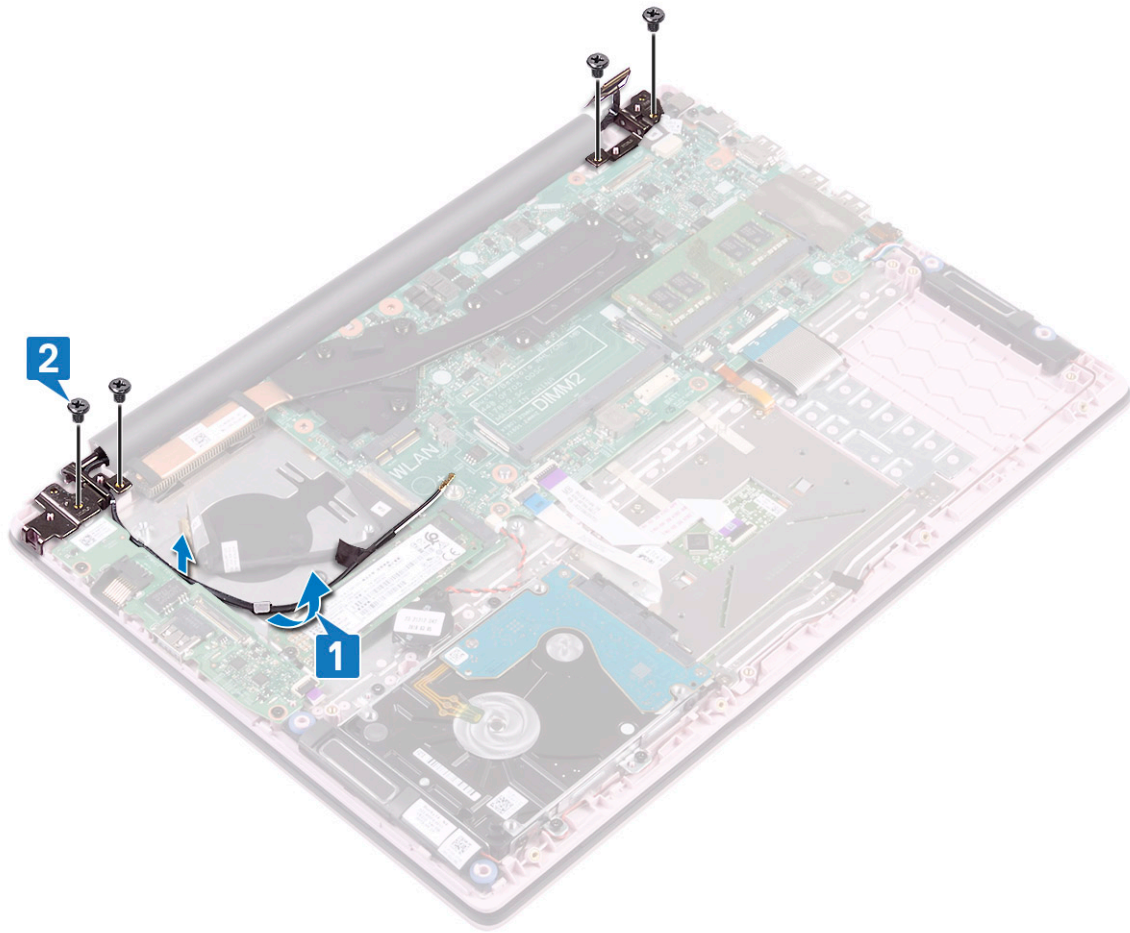
## Beeldschermassemblage

### De beeldscherm eenheid verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) onderplaat
  - b) batterij
  - c) WLAN
  - d) systeemventilator
3. Verwijder de beeldscherm eenheid als volgt:
  - a) Verwijder de tape waarmee de kabel van de I/O-kaart aan de I/O-kaartconnector vastzit [1].
  - b) Open de connectorvergrendeling van de I/O-kaart en koppel de kabel van de I/O-kaart van de connector op de I/O-kaart los [2].
  - c) Verwijder de tape waarmee de beeldschermkabel aan de connectorkabel van het beeldscherm is bevestigd [3].
  - d) Open de connectorvergrendeling van de beeldschermkabel en koppel de beeldschermkabel los van de connector op het moederbord [4].



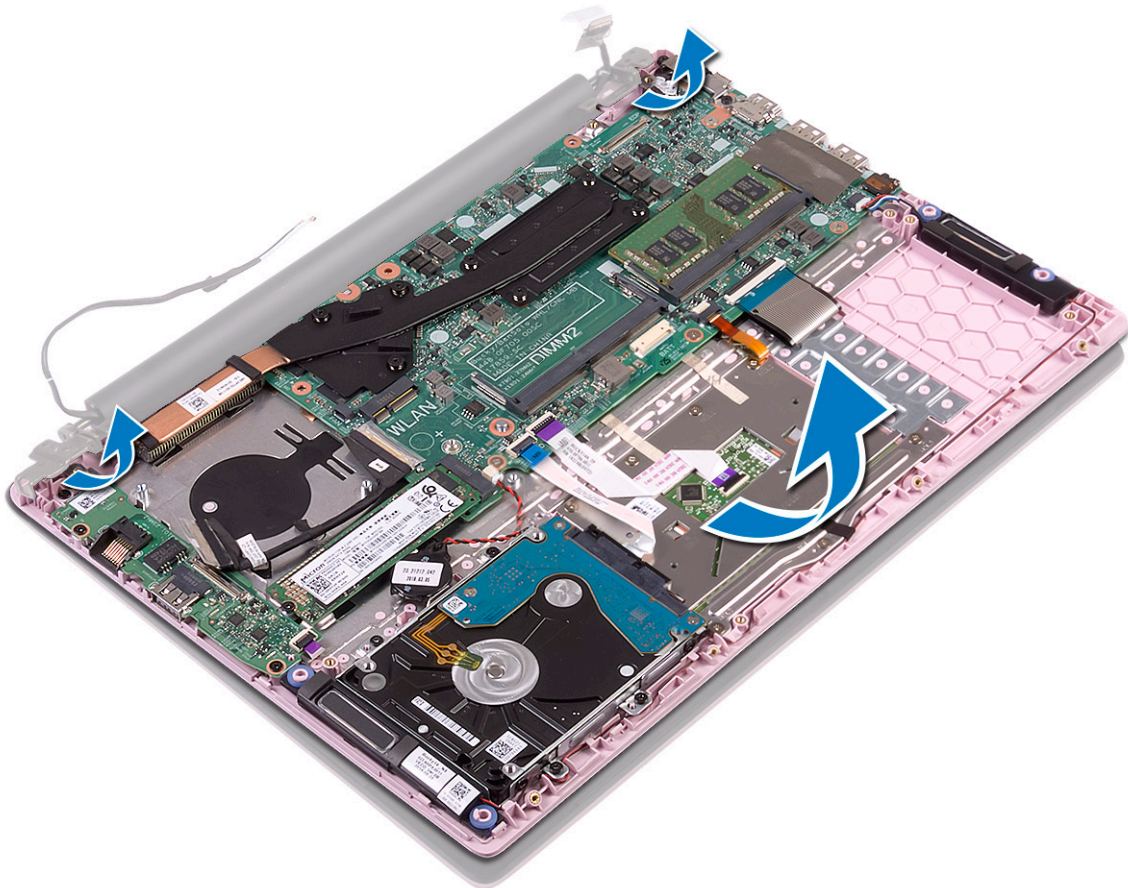
- e) Verwijder de WLAN-antennekabel uit het geleidingskanaal [1].
- f) Verwijder de vier schroeven (M2.5x5) waarmee de beeldschermcharnieren aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden zijn bevestigd [2].



g) Til de palmsteun en het toetsenbord voorzichtig op.



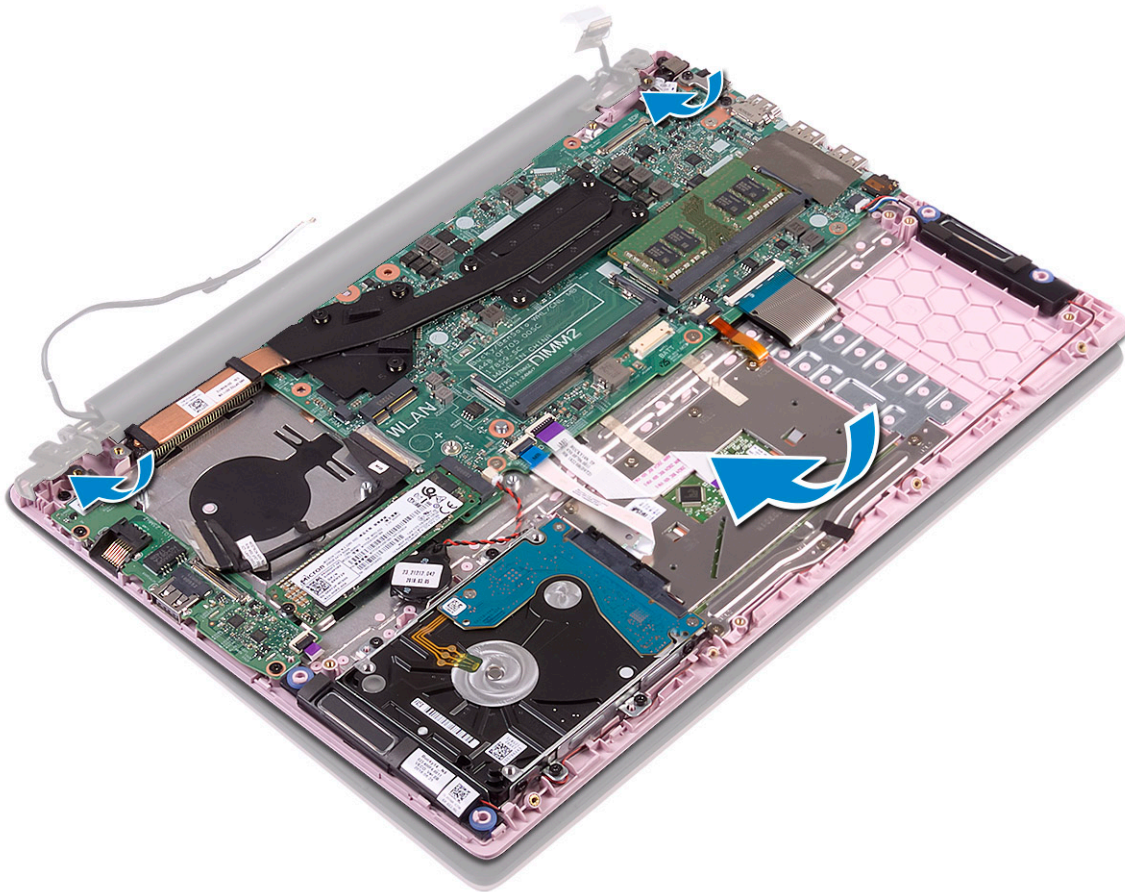
h) Schuif en verwijder de palmsteun- en toetsenbordeenheden van het systeem.



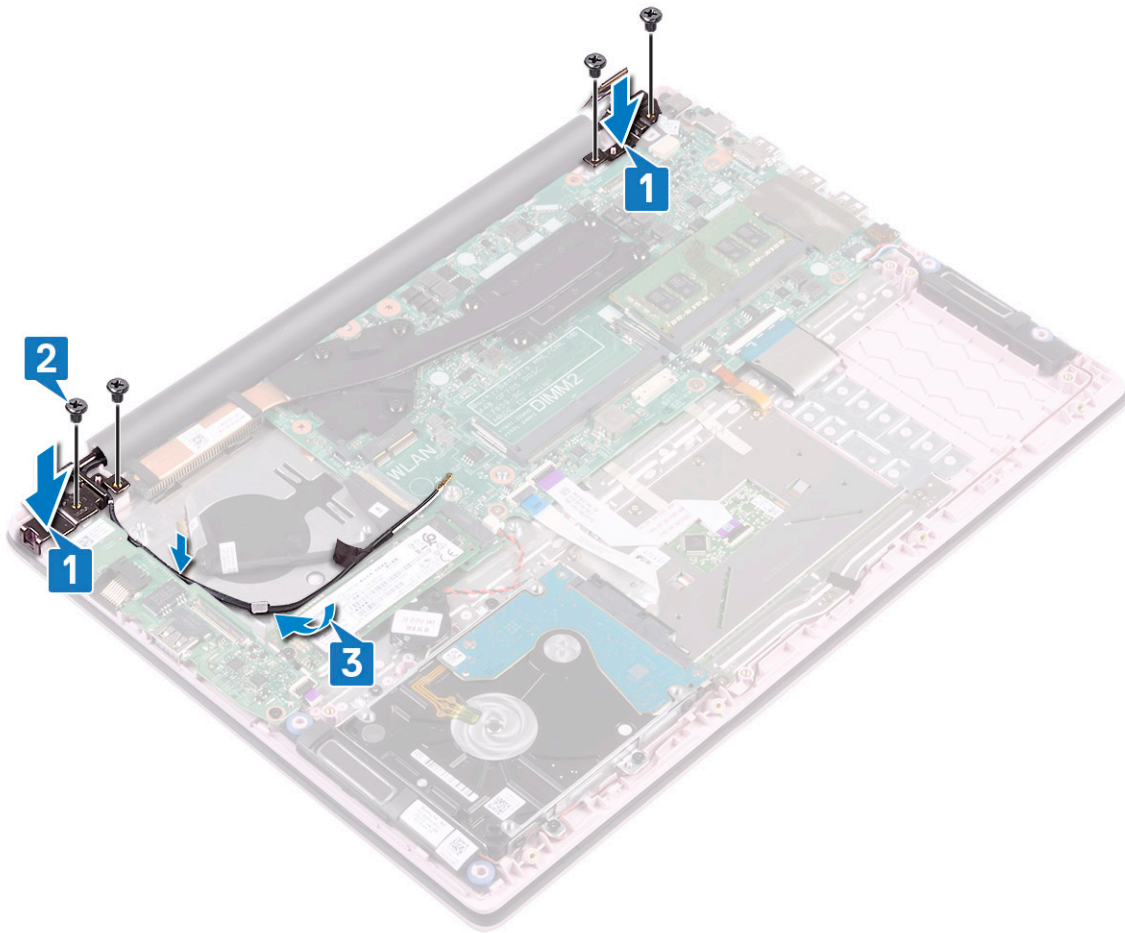


## De beeldscherm eenheid plaatsen

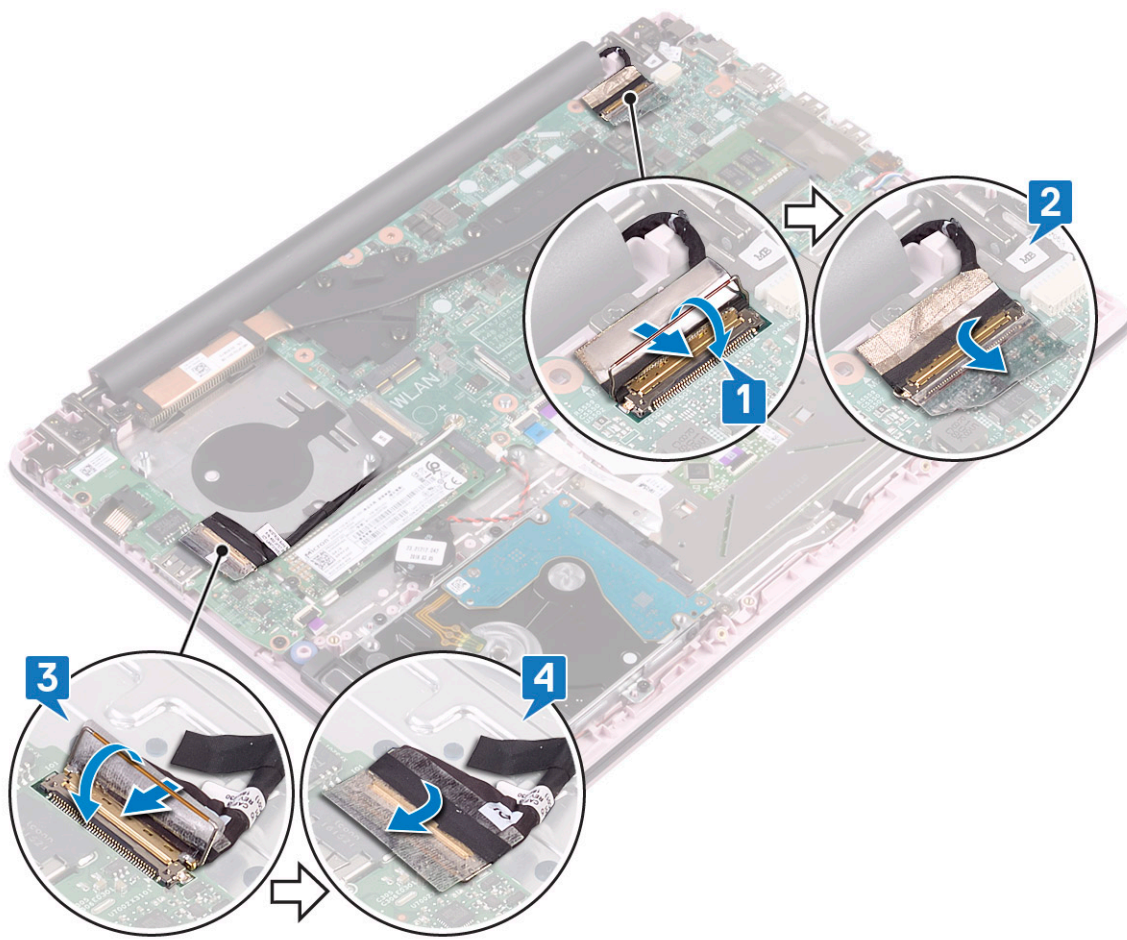
1. Schuif en lijn de palmsteun en het toetsenbord voorzichtig schuin onder de scharnieren op de beeldscherm eenheid uit.



2. Plaats en lijn de schroefgaten op de beeldschermcharnieren uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden [1].
3. Plaats de vier schroeven (M2.5x5) terug om de beeldschermcharnieren aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden te bevestigen [2].
4. Leid de WLAN-antennekabel door het geleidingskanaal [3].



5. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector op het moederbord en sluit de connectorvergrendeling van de beeldschermkabel [1].
6. Bevestig de tape om de beeldschermkabel aan de beeldschermkabelconnector te bevestigen [2].
7. Sluit de I/O-kaartkabel aan op de connector op de I/O-kaart en sluit de vergrendeling van de I/O-kaartconnector [3].
8. Bevestig de tape om de I/O-kaartconnector vast te zetten [4].



9. Plaats:

- a) WLAN
- b) systeemventilator
- c) batterij
- d) onderplaat

10. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Aan/uit-knop met vingerafdruklezer

### Het verwijderen van de aan-/uitknop met vingerafdruklezer

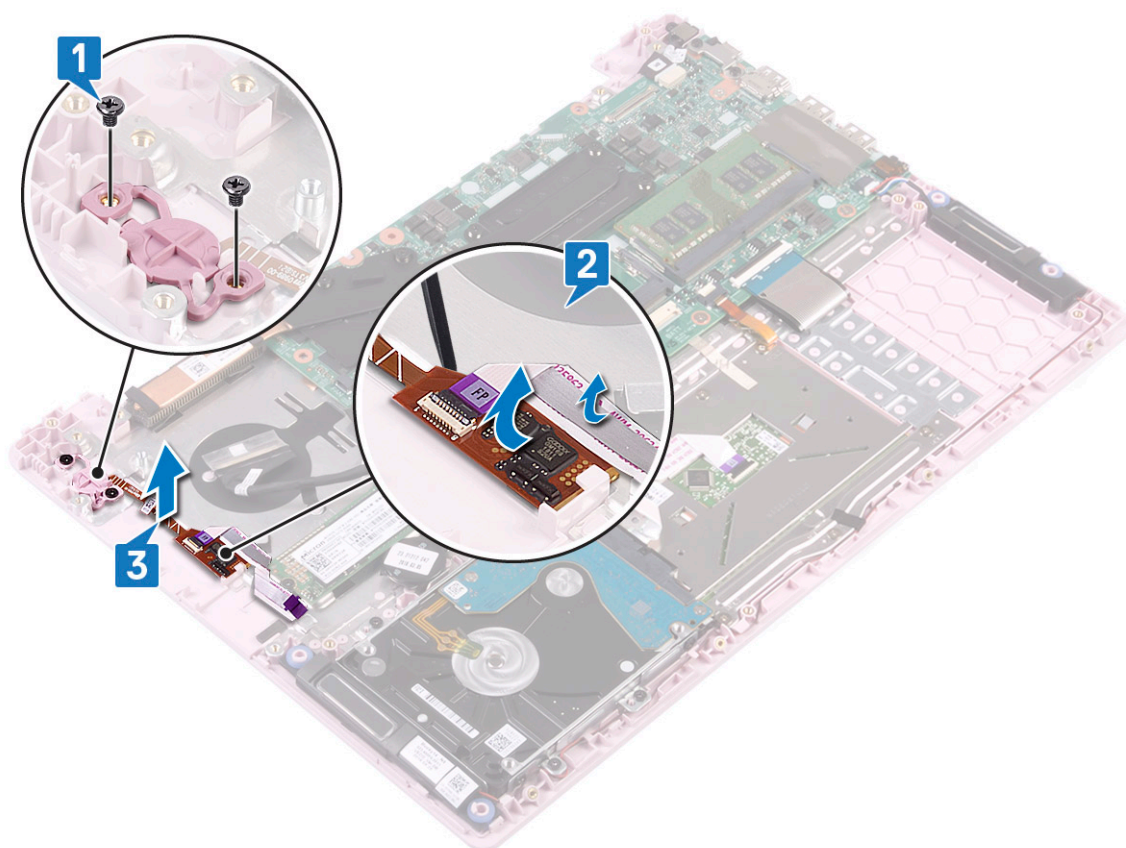
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)

2. Verwijder de volgende onderdelen:

- a) onderplaat
- b) batterij
- c) systeemventilator
- d) beeldscherm eenheid
- e) Invoer- en uitvoerkaart

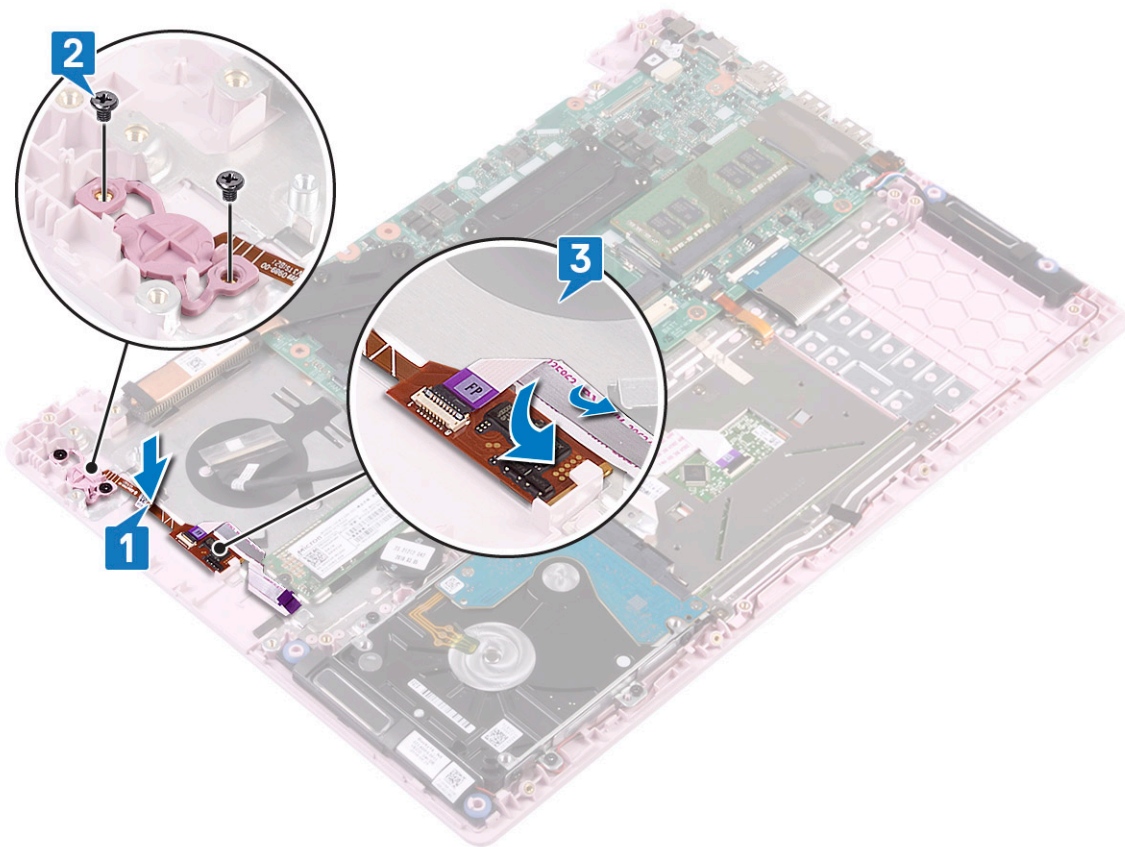
3. Verwijder de aan-/uitknop met vingerafdruklezer als volgt:

- a) Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de aan-/uitknop aan de polssteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [1].
- b) Verwijder de kabel van de vingerafdruklezer en de vingerafdruklezerkaart van de polssteun- en toetsenbordeenheden [2].
- c) Til de aan-/uitknop met vingerafdruklezer weg van de polssteun- en toetsenbordeenheden. [3].



## Het plaatsen van de aan-/uitknop met vingerafdrukkeuze

1. Lijn de aan-/uitknop met vingerafdrukkeuze uit en plaats deze in de sleuf op de polssteun- en toetsenbordeehheid [1].
2. Plaats de twee (M2x3) schroeven terug om de aan-/uitknop met vingerafdrukkeuze aan de polssteun- en toetsenbordeehheid te bevestigen [2].
3. Bevestig de kabel van de vingerafdrukkeuze en de vingerafdrukkeuzekaart aan de polssteun- en toetsenbordeehheid [3].

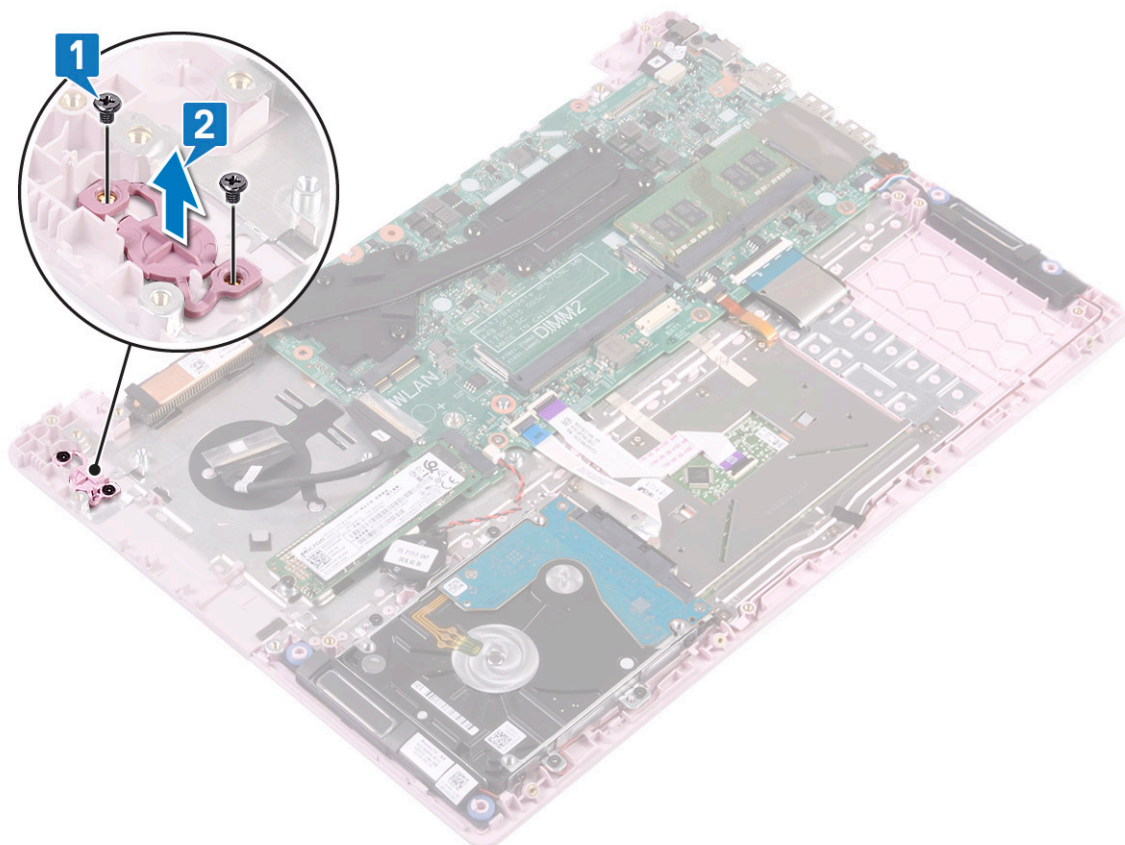


4. Plaats:
  - a) Invoer- en uitvoerkaart
  - b) beeldschermeenheid
  - c) systeemventilator
  - d) batterij
  - e) onderplaat
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Aan-/uitknop

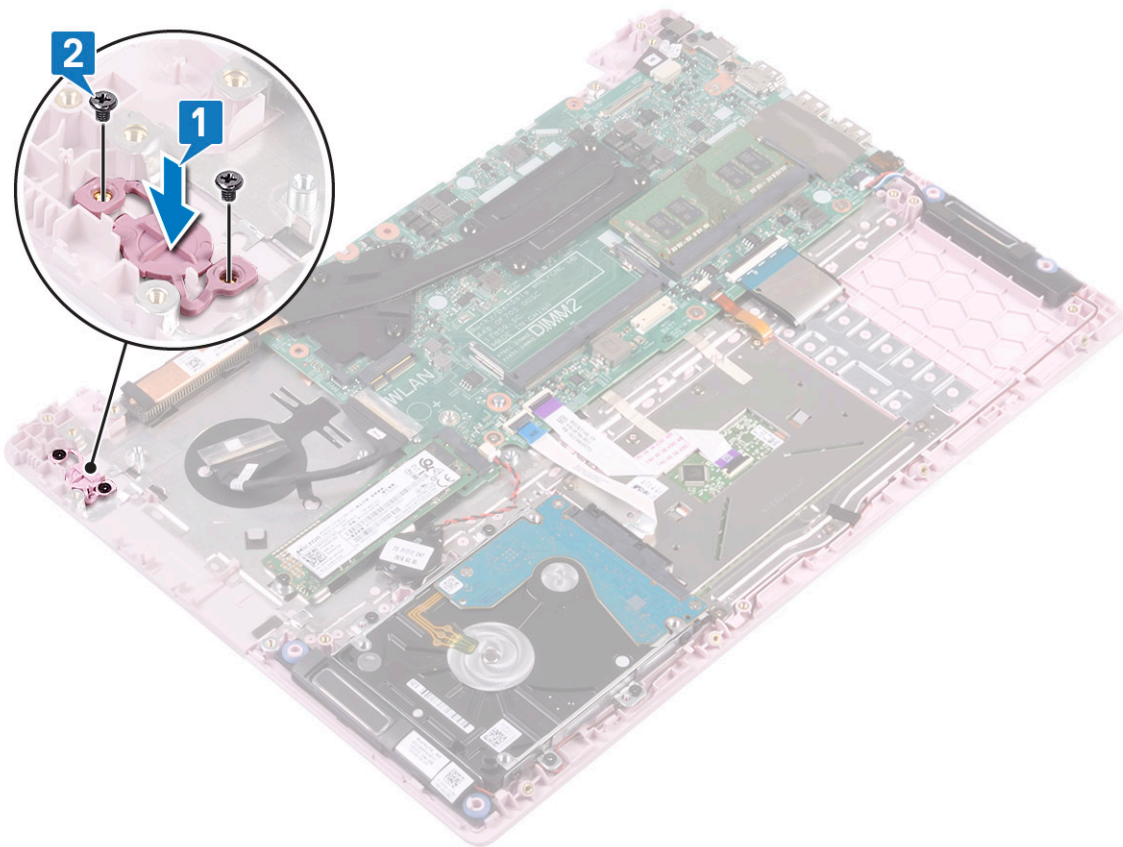
### De aan-uitknop verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) onderplaat
  - b) batterij
  - c) systeemventilator
  - d) beeldschermeenheid
  - e) Invoer- en uitvoerkaart
3. Verwijder de aan-uitknop als volgt:
  - a) Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de aan-/uitknop aan de polssteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd [1].
  - b) Til de aan-/uitknop weg van de polssteun- en toetsenbordeenheid. [3].



## De kaart van de aan-uitknop plaatsen

1. Lijn de aan-/uitknop met vingerafdruklezer uit en plaats deze in de sleuf op de polssteun- en toetsenbordeenheden [1].
2. Plaats de twee schroeven (M2x3) terug waarmee de aan-/uitknop aan de polssteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [2].

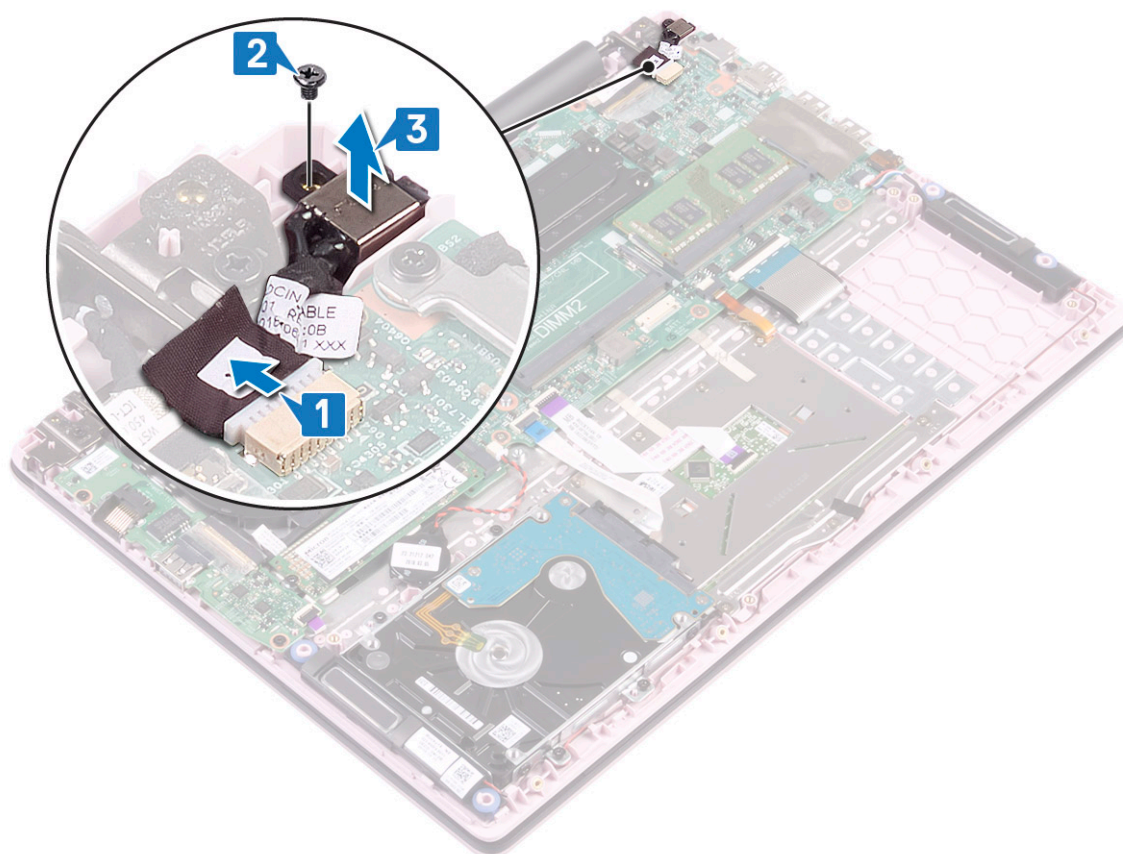


3. Plaats:
  - a) Invoer- en uitvoerkaart
  - b) beeldschermeenheid
  - c) systeemventilator
  - d) batterij
  - e) onderplaat
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Stroomadapterkaart

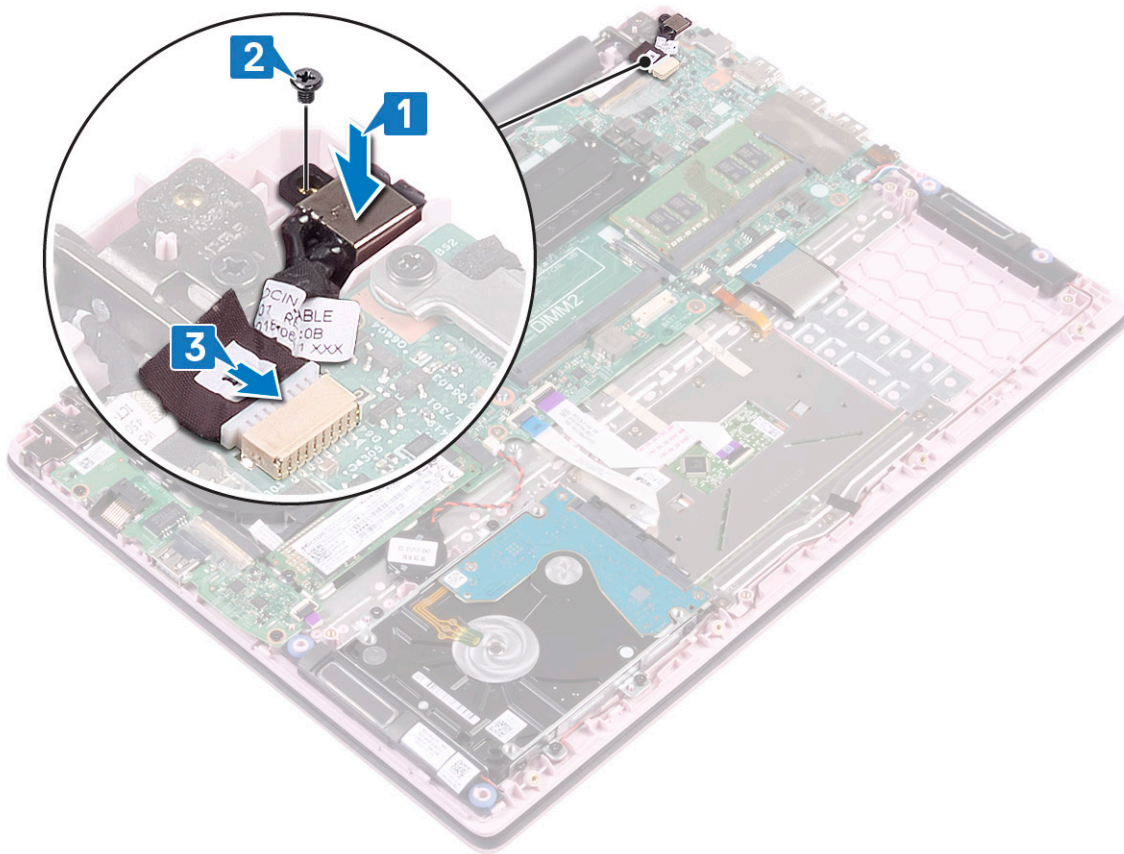
### De netadapterpoort verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) onderplaat
  - b) batterij
3. Verwijder de netadapterpoort als volgt:
  - a) Koppel de netadapterkabel los van de connector op het moederbord [1].
  - b) Verwijder de schroef (M2x3) waarmee de netadapterpoort op de polssteun- en toetsenbordeenheid vastzit [2].
  - c) Til de netadapterpoort uit de computer [3].



## De netadapterpoort plaatsen

1. Lijn de netadapterpoort uit en plaats deze in de sleuf op de polssteun- en toetsenbordeenheden [1].
2. Plaats de schroef (M2x3) terug waarmee de netadapterpoort op de polssteun- en toetsenbordeenheden vastzit [2].
3. Sluit de netadapterkabel aan op de connector op het moederbord [3].

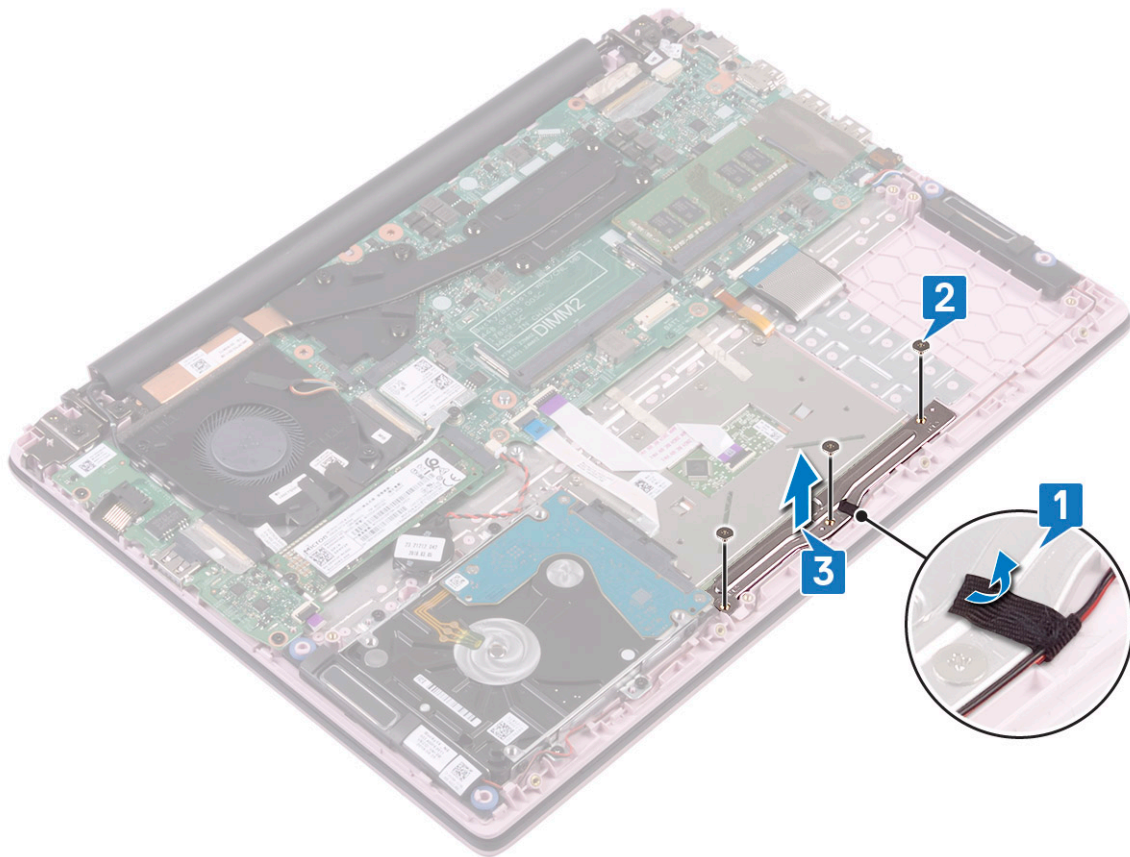


4. Plaats:
  - a) [batterij](#)
  - b) [onderplaat](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

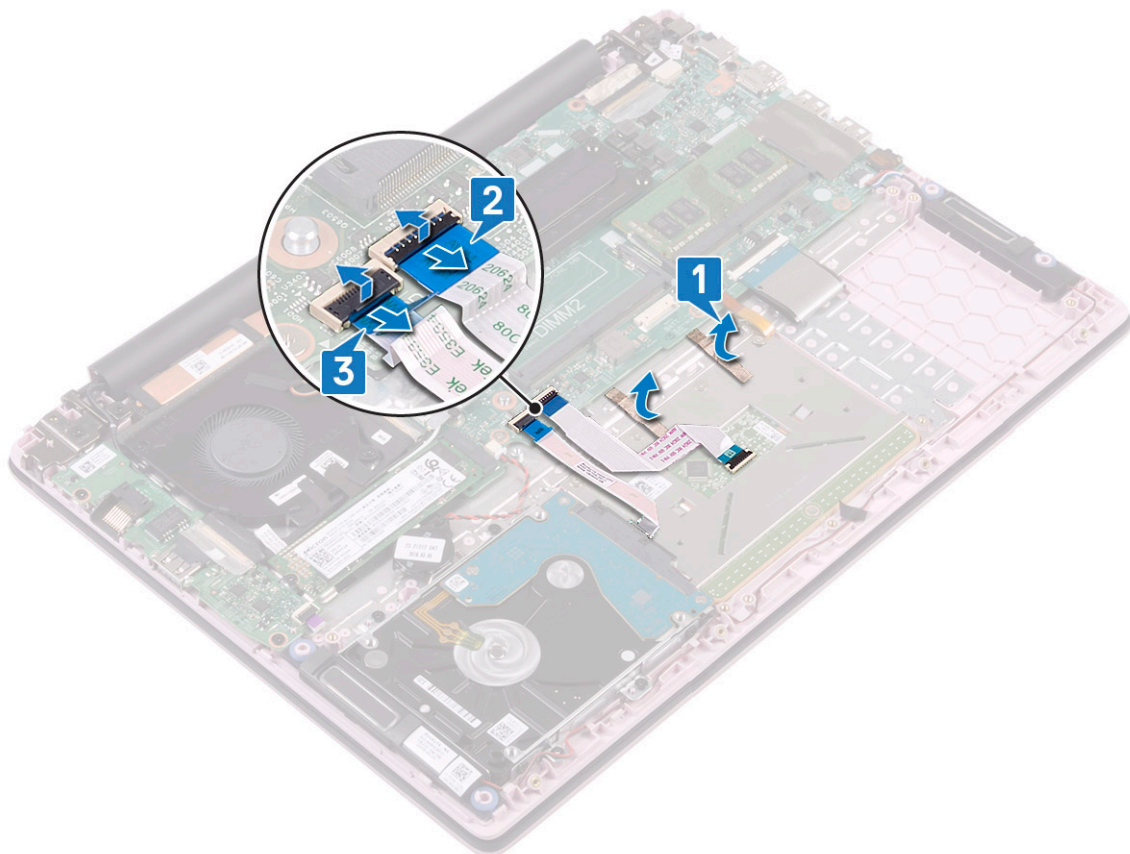
## Toetsenblok

### De touchpad verwijderen

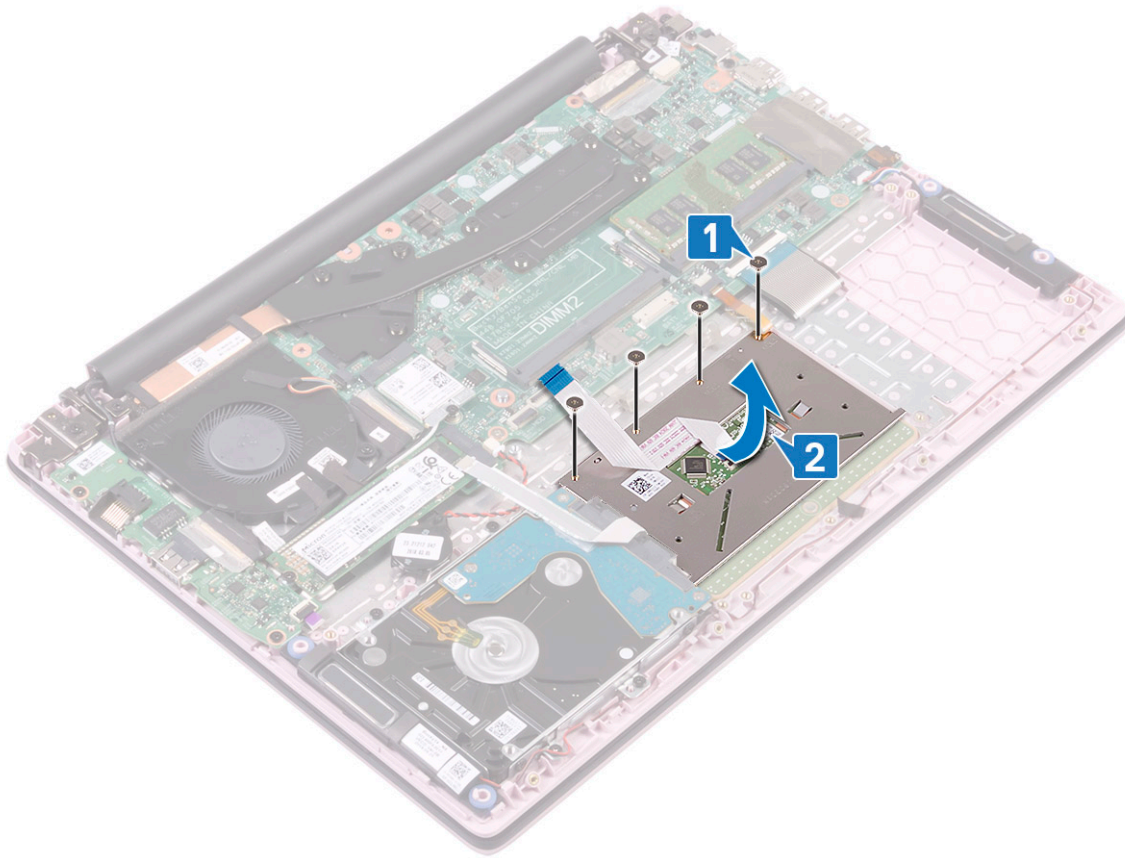
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
3. Verwijder de touchpad als volgt:
  - a) Verwijder de tape waarmee de luidsprekerkabel aan de touchpadbeugel is bevestigd [1].
  - b) Verwijder de drie schroeven (M2x2 Grote schroefkop) waarmee de touchpadbeugel aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd [2].
  - c) Til de touchpadbeugel weg van de computer [3].



- d) Verwijder de tape waarmee de touchpad aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [1].
- e) Open de connectorvergrendeling en koppel de touchpadkabel los van de connector op het moederbord [2].
- f) Open de connectorvergrendeling en koppel de kabel van de harde schijf los van de connector op het moederbord [3].

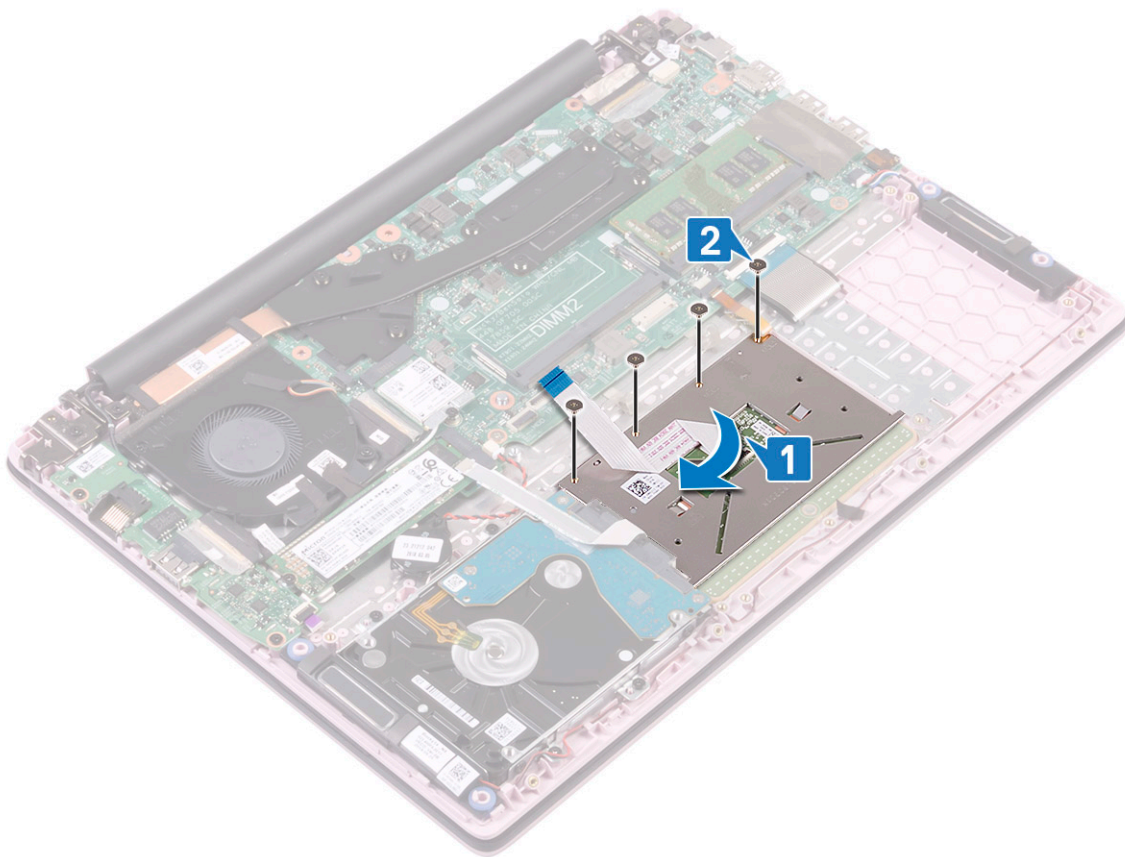


- g) Verwijder de vier schroeven (M2x2 Grote schroefkop) waarmee de touchpad aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd [1].
- h) Til de touchpad weg van het systeem [2].

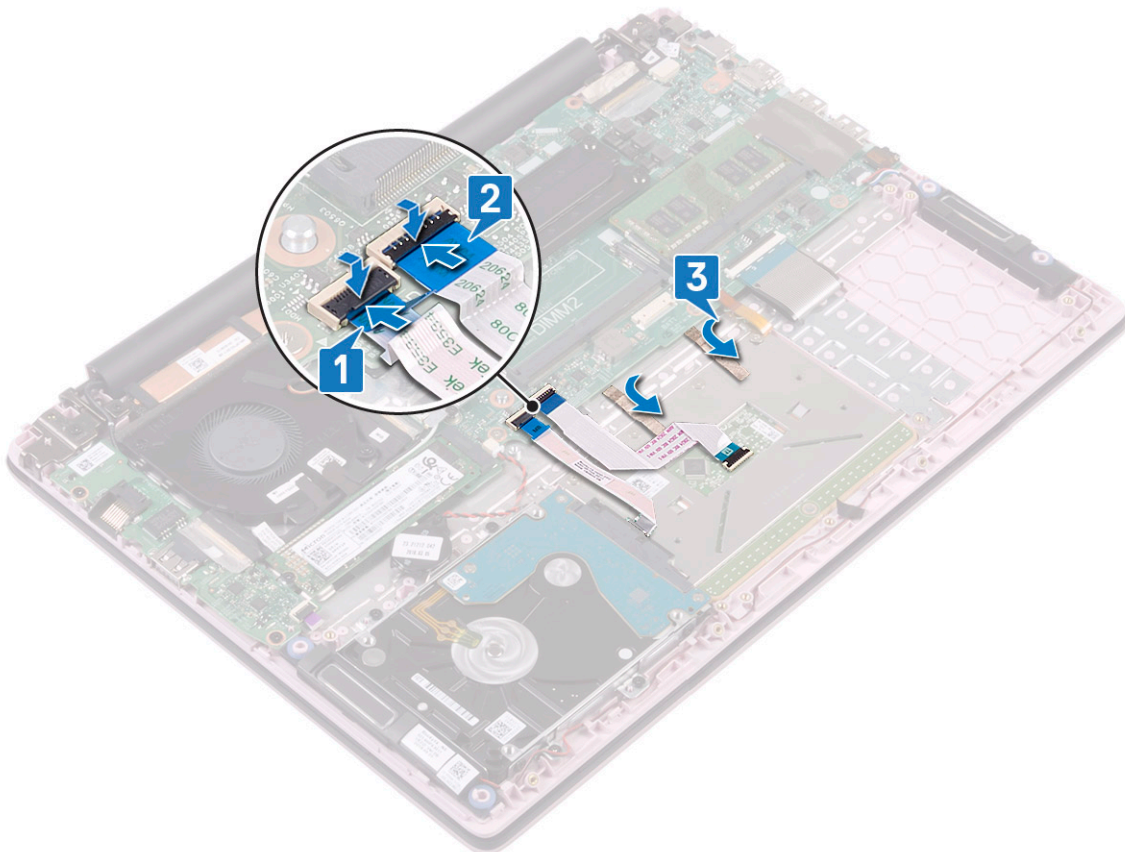


## De touchpad plaatsen

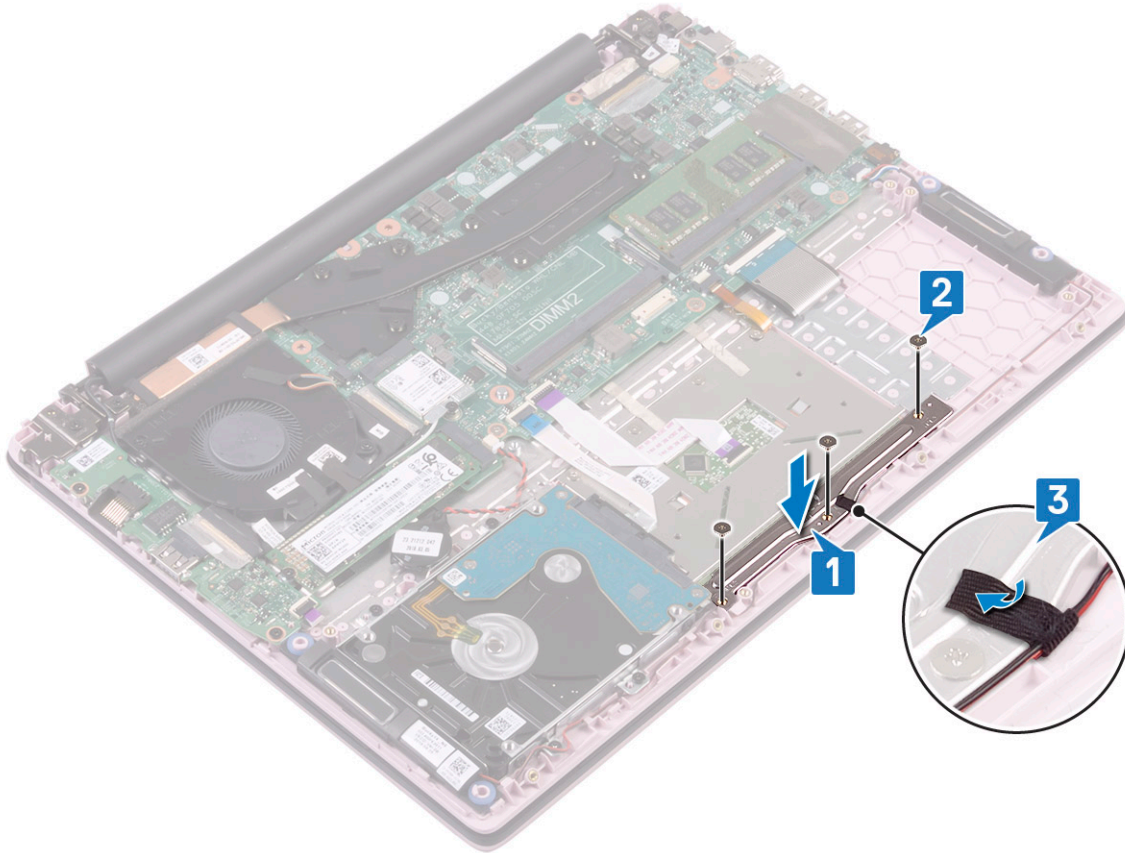
- 1. Lijn de touchpad uit en plaats deze op de sleuf op de palmsteun- en toetsenbordeenheden [1].
- 2. Plaats de vier schroeven (M2x2 Big Head) terug om de touchpad vast te maken aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden [2].



3. Sluit de kabel van de harde schijf aan op de connector op het moederbord en sluit de connectorvergrendeling [1].
4. Sluit de kabel van de touchpad aan op de connector op het moederbord en sluit de connectorvergrendeling [2]
5. Bevestig de tape waarmee de touchpad aan de palmsteun- en toetsenbordenheid wordt bevestigd [3].



6. Lijn de touchpadbeugel uit en plaats deze op de sleuf op de palmsteun- en toetsenbordeenheid [1].
7. Plaats de drie schroeven (M2x2 Grote schroefkop) terug om de touchpadbeugel aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid te bevestigen [2].
8. Bevestig de tape om de luidsprekerkabel aan de touchpadbeugel te bevestigen [3].

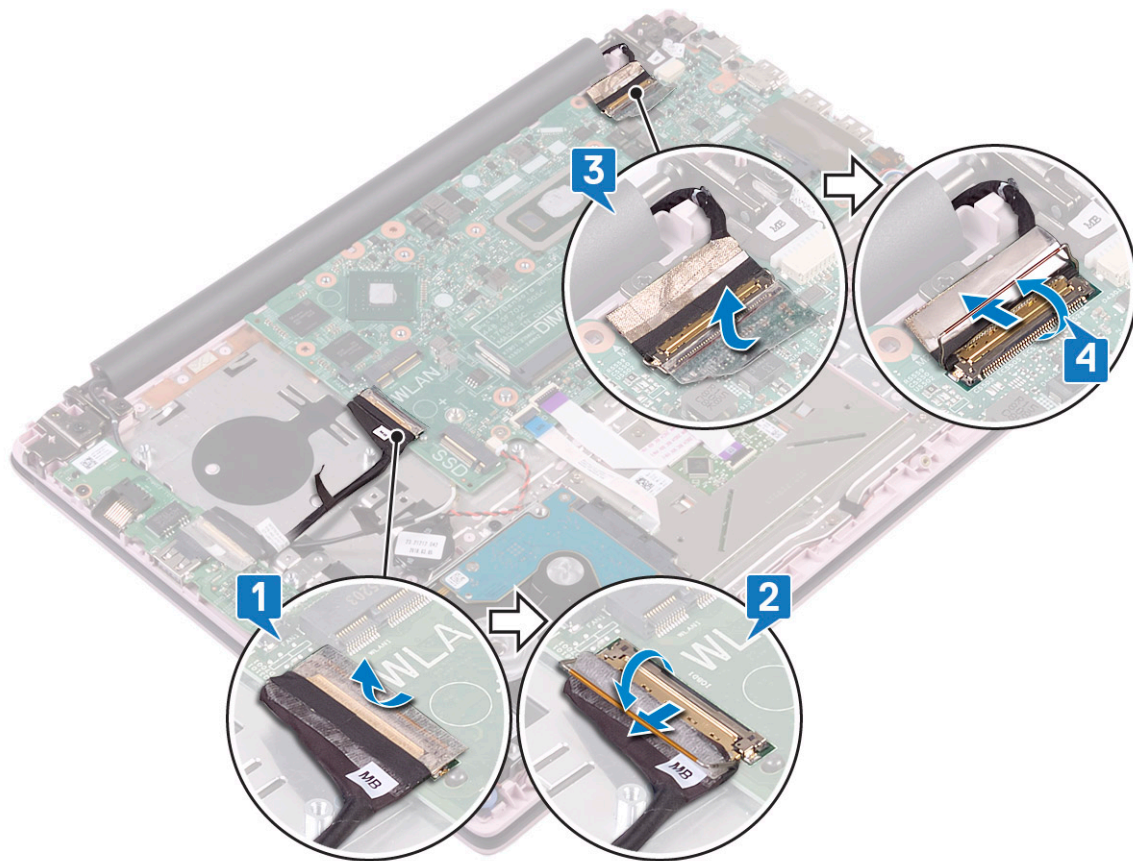


9. Plaats:
  - a) [batterij](#)
  - b) [onderplaat](#)
10. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Moederbord

### Het moederbord verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a) [onderplaat](#)
  - b) [batterij](#)
  - c) [systeemventilator](#)
  - d) [geheugenmodule](#)
  - e) [WLAN](#)
  - f) [SSD](#)
  - g) [warmteafleider](#)
3. Verwijder het moederbord als volgt:
  - a) Verwijder de tape van de I/O-kaartconnector [1].
  - b) Til de vergrendeling omhoog en koppel de kabel van de I/O-kaart los van de connector op de VGA-kaart [2].
  - c) Verwijder de tape van de connector van de beeldscherm eenheid [3].
  - d) Til de vergrendeling op en koppel de beeldscherm eenheid kabel los uit de connector op het moederbord [4].

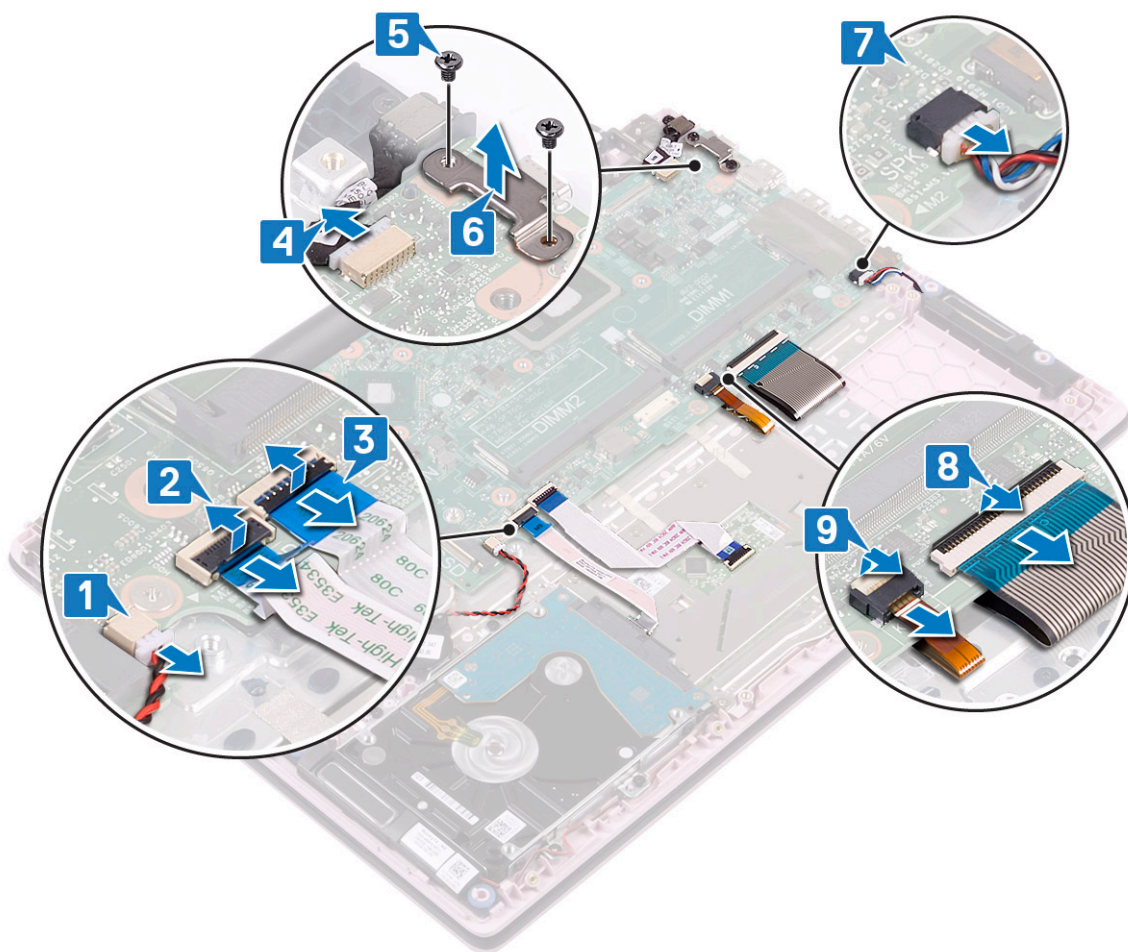


e) Verwijder de volgende kabels:

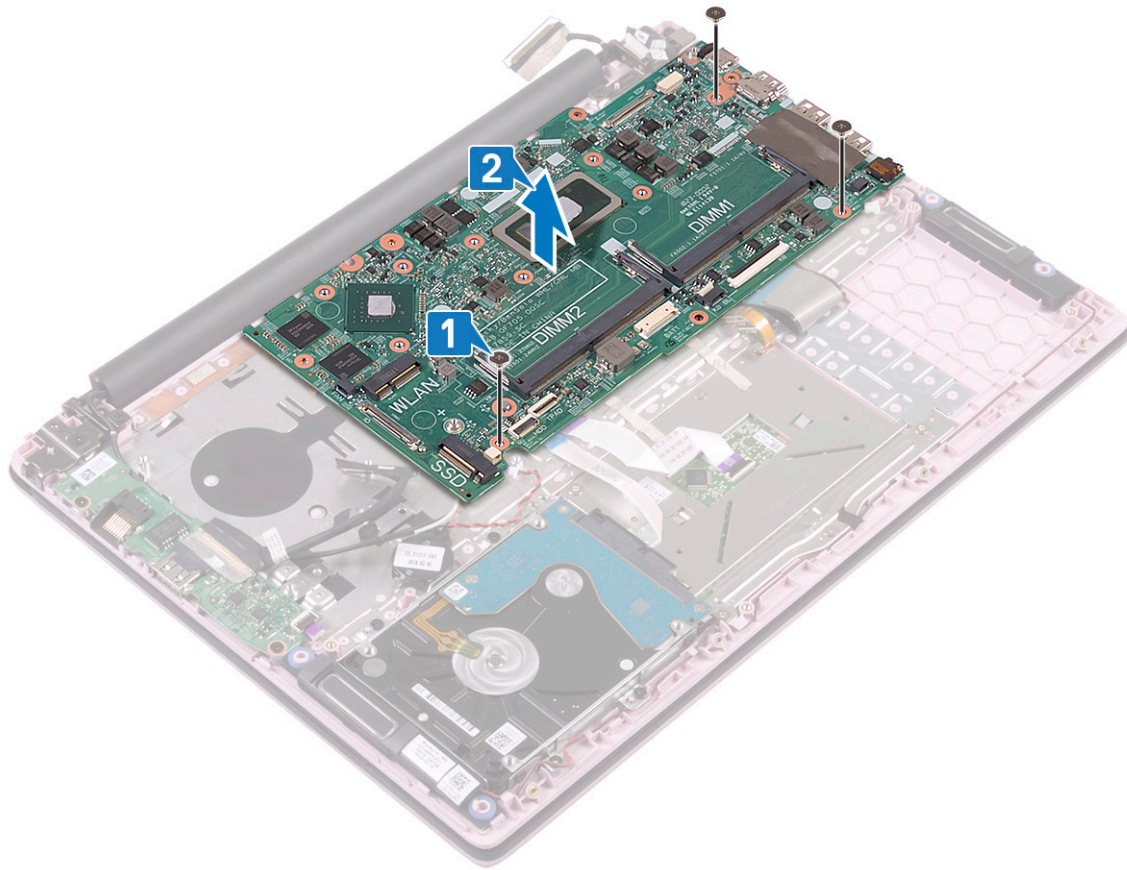
- kabel knoopbatterij [1]
- kabel harde schijf [2]
- kabel van touchpad [3]
- kabel voor netadapter [4]
- luidsprekerkabel [7]
- toetsenbordkabel [8]
- kabel toetsenbordverlichting (optioneel) [9]

f) Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de USB Type-C-poortbeugel wordt bevestigd aan het moederbord [5].

g) Til de USB Type-C-poortbeugel weg van het systeem [6].

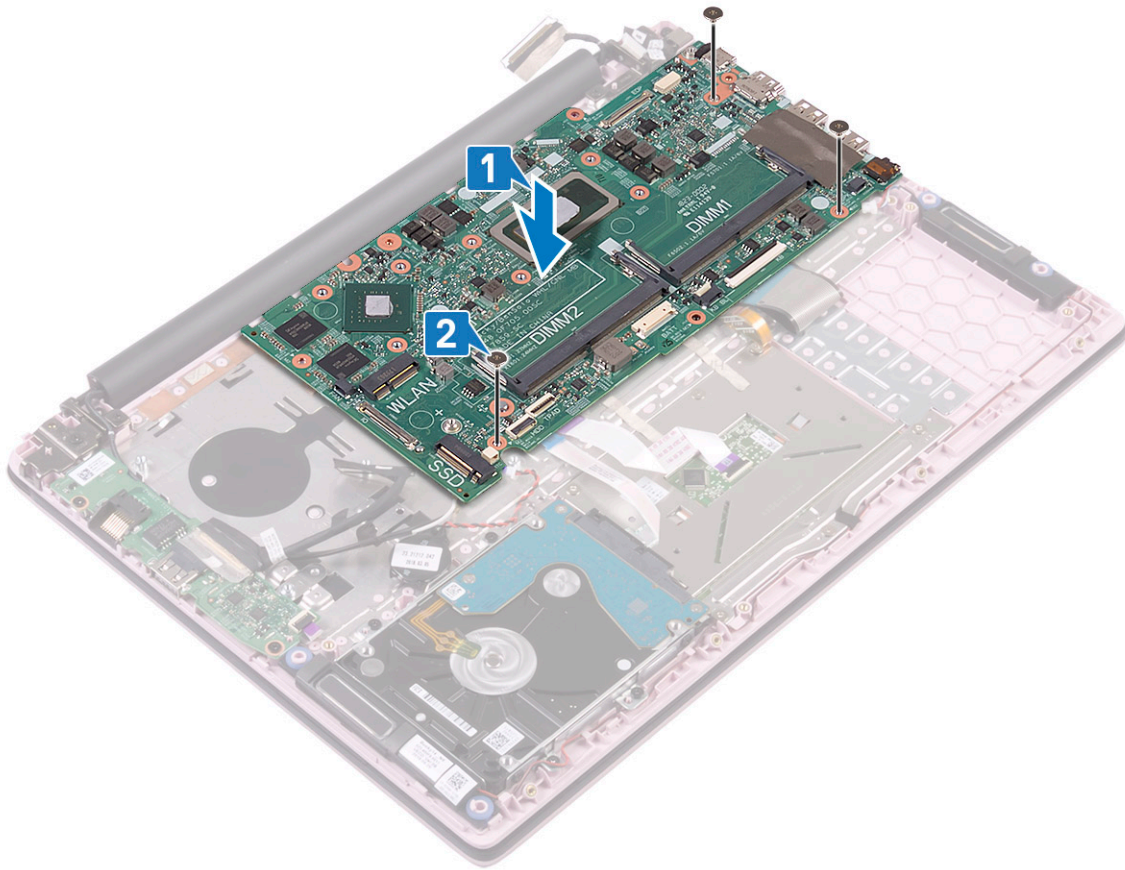


- h) Verwijder de drie schroeven (M2x2 Grote schroefkop) waarmee het moederbord op de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd [1].
- i) Til de systeemkaart uit het systeem [2].



## Het moederbord plaatsen

1. Plaats het moederbord en lijn de schroefgaten op het moederbord uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheid [1].
2. Plaats de drie schroeven terug waarmee het moederbord aan de palmsteun- en toetsenbordassemblage wordt bevestigd [2].

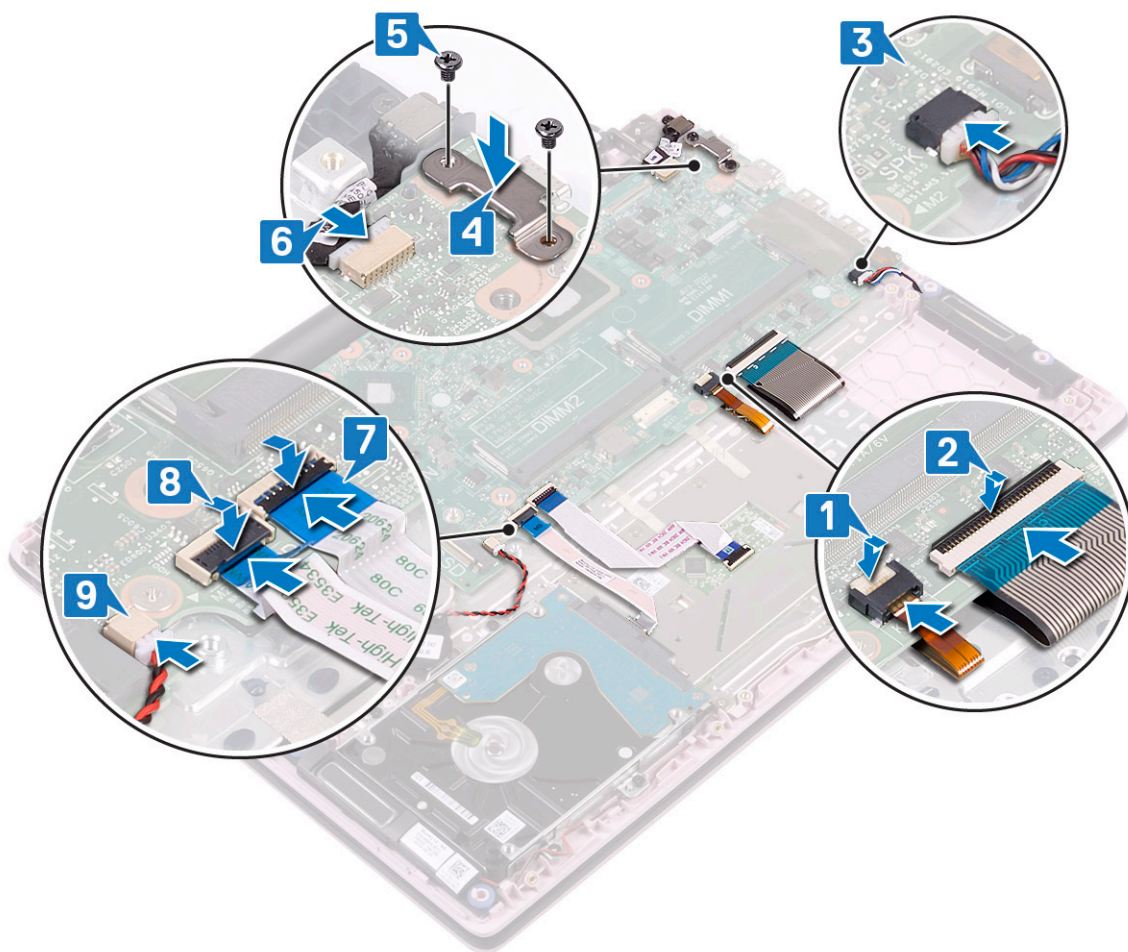


**3.** Sluit de volgende kabels aan:

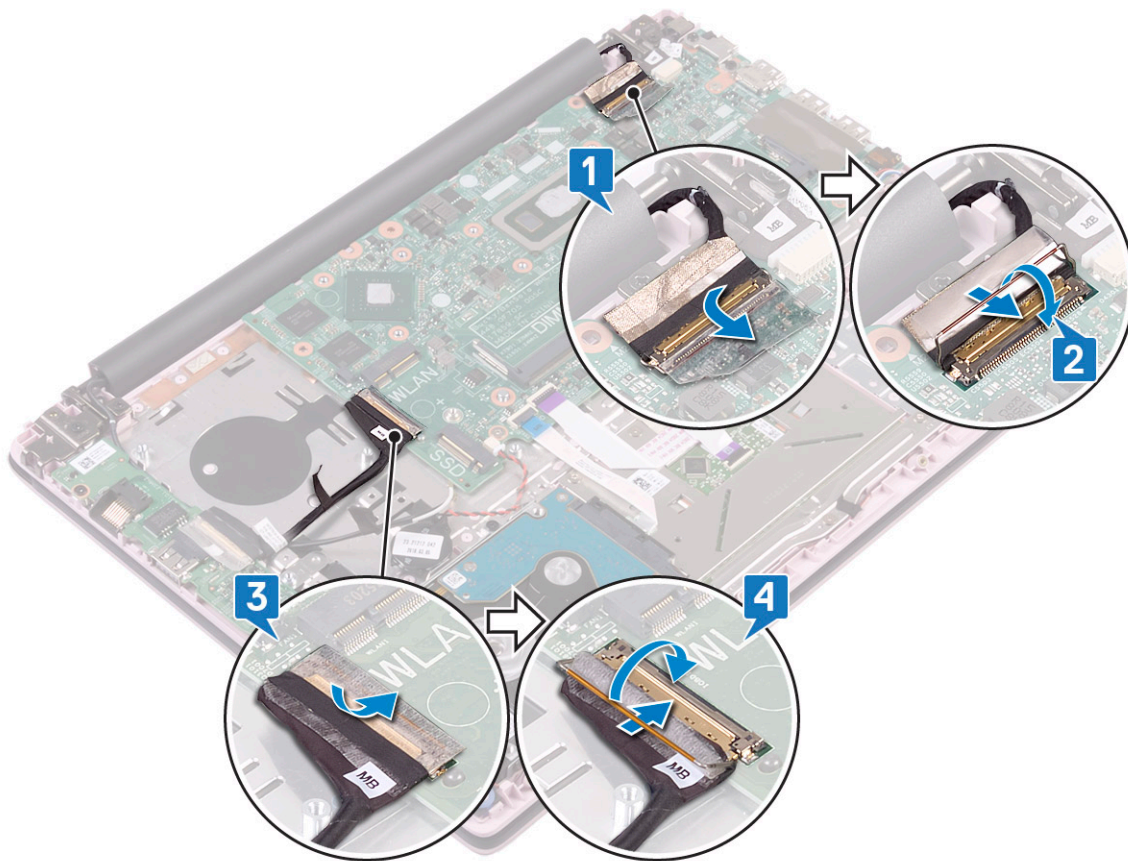
- kabel knoopbatterij [9]
- kabel harde schijf [8]
- kabel van touchpad [7]
- kabel voor netadapter [6]
- luidsprekerkabel [3]
- toetsenbordkabel [2]
- kabel toetsenbordverlichting (optioneel) [1]

**4.** Plaats de USB Type-C-poortbeugel op de sleuf op het moederbord [4].

**5.** Plaats de twee schroeven (M2x3) terug waarmee de USB Type-C-poortbeugel wordt bevestigd aan het moederbord [5].



6. Sluit de kabel van de beeldscherm eenheid aan op de connector op het moederbord [1]
7. Sluit de connectorvergrendeling om de beeldschermkabel te bevestigen [2].
8. Sluit de kabel van de I/O-kaart aan op de connector op het moederbord en sluit de connectorvergrendeling [3].
9. Plak de tape om de I/O-kabelconnector vast te zetten [4].



10. Plaats:

- a) warmteafleider
- b) SSD
- c) WLAN
- d) geheugenmodule
- e) systeemventilator
- f) batterij
- g) onderplaat

11. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Polssteun- en toetsenbordeenheid

### De polssteun- en toetsenbordeenheid verwijderen

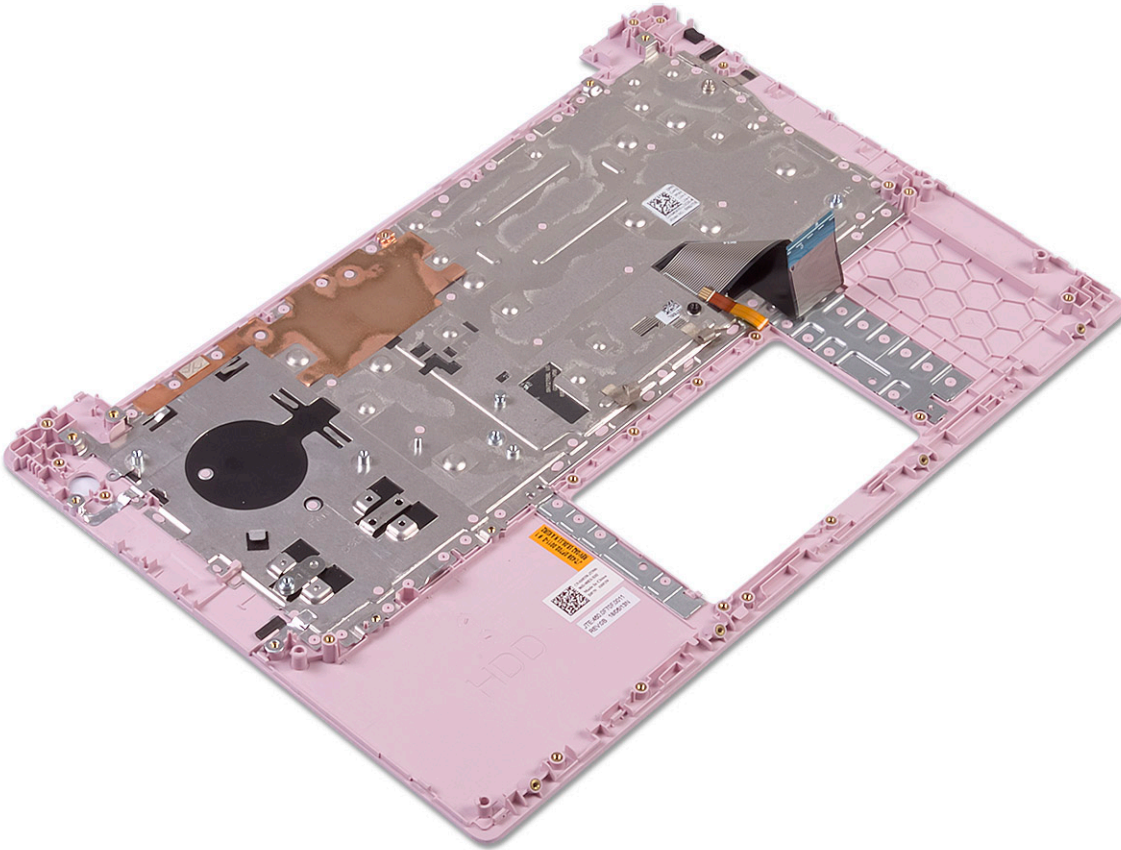
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)

2. Verwijder de volgende onderdelen:

- a) onderplaat
- b) batterij
- c) systeemventilator
- d) geheugenmodule
- e) WLAN
- f) knoopbatterij
- g) SSD
- h) 2,5-inch HDD
- i) invoer- en uitvoerkaart
- j) touchpad
- k) luidsprekers

- l) warmteafleider
- m) beeldschermeenheid
- n) aan-/uitknop met vingerafdruklezer
- o) netadapterpoort
- p) moederbord

3. Na het verwijderen van de bovenstaande componenten blijft alleen de polssteun- en toetsenbordeenheid over.



## Problemen oplossen

### Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment - ePSA

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

De ePSA-diagnostiek kan worden geïnitieerd door Fn+PWR in te drukken terwijl u de computer aanzet.

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

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

### ePSA-diagnostiek uitvoeren

Roep de diagnostiek op met een van de hieronder voorgestelde methoden:

1. Schakel de computer in.
2. Druk tijdens het opstarten van de computer op F12 wanneer het logo van Dell verschijnt.
3. Gebruik in het opstartmenu de pijltoetsen Omhoog/Omlaag om de optie **diagnostiek** te selecteren en druk vervolgens op **Enter**.

**OPMERKING:** Het venster **Enhanced Pre-boot System Assessment** geeft een overzicht van alle door de computer gedetecteerde apparaten. Het diagnoseprogramma start de tests voor alle gedetecteerde apparaten.

4. Druk op de pijl in de rechterbenedenhoek om naar de paginalijst te gaan. De gedetecteerde items staan vermeld en zijn getest.
5. Als u alleen een test voor een specifiek apparaat wilt laten uitvoeren, drukt u op Esc en klikt u op **Yes (Ja)** om de diagnosesettest te stoppen.
6. Selecteer het apparaat in het linkervenster en klik op **Run Tests (Tests starten)**.
7. Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven. Noteer de foutcode(s) en neem contact op met Dell.  
of
8. Sluit de computer af.
9. Houd de toets Fn gelijktijdig ingedrukt met de aan/uit-knop en laat beide daarna los.
10. Herhaal de stappen 3-7 hierboven.

### Diagnostische led

Deze paragraaf beschrijft de diagnostische functies van de batterij-led.

Fouten worden in plaats van met pieptoncodes aangegeven met de tweekleurige LED van de batterijlading/-status. Een specifiek knipperend patroon wordt gevolgd door een flitsend patroon van flitsen in oranje, gevolgd door wit. Daarna herhaalt het patroon zich.

**OPMERKING:** Het diagnostische patroon bestaat uit een tweecijferig getal dat wordt weergegeven door een eerste groep van LED-knipperingen (1 - 9) in oranje, gevolgd door een pauze van 1,5 seconde waarin de LED niet brandt, en dan

een tweede groep van LED-knipperingen (1 - 9) in wit. Dit wordt dan gevolgd door een pauze van drie seconden, waarin de LED niet brandt, waarna vervolgens alles wordt herhaald. Elke led-knippering duurt 0,5 seconden.

Het systeem wordt niet afgesloten wanneer het de diagnostische foutcode weergeeft.

Diagnostische foutcodes verdringen altijd ieder ander gebruik van de led. Bij notebooks worden bijvoorbeeld de batterijcodes voor een batterij die bijna leeg is of voor een batterijdefect niet weergegeven als er diagnostische foutcodes worden weergegeven.

**Tabel 6. Diagnostische led**

Knipperend patroon		Mogelijk probleem	Mogelijke oplossing
Amber	Wit		
2	1	CPU-fout	Plaats de systeemkaart terug.
2	2	Systeemkaartfout (inclusief BIOS-beschadiging of ROM-fout)	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
2	3	Geen geheugen/RAM gevonden	Controleer of de geheugenmodule.. goed is geïnstalleerd. Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt.
2	4	Geheugen-/RAM-fout	Plaats de geheugenmodule terug.
2	5	Ongeldig geheugen geïnstalleerd	Plaats de geheugenmodule terug.
2	6	Systeemkaart/chipset-fout/klokstoring/poort A20-storing/super I/O-storing/fout met toetsenbordcontroller	Plaats de systeemkaart terug.
2	7	Lcd-fout	Vervang het lcd-scherm.
2	8	Geen voeding naar de lcd wegens fout met lcd-stroomrail	Plaats de systeemkaart terug.
3	1	Stroomuitval RTC	Vervang de CMOS-batterij.
3	2	Fout met PCI- of videokaart/chip	Plaats de systeemkaart terug.
3	3	BIOS-herstel-image niet gevonden	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	4	BIOS-herstel-image gevonden maar ongeldig	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	5	EC ondervond een power-sequencing-fout	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	6	Flash-corruptie gedetecteerd door SBIOS	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	7	Timeout wacht op de reactie van ME op het HECI-bericht	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.

## Batterijstatus-LED

**Tabel 7. Batterijstatus-LED**

Voedingsbron	Gedrag van de led	System Power State (systeemenergiestand)	Batterijniveau
Netadapter	Constant wit	S0	0-100%
Netadapter	Constant wit	S4/S5	< volledig opgeladen
Netadapter	Off (Uit)	S4/S5	Volledig opgeladen
Batterij	Amber	S0	< = 10%
Batterij	Off (Uit)	S0	> 10%
Batterij	Off (Uit)	S4/S5	0-100%


- **S0 (AAN):** het systeem is ingeschakeld.
- **S4:** het systeem verbruikt het minste energie vergeleken met alle andere slaapstanden. Het systeem staat bijna in een UIT-stand, dus u kunt druppelvoeding verwachten. De contextgegevens worden naar de harde schijf weggeschreven.
- **S5 (UIT):** het systeem staat in een afsluitstand.

# Behulpzame informatie vinden

## Onderwerpen:

- [Contact opnemen met Dell](#)

## Contact opnemen met Dell

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

Dell biedt diverse online en telefonische ondersteunings- en servicemogelijkheden. De beschikbaarheid verschilt per land en product en sommige services zijn mogelijk niet beschikbaar in uw regio. Wanneer u met Dell contact wilt opnemen voor vragen over de verkoop, technische ondersteuning of de 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 juiste service- of ondersteuningslink op basis van uw probleem.