

Dell Precision 5750

Servicehandleiding

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..... | 5 |
| Veiligheidsinstructies..... | 5 |
| Werken binnenin de computer..... | 5 |
| Nadat u aan de computer heeft gewerkt..... | 8 |
| Hoofdstuk 2: Technologie en onderdelen..... | 9 |
| USB-functies..... | 9 |
| USB Type-C..... | 11 |
| HDMI 1.4a..... | 12 |
| Stroom aan en gedrag van het LED-lampje met vingerafdruklezer..... | 13 |
| Hoofdstuk 3: Demonteren en hermonteren..... | 15 |
| Onderplaat..... | 15 |
| De onderplaat verwijderen..... | 15 |
| De onderplaat plaatsen..... | 17 |
| Batterij..... | 18 |
| De batterij verwijderen..... | 18 |
| De batterij plaatsen..... | 19 |
| Geheugenmodules..... | 20 |
| De geheugenmodules verwijderen..... | 20 |
| De geheugenmodules plaatsen..... | 21 |
| SSD in het SSD1-slot..... | 23 |
| De M.2 2230 SSD uit het SSD1-slot verwijderen..... | 23 |
| De M.2 2230 SSD in het SSD1-slot installeren..... | 23 |
| De M.2 2280 SSD uit het SSD1-slot verwijderen..... | 24 |
| De M.2 2280 SSD in het SSD1-slot installeren..... | 25 |
| SSD in het SSD2-slot..... | 26 |
| De M.2 2230 SSD uit de SSD2-slot verwijderen..... | 26 |
| De M.2 2230 Solid State-schijf in de SSD2-slot installeren..... | 27 |
| De M.2 2280 SSD uit de SSD2-slot verwijderen..... | 28 |
| De M.2 2280 SSD in de SSD2-slot installeren..... | 29 |
| Ventilatoren..... | 30 |
| Ventilator 1 verwijderen..... | 30 |
| De rechterventilator plaatsen..... | 31 |
| Ventilator 2 verwijderen..... | 32 |
| De linkerventilator plaatsen..... | 33 |
| Warmteafleider..... | 34 |
| De koelplaat verwijderen (op computers die worden geleverd met een geïntegreerde grafische kaart)..... | 34 |
| De koelplaat installeren (voor computers die worden geleverd met een geïntegreerde grafische kaart)..... | 35 |
| De koelplaat verwijderen..... | 36 |
| De koelplaat plaatsen..... | 37 |
| I/O-kaart..... | 38 |
| De I/O-kaart verwijderen..... | 38 |
| De I/O-kaart installeren..... | 39 |

| | |
|---|-----------|
| Beeldschermassemblage..... | 40 |
| De beeldschermeenheid verwijderen..... | 40 |
| De beeldschermeenheid plaatsen..... | 42 |
| Systeemkaart..... | 45 |
| De systeemkaart verwijderen..... | 45 |
| De systeemkaart plaatsen..... | 48 |
| Antenne..... | 51 |
| De antennes verwijderen..... | 51 |
| De antennes plaatsen..... | 52 |
| Polssteun- en toetsenbordeenheid..... | 54 |
| De palmsteun- en toetsenbordeenheid verwijderen..... | 54 |
| De palmsteun- en toetsenbordeenheid plaatsen..... | 55 |
| Hoofdstuk 4: Problemen oplossen..... | 57 |
| SupportAssist-diagnose..... | 57 |
| Diagnostische lampjes systeem..... | 57 |
| Ingebouwde zelftest van de systeemkaart (M-BIST)..... | 58 |
| Het besturingssysteem herstellen..... | 58 |
| Het BIOS flashen..... | 59 |
| BIOS flashen (USB-stick)..... | 59 |
| Back-upmedia en herstelopties..... | 60 |
| Wifi-stroomcyclus..... | 60 |
| Reststroomafgifte..... | 60 |
| Hoofdstuk 5: Behulpzame informatie vinden..... | 61 |
| Contact opnemen met Dell..... | 61 |

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 uitgegaan dat u de veiligheidsinformatie hebt gelezen die bij uw computer is geleverd.

- OPMERKING:** Lees de veiligheidsinformatie die bij uw computer is geleverd voordat u aan de onderdelen in de computer gaat werken. Raadpleeg voor meer informatie over aanbevolen procedures op het gebied van veiligheid onze website over de naleving van wet- en regelgeving op www.dell.com/regulatory_compliance.
- OPMERKING:** Ontkoppel uw computer van alle voedingsbronnen voordat u de computerbehuizing of -panelen opent. Zodra u klaar bent met de werkzaamheden binnen de computer, plaatst u de behuizing en alle panelen en schroeven terug voordat u uw computer weer aansluit op een stopcontact.
- WAARSCHUWING:** Zorg ervoor dat het werkoppervlak plat, droog en schoon is om schade aan de computer te voorkomen.
- WAARSCHUWING:** Pak de componenten en kaarten bij de rand vast en kom niet aan de pinnetjes en de contactpunten om beschadigingen te voorkomen.
- WAARSCHUWING:** 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. Zie de veiligheidsinstructies die bij het product worden geleverd of kijk op www.dell.com/regulatory_compliance.
- WAARSCHUWING:** Raak een component pas aan nadat u zich hebt geaard door een ongeverfd metalen oppervlak van het chassis aan te raken, zoals het metaal rondom de openingen voor de kaarten aan de achterkant van de computer. Raak tijdens het werk ook regelmatig een ongeverfd metalen oppervlak aan om statische elektriciteit weg te leiden die de interne componenten kan beschadigen.
- WAARSCHUWING:** Verwijder kabels door aan de connector of het treklijpje te trekken, niet aan de kabel zelf. Sommige kabels hebben connectoren met vergrendelingslipjes of duimschroeven die u moet ontgrendelen voordat u de kabel loskoppelt. Houd kabels bij het loskoppelen uitgelijnd om te voorkomen dat de connectorpinnetjes verbuigen. Zorg er bij het aansluiten van kabels voor dat de poorten en de connectoren de juiste richting hebben en correct zijn uitgelijnd.
- WAARSCHUWING:** Druk op eventueel geïnstalleerde kaarten in de optionele mediakaartlezer om ze uit te werpen.
- OPMERKING:** De kleur van uw computer en bepaalde componenten kunnen verschillen van de kleur die in dit document is afgebeeld.

Werken binnenin de computer

Voordat u in de computer gaat werken

Over deze taak

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

Stappen

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 netwerkapparaten en randapparatuur, zoals het toetsenbord, de muis, de monitor enz. los van uw 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. Verwijder eventueel aanwezige mediakaarten en optische schijven uit uw computer, indien van toepassing.

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 aardings snoer.

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 aardings snoer 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 aardings snoer** - De polsband en het aardings snoer 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 aardings snoer tussen uw huid, de ESD-mat en de hardware staat bekend als hechting. Gebruik alleen onderhoudskits met een polsband, mat en aardings snoer. 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 aardings snoer 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 aardings snoer 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 werkrimte 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 afgeschermd 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 dichter 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

Over deze taak

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

Stappen

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.

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-poort | 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.



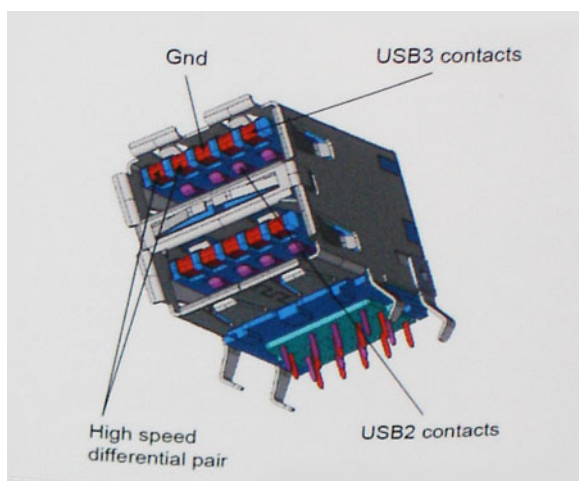
Snelheid

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.


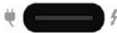
1. Thunderbolt 3 maakt gebruik van USB Type-C-connector en -kabels - het is compact en omkeerbaar
2. Thunderbolt 3 ondersteunt snelheid tot 40 Gbps
3. DisplayPort 1.4 - compatibel met bestaande DisplayPort-monitoren, -apparaten en -kabels
4. USB-vermogensafgifte: tot 130W op ondersteunde computers

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.

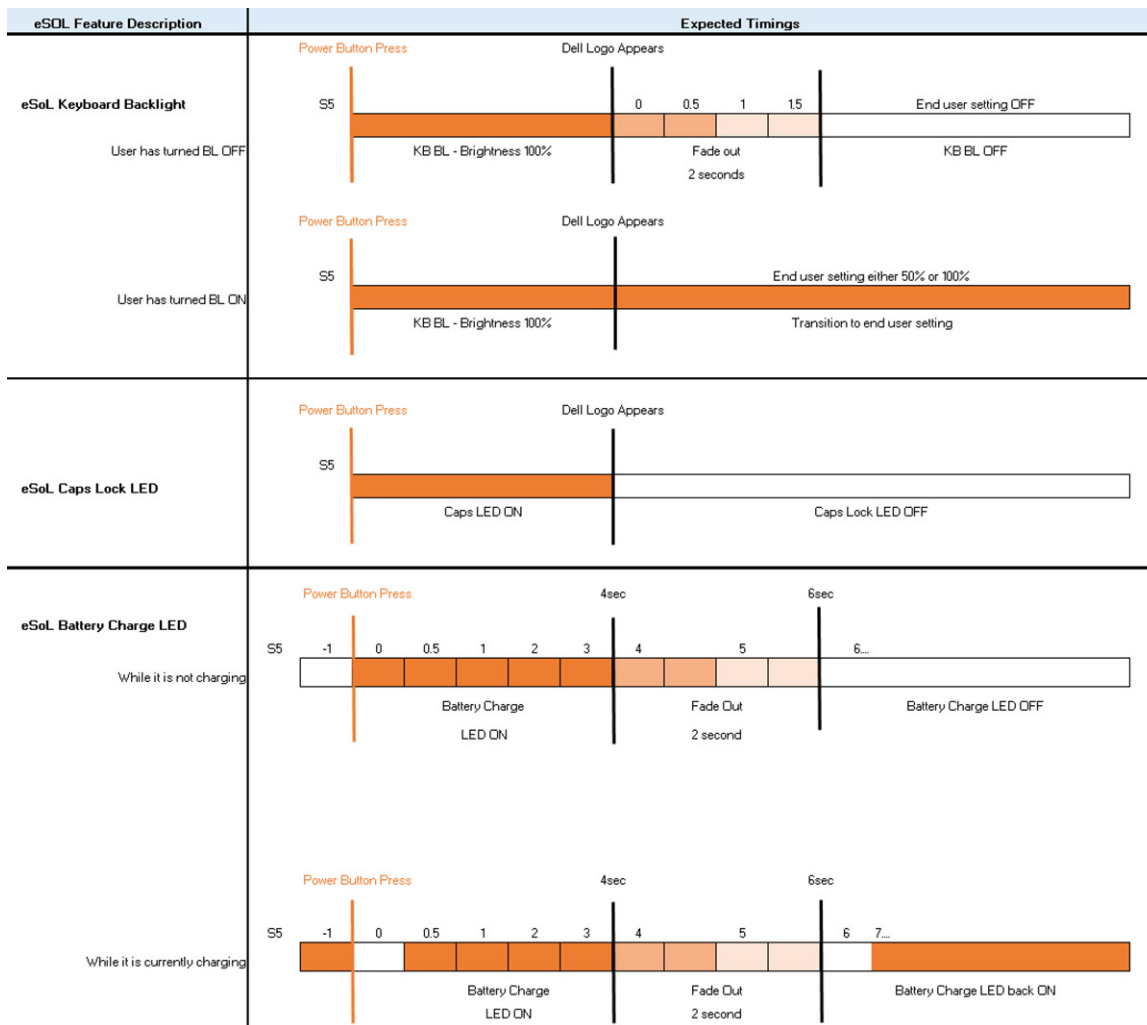
Voordelen van HDMI

- 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.

Stroom aan en gedrag van het LED-lampje met vingerafdruklezer

Stroom aan en gedrag van het LED-lampje met vingerafdruklezer

- Het apparaat wordt ingeschakeld door de aan-/uitknop 50 msec tot 2 sec ingedrukt te houden.
- De aan-/uitknop registreert geen extra drukken totdat de SOL (Sign-Of-Life) aan de gebruiker is verstrekt.
- Systeem-LED's branden na het indrukken van de aan-/uitknop.
- Alle beschikbare LED's (Toetsenbord met achtergrondverlichting/Toetsenbord LED voor caps lock/LED voor batterij opladen) branden en vertonen het opgegeven gedrag.
- De auditieve toon is standaard uitgeschakeld. De toon kan worden ingeschakeld in de BIOS-configuratie.
- Veiligheidsvoorzieningen ervaren geen time-out als het apparaat vastloopt tijdens het aanmeldingsproces.
- Dell logo: Gaat binnen 2 seconden na het indrukken van de aan-/uitknop aan.
- Volledig opstarten: binnen 22 seconden na het indrukken van de aan-/uitknop.
- Hieronder volgen de voorbeeldtijdlijnen:



De aan-/uitknop met vingerafdruklerzer heeft geen LED en maakt gebruik van de beschikbare LED's in het systeem om een indicatie van de systeemstatus te geven.

- **LED van de voedingsadapter:**
 - Het LED-lampje op de connector van de voedingsadapter brandt wit wanneer de voeding is ingeschakeld vanuit het stopcontact.
- **LED van de batterij-indicator:**
 - Als de computer is aangesloten op een stopcontact, werkt het batterijlampje als volgt:
 1. Aanhoudend wit - de batterij wordt opgeladen. Wanneer het opladen is voltooid, gaat het LED-lampje uit.
 - Als de computer op batterijstroom werkt, zal het lampje van de batterij als volgt werken:
 1. Uit - de batterij is voldoende opgeladen (of de computer is uitgeschakeld).
 2. Aanhoudend oranje - het batterijniveau is ontzettend laag. Een laag batterijniveau is een resterende gebruiksduur van de batterij van 30 minuten of minder.
- **Camera-LED**
 - Witte LED wordt geactiveerd als de camera is ingeschakeld.
- **LED microfoon dempen:**
 - Als de microfoon gedempt is, brandt de LED microfoon dempen op de toets F4 met een WIT licht.
- **RJ45-LED's:**
 - **Tabel 2. LED aan beide zijden van de RJ45-poort**

| Versnellingsindicator koppeling (LHS) | Activiteitsindicator (RHS) |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Groen | Amber |

Demonteren en hermonteren

Onderplaat

De onderplaat verwijderen

Vereisten

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

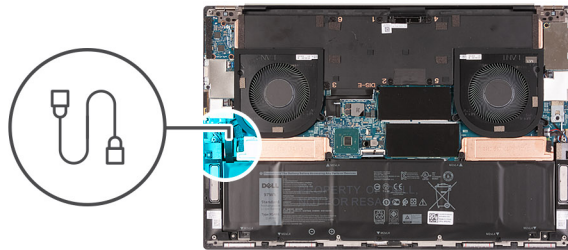
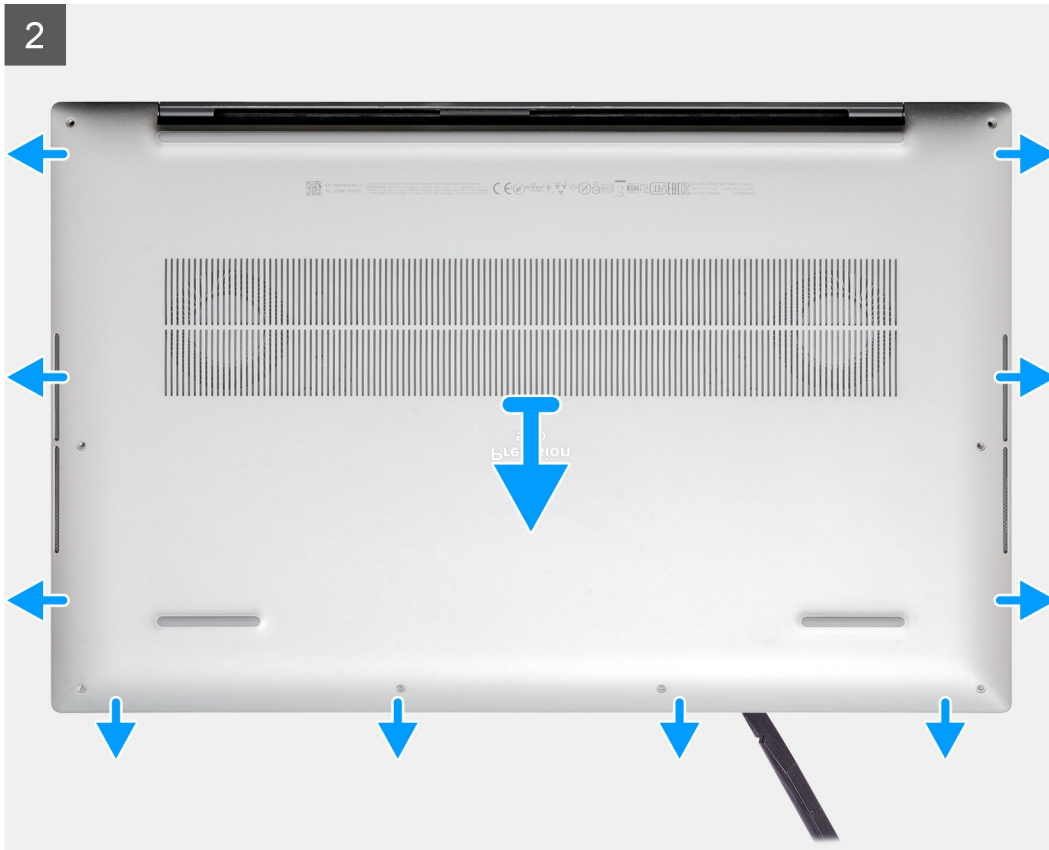
Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de onderplaat weer en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



8x
M2.5x4





Stappen

1. Verwijder de acht schroeven (M2.5x4) waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
2. Wrik de onderplaat met een plastic pennetje los van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

WAARSCHUWING: Trek en wrik niet aan de zijkant van de onderplaat waar de scharnieren zich bevinden, dit kan de onderplaat beschadigen.

- OPMERKING:** De pinnen aan de onderkant van de onderplaat voor het aarden van de geluidskaat zijn kwetsbaar. Plaats de onderplaat op een schoon oppervlak om schade aan de pinnen te voorkomen.
- OPMERKING:** De volgende stappen zijn alleen van toepassing als u eventuele andere componenten van uw computer wilt verwijderen.
- OPMERKING:** Wanneer u de batterijkabel loskoppelt of de batterij verwijdert, worden de BIOS-instellingen van de computer opnieuw ingesteld.

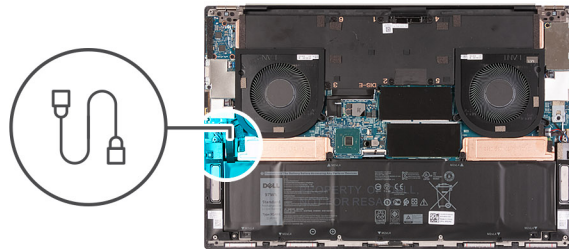
3. Trek de batterijkabel los van de systeemkaart.

De onderplaat plaatsen

Vereisten

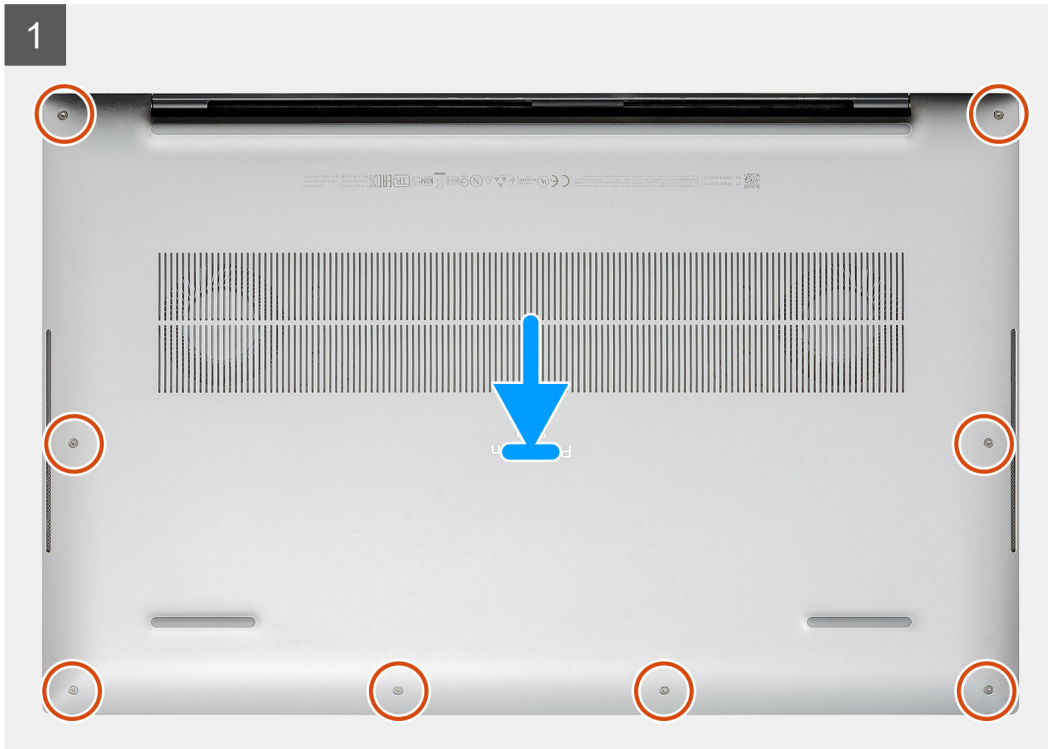
Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de onderplaat aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.





8x
M2.5x4



Stappen

1. Sluit de batterijkabel aan op de systeemkaart, indien van toepassing.
2. Lijn de schroefgaten op de onderplaat uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden en klik vervolgens de onderplaat op zijn plaats.
3. Plaats de acht schroeven (M2.5x4) terug waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Batterij

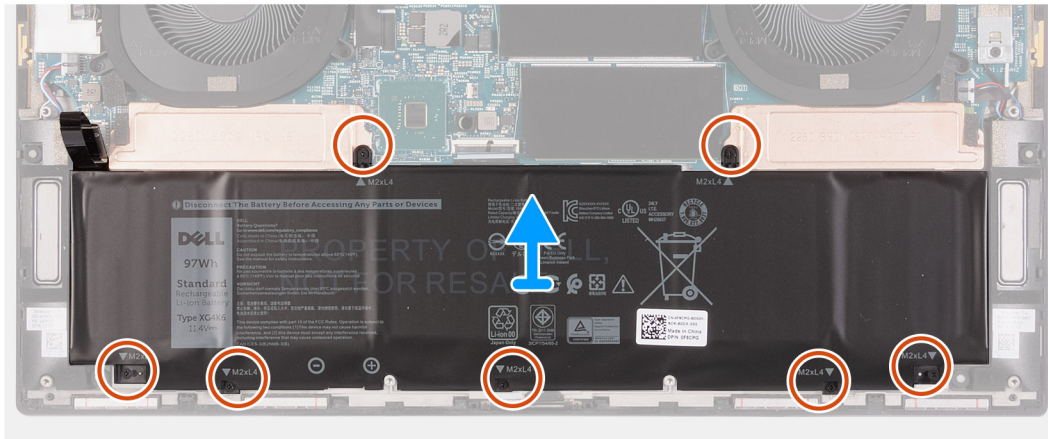
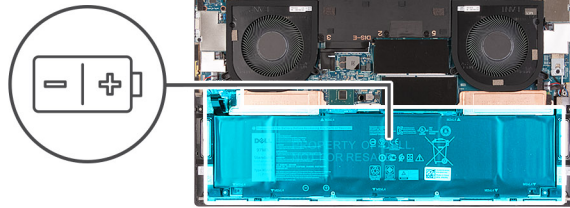
De batterij verwijderen

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de onderplaat.
OPMERKING: Het verwijderen van de batterij wist het CMOS en stelt de BIOS-instellingen van de computer opnieuw in.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de batterij aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Koppel de batterijkabel los van de systeemkaart als deze niet eerder is losgekoppeld.
2. Verwijder de zeven schroeven (M2x4) waarmee de thermische beugel van de SSD en de batterij aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden worden bevestigd.
OPMERKING: De twee schroeven (M2x4) waarmee de bovenkant van de batterij wordt vastgezet, zetten ook de thermische beugels van de SSD aan de systeemkaart vast.
3. Til de batterij weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De batterij plaatsen

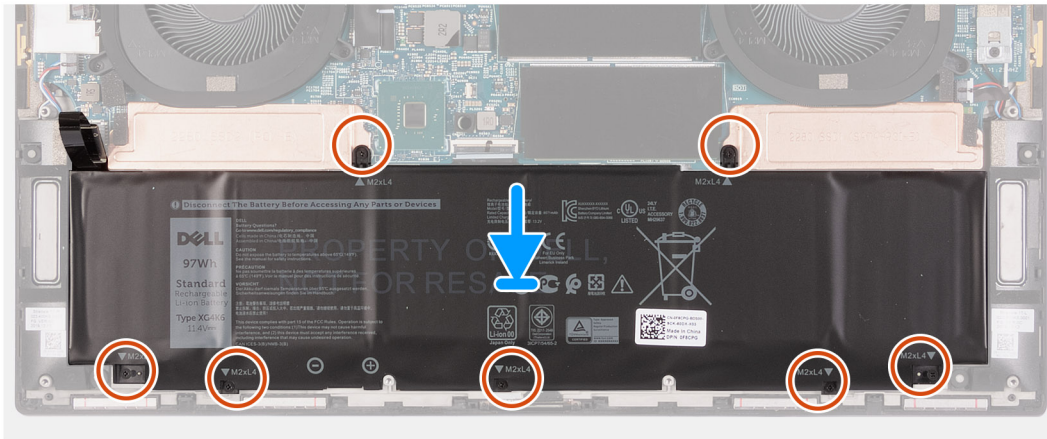
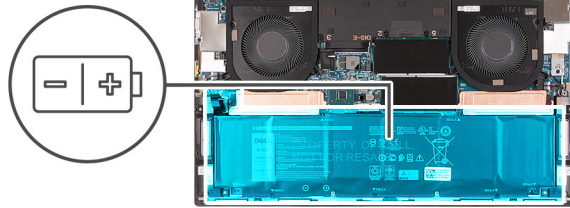
Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de batterij aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



7x
M2x4



Stappen

1. Lijn het schroefgat op elke thermische beugel van de SSD uit met het respectievelijke schroefgat op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Lijn de schroefgaten op de batterij uit met de schroefgaten op de thermische beugels van de SSD en de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
OPMERKING: De twee schroeven (M2x4) waarmee de bovenkant van de batterij wordt vastgezet, zetten ook de thermische beugels van de SSD aan de systeemkaart vast. Zorg ervoor dat de thermische beugel van de SSD is geïnstalleerd tussen de batterij en de systeemkaart.
3. Plaats de twee schroeven (M2x4) terug waarmee de bovenkant van de batterij en de thermische beugels van de SSD aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden worden bevestigd.
4. Plaats de vijf schroeven (M2x4) terug waarmee de onderkant van de batterij aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
5. Sluit de batterijkabel aan op de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Geheugenmodules

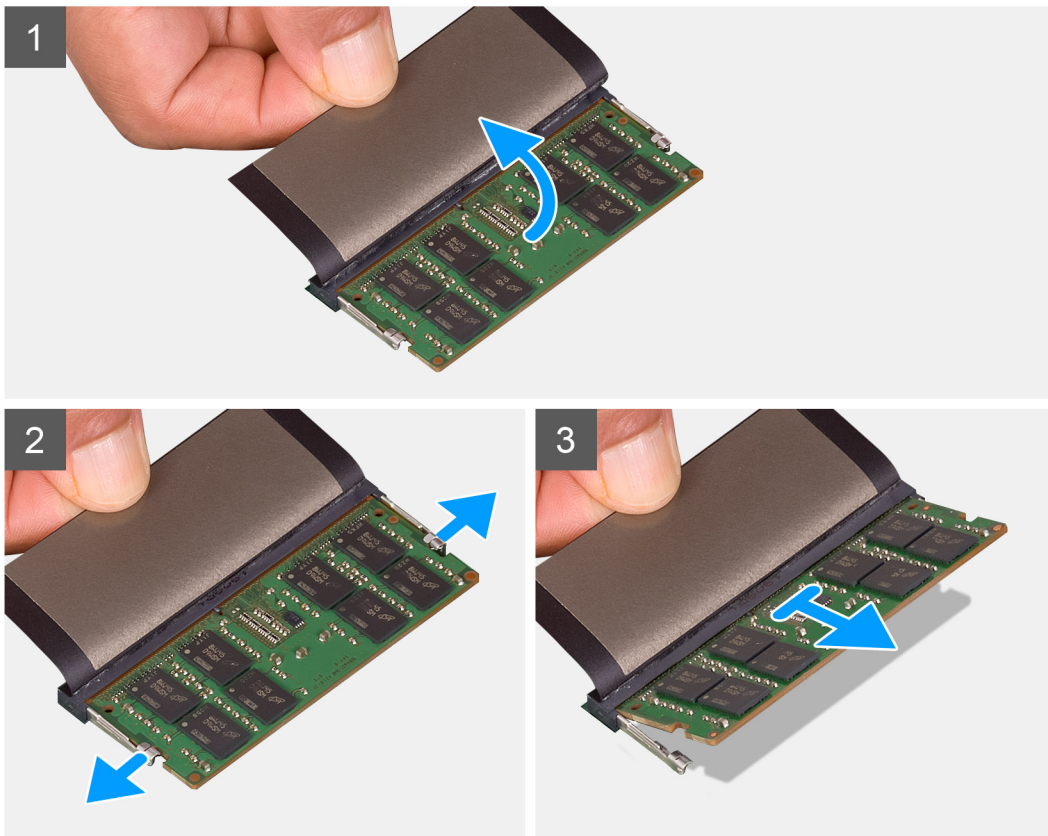
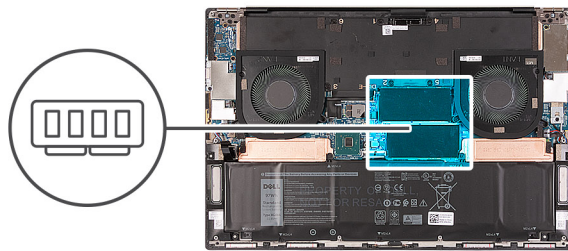
De geheugenmodules verwijderen

Vereisten

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


Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de geheugenmodules aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Til het klepje op dat de geheugenmodule bedekt.
2. Gebruik uw vingertoppen om de bevestigingsklemmetjes aan weerszijden van de sleuf van de geheugenmodule voorzichtig uit elkaar te duwen totdat de module omhoog komt.
3. Verwijder de geheugenmodule uit de sleuf.

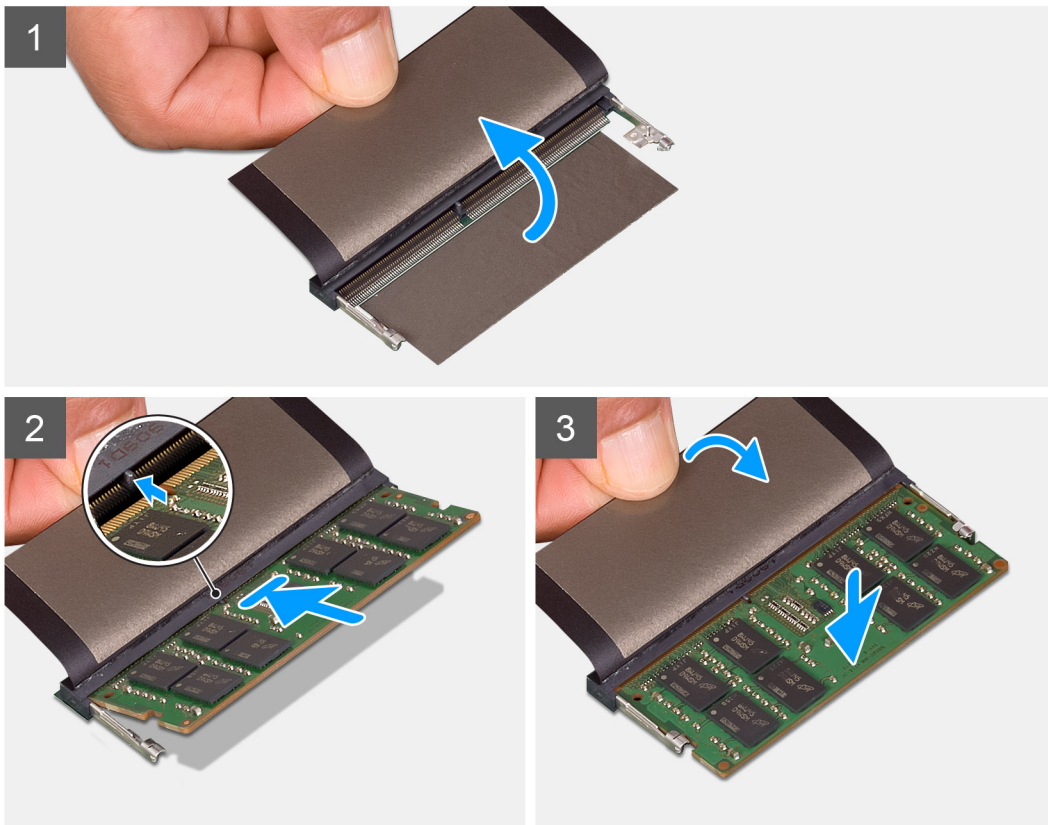
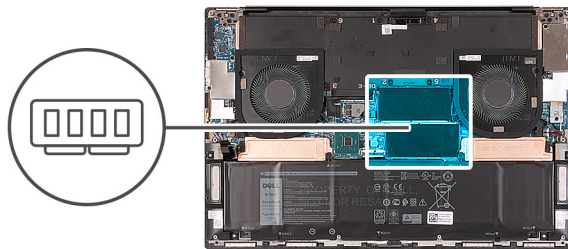
 **OPMERKING:** Herhaal stap 1 en stap 2 als er nog een andere geheugenmodule moet worden verwijderd.

De geheugenmodules plaatsen

Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de geheugenmodules aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



Stappen

1. Til het klepje op dat de geheugenmodule bedekt.
2. Lijn de uitsparing in de geheugenmodule uit met het lipje op de sleuf van de geheugenmodule.
3. Schuif de geheugenmodule, onder de juiste hoek, stevig in de sleuf voor de geheugenmodule.
4. Druk de geheugenmodule naar beneden totdat deze vastklikt.

OPMERKING: Als u geen klik hoort, verwijdt u de geheugenmodule en installeert u deze nogmaals.

OPMERKING: Herhaal stap 1 tot en met stap 4 als er nog een andere geheugenmodule moet worden geïnstalleerd.

Vervolgstappen

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

SSD in het SSD1-slot

De M.2 2230 SSD uit het SSD1-slot verwijderen

Vereisten

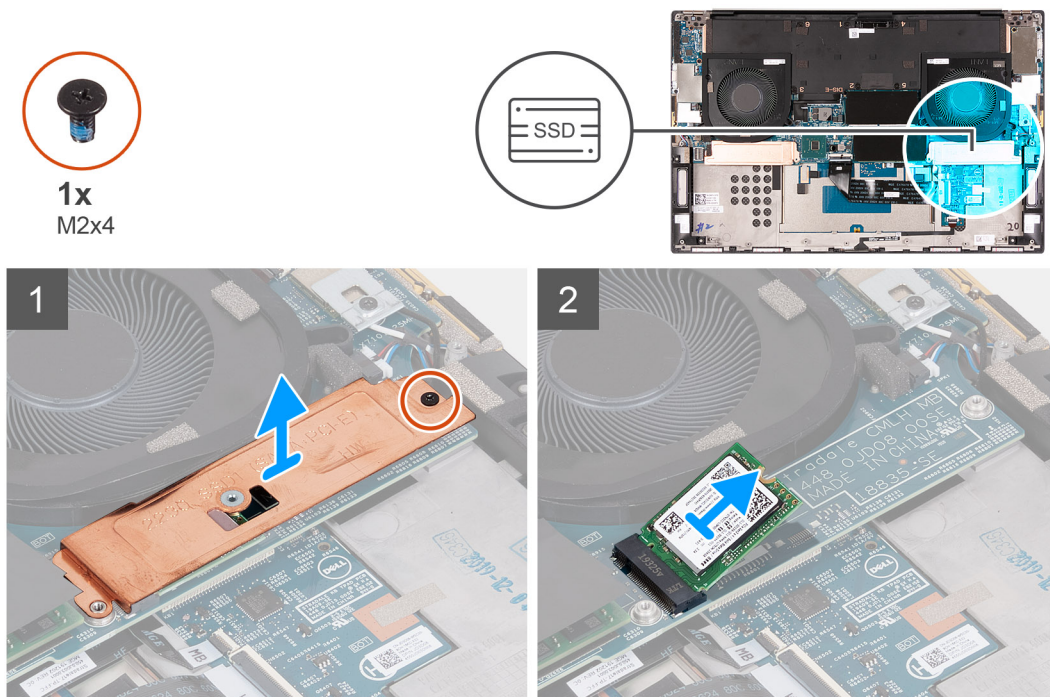
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

OPMERKING: Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2230 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd.

OPMERKING: Afhankelijk van de bestelde configuratie, kan uw computer een M.2 2230 SSD of een M.2 2280 SSD in het SSD1-slot ondersteunen.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2230 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de thermische beugel van de SSD en de SSD aan de systeemkaart worden bevestigd.
2. Til de thermische plaat van de systeemkaart.
3. Schuif en til de SSD uit het SSD1-slot.

De M.2 2230 SSD in het SSD1-slot installeren

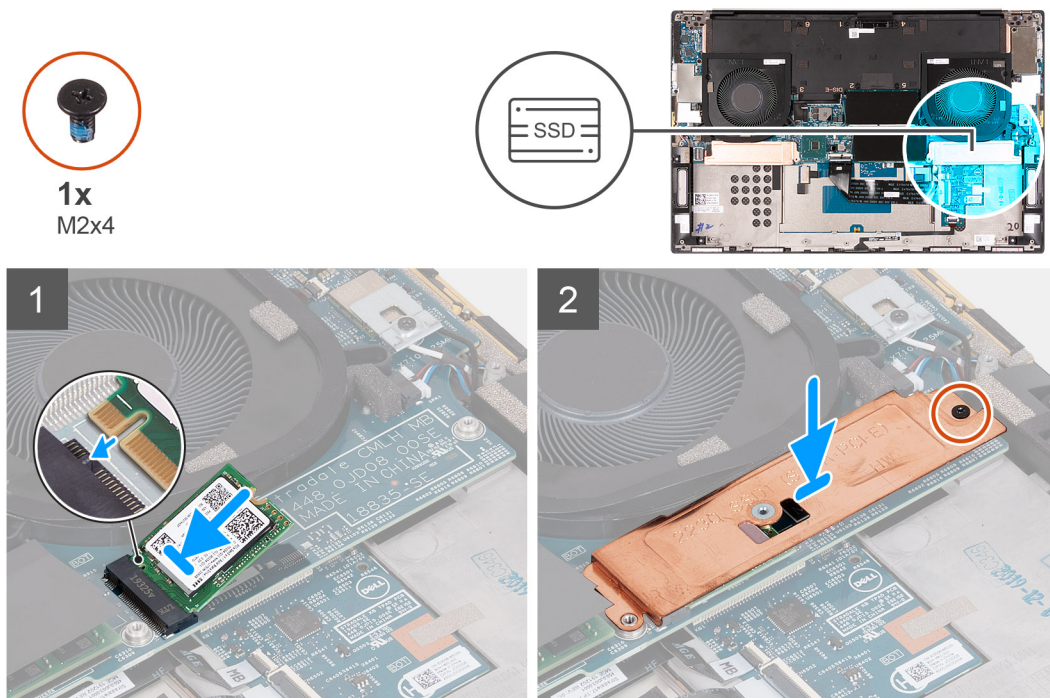
Vereisten

Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

- OPMERKING:** Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2230 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd.
- OPMERKING:** Afhankelijk van de bestelde configuratie, kan uw computer een M.2 2230 SSD of een M.2 2280 SSD in het SSD1-slot ondersteunen.
- OPMERKING:** Plaats de montagebeugel van de Solid State-schijf als deze niet is geplaatst.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2230 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



Stappen

1. Lijn de uitsparing op de SSD uit met het lipje op het SSD1-slot.
2. Schuif de SSD in het SSD1-slot.
3. Plaats met behulp van de geleidingsplug de thermische beugel van de SSD over de SSD.
4. Lijn het schroefgat op de thermische beugel van de SSD uit met het schroefgat op de systeemkaart.
5. Plaats de schroef (M2x4) terug waarmee de thermische beugel van de SSD en de SSD aan de systeemkaart worden bevestigd.

Vervolgstappen

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

De M.2 2280 SSD uit het SSD1-slot verwijderen

Vereisten

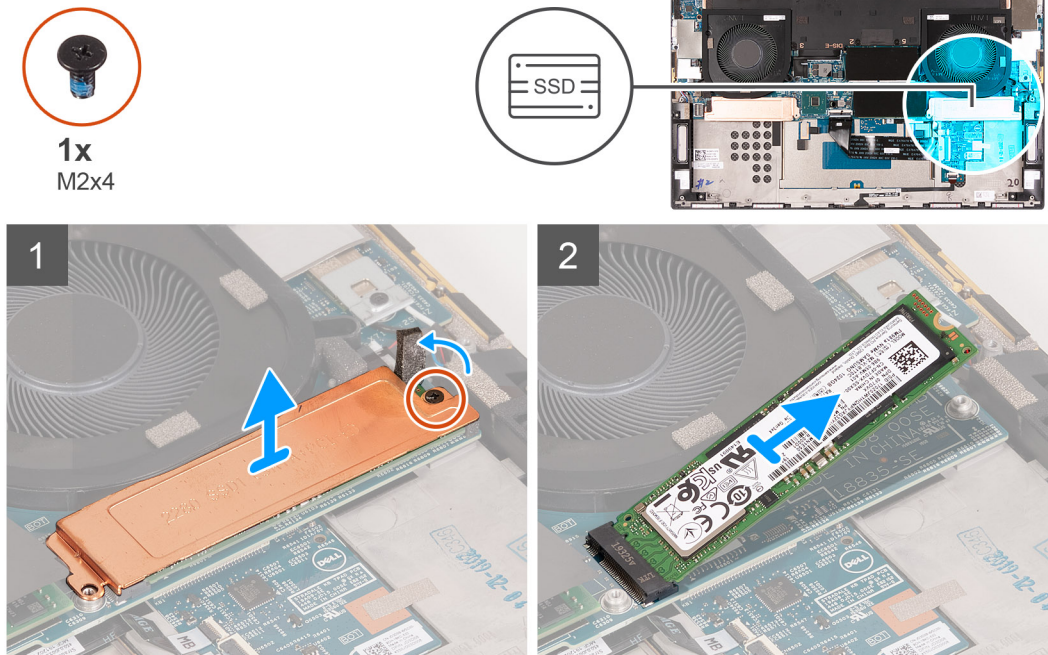
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

OPMERKING: Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2280 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd.

OPMERKING: Afhankelijk van de bestelde configuratie, kan uw computer een M.2 2230 SSD of een M.2 2280 SSD in het SSD1-slot ondersteunen.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2280 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de thermische beugel van de SSD en de SSD aan de systeemkaart worden bevestigd.
2. Til de thermische plaat van de systeemkaart.
3. Schuif en til de SSD uit het SSD1-slot.

De M.2 2280 SSD in het SSD1-slot installeren

Vereisten

Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

OPMERKING: Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2280 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd.

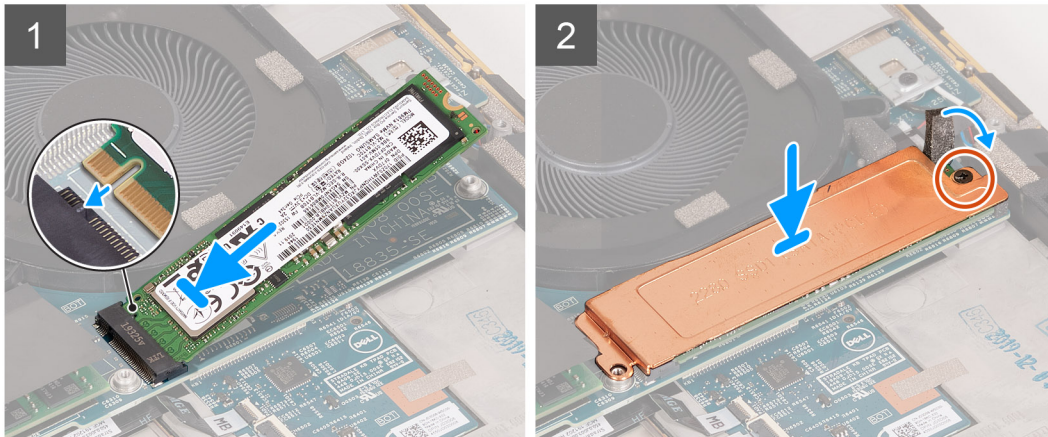
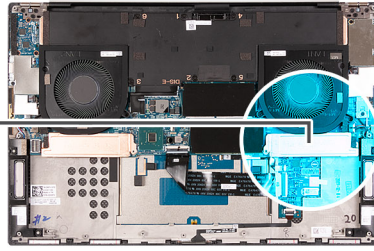
OPMERKING: Afhankelijk van de bestelde configuratie, kan uw computer een M.2 2230 SSD of een M.2 2280 SSD in het SSD1-slot ondersteunen.

OPMERKING: Plaats de montagebeugel van de Solid State-schijf als deze niet is geplaatst.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2280 SSD die in het SSD1-slot is geïnstalleerd en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



1x
M2x4



Stappen

1. Lijn de uitsparing op de SSD uit met het lipje op het SSD1-slot.
2. Schuif de SSD in het SSD1-slot.
3. Plaats met behulp van de geleidingsplug de thermische beugel van de SSD over de SSD.
4. Lijn het schroefgat op de thermische beugel van de SSD uit met het schroefgat op de systeemkaart.
5. Plaats de schroef (M2x4) terug waarmee de thermische beugel van de SSD en de SSD aan de systeemkaart worden bevestigd.

Vervolgstappen

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

SSD in het SSD2-slot

De M.2 2230 SSD uit de SSD2-slot verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

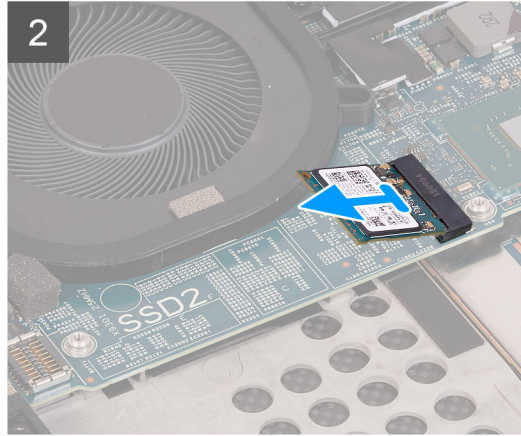
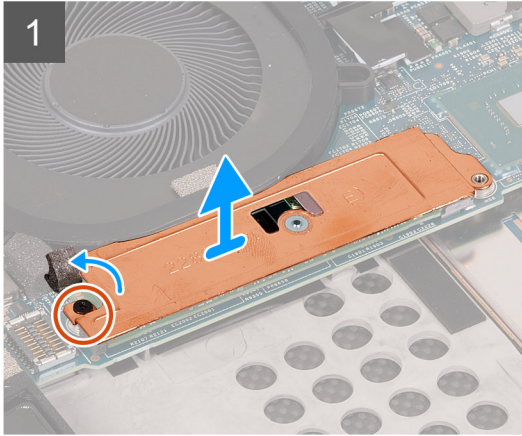
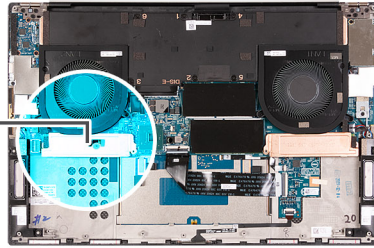
OPMERKING: Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2230 SSD die in de SSD2-slot is geïnstalleerd.

OPMERKING: Afhankelijk van de bestelde configuratie, kan uw computer een M.2 2230 SSD of een M.2 2280 SSD ondersteunen in de SSD2-slot.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2230 SSD die in de SSD2-slot is geïnstalleerd en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



1x
M2x4



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de Solid State-schijf aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
2. Schuif en til de Solid State-schijf uit de SSD2-slot op de systeemkaart.

De M.2 2230 Solid State-schijf in de SSD2-slot installeren

Vereisten

Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

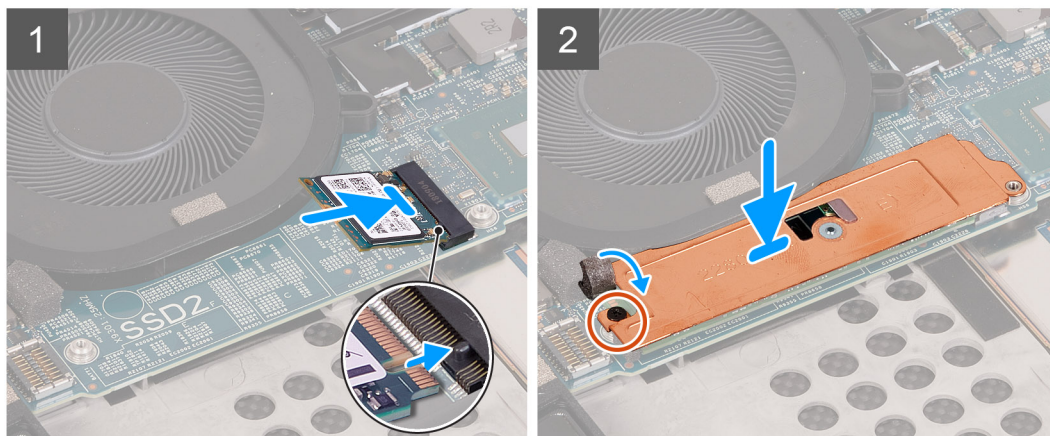
Over deze taak

- OPMERKING:** Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2230 SSD die in de SSD2-slot is geïnstalleerd.
- OPMERKING:** Afhankelijk van de bestelde configuratie, kan uw computer een M.2 2230 SSD of een M.2 2280 SSD ondersteunen de SSD2-slot.
- OPMERKING:** Plaats de montagebeugel van de Solid State-schijf als deze niet is geplaatst.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2230 SSD in de SSD2-slot en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



1x
M2x4



Stappen

1. Schuif de montagebeugel van de SSD in de slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheden, als deze niet is geïnstalleerd.
2. Lijn de uitsparingen op de SSD uit met de lipjes in de SSD2-slot op de systeemkaart.
3. Schuif de SSD in de SSD2-slot op de systeemkaart.
4. Plaats de schroef (M2x4) terug waarmee de Solid State-schijf op de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

De M.2 2280 SSD uit de SSD2-slot verwijderen

Vereisten

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

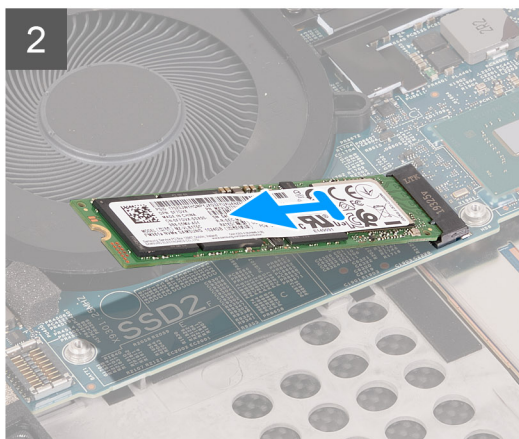
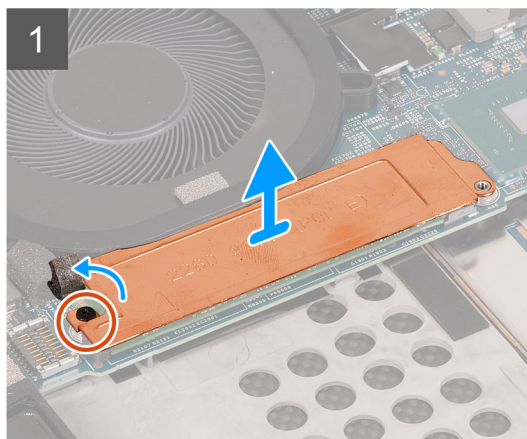
Over deze taak

OPMERKING: Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2280 SSD die in de SSD2-slot is geïnstalleerd.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2280 SSD die in de SSD2-slot is geïnstalleerd en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



1x
M2x4



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de thermische beugel van de SSD en de SSD aan de systeemkaart worden bevestigd.
2. Til de thermische plaat van de systeemkaart.
3. Schuif en til de SSD uit de SSD2-slot.

De M.2 2280 SSD in de SSD2-slot installeren

Vereisten

Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

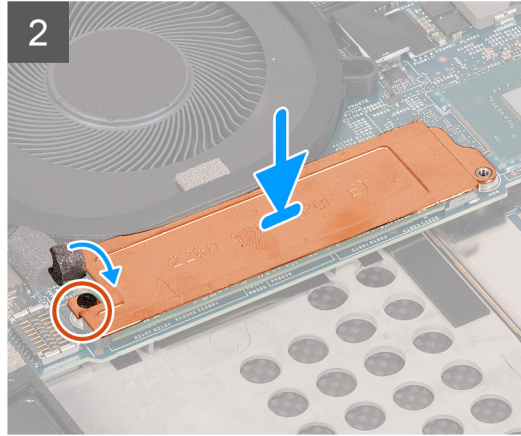
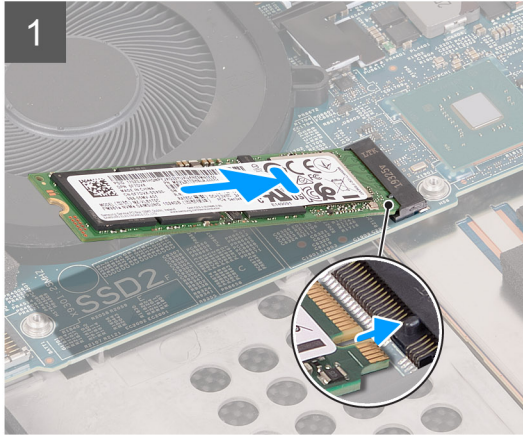
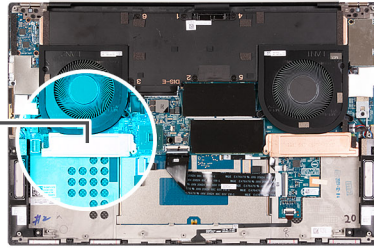
OPMERKING: Deze procedure geldt alleen voor computers die worden geleverd met een M.2 2280 SSD die in de SSD2-slot is geïnstalleerd.

OPMERKING: Plaats de montagebeugel van de Solid State-schijf als deze niet is geplaatst.

De volgende afbeelding geeft de locatie aan van de M.2 2280 SSD in de SSD2-slot en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



1x
M2x4



Stappen

1. Lijn de uitsparing op de SSD uit met het lipje op de SSD2-slot.
2. Schuif de SSD in de SSD2-slot.
3. Plaats met behulp van de geleidingsplug de thermische beugel van de SSD over de SSD.
4. Lijn het schroefgat op de thermische beugel van de SSD uit met het schroefgat op de systeemkaart.
5. Plaats de schroef (M2x4) terug waarmee de thermische beugel van de SSD en de SSD aan de systeemkaart worden bevestigd.
6. Bevestig de tape waarmee de thermische beugel van de SSD op de systeemkaart wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Ventilatoren


Ventilator 1 verwijderen

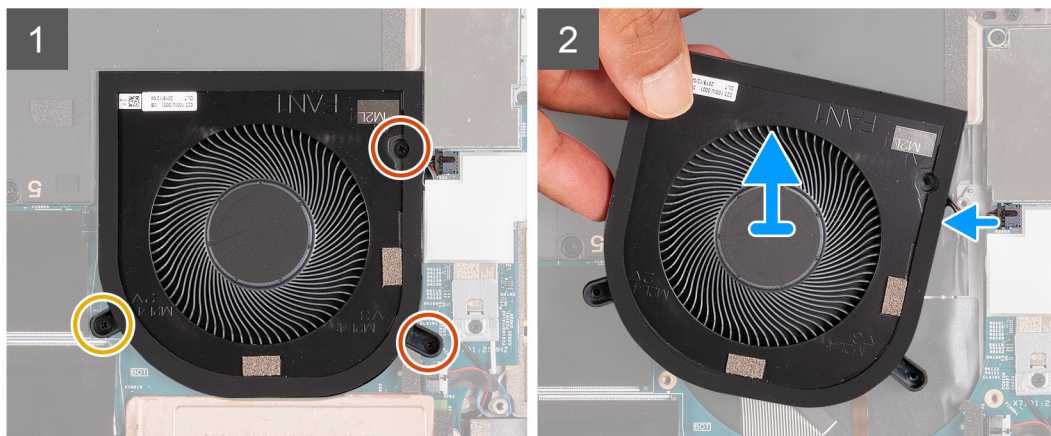
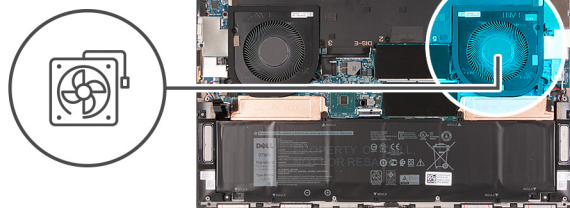
Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van rechterventilator 1 aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

 **OPMERKING:** Afgebeelde ventilator is voor systemen met aparte grafische kaart, de UMA-ventilator kan er anders uitzien, maar op dezelfde manier geïnstalleerd worden.



Stappen

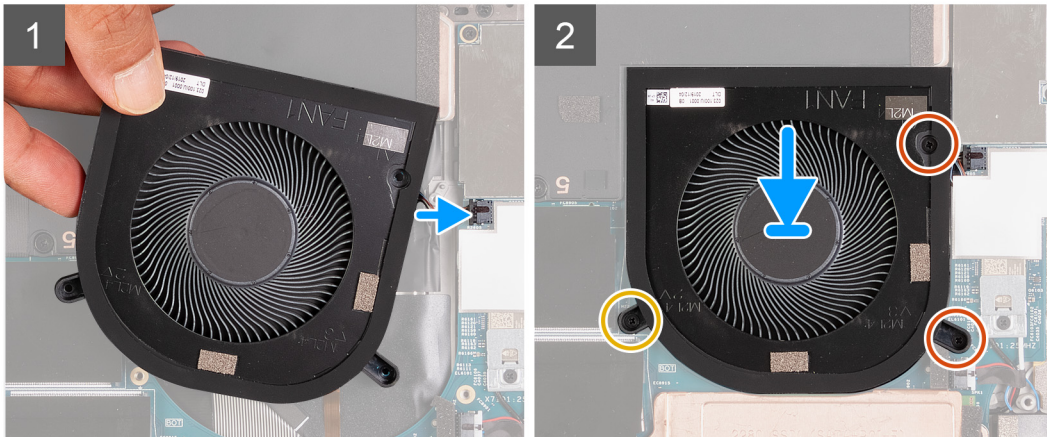
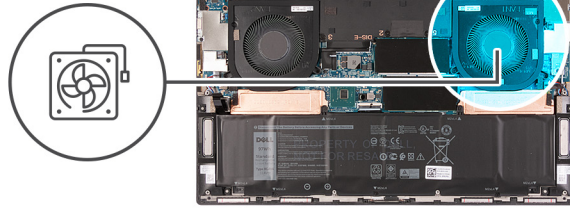
1. Verwijder de twee schroeven (M2x4) en de schroef (M1.6x4) waarmee de rechterventilator (Ventilator 1) op de systeemkaart en de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
2. Koppel de kabel van de rechterventilator los van de systeemkaart.
3. Til de rechterventilator (VENTILATOR1) weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De rechterventilator plaatsen

Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van ventilator 1 aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Stappen

1. Sluit de kabel van de rechterventilator (Ventilator 1) aan op de systeemkaart.
2. Lijn de schroefgaten op ventilator 1 uit met de schroefgaten op de systeemkaart en de palmssteun- en toetsenbordeenheid.
3. Vervang de twee schroeven (M2x4) en de schroef (M1.6x4) waarmee de rechterventilator (Ventilator 1) op de systeemkaart en de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Ventilator 2 verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

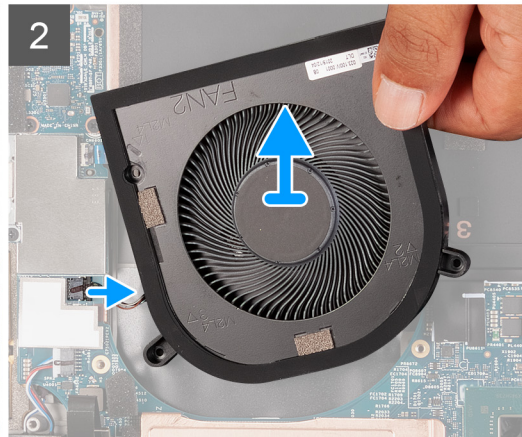
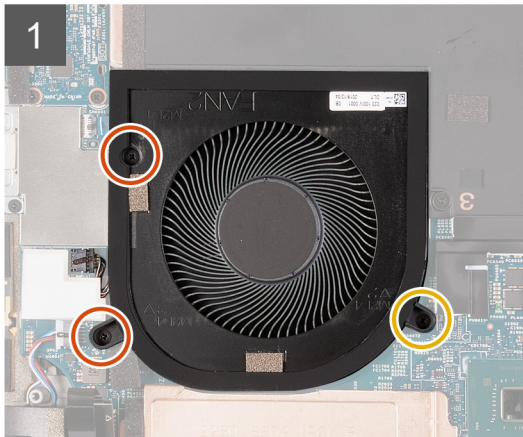
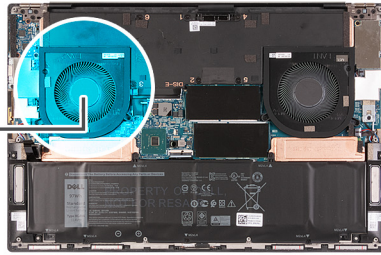
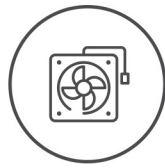
De volgende afbeelding geeft de locatie van ventilator 2 aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



2x
M2x4



1x
M1.6x4



Stappen

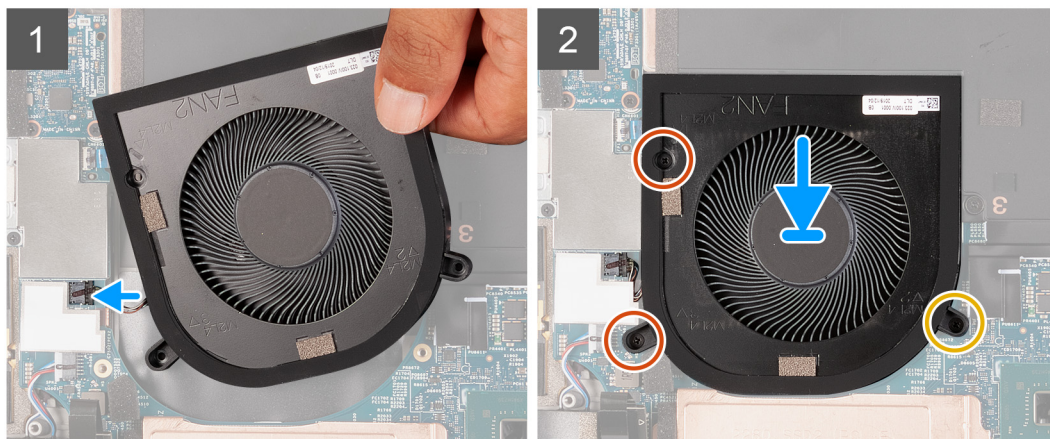
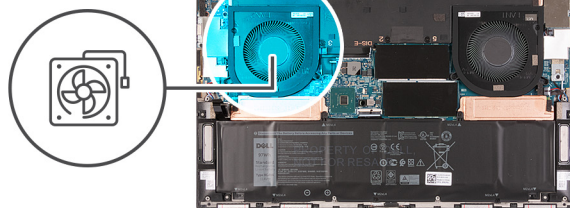
1. Verwijder de twee schroeven (M2x4) en de schroef (M1.6x4) waarmee de linkerventilator (Ventilator 2) op de systeemkaart en de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
2. Koppel de ventilatorkabel los van de systeemkaart.
3. Til de linkerventilator (Ventilator 2) weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De linkerventilator plaatsen

Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van ventilator 2 aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

1. Lijn de schroefgaten op de linkerventilator (Ventilator 2) uit met de schroefgaten op de systeemkaart en de palmssteun- en toetsenbordeenheden.
2. Plaats de twee schroeven (M2x4) en de schroef (M1.6x4) terug waarmee de linkerventilator (Ventilator 2) op de systeemkaart en de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
3. Sluit de kabel van de linkerventilator (Ventilator 2) aan op de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Warmteafleider

De koelplaat verwijderen (op computers die worden geleverd met een geïntegreerde grafische kaart)

Vereisten

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

WAARSCHUWING: Om te zorgen dat de processor maximaal wordt gekoeld, raakt u de gebieden voor warmteoverdracht op de koelplaat niet aan. Het vet van uw huid kan het warmteoverdrachtvermogen van thermisch vet verminderen.

OPMERKING: Tijdens de normale werking kan de koelplaat heet worden. Laat de koelplaat voldoende lang afkoelen voordat u deze aanraakt.

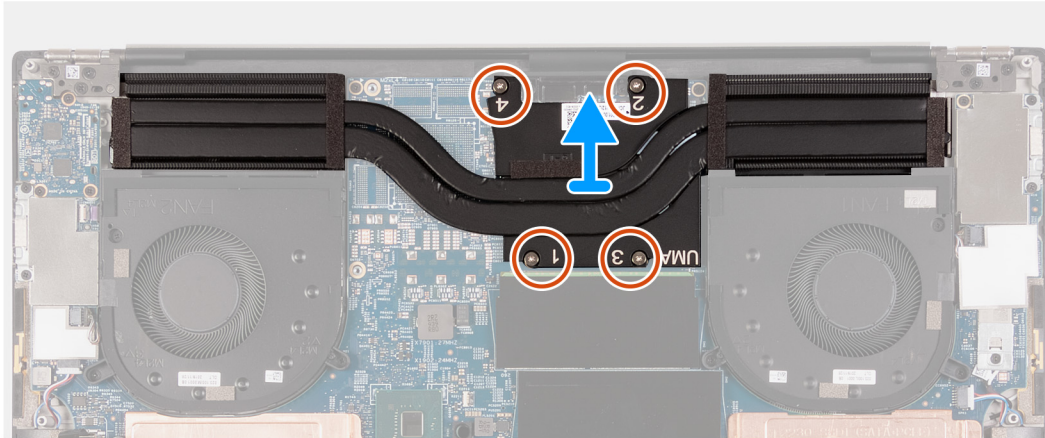
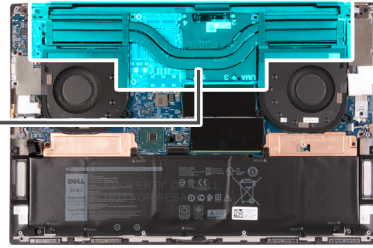
2. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de koelplaat aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



4x
M2x6.5



Stappen

1. Verwijder de vier schroeven (M2x6.5) waarmee de koelplaat aan de systeemkaart wordt bevestigd in omgekeerde volgorde (zoals aangegeven door de nummers op de koelplaat).
2. Til de koelplaat van de systeemkaart.

De koelplaat installeren (voor computers die worden geleverd met een geïntegreerde grafische kaart)

Vereisten

WAARSCHUWING: Als de koelplaat onjuist wordt uitgelijnd, kan dit schade aan de systeemkaart en de processor veroorzaken.

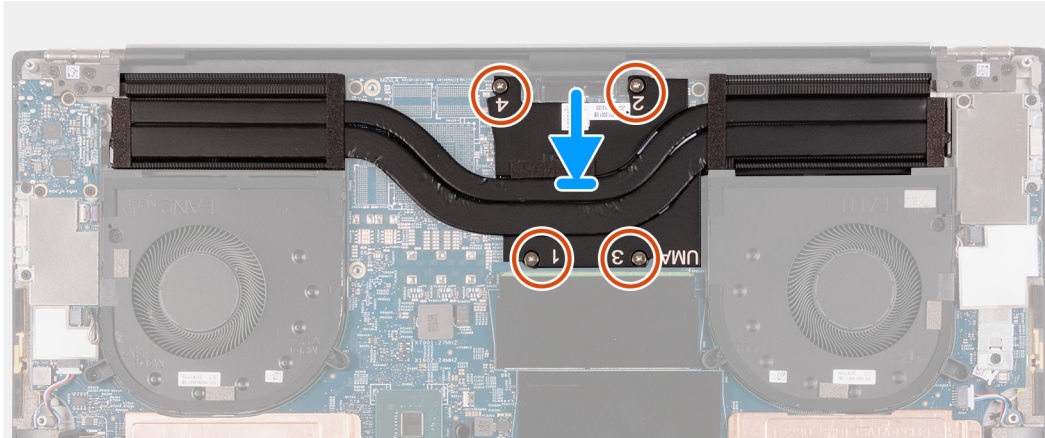
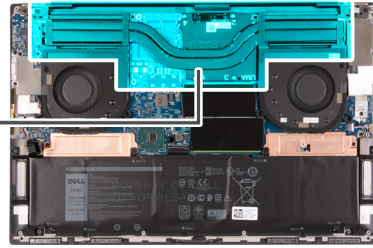
OPMERKING: Als de systeemkaart of de koelplaat worden teruggeplaatst, moet u de thermische mat of thermische pasta gebruiken die in het pakket is meegeleverd om ervoor te zorgen dat het warmtegeleidingsvermogen wordt bereikt.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de koelplaat aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



4x
M2x6.5



Stappen

1. Lijn de schroefgaten in de koelplaat uit met de schroefgaten op de systeemkaart.
2. Plaats de vier schroeven (M2x6.5) waarmee de koelplaat op de systeemkaart wordt bevestigd in de juiste volgorde (aangegeven met de nummers op de koelplaat) terug.

Vervolgstappen

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

De koelplaat verwijderen

Vereisten

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

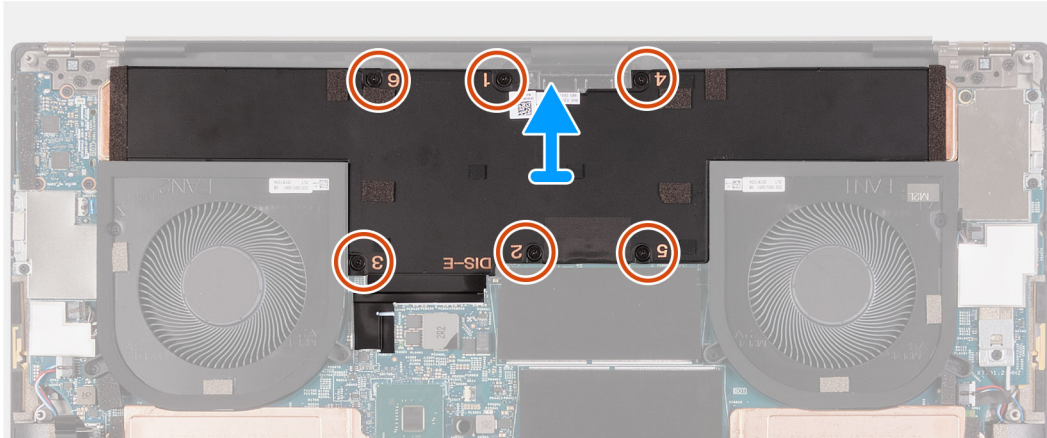
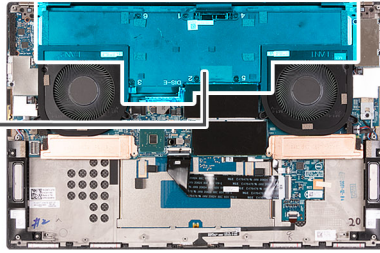
WAARSCHUWING: Om te zorgen dat de processor maximaal wordt gekoeld, raakt u de gebieden voor warmteoverdracht op de koelplaat niet aan. Het vet van uw huid kan het warmteoverdrachtvermogen van thermisch vet verminderen.

OPMERKING: Tijdens de normale werking kan de koelplaat heet worden. Laat de koelplaat voldoende lang afkoelen voordat u deze aanraakt.

2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de koelplaat aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Verwijder de schroeven waarmee de koelplaat aan de systeemkaart wordt bevestigd in omgekeerde volgorde (zoals aangegeven door de nummers op de koelplaat).
 - Koelplaat voor systeemkaarten met geïntegreerde grafische kaart: vier schroeven (M2.5x6)
 - Koelplaat voor systeemkaarten met afzonderlijke grafische kaart: zes schroeven (M2.5x6)
2. Til de koelplaat van de systeemkaart.

De koelplaat plaatsen

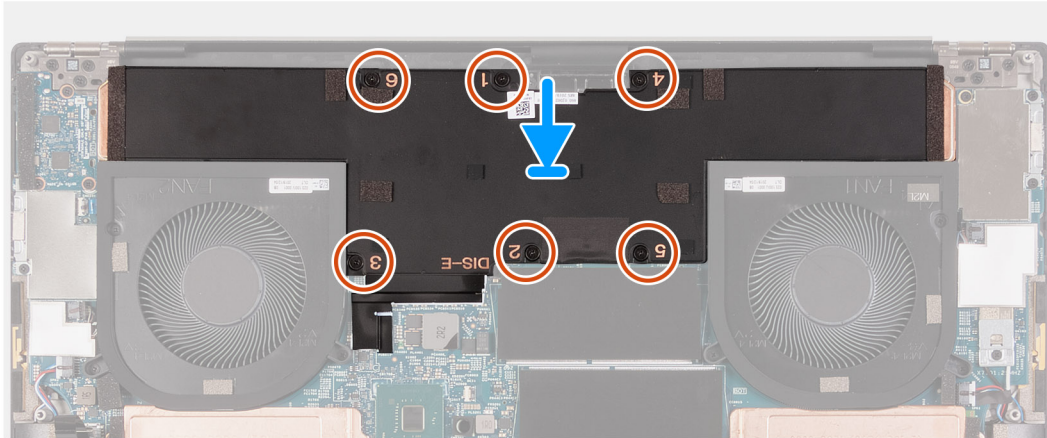
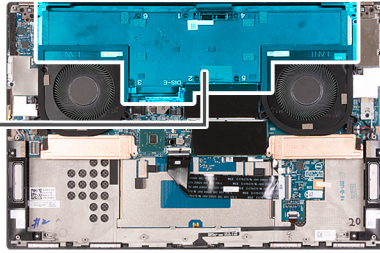
Vereisten

WAARSCHUWING: Als de koelplaat onjuist wordt uitgelijnd, kan dit schade aan de systeemkaart en de processor veroorzaken.

OPMERKING: Als de systeemkaart of de koelplaat worden teruggeplaatst, moet u de thermische mat of thermische pasta gebruiken die in het pakket is meegeleverd om ervoor te zorgen dat het warmtegeleidingsvermogen wordt bereikt.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de koelplaat aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



Stappen

1. Lijn de schroefgaten in de koelplaat uit met de schroefgaten op de systeemkaart.
2. Plaats de schroeven waarmee de koelplaat op de systeemkaart wordt bevestigd in de juiste volgorde (aangegeven met de nummers op de koelplaat) terug.
 - Koelplaat voor systeemkaarten met geïntegreerde grafische kaart: vier schroeven (M2.5x6)
 - Koelplaat voor systeemkaarten met afzonderlijke grafische kaart: zes schroeven (M2.5x6)

Vervolgstappen

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

I/O-kaart

De I/O-kaart verwijderen

Vereisten

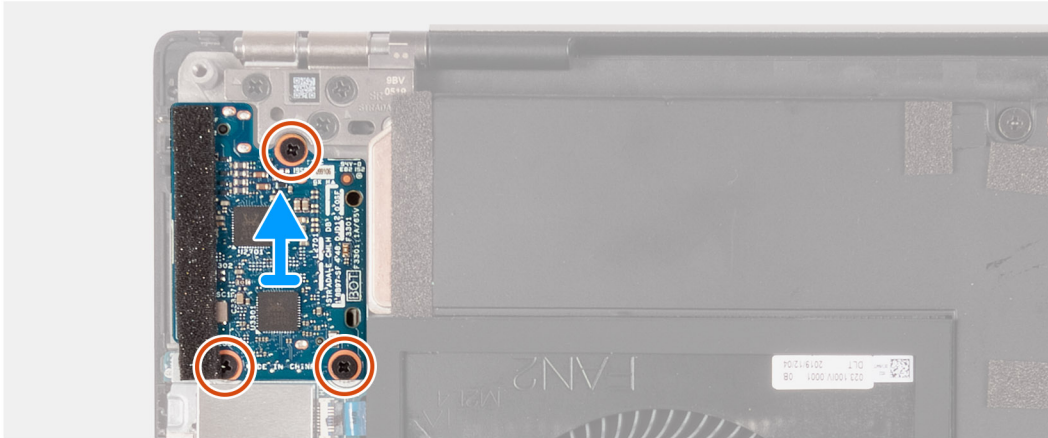
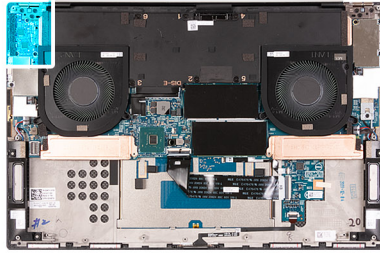
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de I/O-kaart aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



3x
M2x4



Stappen

1. Koppel de kabel van de I/O-kaart los van de systeemkaart en van de I/O-kaart.
2. Til de I/O-kaartkabel van de systeemkaart.
3. Verwijder de drie schroeven (M2x4) waarmee de I/O-kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
4. Til de I/O-kaart weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De I/O-kaart installeren

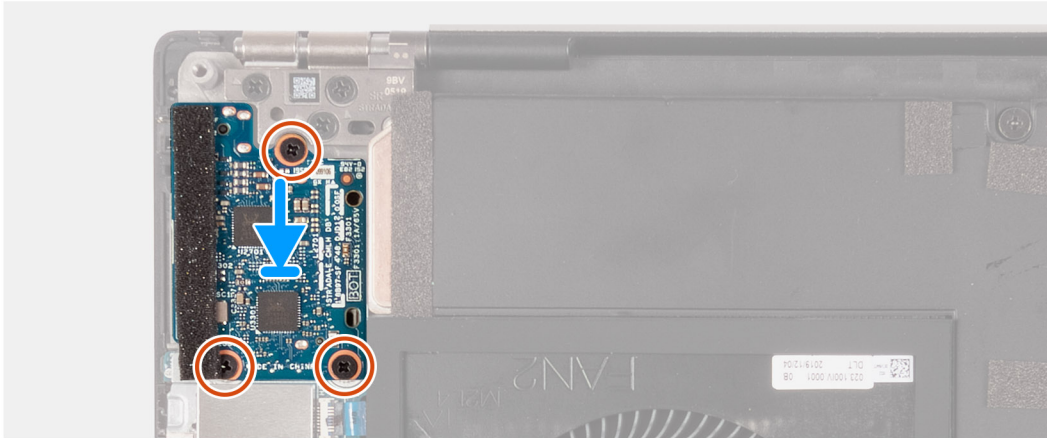
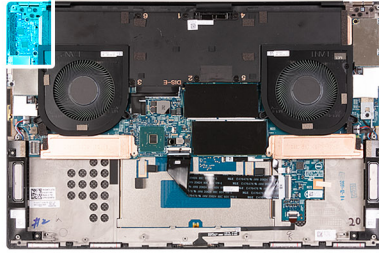
Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de I/O-kaart aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



3x
M2x4



Stappen

1. Lijn het schroefgat op I/O-kaart uit met het schroefgat op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Plaats de drie schroeven (M2x4) terug waarmee de I/O-kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
3. Sluit de kabel van de I/O-kaart aan op de connectoren van de systeemkaart en de I/O-kaart.

Vervolgstappen

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

Beeldschermassemblage

De beeldschermenheid verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

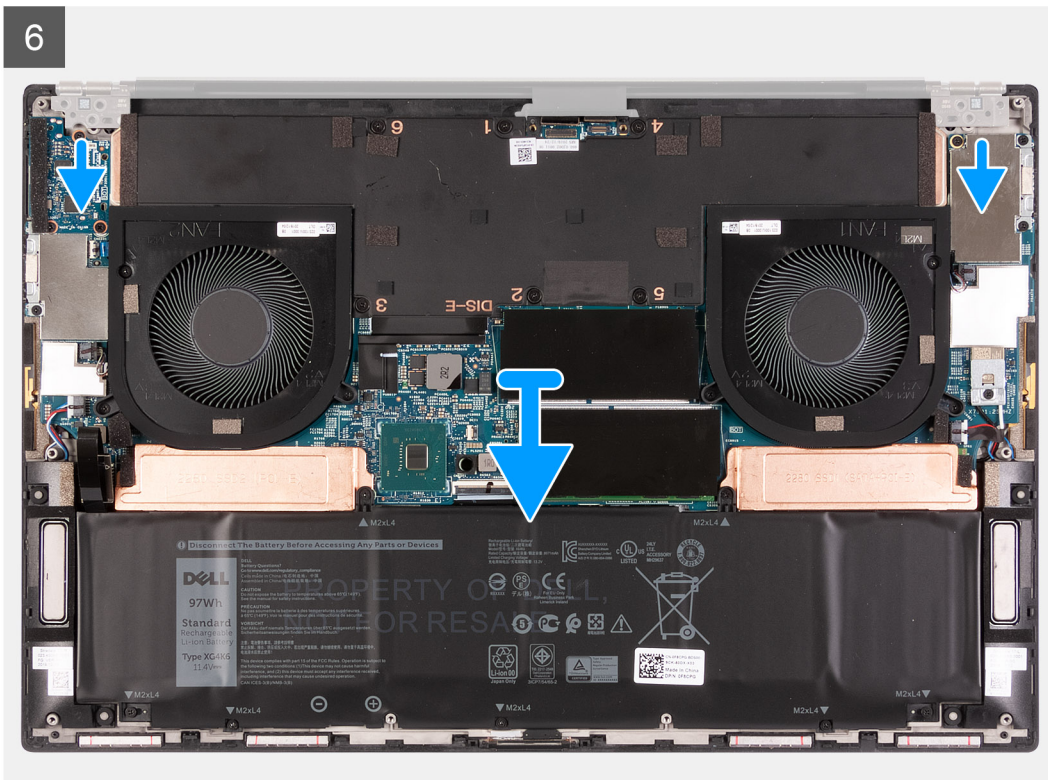
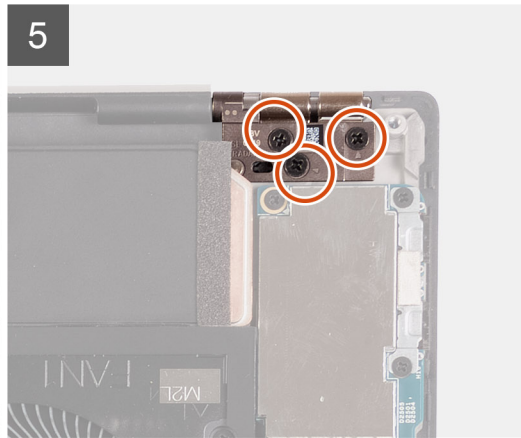
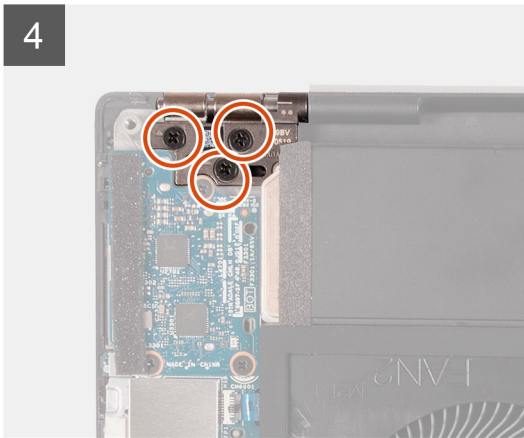
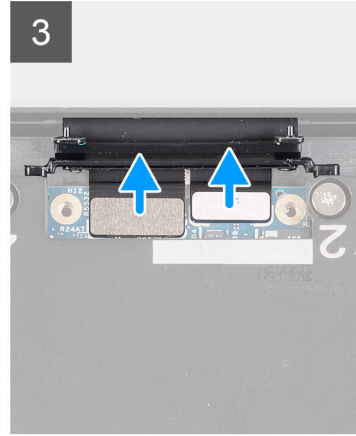
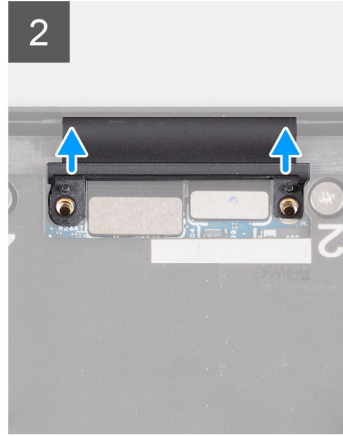
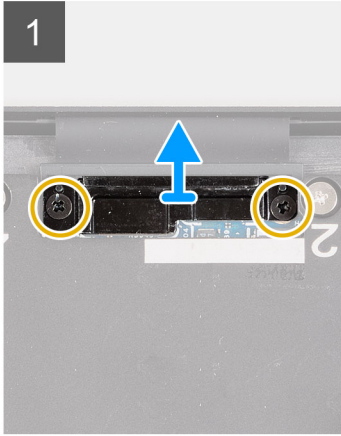
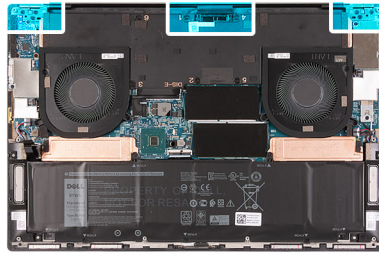
De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermkabel en de beeldschermcharnieren aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



6x
M2.5x5



2x
M2x4



Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2x4) waarmee de beugel van de beeldschermkabel aan de systeemkaart wordt bevestigd.
2. Til de beugel van de beeldschermkabel weg van de systeemkaart.
3. Duw de cameraconnector en de beeldschermconnector weg van de systeemkaart om deze los te koppelen van de systeemkaart.
4. Verwijder de drie schroeven (M2.5x5) waarmee het linker beeldschermcharnier aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
5. Verwijder de drie schroeven (M2.5x5) waarmee het rechterbeeldschermcharnier aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
6. Til de linker- en rechterbeeldschermcharnier weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
7. Verwijder de palmsteun- en toetsenbordeenheden van de beeldschermeenheid.
8. Nadat u alle bovenstaande stappen hebt uitgevoerd, blijft de beeldschermeenheid over.



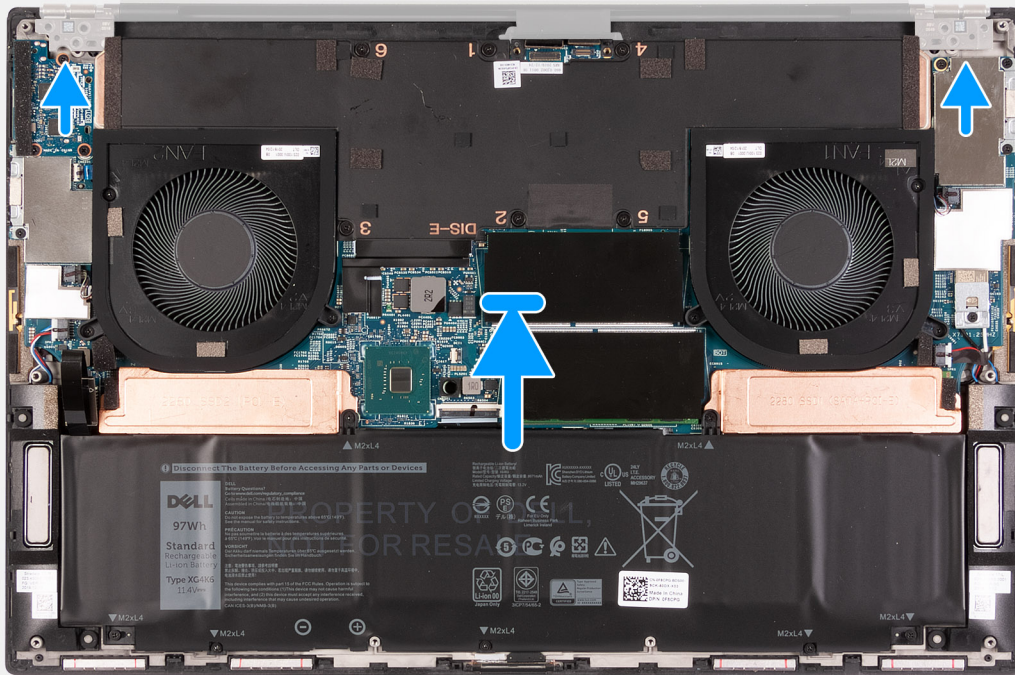
De beeldschermeenheid plaatsen

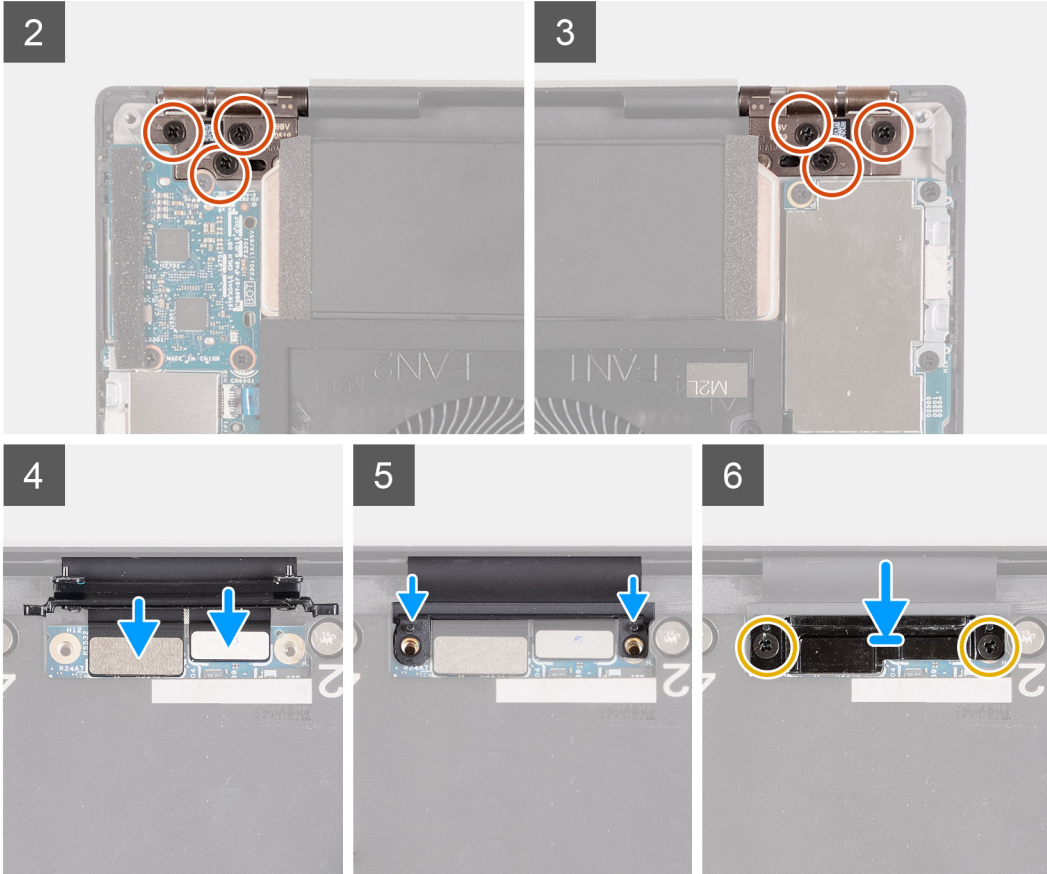
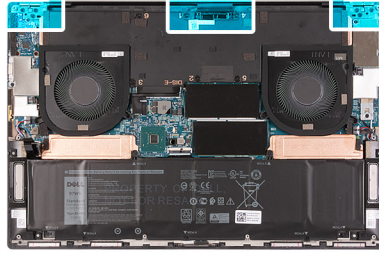
Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermkabel en de beeldschermcharnieren aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.

1





Stappen

1. Schuif de palmsteun- en toetsenbordeenheid onder de scharnieren van het beeldscherm.
2. Lijn de schroefgaten op de palmsteuneenheid uit met de schroefgaten op de rechter- en linkerbeeldscherm-scharnieren.
3. Plaats de drie schroeven (M2.5x5) terug waarmee het linkerbeeldscherm-scharnier aan de systeemkaart en de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
4. Plaats de drie schroeven (M2.5x5) terug waarmee het rechterbeeldscherm-scharnier aan de systeemkaart en de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
5. Sluit de beeldschermkabel en camerakabel aan op de kabel van de beeldscherm-eenheid.
6. Lijn de schroefgaten van de kabelbeugel van de beeldscherm-eenheid uit met de schroefgaten op de systeemkaart.
7. Plaats de twee schroeven (M2x4) terug waarmee de kabelhouder van de beeldscherm-eenheid aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.

OPMERKING: Pas voorzichtig torsie toe wanneer u de twee schroeven (M2x4) aandraait om schade aan de schroefdraden te voorkomen.

Vervolgstappen

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

Stroomkaart

De stroomkaart verwijderen

Vereisten

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

OPMERKING: De servicetag van uw computer wordt opgeslagen op de stroomkaart. Voer de servicetag in het BIOS-installatieprogramma in nadat u de stroomkaart hebt teruggeplaatst.

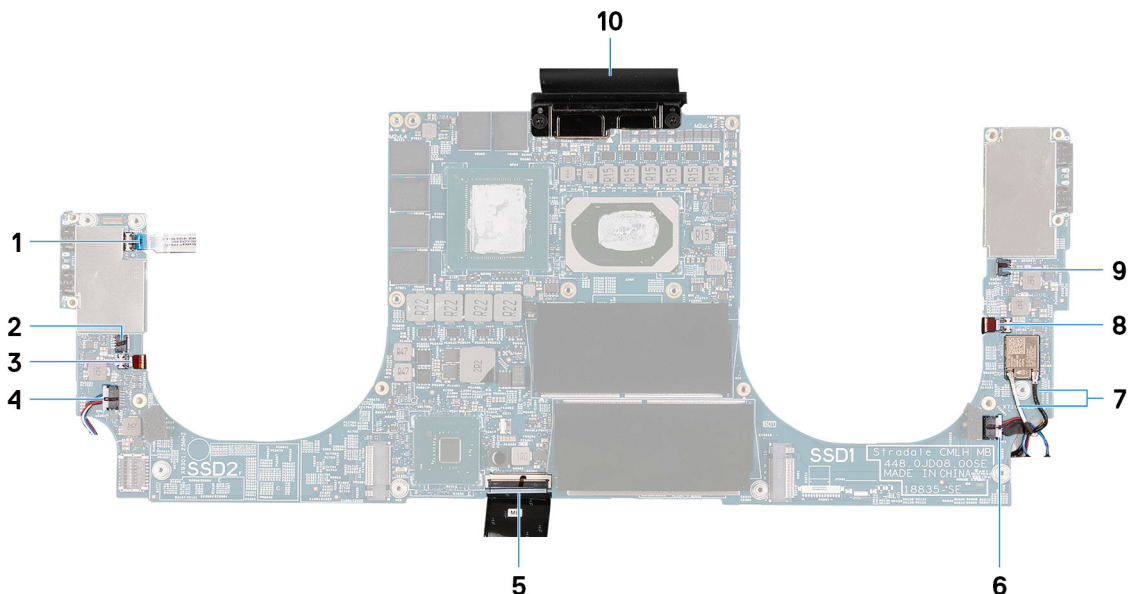
OPMERKING: Wanneer de stroomkaart wordt vervangen, worden alle wijzigingen die u hebt aangebracht in het BIOS met behulp van het BIOS Setup-programma ongedaan gemaakt. Breng de gewenste wijzigingen nogmaals aan nadat u de stroomkaart hebt vervangen.

OPMERKING: Noteer, voordat u de kabels losmaakt van de stroomkaart, de locatie van de connectoren zodat u de kabels correct opnieuw kunt aansluiten nadat u de stroomkaart hebt teruggeplaatst.

2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [geheugenmodules](#).
5. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit het SSD1-slot.
6. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit de SSD2-slot.
7. Verwijder de [koelplaat](#).
- OPMERKING:** De stroomkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de stroomkaart en koelplaat wordt verbroken.
8. Verwijder de [rechtventilator](#).
9. Verwijder de [linkerventilator](#).
10. Verwijder de [I/O-kaart](#).
11. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de connectoren op de stroomkaart aan.



Afbeelding 3. Stroomkaartconnectoren

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Connector voor de aan-/uitknop | 2. Connector voor de linkerventilator |
| 3. Kabel van de linkerantenne (alleen van toepassing op computers met een actieve antenne) | 4. Linkerluidsprekerkabel |
| 5. Toetsenbordkabel | 6. Rechterluidsprekerkabel |

7. Antennekabels

9. Rechter ventilatorkabel

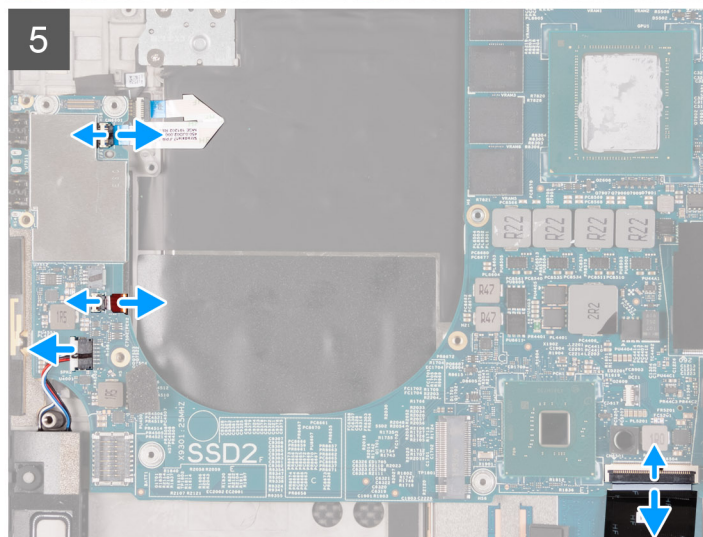
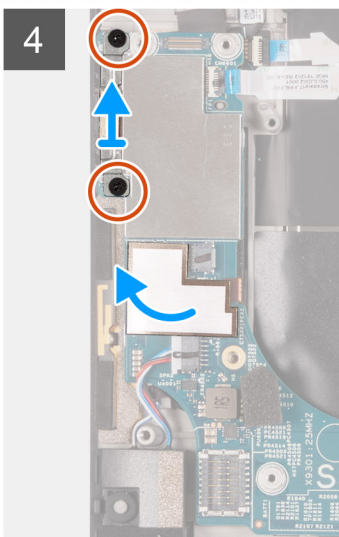
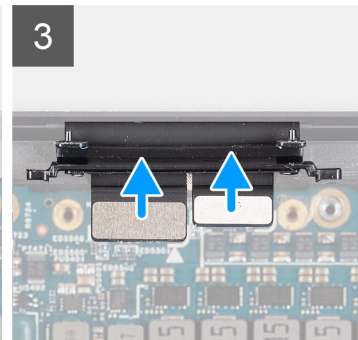
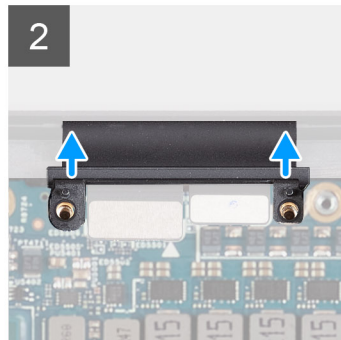
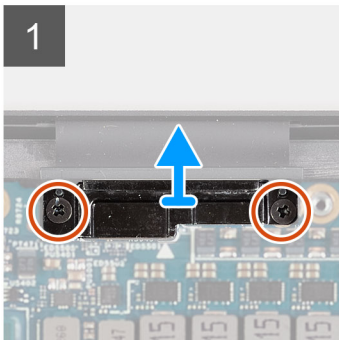
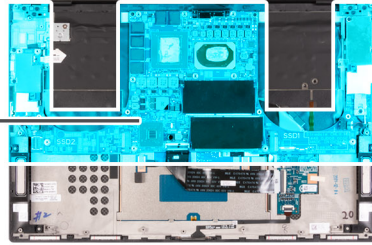
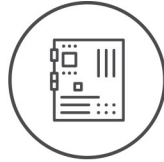
8. Rechter antennekabel (alleen van toepassing op computers die met de actieve antenne zijn meegeleverd)

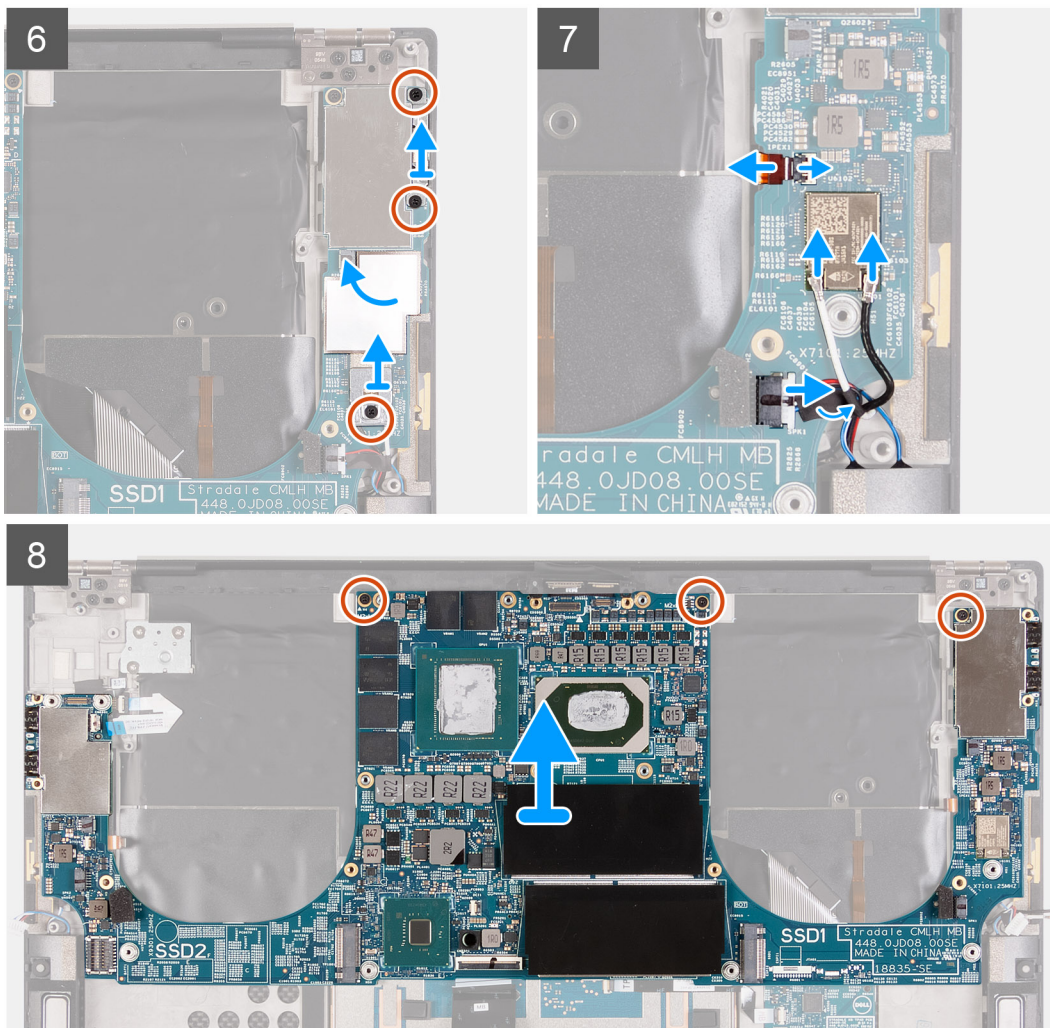
10. Beeldschermkabel

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de systeemkaart aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



10x
M2x4





Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2x4) waarmee de beugel van de beeldschermkabel aan de systeemkaart wordt bevestigd.
2. Til de beugel van de beeldschermkabel weg van de systeemkaart.
3. Ontkoppel de kabels van de camera en de beeldschermkabel van de systeemkaart.
4. Verwijder de twee schroeven (M2x4) waarmee de USB Type-C-beugel aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
5. Verwijder de Mylar-tape waarmee de wooferkabel en de luidsprekerkabel aan de systeemkaart worden bevestigd.
6. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de aan-uitknop los van de systeemkaart.
7. Open de vergrendeling en koppel de wooferkabel los van de systeemkaart.
8. Maak de luidsprekerkabel los van de systeemkaart.
9. Koppel de toetsenbordkabel los van de systeemkaart.
10. Verwijder de twee schroeven (M2x4) waarmee de USB Type-C-beugel aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
11. Verwijder de Mylar waarmee de wooferkabel en de luidsprekerkabel aan de systeemkaart worden bevestigd.
12. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de beugel van de draadloze kaart aan de systeemkaart wordt bevestigd.
13. Open de vergrendeling en koppel de wooferkabel los van de systeemkaart.
14. Haal de twee antennekabels los van de draadloze kaart.
15. Maak de luidsprekerkabel los van de systeemkaart.
16. Verwijder de drie schroeven (M2x4) waarmee de systeemkaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
17. Til de systeemkaart weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheid.

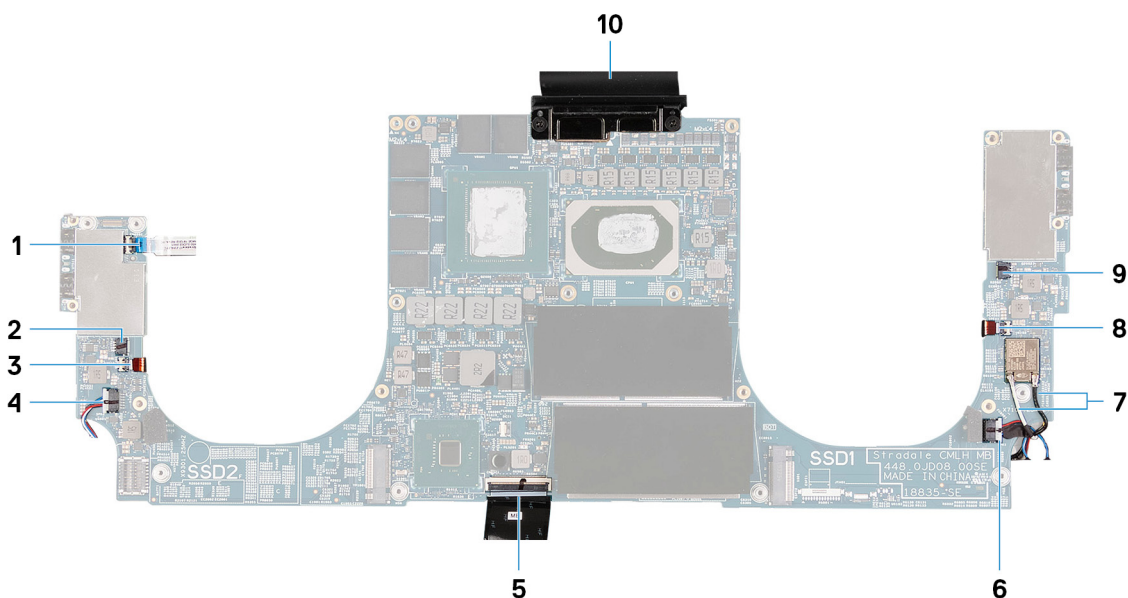
De systeemkaart plaatsen

Vereisten

- OPMERKING:** De servicetag van uw computer wordt opgeslagen op de systeemkaart. Voer de servicetag in het BIOS-installatieprogramma in nadat u de systeemkaart hebt teruggeplaatst.
- OPMERKING:** Wanneer de systeemkaart wordt vervangen, worden alle wijzigingen die u hebt aangebracht in het BIOS met behulp van het BIOS Setup-programma ongedaan gemaakt. Breng de gewenste wijzigingen nogmaals aan nadat u de systeemkaart hebt vervangen.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de connectoren op de systeemkaart aan.



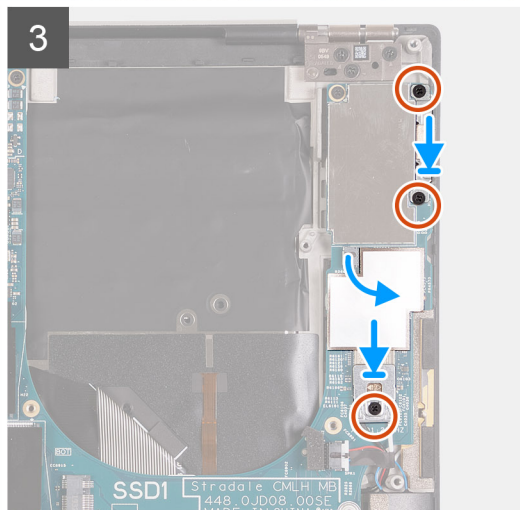
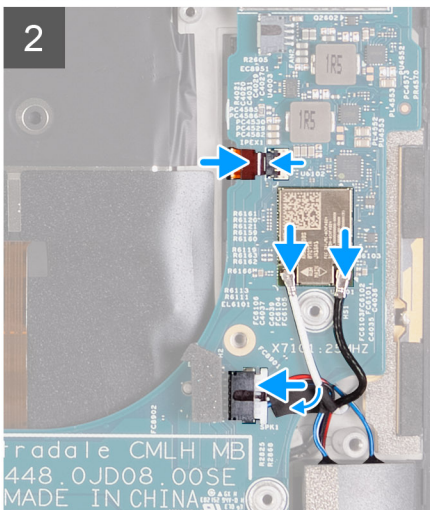
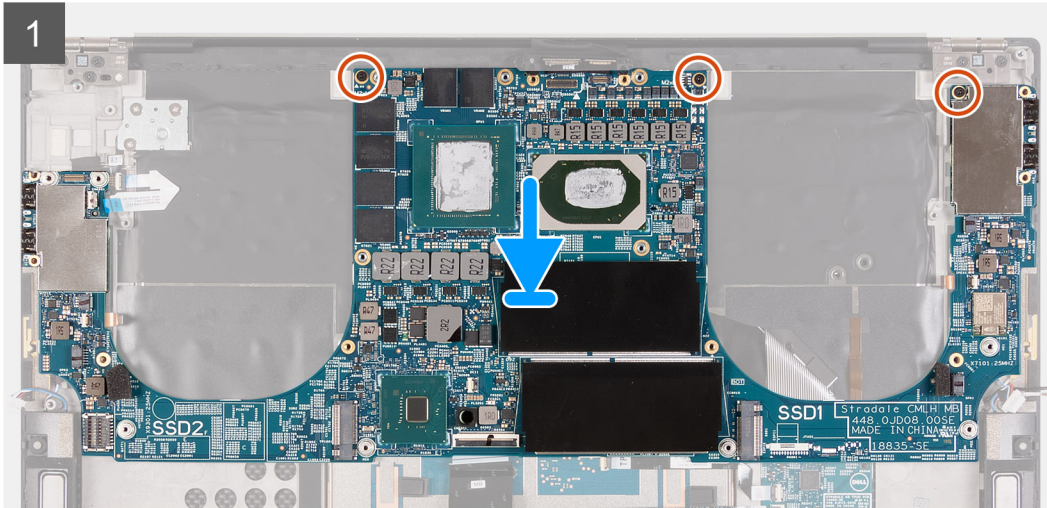
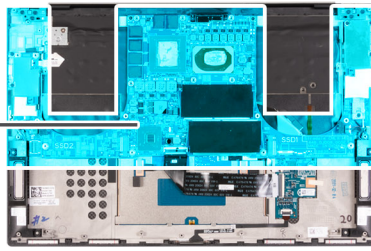
Afbeelding 4. Systeemkaartconnectoren

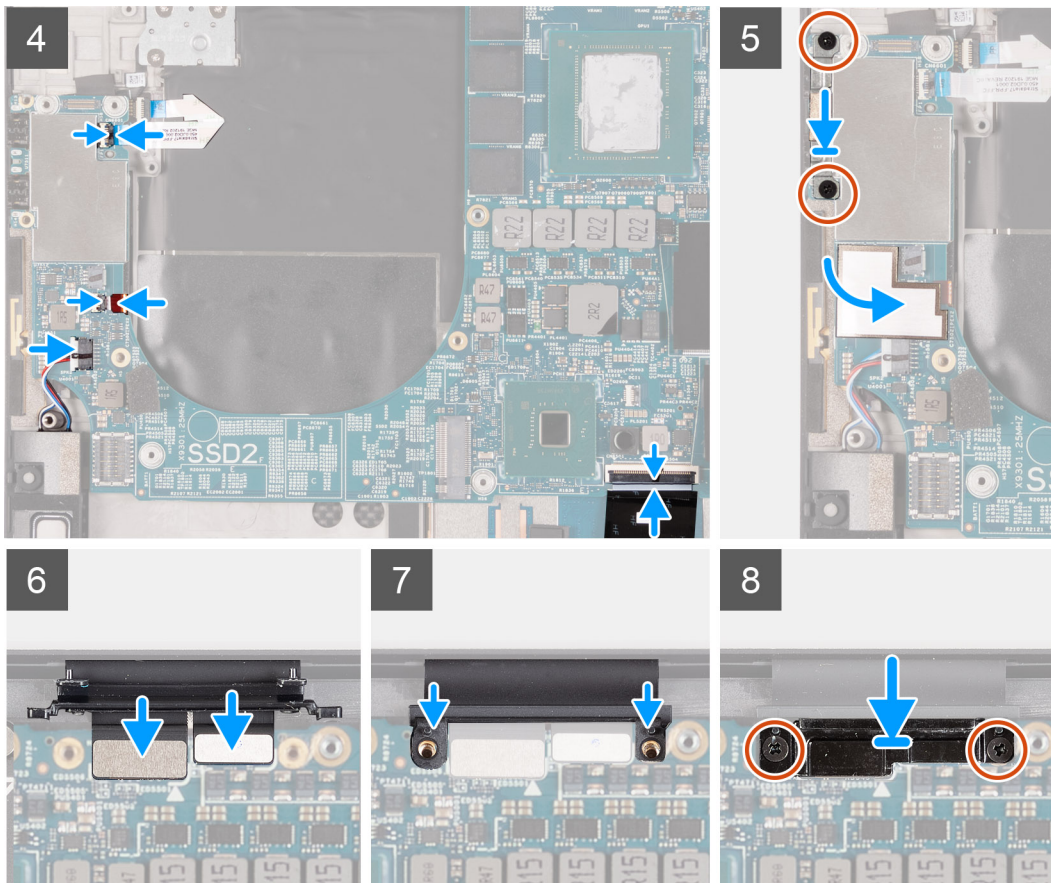
- | | |
|--|--|
| 1. Connector voor de aan-/uitknop | 2. Connector voor de linkerventilator |
| 3. Kabel van de linkerantenne (alleen van toepassing op computers met een actieve antenne) | 4. Linkerluidsprekerkabel |
| 5. Toetsenbordkabel | 6. Rechterluidsprekerkabel |
| 7. Antennekabels | 8. Rechter antennekabel (alleen van toepassing op computers die met de actieve antenne zijn meegeleverd) |
| 9. Rechterventilatorkabel | 10. Beeldschermkabel |

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de systeemkaart aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



10x
M2x4





Stappen

1. Lijn de schroefgaten op de systeemkaart uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
2. Plaats de drie schroeven (M2x4) terug waarmee de systeemkaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
3. Sluit de wooferkabel aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de wooferkabel aan de systeemkaart vast te zetten.
4. Sluit de antennekabels aan op de draadloze kaart.

In de volgende tabel ziet u het kleurschema van de antennekabel voor de draadloze kaart die door uw computer wordt ondersteund.

Tabel 3. Kleurschema antennekabels

| Connectoren op de draadloze kaart | Kleur van de antennekabel |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Hoofd (witte driehoek) | Wit |
| Hulp (zwarte driehoek) | Zwart |

5. Sluit de luidsprekerkabel aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de luidsprekerkabel aan de systeemkaart vast te zetten.
6. Plaats de twee schroeven (M2x4) terug waarmee de USB Type-C-beugel aan de systeemkaart en palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
7. Bevestig de Mylar-tape waarmee de wooferkconnector en de luidsprekerconnector aan de systeemkaart worden bevestigd.
8. Plaats de schroef (M2x4) terug waarmee de beugel van de draadloze kaart aan de systeemkaart wordt bevestigd.
9. Sluit de kabel van de aan-/uitknop aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de kabel van de aan-/uitknop vast te zetten.
10. Sluit de wooferkabel aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de wooferkabel aan de systeemkaart vast te zetten.
11. Sluit de luidsprekerkabel aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de luidsprekerkabel aan de systeemkaart vast te zetten.
12. Plaats de twee schroeven (M2x4) terug waarmee de USB Type-C-beugel aan de systeemkaart en palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
13. Bevestig de Mylar-tape waarmee de wooferkconnector en de luidsprekerconnector aan de systeemkaart worden bevestigd.
14. Sluit de beeldschermkabel en camerakabel aan op de kabel van de beeldschermeenheid.
15. Lijn de schroefgaten van de kabelbeugel van de beeldschermeenheid uit met de schroefgaten op de systeemkaart.

16. Plaats de twee schroeven (M2x4) terug waarmee de kabelhouder van de beeldschermeenheid aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.

OPMERKING: Pas voorzichtig torsie toe wanneer u de twee schroeven (M2x4) aandraait om schade aan de schroefdraden te voorkomen.

Vervolgstappen

1. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
2. Plaats de [I/O-kaart](#).
3. Plaats de [rechterventilator](#).
4. Plaats de [linkerventilator](#).
5. Installeer de [koelplaat](#).
6. Installeer de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) in de SSD2-slot.
7. Installeer de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) in het SSD1-slot.
8. Plaats de [geheugenmodules](#).
9. Installeer de [batterij](#).
10. Installeer de [onderplaat](#).
11. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Antenne

De antennes verwijderen

Vereisten

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

OPMERKING: De servicetag van uw computer wordt opgeslagen op de systeemkaart. Voer de servicetag in het BIOS-installatieprogramma in nadat u de systeemkaart hebt teruggeplaatst.

OPMERKING: Wanneer de systeemkaart wordt vervangen, worden alle wijzigingen die u hebt aangebracht in het BIOS met behulp van het BIOS Setup-programma ongedaan gemaakt. Breng de gewenste wijzigingen nogmaals aan nadat u de systeemkaart hebt vervangen.

OPMERKING: Noteer, voordat u de kabels losmaakt van de systeemkaart, de locatie van de connectoren zodat u de kabels correct opnieuw kunt aansluiten nadat u de systeemkaart hebt teruggeplaatst.

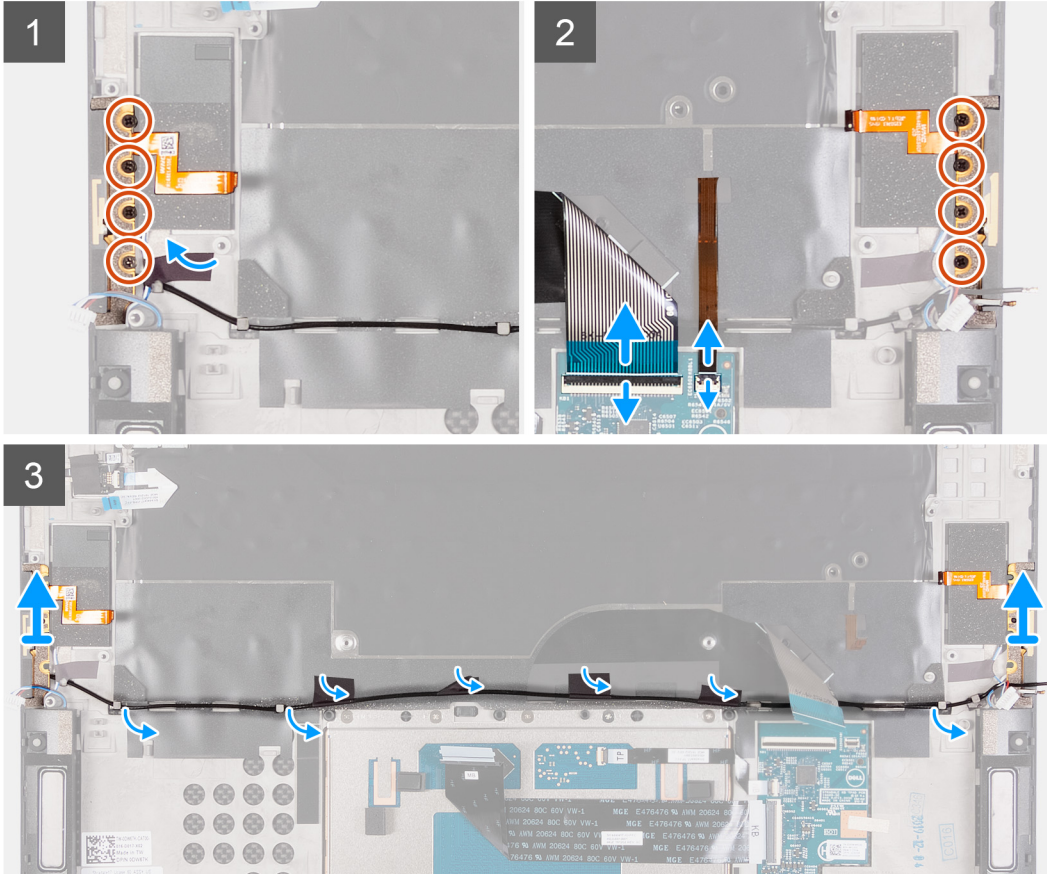
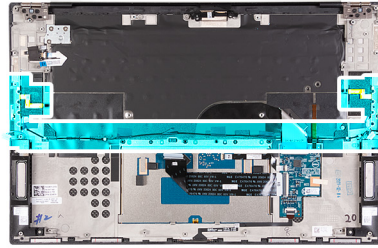
2. Verwijder de [onderplaat](#).
 3. Verwijder de [batterij](#).
 4. Verwijder de [geheugenmodules](#).
 5. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit het SSD1-slot.
 6. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit de SSD2-slot.
 7. Verwijder de [koelplaat](#).
- OPMERKING:** De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.
8. Verwijder [ventilator 1](#).
 9. Verwijder [ventilator 2](#).
 10. Verwijder de [I/O-kaart](#).
 11. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
 12. Verwijder de [systeemkaart](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de antennes aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



8x
M2x2



Stappen

1. Verwijder de vier schroeven (M2x2) waarmee de rechterantenne aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
2. Verwijder de vier schroeven (M2x2) waarmee de linkerantenne aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
3. Noteer de routing van de antennekabels door de kabelgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
4. Trek de tapes los waarmee de antennekabel aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
5. Verwijder de antennekabels uit de kabelgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
6. Til de linker- en rechterantenne samen met de bijbehorende kabels weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De antennes plaatsen

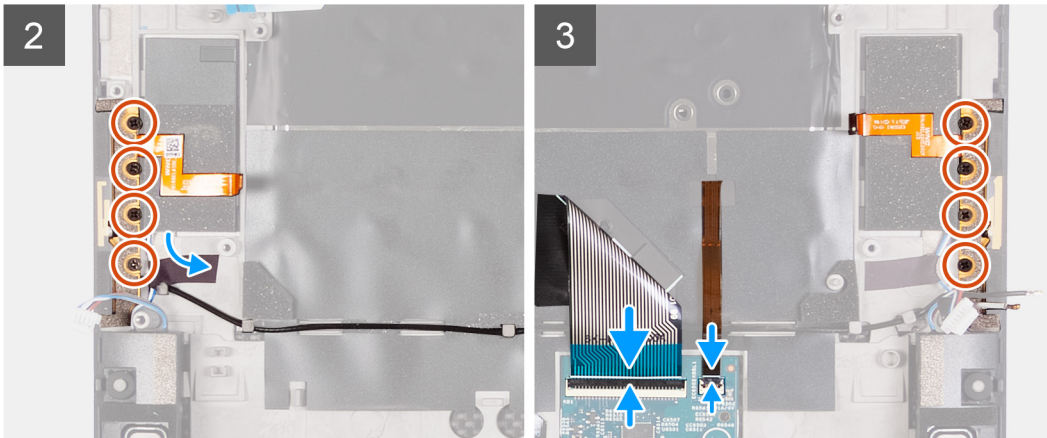
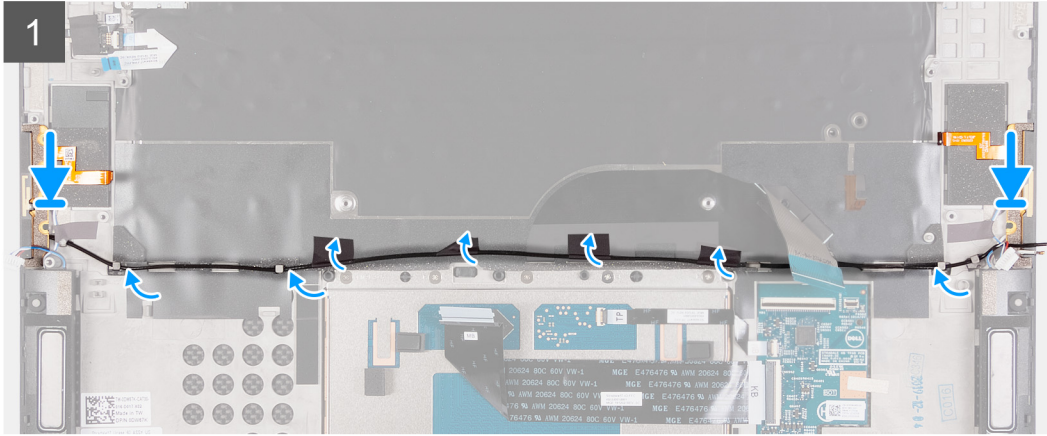
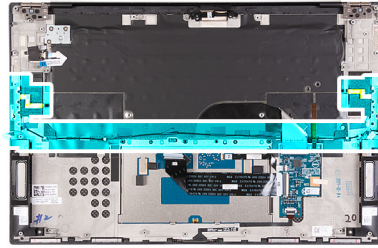
Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de antennes aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



8x
M2x2



Stappen

1. Plaats de antennes in de slots op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Leid de antennekabels door de kabelgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Plak de tape vast waarmee de antennekabel aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
4. Lijn de schroefgaten op de rechterantenne uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
5. Plaats de vier schroeven (M2x2) terug waarmee de rechterantenne op de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
6. Lijn de schroefgaten op de linkerantenne uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
7. Plaats de vier schroeven (M2x2) terug waarmee de linkerantenne op de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [systeemkaart](#).
2. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
3. Plaats de [I/O-kaart](#).
4. Installeer [ventilator 2](#).
5. Installeer [ventilator 1](#).
6. Installeer de [koelplaat](#).
OPMERKING: De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.
7. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit de SSD2-slot.

8. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit het SSD1-slot.
9. Plaats de [geheugenmodules](#).
10. Installeer de [batterij](#).
11. Installeer de [onderplaat](#).
12. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Polssteun- en toetsenbordeenheden

De palmsteun- en toetsenbordeenheden verwijderen

Vereisten

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

OPMERKING: De servicetag van uw computer wordt opgeslagen op de systeemkaart. Voer de servicetag in het BIOS-installatieprogramma in nadat u de systeemkaart hebt teruggeplaatst.

OPMERKING: Wanneer de systeemkaart wordt vervangen, worden alle wijzigingen die u hebt aangebracht in het BIOS met behulp van het BIOS Setup-programma ongedaan gemaakt. Breng de gewenste wijzigingen nogmaals aan nadat u de systeemkaart hebt vervangen.

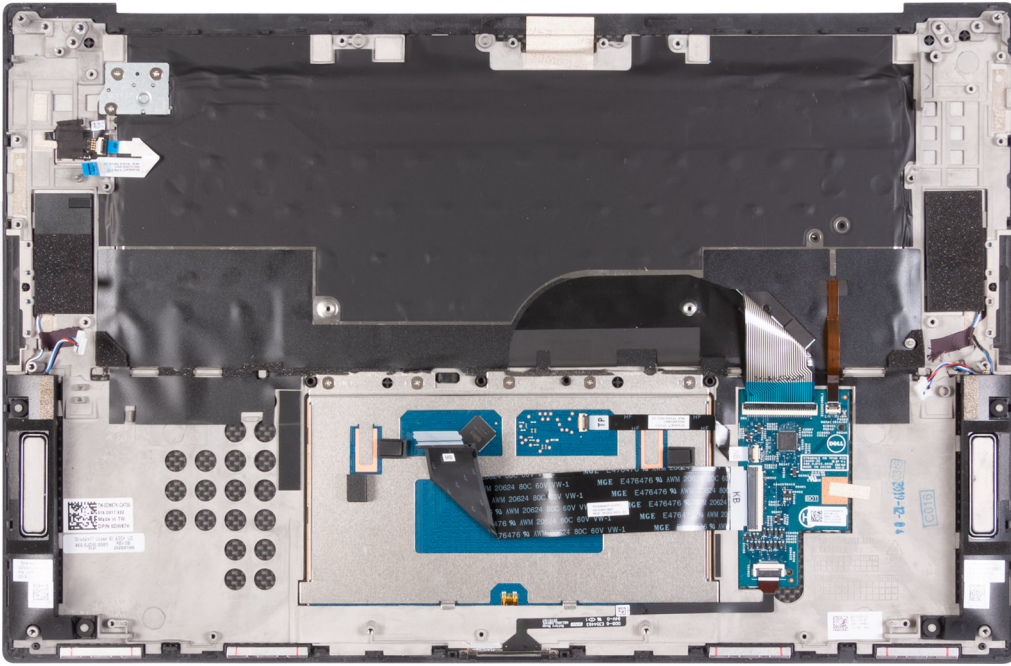
OPMERKING: Noteer, voordat u de kabels losmaakt van de systeemkaart, de locatie van de connectoren zodat u de kabels correct opnieuw kunt aansluiten nadat u de systeemkaart hebt teruggeplaatst.

2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [geheugenmodules](#).
5. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit het SSD1-slot.
6. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit de SSD2-slot.
7. Verwijder de [koelplaat](#).

OPMERKING: De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.
8. Verwijder [ventilator 1](#).
9. Verwijder [ventilator 2](#).
10. Verwijder de [I/O-kaart](#).
11. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
12. Verwijder de [systeemkaart](#).
13. Verwijder de [antenne](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de palmsteun- en toetsenbordeenheden aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



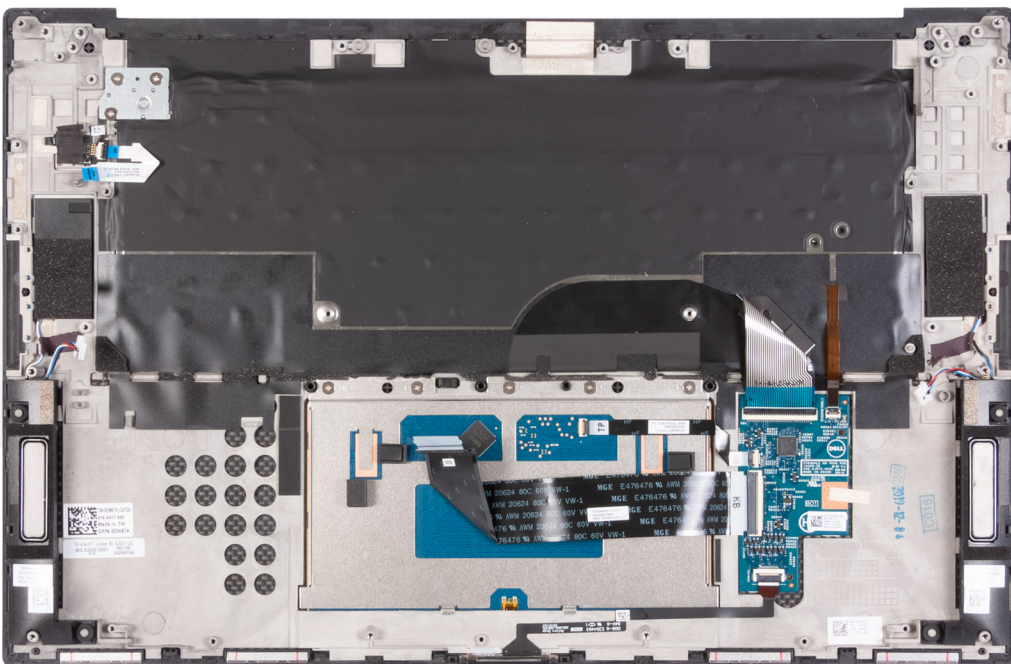
Nadat u de stappen in de vereisten vooraf hebt uitgevoerd, blijft de palmsteun- en toetsenbordeenheden over.

De palmsteun- en toetsenbordeenheden plaatsen

Vereisten

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de palmsteun- en toetsenbordeenheden aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.




Stappen

Plaats de palmsteun- en toetsenbordeenheden op een vlak oppervlak.

Vervolgstappen

1. Installeer de [antenne](#).
2. Installeer de [systeemkaart](#).
3. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
4. Plaats de [I/O-kaart](#).
5. Installeer [ventilator 2](#).
6. Installeer [ventilator 1](#).
7. Installeer de [koelplaat](#).

 **OPMERKING:** De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.

8. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit de SSD2-slot.
9. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#) uit het SSD1-slot.
10. Plaats de [geheugenmodules](#).
11. Installeer de [batterij](#).
12. Installeer de [onderplaat](#).
13. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Problemen oplossen

SupportAssist-diagnose

Over deze taak

De SupportAssist-diagnose (voorheen bekend als ePSA-diagnose) voert een volledige controle van uw hardware uit. De SupportAssist-diagnose maakt deel uit van het BIOS en wordt door het BIOS intern gestart. De SupportAssist-diagnose biedt een aantal opties voor specifieke apparaten of apparaatgroepen. Hiermee kunt u:

- tests automatisch of in interactieve modus laten uitvoeren
- tests herhalen
- testresultaten weergeven of opslaan
- grondige testen laten uitvoeren voor extra testmogelijkheden en nog meer informatie over het/de defecte apparaat/apparaten verkrijgen
- statusmeldingen weergeven waarin wordt aangegeven of de tests goed verlopen zijn
- foutberichten weergeven die aangeven of er problemen zijn opgetreden tijdens de test

OPMERKING: Sommige tests zijn bedoeld voor specifieke apparaten en hiervoor is gebruikersinteractie vereist. Zorg er voor dat u aanwezig bent bij de computer wanneer er diagnostische tests worden uitgevoerd.

Raadpleeg voor meer informatie [SupportAssist prestatiecontrole voorafgaand aan het opstarten van het systeem](#).

Diagnostische lampjes systeem

Statuslampje batterij

Geeft de status van de voeding en de batterij weer.

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

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

Off (Uit)

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

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

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

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

Tabel 4. Led-codes

| Diagnostische lampjescodes | Omschrijving van het probleem |
|----------------------------|---|
| 1,1 | TPM-detectiefout |
| 1,2 | Onherstelbare SPI flash-fout |
| 1,5 | Fout in i-Fuse |
| 1,6 | Interne EC-fout |
| 2,1 | Processorfout |
| 2,2 | Systeemkaart: BIOS of ROM-fout (Read-Only Memory) |

Tabel 4. Led-codes (vervolg)

| Diagnostische lampjescodes | Omschrijving van het probleem |
|----------------------------|--|
| 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 chipset-fout |
| 2,7 | Beeldschermfout - SBIOS-bericht |
| 2,8 | Beeldschermfout - EC-detectie van voedingsrailfout |
| 3,1 | Knoopcelfout |
| 3,2 | PCI-, videokaart-/chipfout |
| 3,4 | Herstel-image gevonden maar ongeldig |
| 3,5 | Voedingsrailfout |
| 3,6 | BIOS Flash van systeem incompleet |
| 3,7 | Management Engine-fout (ME) |
| 4,1 | Geheugen DIMM: voedingsrailfout |
| 4,2 | Voedingskabel van processor: storing in de aansluiting |

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

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

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

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

Ingebouwde zelftest van de systeemkaart (M-BIST)

Over deze taak

M-BIST is het ingebouwde zelftest-diagnostische hulpprogramma van de systeemkaart waarmee de diagnosenaauwkeurigheid van fouten van de geïntegreerde controllers (EC) op de systeemkaart kan worden verbeterd. M-BIST moet handmatig worden gestart voorafgaand aan POST en kan ook worden uitgevoerd op een systeem dat niet actief is.

Voer de volgende stappen uit om de ingebouwde zelftest van de systeemkaart (M-BIST) te starten:

1. Houd zowel de **M**-toets als de aan/uit-knop ingedrukt om de M-BIST te starten.
2. Het batterijstatuslampje gaat oranje branden wanneer er een defect is op de systeemkaart.
3. Plaats de systeemkaart terug om het probleem op te lossen.

 **OPMERKING:** De batterijstatus-LED gaat niet branden wanneer de systeemkaart naar behoren functioneert.

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 op zichzelf staande tool die vooraf is geïnstalleerd op alle Dell computers met het Windows 10-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 supportwebsite van Dell 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 <https://www.dell.com/support/article/sln317666/> voor meer informatie over Dell SupportAssist OS Recovery.

Het BIOS flashen

Over deze taak

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

Ga als volgt te werk om het BIOS te flashen:

 **GEVAAR: BitLocker moet worden uitgeschakeld voordat het BIOS wordt bijgewerkt of de BitLocker-herstelsleutel is na de update nodig.**

Stappen

1. Schakel de computer in.
2. Ga naar www.dell.com/support.
3. Klik op **Product support** (productondersteuning), voer de servicetag van uw computer in en klik op **Submit** (verzenden).
 **OPMERKING:** Als u niet beschikt over de servicetag, gebruikt u de functie automatisch detecteren of handmatig bladeren voor uw model computer.
4. Klik op **Drivers & downloads (Stuurprogramma's en downloads) > Find it myself (Ik vind het zelf)**.
5. Selecteer het besturingssysteem dat op uw computer is geïnstalleerd.
6. Scroll naar beneden op de pagina en vouw **BIOS uit**.
7. Klik op **Downloaden** om de laatste versie van de BIOS voor uw computer te downloaden.
8. Ga na het downloaden naar de map waar u het BIOS update-bestand heeft opgeslagen.
9. Dubbelklik op het pictogram van het BIOS update-bestand en volg de instructies op het scherm.

Vervolgstappen

Zie <https://www.dell.com/support/article/sln305230> voor meer informatie over het flashen van de BIOS in het F12-menu voor Eenmalig opstarten.

BIOS flashen (USB-stick)

Stappen

1. Volg de procedure van stap 1 tot en met stap 7 in "BIOS flashen" om het nieuwste bestand met het BIOS-installatieprogramma te downloaden.
2. Maak een opstartbaar USB-station. Zie het Knowledge Base-artikel [SLN143196](https://www.dell.com/support/article/sln143196) 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** wanneer het Dell logo op het scherm wordt weergegeven.
6. Start het USB-station op vanuit het **eenmalige opstartmenu**.
7. Typ de bestandsnaam van het BIOS-installatieprogramma en druk op **Enter**.
8. Het **hulpprogramma voor BIOS-update** wordt weergegeven. Volg de aanwijzingen op het scherm om het BIOS-update te voltooien.


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

Over deze taak

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

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

Stappen

1. Schakel 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. Schakel de computer in.


Reststroomafgifte

Over deze taak

Reststroom is de resterende statische elektriciteit die in de computer overblijft zelfs wanneer die is uitgezet en de batterij van de systeemkaart ontkoppeld is. De volgende procedure bevat de instructies voor de afgifte van reststroom:

Stappen

1. Schakel de computer uit.
2. Verwijder de [onderplaat](#).


 **OPMERKING:** De batterij moet worden losgekoppeld van de systeemkaart (zie stap 3 in [De onderplaat verwijderen](#))

3. Houd de aan/uit-knop 15 seconden ingedrukt om de reststroom af te voeren.
4. Installeer de [onderplaat](#).
5. Schakel de computer in.

Behulpzame informatie vinden

Contact opnemen met Dell

Vereisten

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

Over deze taak

Dell biedt diverse online en telefonische ondersteunings- en servicemogelijkheden. De beschikbaarheid 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:

Stappen

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.