

Dell Latitude 7390

Eigenaarshandleiding



Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

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

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

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

Aan de computer werken

Veiligheidsmaatregelen

In het hoofdstuk veiligheidsvoorschriften worden de eerste stappen beschreven die moeten worden genomen voor het uitvoeren van demontage-aanwijzingen.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u een installatie of break/fix-procedure uitvoert waarbij demontage of montage is betrokken:

- Zet het systeem uit, inclusief alle aangesloten randapparatuur.
- Koppel het systeem en alle aangesloten randapparaten los van netvoeding.
- Koppel alle netwerkkabels, telefoon-, en telecommunicatiesnoeren los van het systeem.
- Gebruik een ESD-servicekit wanneer u werkzaamheden aan de binnenkant van een notebook verricht om schade door elektrostatische ontlading (ESD) te voorkomen.
- Plaats na het verwijderen van een systeemonderdeel het verwijderde onderdeel zorgvuldig op een antistatische mat.
- Draag schoenen met niet-geleidende rubberen zolen om de kans te verminderen dat u geëlektrocuteerd wordt.

Stand-byvoeding

Dell producten met stand-byvoeding moeten worden losgekoppeld voordat u de behuizing opent. Systemen die zijn uitgerust met stand-byvoeding staan in wezen aan terwijl ze uitgeschakeld zijn. Dankzij de interne voeding kan het systeem op afstand worden ingeschakeld (Wake on LAN) en opgeschort in een slaapstand. Een dergelijk systeem heeft ook andere geavanceerde functies voor energiebeheer.

Als u de aan-uitknop ontkoppelt, indrukt en gedurende 15 seconden ingedrukt houdt, zou ontlading van de reststroom in het moederbord moeten plaatsvinden. notebooks.

Vereffening

Vereffening is een methode voor het aansluiten van twee of meer aardgeleiders op hetzelfde elektrische potentiaal. Dit wordt gedaan door het gebruik van een praktijkservicekit voor elektrostatische ontlading (ESD). Bij het aansluiten van een goede hechtingdraad, dient u ervoor te zorgen dat die is verbonden met blank metaal en nooit op een geveerd of niet-metalen oppervlak. De polsband moet goed vastzitten en volledig in contact zijn met uw huid. Zorg ervoor dat u alle sieraden zoals horloges, armbanden en ringen afdoet voordat u zichzelf en de apparatuur verbindt met een vereffeningssnoer.

Bescherming tegen elektrostatische ontlading (electrostatic discharge, ESD)

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

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

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

- **Fataal:** Fatale storingen vertegenwoordigen ongeveer 20 procent van de aan ESD gerelateerde storingen. De schade veroorzaakt een onmiddellijk en volledig verlies van functionaliteit van het apparaat. Een voorbeeld van een fatale fout is een geheugen-DIMM die een statische schok heeft ontvangen en onmiddellijk een 'No POST/No Video'-symptoom genereert, waarbij een pieptoon wordt uitgezonden voor ontbrekend of niet-functioneel geheugen.
- **Onregelmatig** – Onregelmatige storingen vertegenwoordigen ongeveer 80 procent van de aan ESD gerelateerde storingen. De hoge frequentie van onregelmatige fouten betekent dat wanneer schade plaatsvindt, dit meestal niet onmiddellijk wordt herkend. De DIMM ontvangt een statische schok, maar hierdoor wordt de tracing alleen verzwakt en worden geen onmiddellijk externe symptomen van de schade veroorzaakt. Het kan weken of maanden duren voordat de verzwakte tracing smelt. In de tussentijd kan dit leiden tot verslechtering van geheugenintegriteit, onregelmatige geheugenstoringen, enz.

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

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

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

ESD-onderhoudskit

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

Componenten van een ESD-onderhoudskit

De componenten van een ESD-onderhoudskit zijn:

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

systeem dat moet worden gerepareerd. Er mogen geen geleiders in de werkruimte liggen die voor ESD kunnen zorgen. Op de werkplek moeten isolators zoals piepschuim en andere kunststofmaterialen altijd minstens 30 centimeter van gevoelige onderdelen worden geplaatst voordat u fysiek omgaat met hardwarecomponenten.

- **ESD-verpakking** - Alle ESD-gevoelige apparaten moeten worden verzonden en ontvangen in statisch-veilige verpakking. Metalen, statisch 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 bedrade ESD-aardingspoliband 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.

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 ontlaaft.
- Plaats een gevoelig onderdeel voor transport eerst in een antistatische doos of andere verpakking.

Voordat u in de computer gaat werken

- 1 Zorg ervoor dat het werkoppervlak vlak en schoon is, om te voorkomen dat de computerkap bekrast raakt.
- 2 Zet de computer uit.
- 3 Als de computer is aangesloten op een dockingstation, koppelt u het dockingstation los.
- 4 Verwijder alle stekkers van netwerkkabels uit de computer (indien aanwezig).

 **WAARSCHUWING:** Als uw computer is uitgerust met een RJ45-poort, ontkoppel de netwerkkabel door eerst de kabel van uw computer uit het stopcontact te halen.

- 5 Haal de stekker van de computer en van alle aangesloten apparaten uit het stopcontact.
- 6 Klap het beeldscherm open.
- 7 Houd de aan-uitknop een aantal seconden ingedrukt om het moederbord te aarden.

 **WAARSCHUWING:** Bescherm uzelf tegen elektrische schokken door de computer van het stopcontact los te koppelen voordat u de stap # 8 uitvoert.

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

- 8 Verwijder eventueel geïnstalleerde ExpressCards of smartcards uit de sleuven.

Nadat u aan de computer heeft gewerkt

Nadat u de onderdelen heeft vervangen of teruggeplaatst dient u alle externe apparaten, kaarten, kabels etc. weer aan te sluiten voordat u de computer inschakelt.

 **WAARSCHUWING:** U voorkomt schade aan de computer door alleen de batterij te gebruiken die speciaal voor deze Dell-computer is bedoeld. Gebruik geen batterijen die voor andere Dell-computers zijn bedoeld.

- 1 Sluit externe apparaten, zoals een poortreplicator of een mediastation aan en plaats alle kaarten, zoals een ExpressCard, terug.
- 2 Sluit alle telefoon- of netwerkkabels aan op uw computer.

 **WAARSCHUWING:** Als u een netwerkkabel wilt aansluiten, sluit u de kabel eerst aan op het netwerkkapparaat en sluit u de kabel vervolgens aan op de computer.

- 3 Sluit uw computer en alle aangesloten apparaten aan op het stopcontact.
- 4 Zet de computer aan.

Onderdelen verwijderen en plaatsen

Deze paragraaf beschrijft gedetailleerd hoe de onderdelen moeten worden verwijderd uit, of worden geïnstalleerd in uw computer.

Aanbevolen hulpmiddelen

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

- Kruiskopschroevendraaier #0
- Kruiskopschroevendraaier #1
- Klein plastic pennetje

Lijst met schroefmaten

Tabel 1. Latitude 7390 - lijst met schroefmaten

Onderdeel	M2.5 x 6	M2 x 5	M2.5 x 3,5	M2 x 3	M2.5 x 4	M2 x 2,5	M2 x 2
Achterplaat	8 (borgschroeven)						
Batterij: 3-cels		1					
Batterij: 4-cels		2					
SSD-module				1			
Warmteafleidermodule				4			
Systeemventilator				2			
Luidspreker				4			
WWAN-kaart				1			
WLAN-kaart				1			
Netconnectorpoort				1			
ESD-beugel				1			
EDP-beugel				2			
Touchpadknoppen						2	
Vingerafdruklezer						1	
LED-kaart						1	
Houder voor smartcardlezer						2	
Beugel voor toetsenbordvergrendeling					1		
Beeldschermcharnier			6				

Onderdeel	M2.5 x 6	M2 x 5	M2.5 x 3.5	M2 x 3	M2.5 x 4	M2 x 2,5	M2 x 2
Beeldschermpaneel (niet van toepassing op HUD-eenheid)							2
Antenne—Infinity-beeldschermen (niet van toepassing op HUD-eenheid)				2			
Steunplaat voor toetsenbord						19	
Toetsenbord							5
Moederbord				9			
Geheugenmodulebeugel				1			

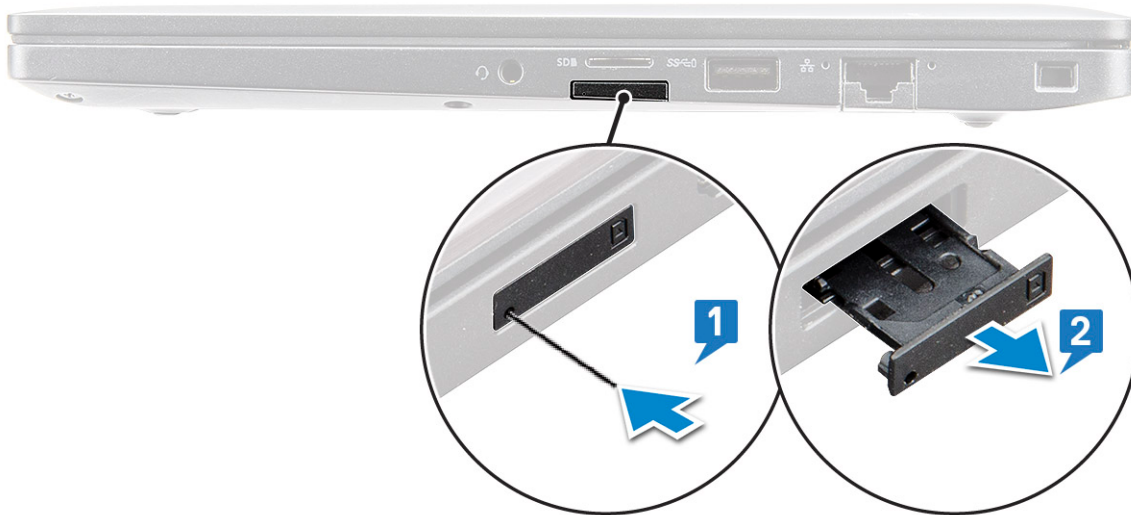
Subscriber Identification Module (SIM)-kaart

De simkaart of simkaarthouder verwijderen

OPMERKING: Simkaart of simkaarthouder verwijderen is alleen beschikbaar op systemen die worden geleverd met een WWAN-module. Zodoende is de verwijdingsprocedure alleen van toepassing op systemen die worden geleverd met een WWAN-module.

WAARSCHUWING: Het verwijderen van de simkaart wanneer de computer is ingeschakeld, kan leiden tot gegevensverlies of beschadiging van de kaart. Zorg ervoor dat de computer is uitgeschakeld of de netwerkverbindingen zijn uitgeschakeld.

- 1 Steek een paperclip of een pinnetje voor het verwijderen van een SIM-kaart in het gaatje in de SIM-kaarthouder [1].
- 2 Gebruik een pennetje om de SIM-kaarthouder te openen [2].
- 3 Als de SIM-kaarthouder een SIM-kaart bevat, verwijdert u deze.



OPMERKING: De SD-geheugenkaart dient bij de Latitude 7390 te worden verwijderd voordat andere systeemonderdelen worden vervangen. Het systeem kan worden beschadigd als u de SD-geheugenkaart niet eerst verwijdert voordat u andere componenten demonteert.

De simkaart terugplaatsen

① **OPMERKING:** U kunt een simkaart alleen terugplaatsen voor systemen die zijn meegeleverd met een WWAN-module.

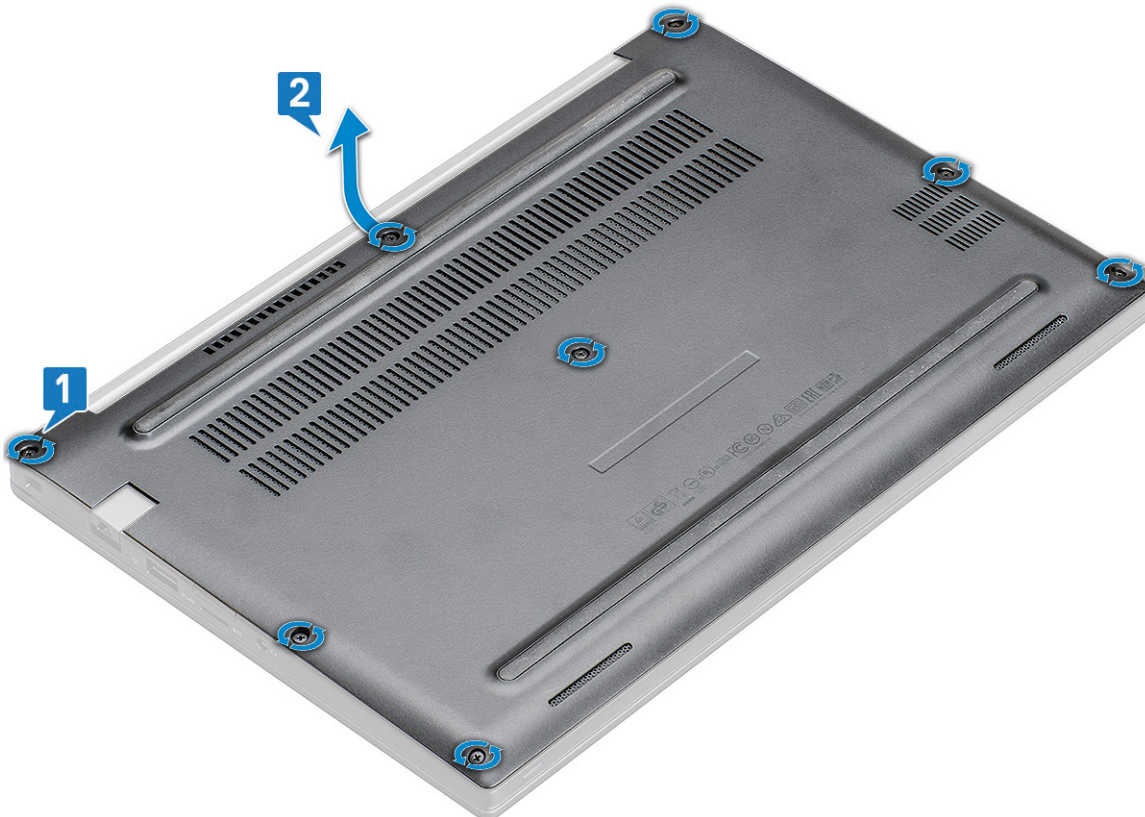
- 1 Steek een paperclip of een pinnetje voor het verwijderen van een SIM-kaart in het gaatje in de SIM-kaarthouder.
- 2 Gebruik een pennetje om de simkaarthouder naar buiten te trekken.
- 3 Plaats de simkaart in de houder.
- 4 Schuif de simkaarthouder in de sleuf.

Onderplaat

De onderplaat verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 - 2 Maak de onderplaat als volgt los:
 - a Draai de geborgde M2.5 x 6-schroeven (8) los waarmee de onderplaat aan de computer is bevestigd [1].

① **OPMERKING:** Wees voorzichtig bij het losdraaien van de schroeven. Kantel de schroevendraaier zodat deze goed past op de schroeven aan de voorkant om te voorkomen dat u de schroef kapot draait.
 - b Gebruik een plastic pennetje om de onderplaat los te maken van de rand en til deze van de computer [2].
- ① **OPMERKING:** Wrik de randen van de computer rechtsom vanaf de knop van de SIM-kaarthouder.



WAARSCHUWING: Wees voorzichtig bij het losdraaien van de schroeven. Kantel de schroevendraaier zodat deze goed past op de schroeven (op de hoeken aan de voorkant van de onderplaat van de laptop) om te voorkomen dat u de schroef kapot draait.

- 3 Til de onderplaat van de computer af.



De onderplaat plaatsen

- 1 Lijn de lipjes van de onderplaat uit met de sleuven aan de randen van de computer.
- 2 Druk op de randen van de onderplaat totdat deze vastklikt.
- 3 Draai de borgschroeven M2,5 x 6,0 vast om de onderplaat aan de computer te bevestigen.

Herinnering: Ga voorzichtig te werk bij het aandraaien van de schroeven. Houd de schroevendraaier in een hoek zodat deze gelijk ligt met de kop van de schroef om te voorkomen dat de schroefkop wordt gestript.

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

Batterij

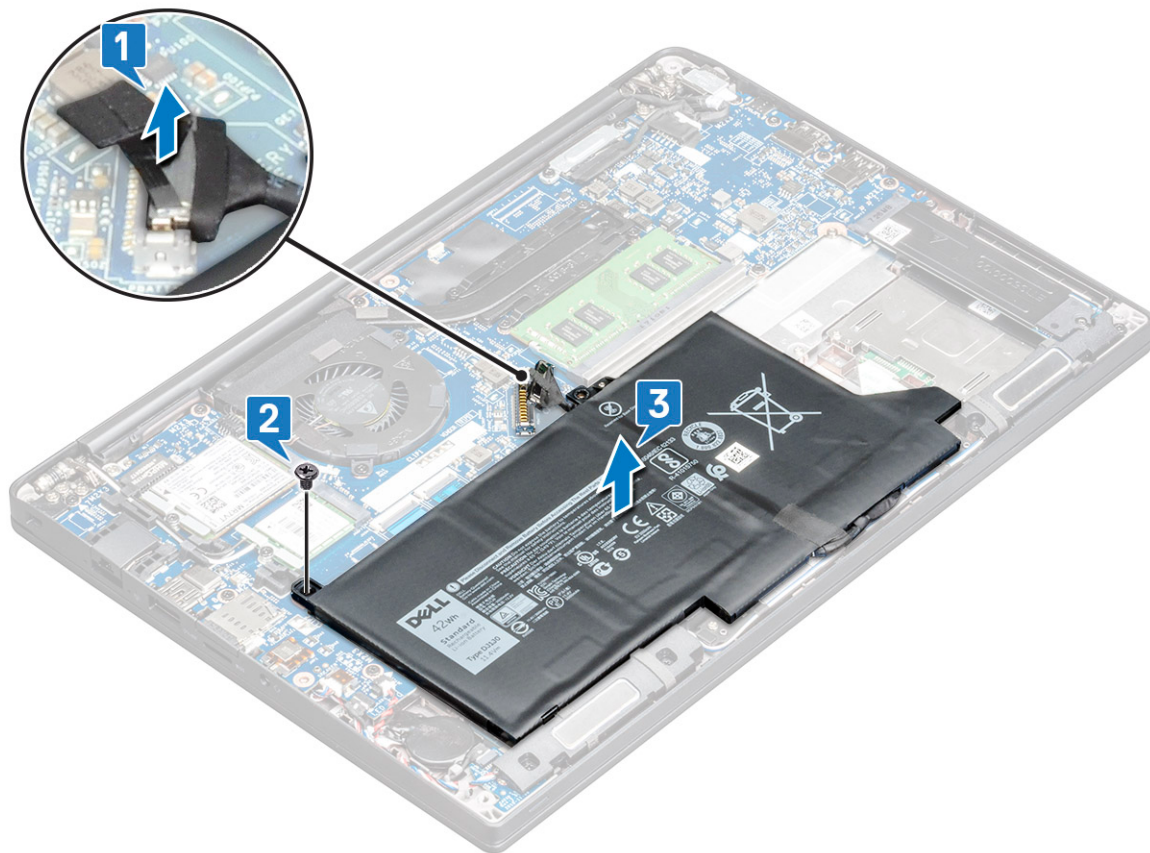
Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij

⚠ WAARSCHUWING:

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

3-cel batterij verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [onderplaat](#).
- 3 U verwijdert de batterij als volgt:
 - a Koppel de batterijkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b Verwijder de M2 x 5-schroef (1) waarmee de batterij aan de computer is bevestigd [2].
 - c Til de batterij uit de computer [3].



3-cel batterij installeren

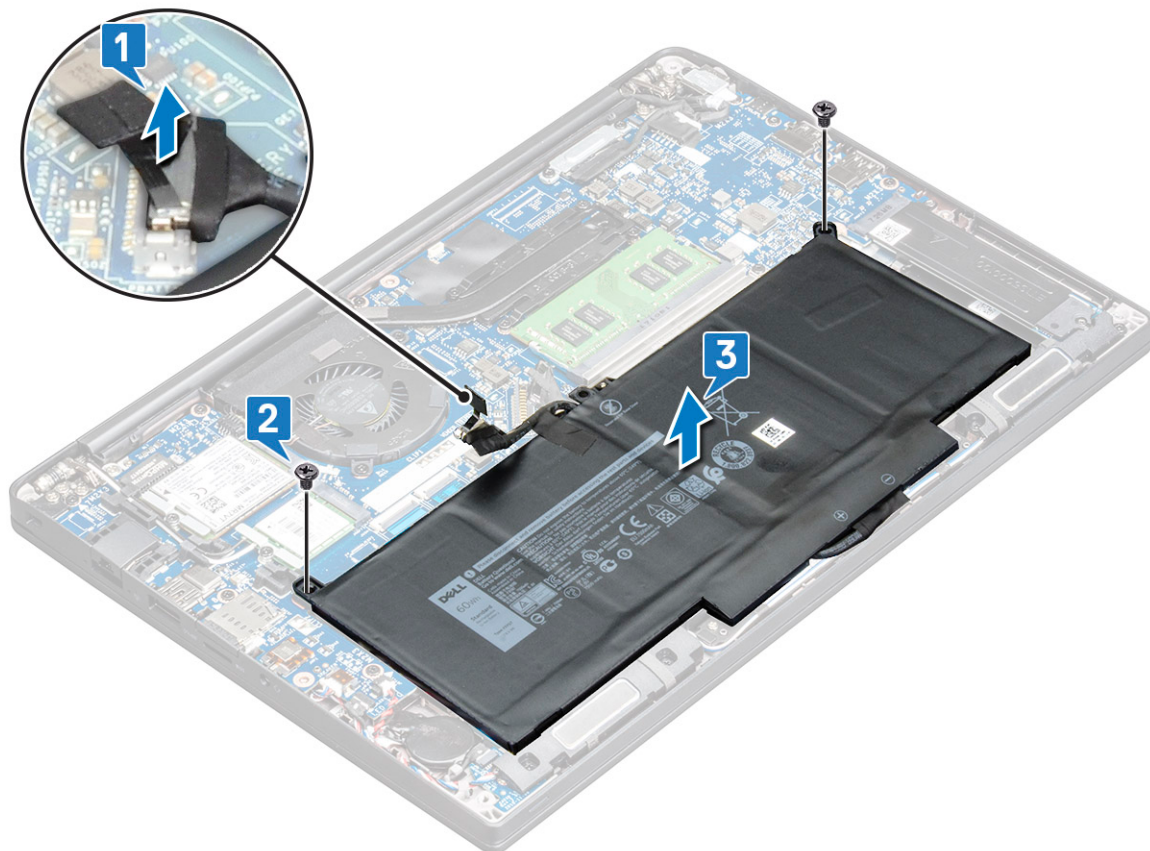
- 1 Steek de batterij in de sleuf op de computer.
- 2 Plaats de batterijkabel in de geleider en sluit de kabel aan op de aansluiting op het moederbord.

OPMERKING: Plaats de batterijkabel in de geleider als de kabel aan de onderkant van de batterij niet in de geleider is geplaatst.

- 3 De M2 x 5-schroeven vervangen om de batterij aan de computer te bevestigen.
- 4 Installeer de [onderplaat](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

4-cels batterij verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [onderplaat](#).
- 3 U verwijdert de batterij als volgt:
 - a Koppel de batterijkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b Verwijder de M2 x 5- (2) waarmee de batterij aan de computer wordt bevestig [2].
 - c Til de batterij uit de computer [3].



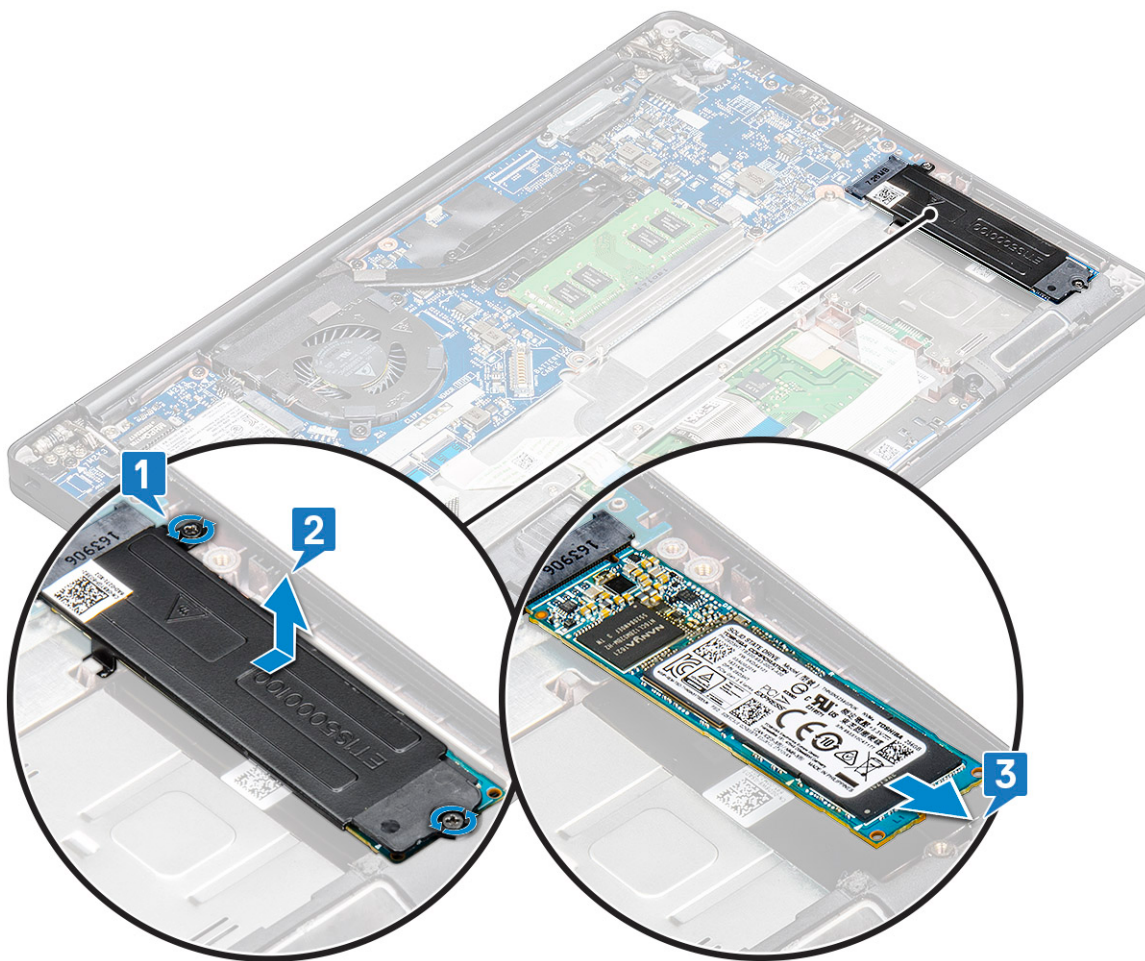
4-cels batterij installeren

- 1 Steek de batterij in de sleuf op de computer.
- 2 Plaats de batterijkabel in de geleider en sluit de batterijkabel aan op de aansluiting op het moederbord.
- ① **OPMERKING:** Leid de batterijkabel als de kabel aan de onderkant van de batterij is omgeleid.
- 3 De M2 x 5mm-schroeven (2) vervangen om de batterij aan de computer te bevestigen.
- 4 Installeer de [onderplaat](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

PCIe Solid State schijf (SSD)

PCIe SSD verwijderen

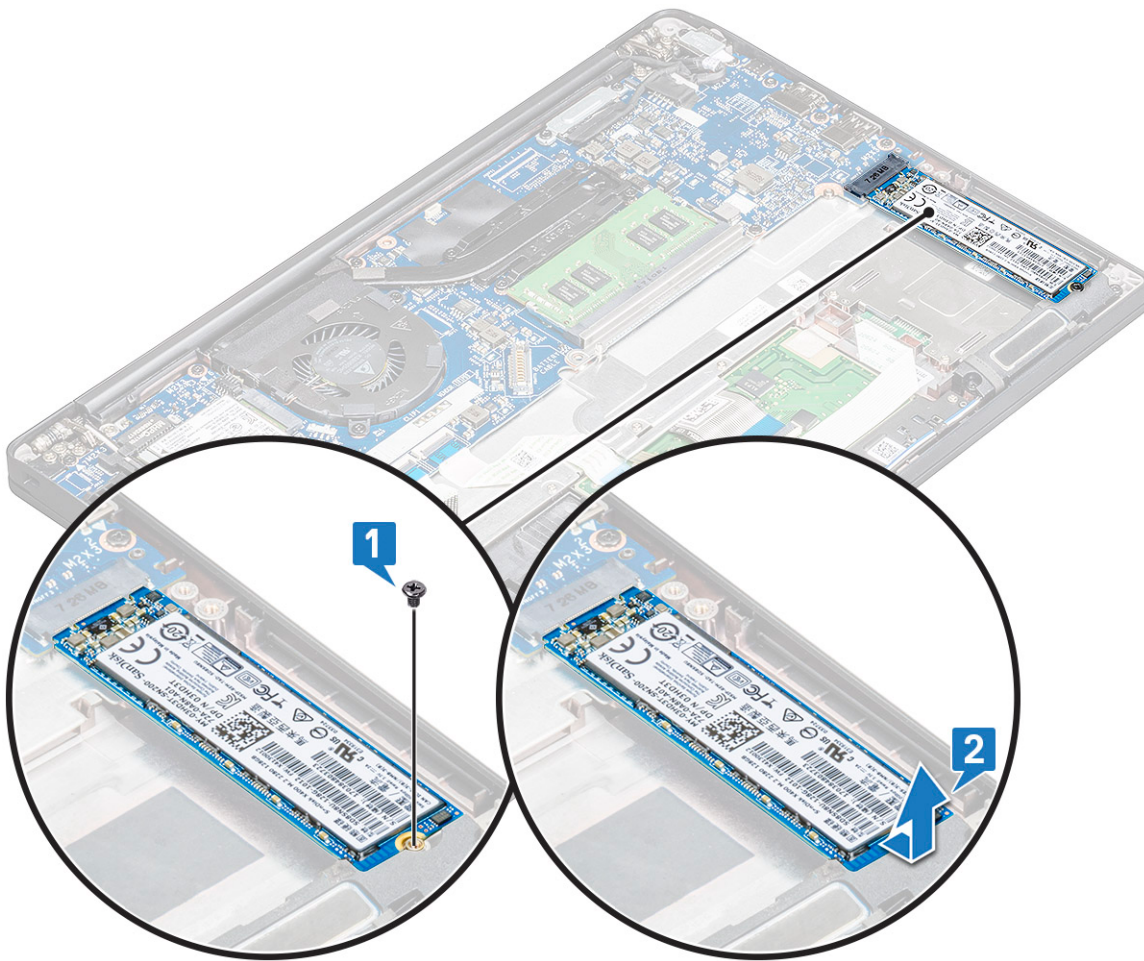
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de :
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 3 Verwijder de PCIe SSD als volgt:
 - a Draai de geborgde M2 x3-schroef los waarmee de SSD-beugel is bevestigd [1].
 - b Verwijder de SSD-beugel [2].
 - c Verwijder de PCIe SSD uit de connector op de systeemkaart [3].



PCIe SSD zonder beugel verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de :
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 3 Verwijder de PCIe SSD als volgt:
 - a Draai de M2.0x3.0-borgschroef los waarmee de SSD-beugel is bevestigd [1].
 - b Til de SSD een stukje omhoog en trek deze uit de connector [2].

OPMERKING: Til de PCIe SSD-kaart NIET onder een hoek van meer dan 30° uit de computer.



De PCIe SSD plaatsen

- 1 Schuif de PCIe SSD-kaart in de connector.
- 2 Plaats de SSD-beugel over de PCIe SSD-kaart.

OPMERKING: Bij het installeren van de SSD-beugel zorgt u ervoor dat het lipje op de beugel stevig wordt vastgehouden met het lipje op de polssteun.

OPMERKING: Installeer de steun als het systeem met een steun is geleverd.

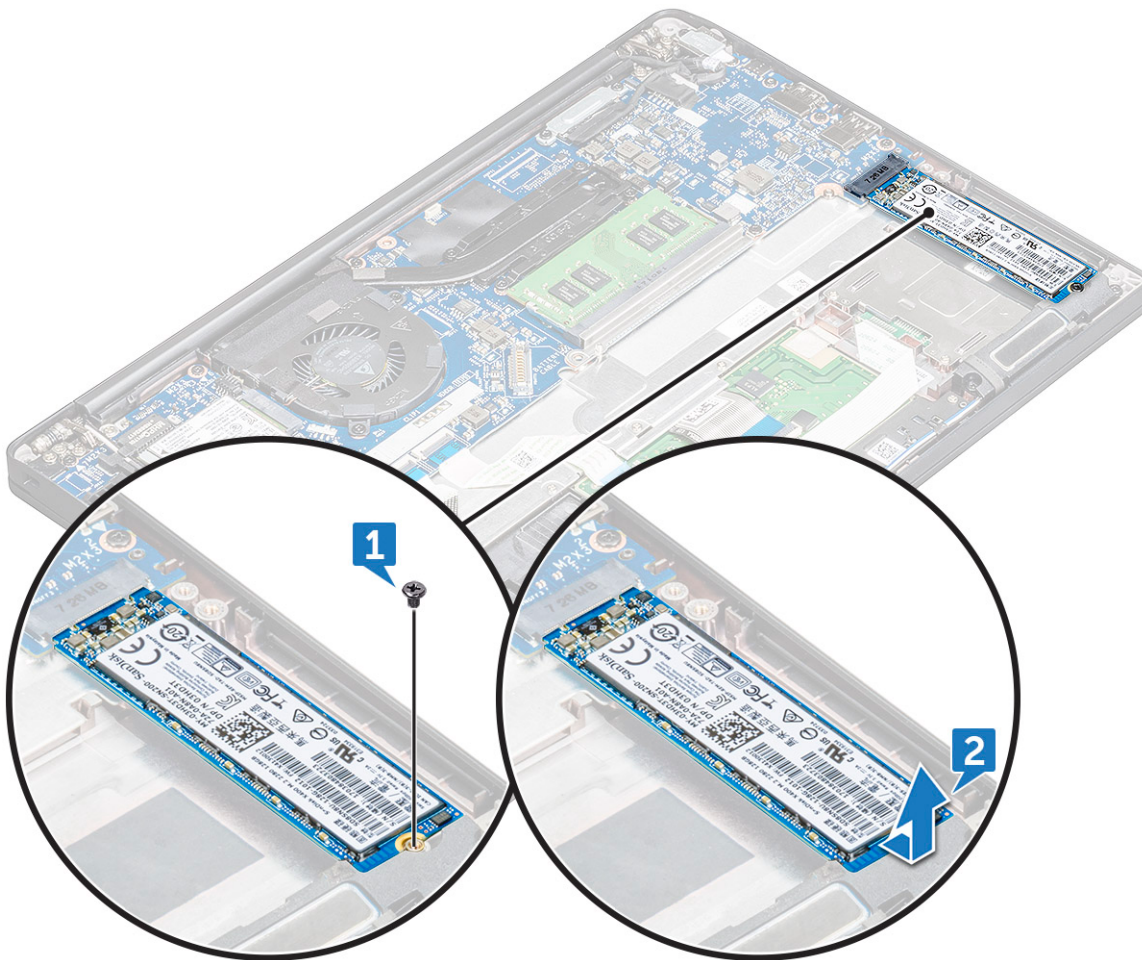
- 3 Draai de M2 x 3-schroeven vast om die aan de SSD-beugel te bevestigen.
- 4 Plaats de
 - a batterij
 - b onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

OPMERKING: Voor modellen geleverd met NVMe SSD's hoeft er geen thermische mat over de SSD te worden geplaatst. De SATA SSD's vereisen ook geen thermische matten.

M2. SATA Solid State-schijf (SSD)

SATA SSD verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 3 Verwijder de SATA SSD als volgt:
 - a Verwijder de M2 x 3 mm-schroef waarmee de SSD-kaart is bevestigd [1].
 - b Schuif en til de SSD op om die los te koppelen van de connector [2].



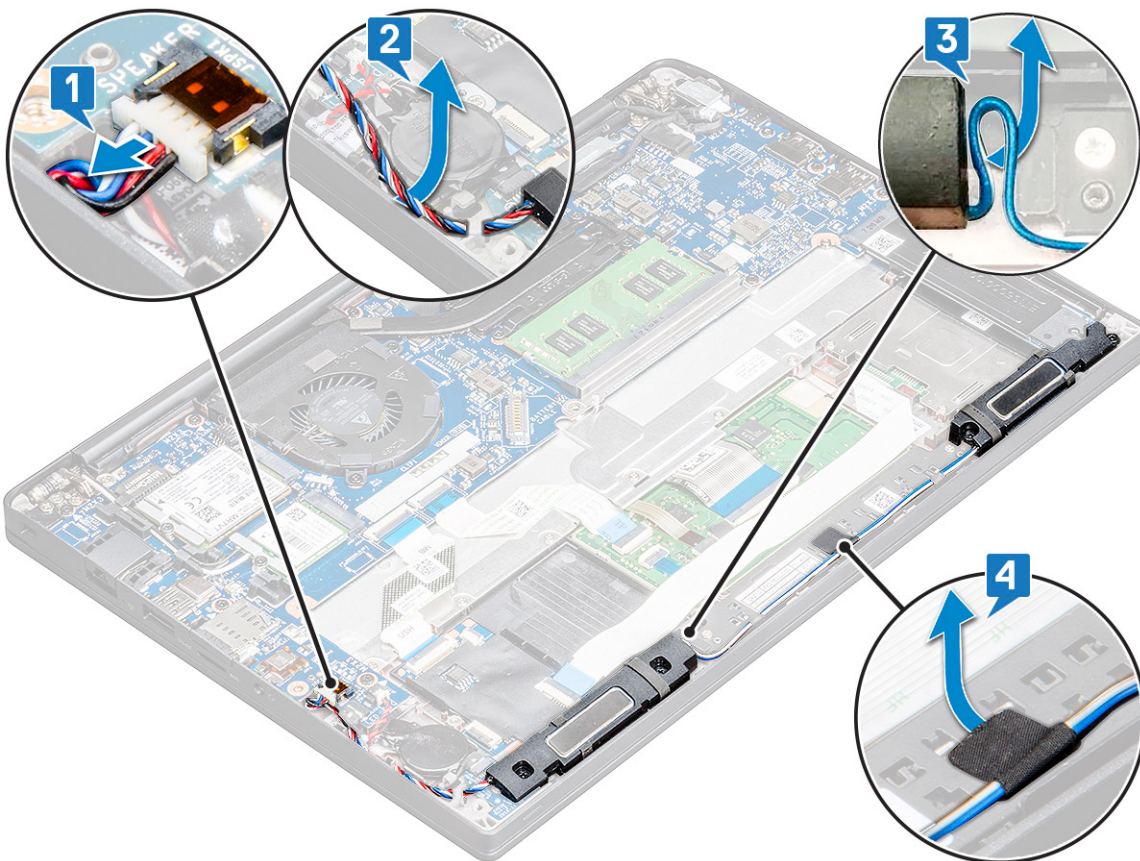
De SATA SSD plaatsen

- 1 Schuif de SATA SSD-kaart in de connector.
- 2 Draai de schroef vast om de SATA SSD-kaart te bevestigen op het moederbord.
- 3 Plaats:
 - a [batterij](#)
 - b [onderplaat](#)
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Luidspreker

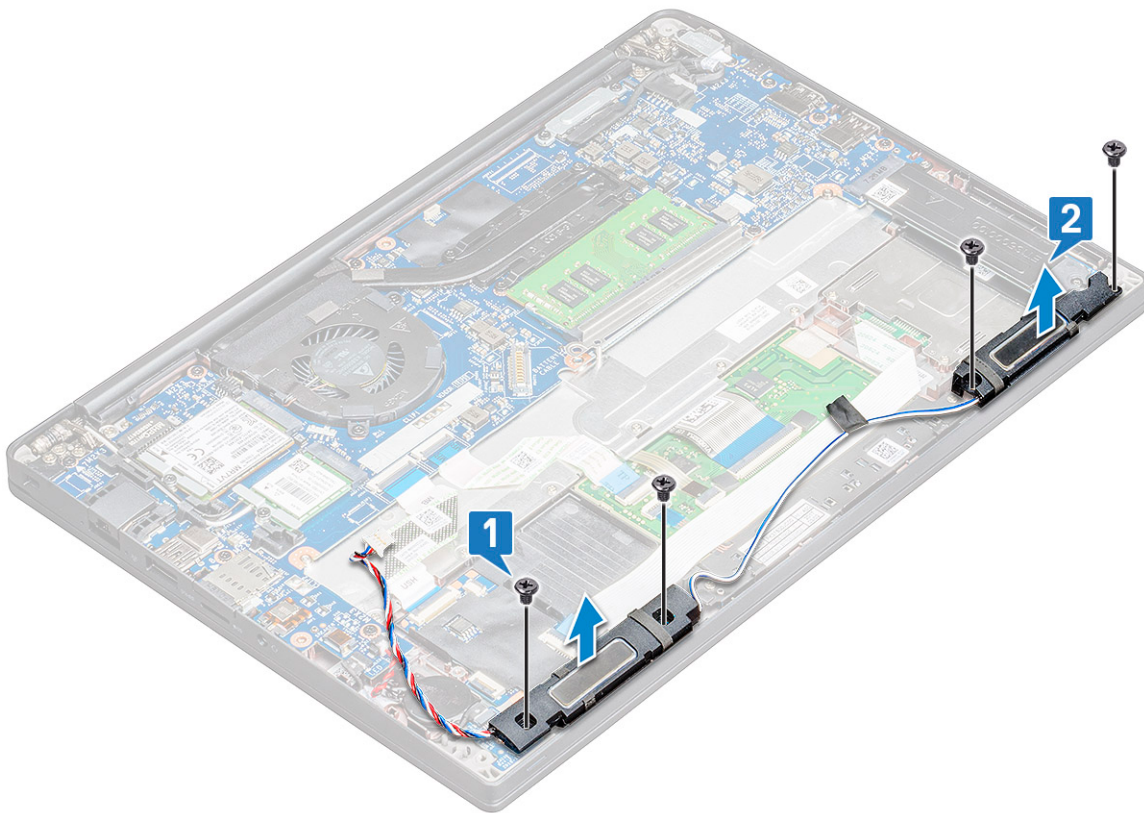
De luidsprekermodule verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 3 Maak de luidsprekermodule als volgt los:
 - a Duw om de luidsprekerkabel los te koppelen van de aansluiting op het moederbord [1].
OPMERKING: Haal de luidsprekerkabel onder de geleideklem vandaan.
 - b **OPMERKING:** Gebruik een plastic pennetje om de kabel uit de connector te halen. Trek niet aan de kabel; dit kan leiden tot defecten.
 - c Haal de luidsprekerkabel los uit de kabelklemmen [2].
 - c Verwijder de tape waarmee de luidsprekerkabels aan de touchpadkaart zijn bevestigd [3].



- 4 Verwijder de luidsprekermodule als volgt:
 - a Verwijder de M2.0x3.0-schroeven (4) waarmee de luidsprekermodule aan de computer is bevestigd [1].
 - b Til de luidsprekermodule uit de computer [2].

OPMERKING: Haal de luidsprekerkabel onder de geleideklemmen vandaan.



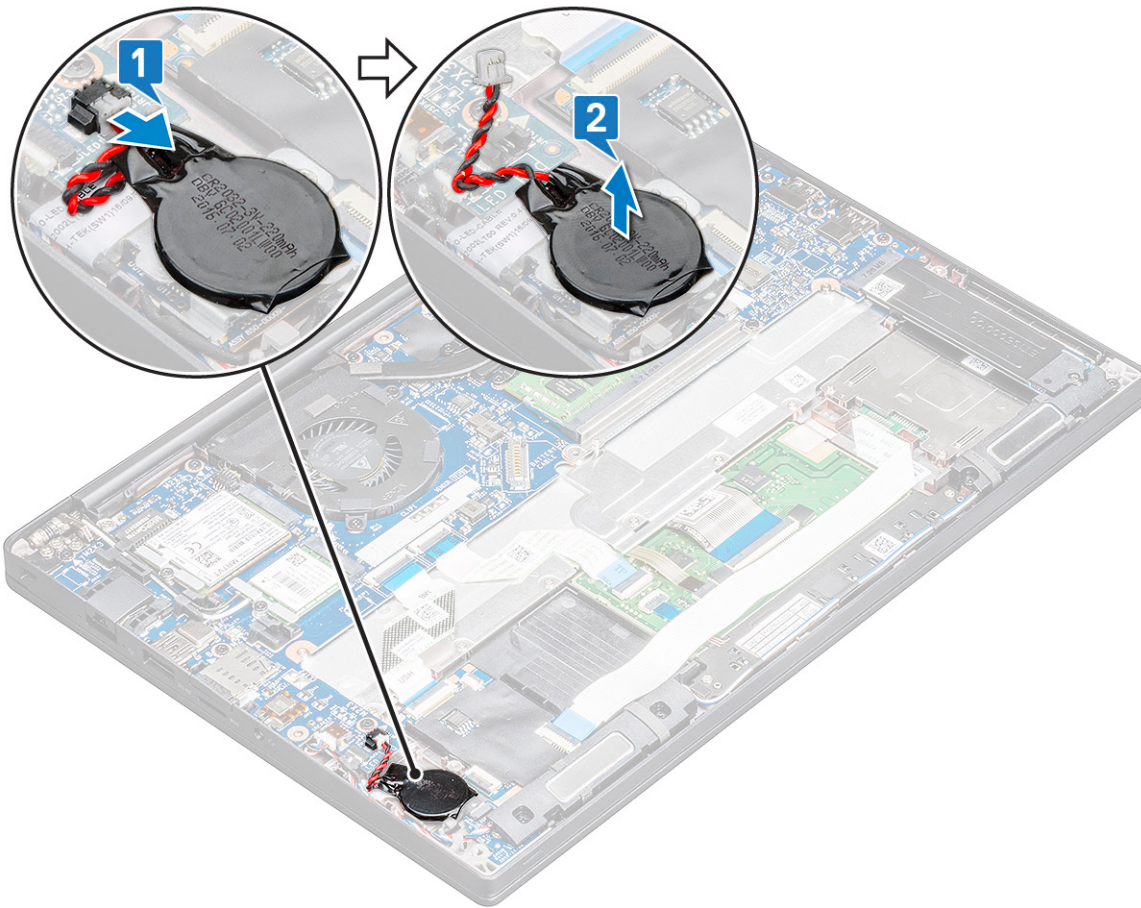
De luidsprekermodule plaatsen

- 1 Plaats de luidsprekers in de sleuven in de computer.
- 2 Leid de luidsprekerkabel door de geleiders in de computer.
- 3 Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op het moederbord.
- 4 Plaats:
 - a [batterij](#)
 - b [onderplaat](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Knoopbatterij

De knoopbatterij verwijderen

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



De knoopcelbatterij plaatsen

- 1 Plaats de knoopcelbatterij in de sleuf in de computer.
- 2 Leid de kabel van de knoopcelbatterij door het geleidingskanaal voordat u de kabel aansluit.
- 3 Sluit de kabel van de knoopbatterij aan op de connector op het moederbord.
- 4 Plaats de :
 - a batterij
 - b onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

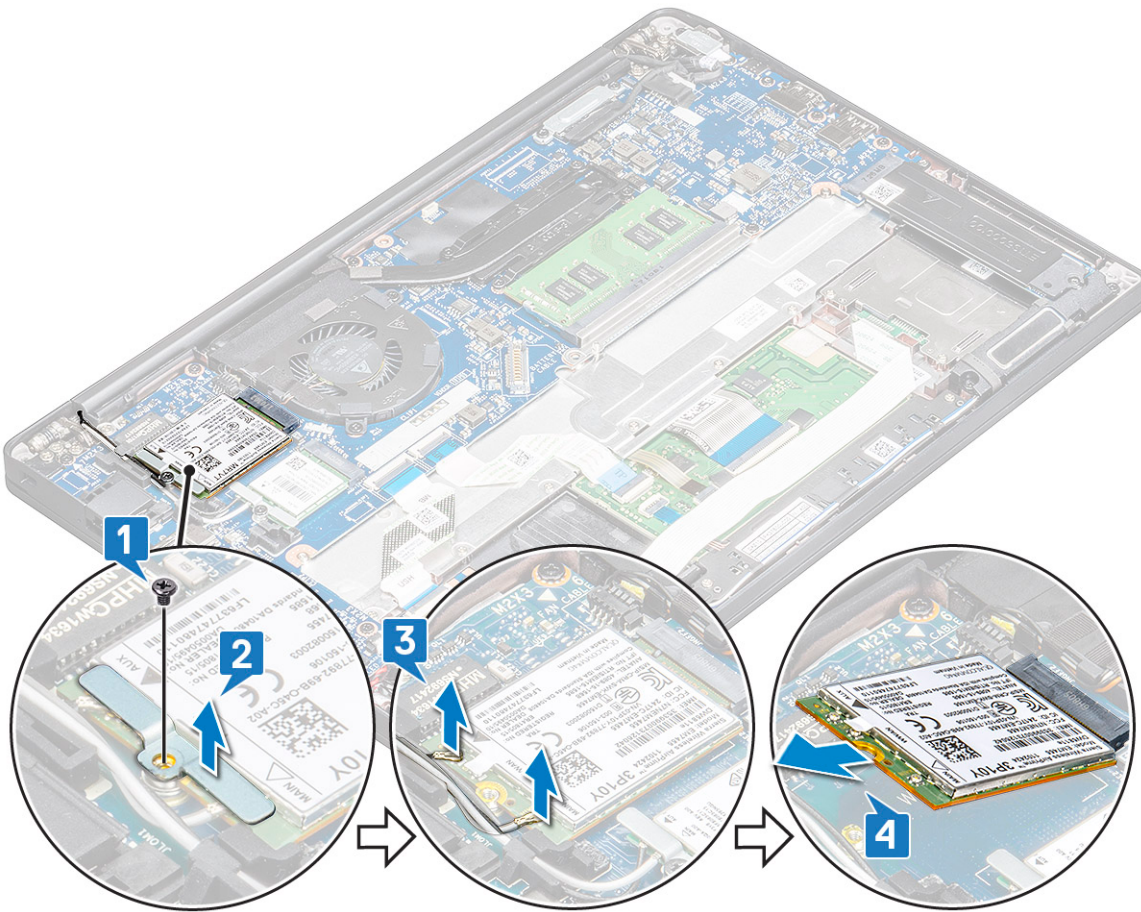
WWAN-kaart

WWAN-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
- 2 Verwijder de :
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 De WWAN-kaart verwijderen:
 - a Verwijder de M2.0 x 3.0-schroef waarmee de metalen beugel aan de WWAN-kaart is bevestigd [1].

OPMERKING: De WWAN-kaart komt naar buiten onder een hoek van 15°.

- b Til de metalen beugel omhoog waarmee de WWAN-kaart is bevestigd [2].
- c Koppel de WWAN-kabels met een plastic pennetje los van de connectoren op de WWAN-kaart.[3].
- ① **OPMERKING:** Duw tegen de WWAN-kaart en haal vervolgens de kabels los van de connectoren.
- d Schuif de WWAN-kaart uit de connector op de systeemkaart [4].Til de WWAN-kaart uit de computer .
- ① **OPMERKING:** Til de WWAN-kaart NIET onder een hoek van meer dan 35° uit de computer.



WWAN-kaart installeren

- 1 Plaats de WWAN-kaart in de connector op het moederbord.
- 2 Sluit de WWAN-kabels aan op de connectoren op de WWAN-kaart.
- 3 Plaats de metalen beugel en draai de schroef M2,0 x 3,0 vast om deze aan de computer te bevestigen.
- 4 Plaats de :
 - a batterij
 - b onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

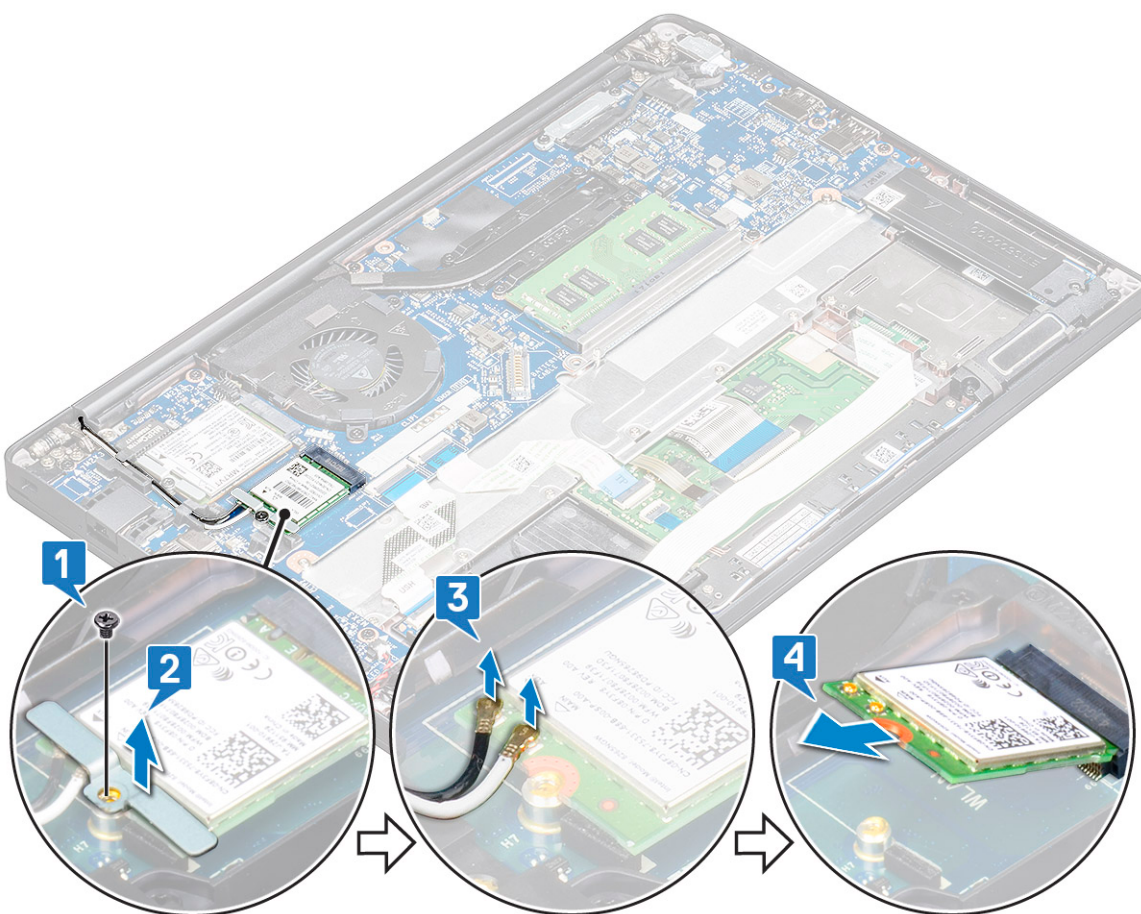
① **OPMERKING:** Het IMEI-nummer is ook te vinden op de WWAN-kaart.

WLAN-kaart

WLAN-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de :
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 3 Verwijder de WLAN-kaart:
 - a Verwijder de schroef M2,0 x 3,0 waarmee de metalen beugel is vastgezet aan de WLAN-kaart [1].
 - b Til de metalen beugel omhoog [2].
 - c Koppel de WLAN-kabels los van de connectoren op de WLAN-kaart [3].
 - d Verwijder de WLAN-kaart uit de computer [4].

OPMERKING: Trek **NIET** aan de WLAN-kaart onder een hoek van meer dan 35° om schade aan het pennenetje te voorkomen.



WLAN-kaart installeren

- 1 Steek de WLAN-kaart in de connector op het moederbord.
- 2 Sluit de WLAN-kabels aan op de connectoren op de WLAN-kaart.

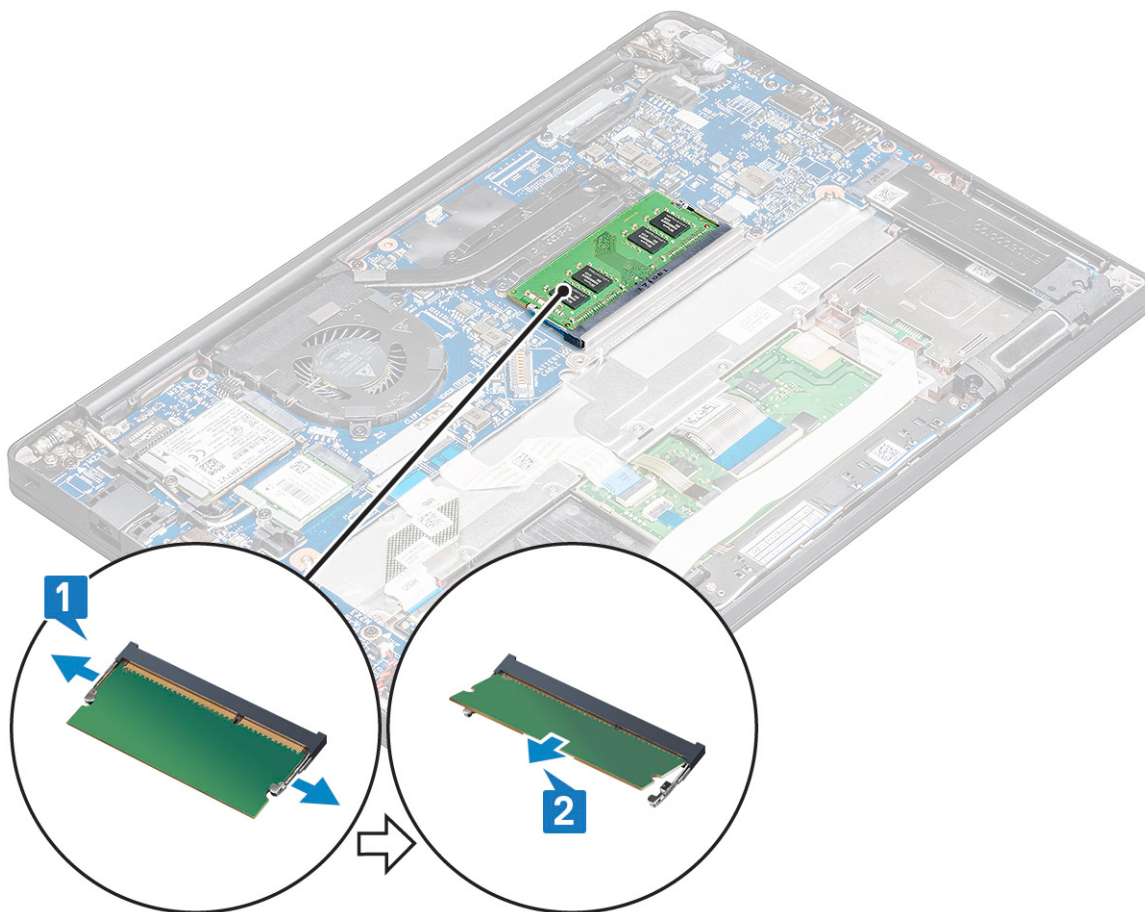
- 3 Plaats de metalen beugel en draai de schroef M2,0 x 3,0 vast om deze aan de computer te bevestigen.
- 4 Plaats de :
 - a batterij
 - b onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Geheugenmodules

Geheugenmodule verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de :
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 Verwijder de geheugenmodule:
 - a Trek de klemmen los waarmee de geheugenmodule is bevestigd totdat de module naar buiten klikt [1].
 - b Verwijder de geheugenmodule uit de connector op het moederbord [2].

OPMERKING: Til de geheugenmodule NIET onder een hoek van meer dan 35° uit de computer.



Geheugenmodule plaatsen

- 1 Schuif de geheugenmodule in de connector totdat deze erin klikt.
- 2 Plaats de :
 - a batterij
 - b onderplaat
- 3 Volg de procedures in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Warmteafleider

De warmteafleider verwijderen

Warmteafleider bestaat uit warmteafleider en de ventilator.

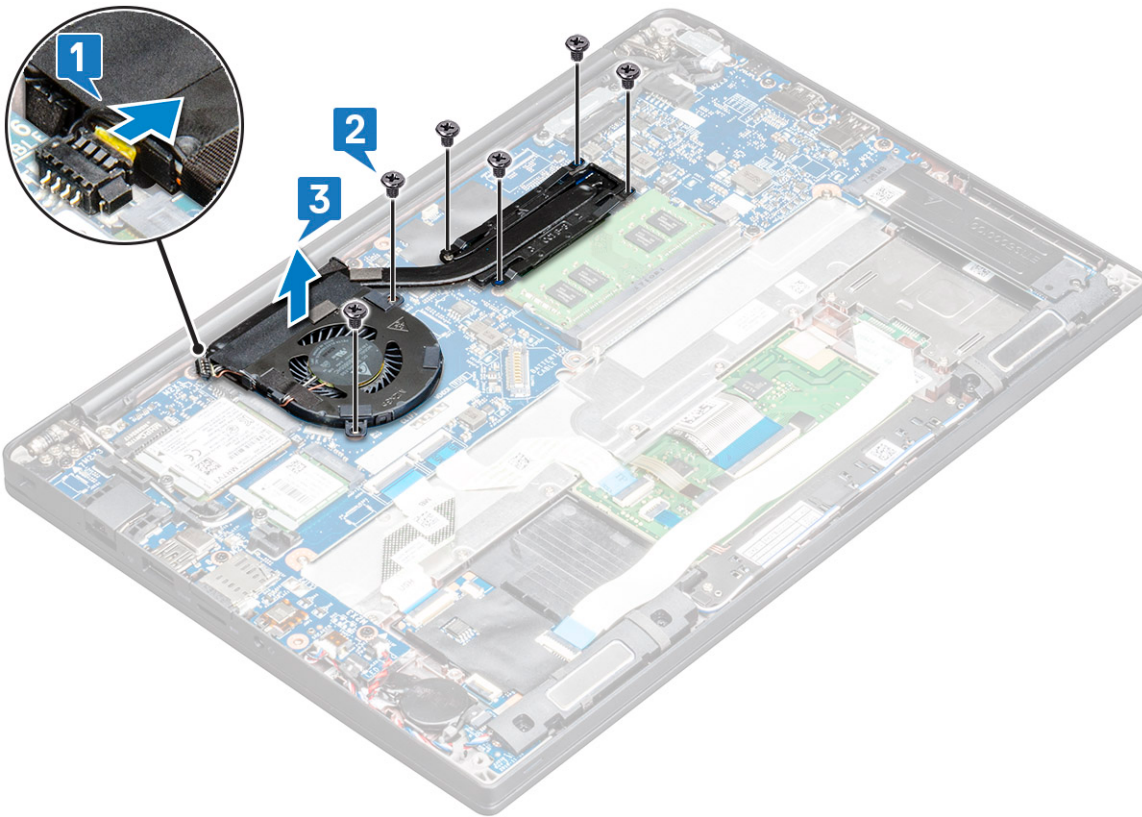
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de:
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 Verwijder de warmteafleider:

OPMERKING: Zie de [lijst met schroeven](#) ter identificatie van het aantal schroeven.

- a Verwijder de M2 x 5-schroeven (6) waarmee de warmteafleider aan moederbord is bevestigd [2].

OPMERKING: Verwijder de schroeven in de volgorde van de indexnummers [1, 2, 3, 4], zoals aangegeven op de warmteafleider.

- b Til de warmteafleider van het moederbord [3].
- c Koppel de ventilatorkabel los van het moederbord [1]



De warmteafleider plaatsen

Warmteafleider bestaat uit de warmteafleider en de ventilator.

- 1 Lijn de warmteafleider uit met de schroefgaten op het moederbord en sluit de ventilatorkabel aan op de connector op het moederbord..

OPMERKING: Zorg ervoor dat u eerst de ventilatorkabel op het moederbord aansluit voordat u de warmteafleider aan het moederbord bevestigt.

- 2 Draai de M2 x 5-schroeven vast waarmee de ventilator aan het moederbord wordt bevestigd.

OPMERKING: Zorg ervoor dat u de ventilatorkabel eerst aansluit voordat u de warmteafleider plaatst.

- 3 Installeer:

- a batterij
- b onderplaat

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

Netconnectorpoort

De stroomconnectorpoort verwijderen

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

- 2 Verwijder de :

- a onderplaat
- b batterij

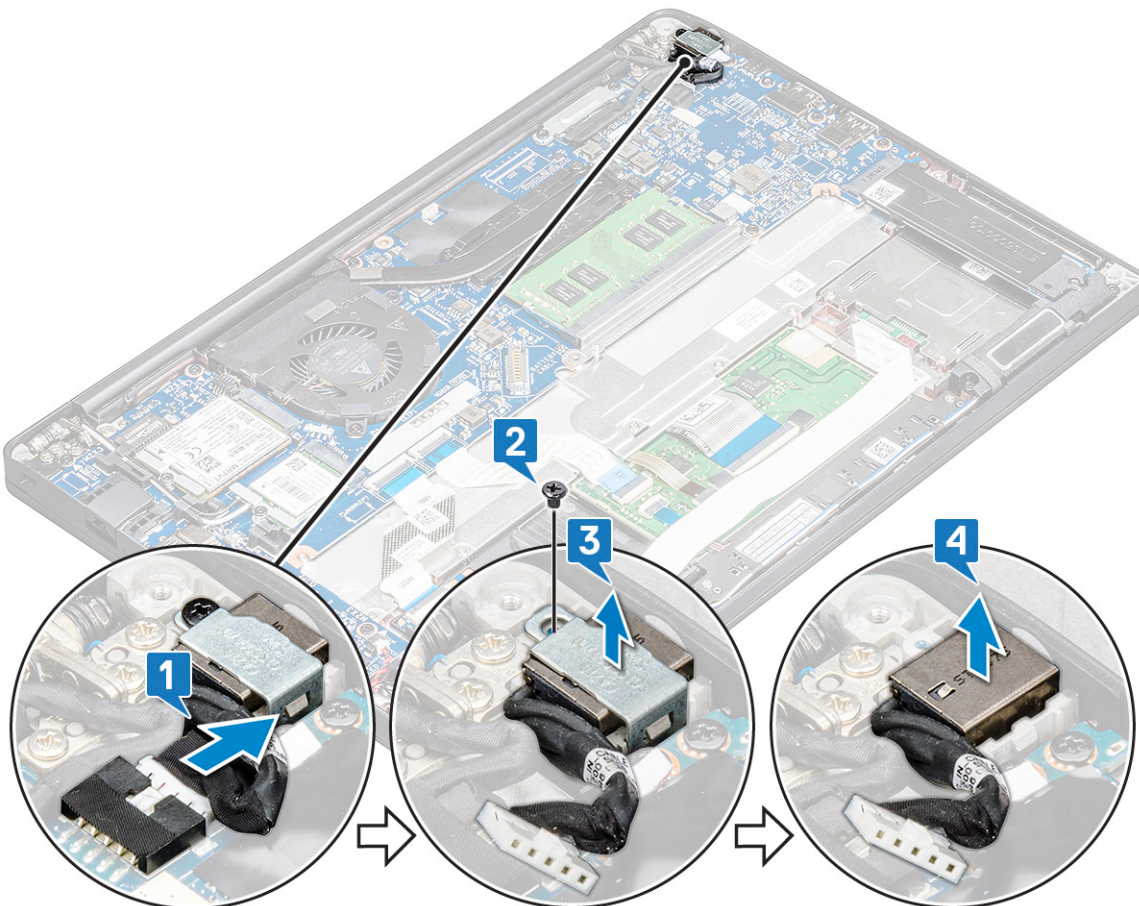
- 3 Verwijder de stroomconnectorpoort als volgt:

- a Koppel de kabel van de stroomconnectorpoort los van het moederbord [1].

OPMERKING: Verwijder de tape op de connector.

OPMERKING: Gebruik een plastic pennetje om de kabel uit de connector los te maken. Trek niet aan de kabel, omdat dit kan leiden tot defecten

- b Verwijder de M2.0x3.0-schroef (1) om de metalen beugel op de stroomconnectorpoort te verwijderen [2].
c Til de metalen beugel uit de computer [3].
d Verwijder de stroomconnectorpoort uit de computer [4].



De stroomconnectorpoort plaatsen

- 1 Plaats de stroomconnectorpoort in de sleuf in de computer.
- 2 Plaats de metalen beugel op de stroomconnectorpoort.
- 3 Draai de M2.0x3.0-schroef vast om de stroomconnectorpoort aan de computer te bevestigen.
- 4 Sluit de kabel van de stroomconnectorpoort aan op de connector op het moederbord.
- 5 Plaats de :
 - a batterij
 - b onderplaat
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

LED-kaart

LED-kaart verwijderen

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

2 Verwijder de:

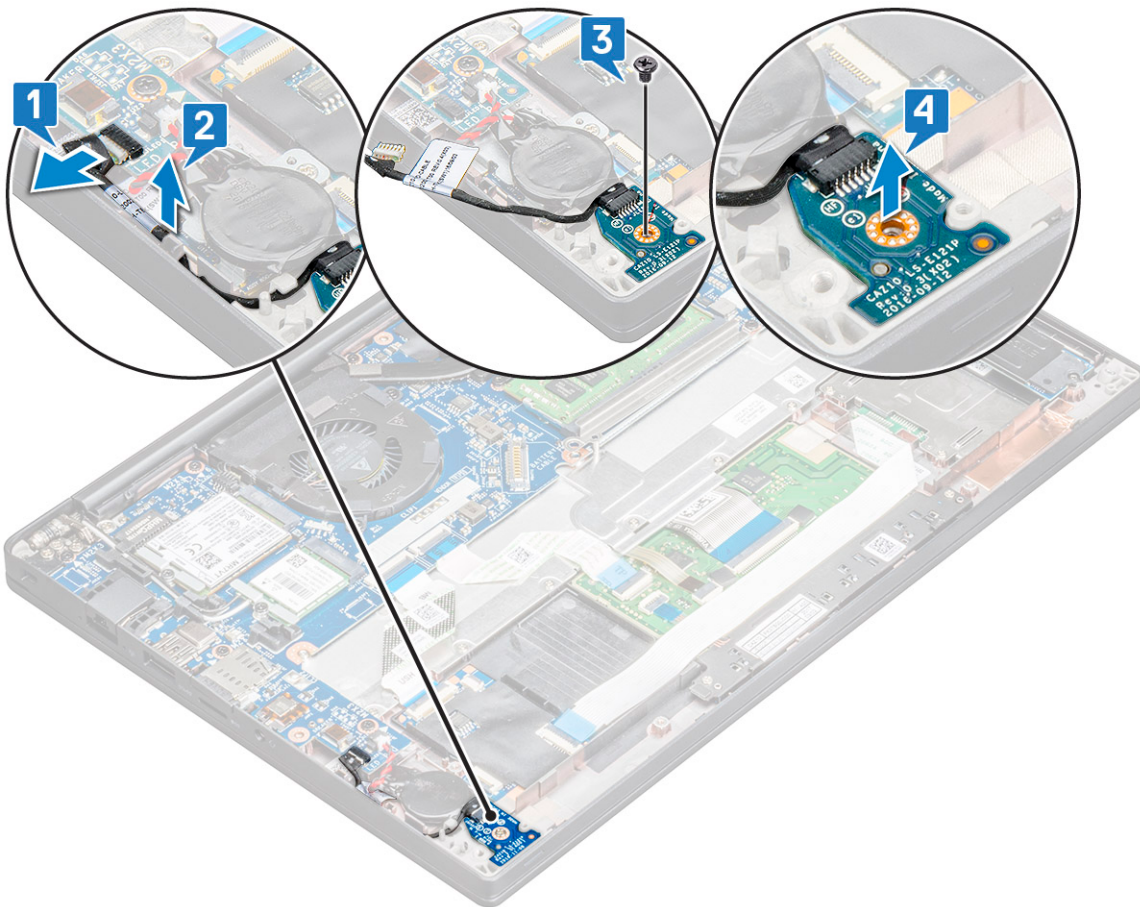
- a [onderplaat](#)
- b [batterij](#)

3 U kunt de LED-kaart als volgt verwijderen:

- a Koppel de kabel van de LED los van het moederbord [1].

WAARSCHUWING: Vermijd het trekken aan de kabel want dat kan leiden tot het breken van de kabelconnector. Gebruik in plaats daarvan een pennetje om de LED-kabel uit de connector los te maken.

- b Verwijder de LED-kabel uit het geleidingskanaal [2].
- c Verwijder de M2 x 2.5-schroef (1) waarmee de LED-kaart aan de computer is bevestigd [3]
- d Til de LED-kaart uit de computer [4].



LED-kaart plaatsen

1 Plaats de LED-kaart in de sleuf op de computer.

2 Draai de -, - en M2 x 2.5-schroef (1) vast om de LED-kaart te bevestigen.

3 Sluit de LED-kabel aan op het moederbord.

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

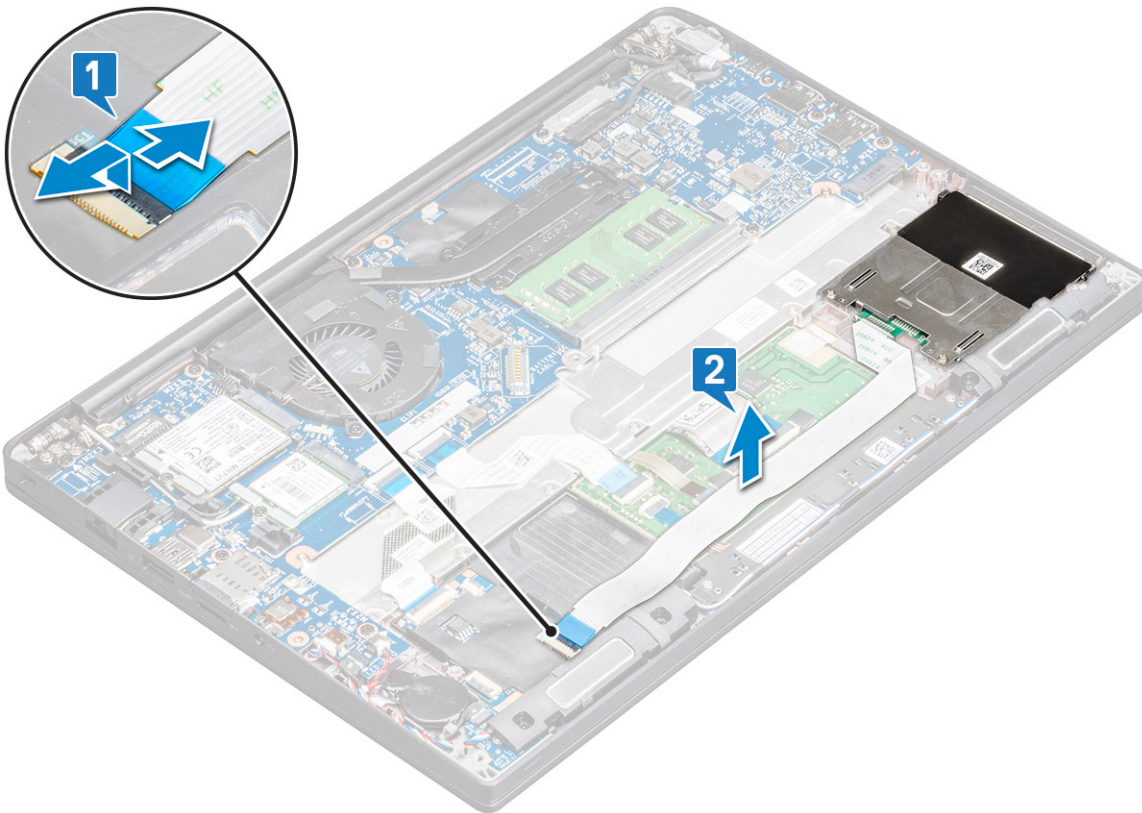
Smartcard-module

De smartcardhouder verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c PCIe SSD-kaart
 - d SATA SSD
- 3 De smartcardkabel loskoppelen:
 - a Koppel de smartcardkabel los [1].

OPMERKING: Duw voorzichtig tegen de connector om schade aan de kop van de smartcard te voorkomen.
 - b Til de smart card-kabel die is geplaatst op de touchpadmodule [2].

OPMERKING: Trek de tape voorzichtig los.

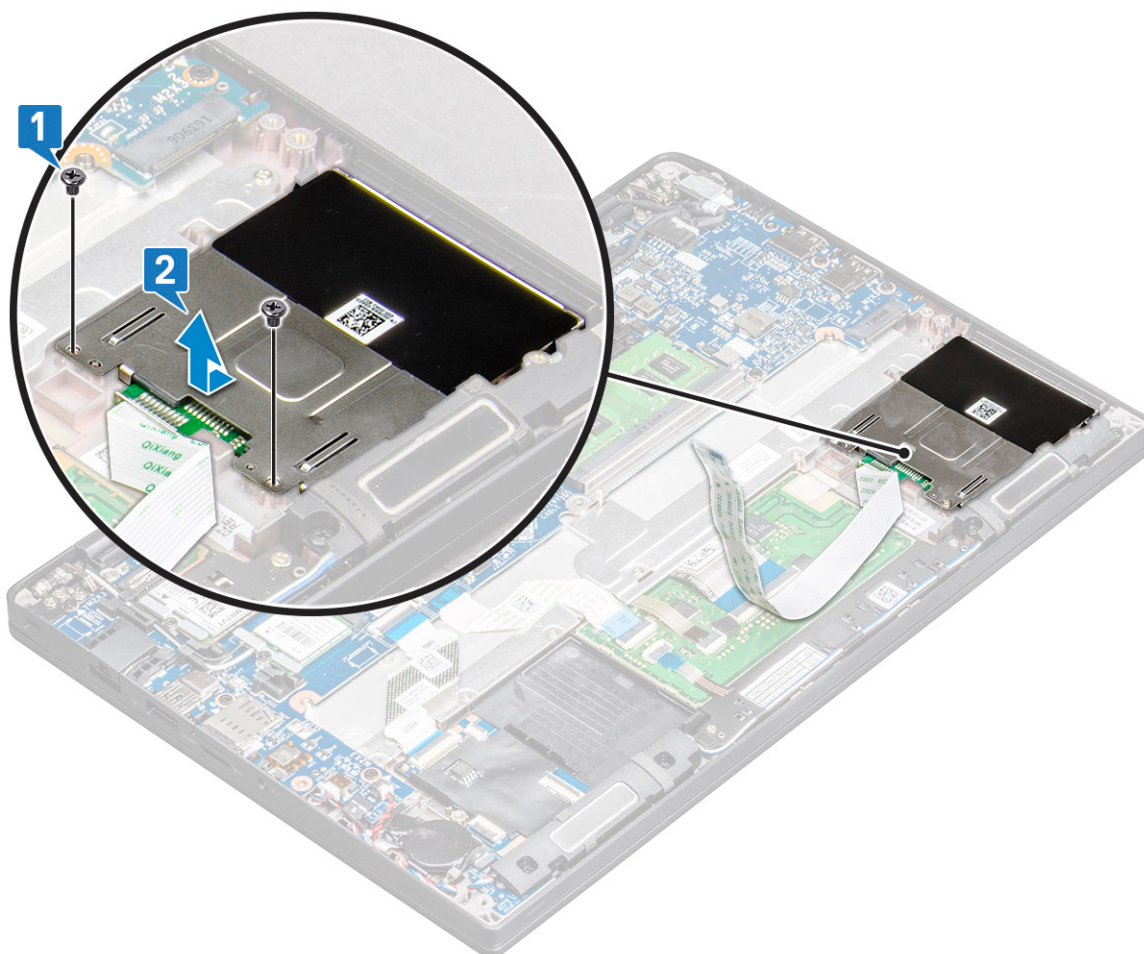


- 4 Verwijder de smartcardhouder als volgt:

OPMERKING: Ter identificatie van het aantal schroeven, zie [lijst met schroeven](#)

 - a Verwijder de M2 x 3-schroeven (2) waarmee de smartcardbehuizing op de computer is bevestigd [1].

- b Schuif en til de smartcardbehuizing uit de computer [2].



De smartcardhouder plaatsen

- 1 Schuif de smartcardhouder in de sleuf om die uit te lijnen met de lipjes op de computer.
- 2 Draai de M2 x 3-schroeven vast waarmee de smartcardbehuizing aan computer is bevestigd.
- 3 Bevestig de smartcardkabel en sluit deze aan op de connector op de computer.
- 4 Plaats:
 - a [SATA SSD](#)
 - b [PCIe SSD-kaart](#)
 - c [batterij](#)
 - d [onderplaat](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenblok

Het verwijderen van de touchpad-besturingsknoppen

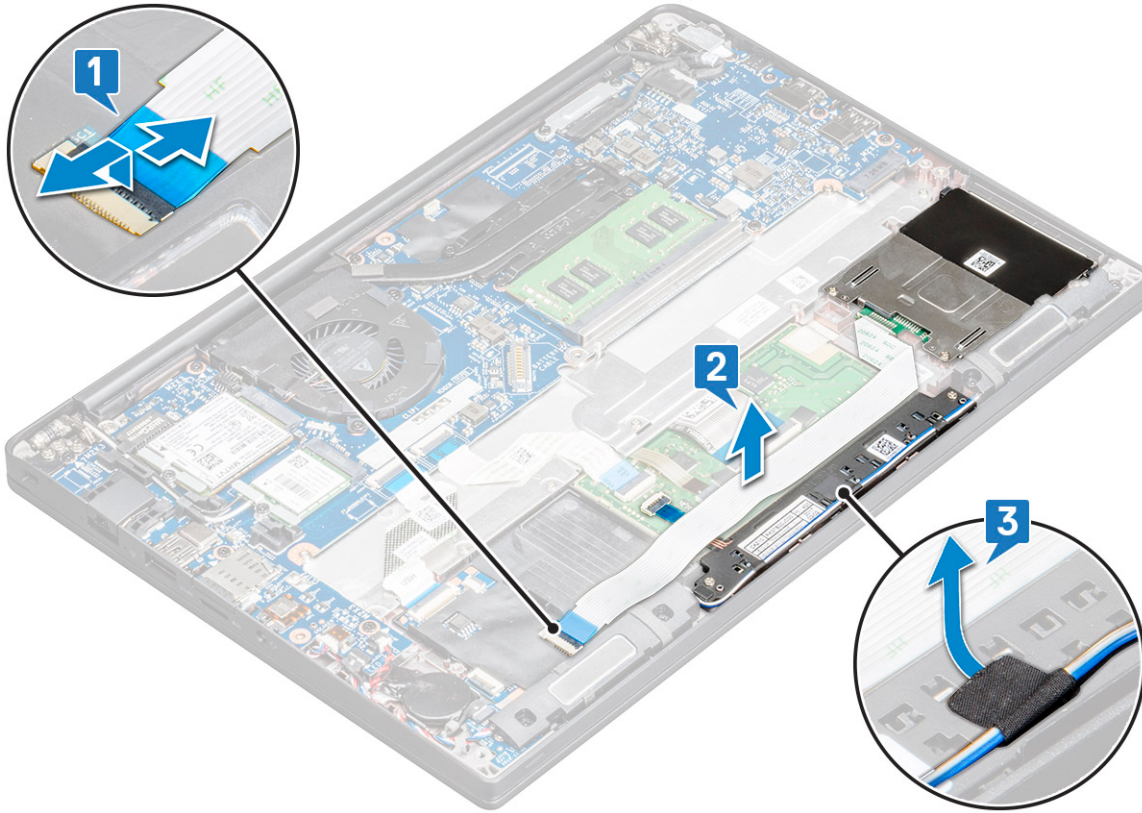
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:

- a onderplaat
- b batterij

3 De smartcardkabel loskoppelen:

- a Koppel de smartcardkabel los [1].
- b Til de smartcard-kabel op die op de computer is geplaatst [2] om de kaartkabel van de touchpad-besturing te laten zien.
- c Verwijder de tape waarmee de luidsprekerkabel aan de computer is bevestigd [3].

OPMERKING: Maak de luidsprekerkabel los uit de klemmen van de touchpad-knoppen.

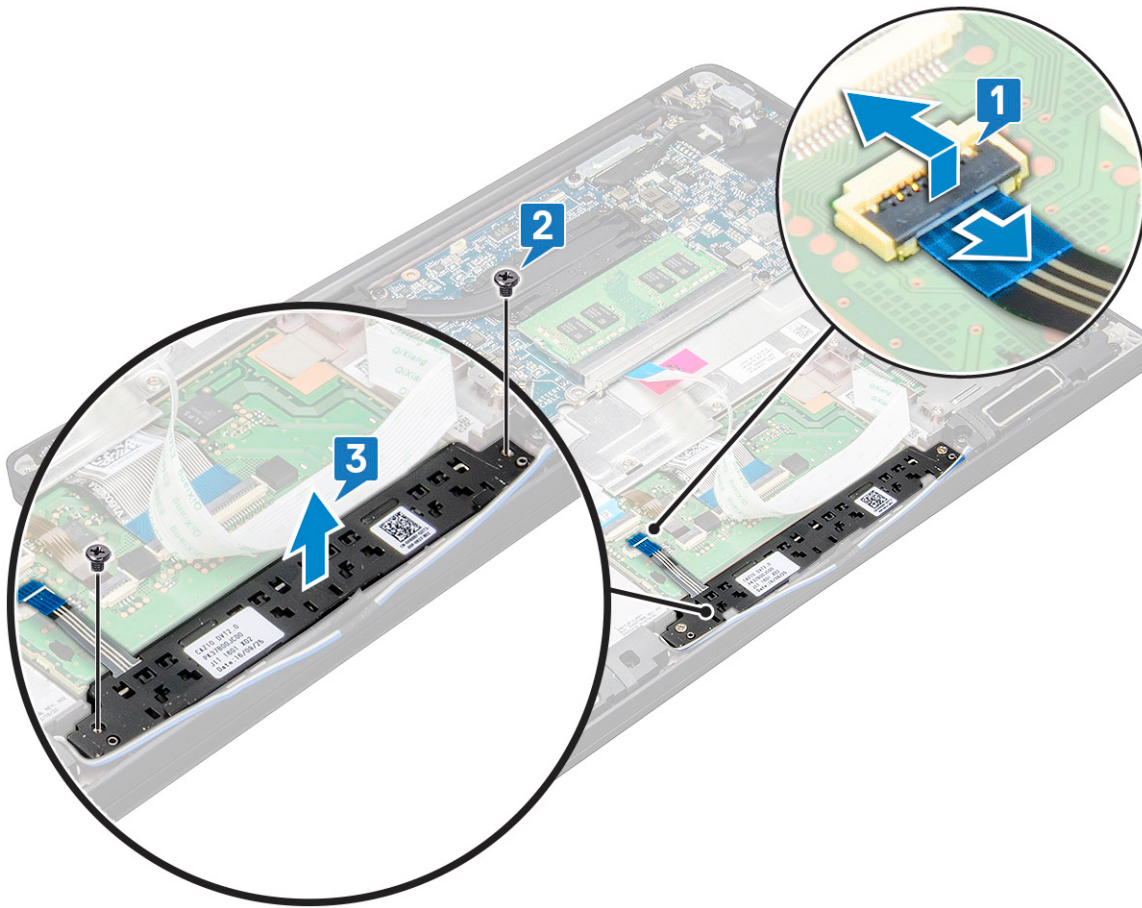


4 Het paneel voor de touchpad-knoppen verwijderen:

- a Koppel de kabel van het paneel van de touchpad-knoppen los van de touchpad-kaart[1].

OPMERKING: De kabel van het paneel van de touchpad-knoppen ligt onder de smartcard. Til de vergrendeling omhoog om de kabel van het paneel van de touchpad-knoppen los te halen.

- b Verwijder de M2.0 x 2.5-schroeven (2) waarmee het paneel van de touchpad-knoppen is bevestigd [2].
- c Til het touchpad-paneel uit de computer [3].



Plaatsen van de kaart voor de touchpad-knoppen

- 1 Steek de kaart voor de touchpad-knoppen in de sleuf en lijn de lipjes uit met de groeven op de computer.
- 2 Draai de /-schroeven aan waarmee de kaart van de touchpad-knoppen in de computer is vastgezet.
- 3 Sluit de kabel van de kaart van de touchpad-knoppen aan op de aansluiting op de touchpad-kaart.
- 4 Haal de smartcard-kabel los en sluit deze aan op de aansluiting op de computer
- 5 Plaats:
 - a luidspreker
 - b batterij
 - c onderplaat
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Beeldschermeenheid

Beeldschermeenheid verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c WLAN-kaart

d WWAN-kaart

OPMERKING: Ter identificatie van het aantal schroeven, zie [lijst met schroeven](#).

3 Verwijder de beeldschermeenheid als volgt:

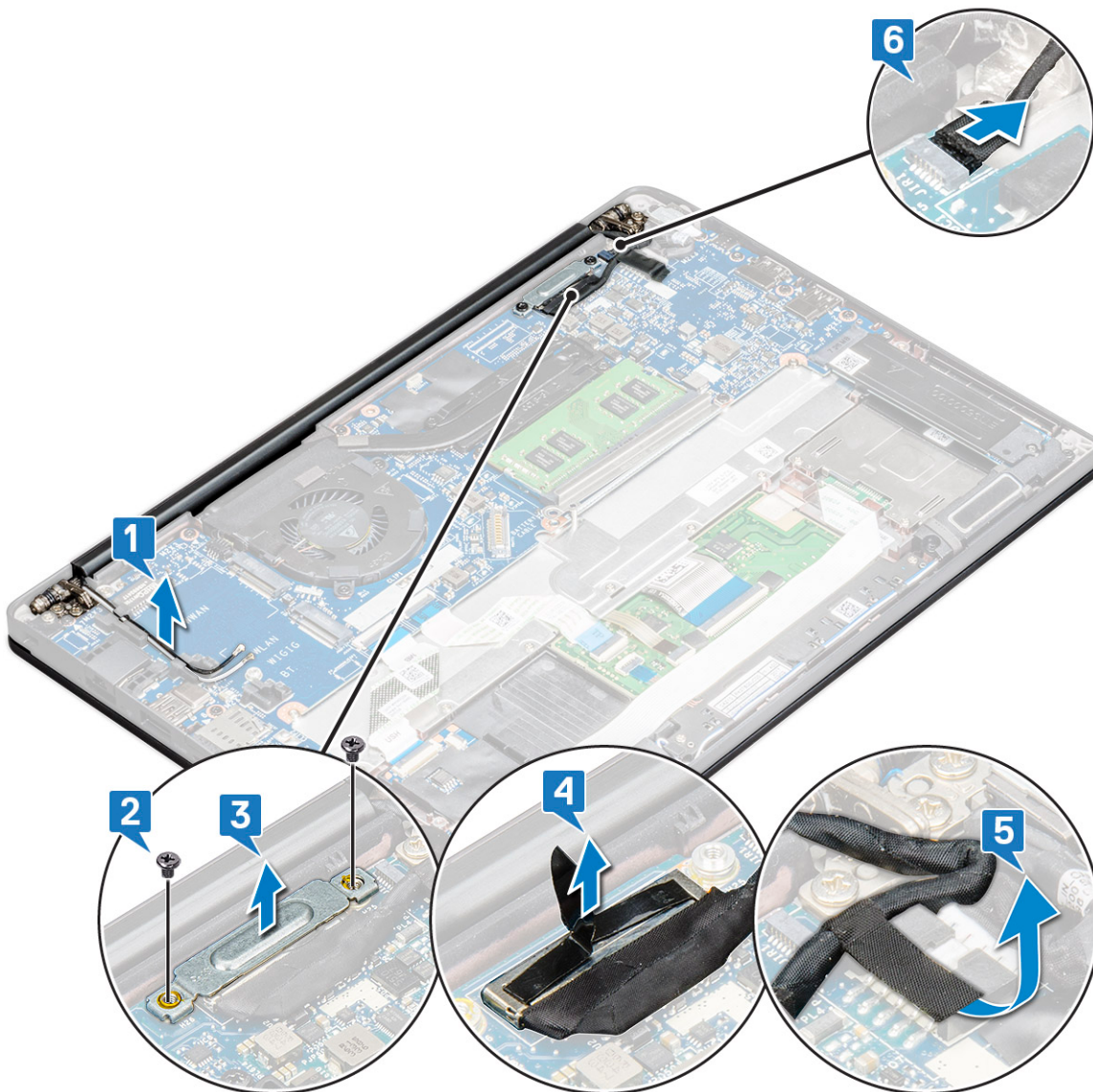
- Haal de WLAN- en WWAN-kabels uit de geleiders [1].
- Verwijder de M2 x 3mm-schroeven waarmee de eDP-steun is bevestigd [2].
- Til de eDP-beugel van de eDP-kabel [3].
- Koppel de eDP-kabel los van de connector op de systeemkaart [4].

OPMERKING: Zorg er in het touch-configuratiesysteem voor dat de touch-beeldschermkabel die is aangesloten op de connector op het moederbord is verwijderd.

e Verwijder de tape waarmee de eDP-kabel vastzit [5].

OPMERKING: In het touch-configuratiesysteem vindt u zowel de eDP-kabel als de touch-beeldschermkabel, die bevestigd zijn met plakband.

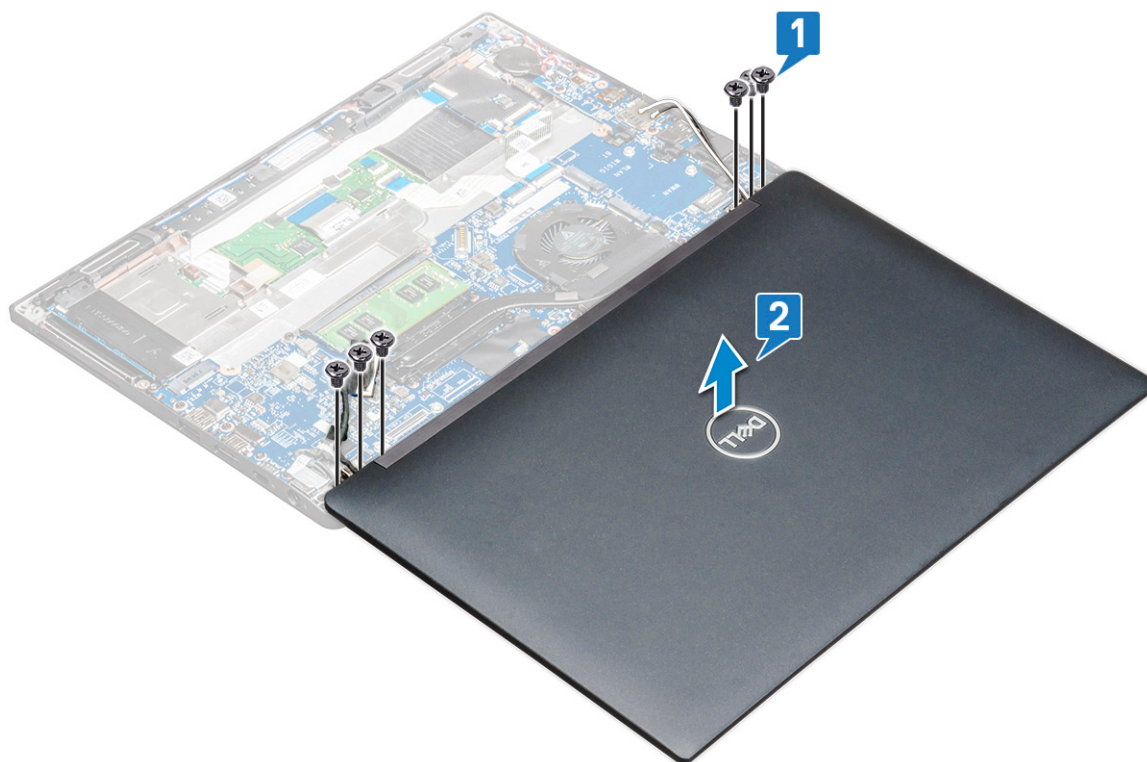
f Koppel de kabel los van de connector op de systeemkaart [6].



4 Verwijder de beeldschermeenheid als volgt:

- Open het beeldscherm van de computer en leg deze op een vlakke ondergrond in een hoek van 180 graden.
- Verwijder de M2 x 3,5mm-schroeven (6) waarmee het beeldschermcharnier aan de beeldschermeenheid is bevestigd [1].

- c Til het beeldscherm van de computer [2].



Beeldschermeenheid plaatsen

- 1 Plaats de onderplaat van de computer op een vlak oppervlak van een tafel en plaats deze dicht bij de rand van de tafel.
- 2 Plaats het beeldscherm precies op de houders van de beeldschermcharnieren van het systeem.
- 3 Houd het beeldscherm vast, draai de M2 x 3,5mm-schroeven vast om de beeldschermcharnieren op het beeldscherm met de systeemunit te bevestigen.
- 4 Plak de tape om de eDP-kabel (beeldschermkabel) te bevestigen.

OPMERKING: Voor touch-configuratiesysteem bevestigt u de kabel van het aanraakscherm met tape, tezamen met de eDP-kabel.

- 5 Sluit de eDP-kabel aan op de connector op het moederbord.

OPMERKING: Voor het touch-configuratie-systeem sluit u de touchscreenkabel aan op de connector op het moederbord.

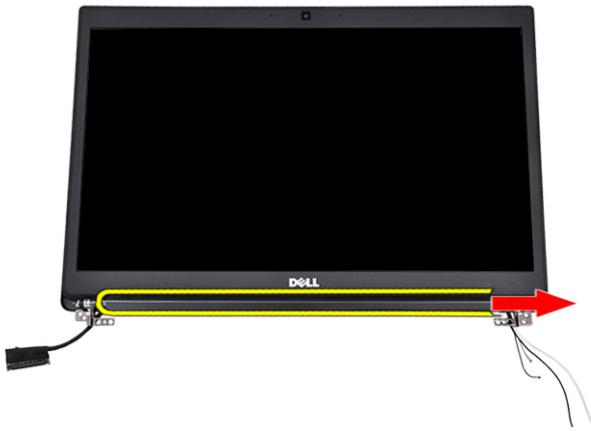
- 6 Installeer de metalen eDP-beugel op de eDP-kabel en draai de M2 x 3 mm-schroeven vast.
- 7 Plaats de WLAN- en WWAN-kabels in de geleiders.
- 8 Plaats:
 - a WLAN-kaart
 - b WWAN-kaart
 - c batterij
 - d onderplaat
- 9 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermcharnierkap

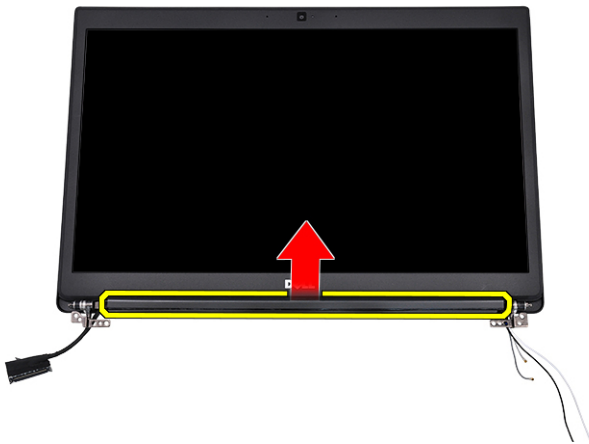
De scharnierkapjes verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
 - c [WLAN-kaart](#)
 - d [WWAN-kaart](#)
 - e [beeldschermeenheid](#)
- ⓘ

OPMERKING: Ter identificatie van het aantal schroeven, zie [schroeflijst](#)
- 3 Bevestig het dopje van het beeldschermcharnier aan de rechterkant.



- 4 Verwijder het beeldschermcharnierkapje.



Het beeldschermcharnierkapje plaatsen

- 1 Bevestig het beeldschermcharnierkapje op het beeldscherm.
- 2 Duw het beeldschermcharnierkapje naar links om het vast te zetten.
- 3 Plaats:
 - a beeldschermeenheid
 - b WLAN-kaart
 - c WWAN-kaart
 - d batterij
 - e onderplaat
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Moederbord

Moederbord verwijderen

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

OPMERKING: Als uw computer wordt geleverd met een WWAN-kaart, is het verwijderen van een lege SIM-lade een vereiste.

- 2 Verwijder de volgende onderdelen:

- a simkaart
- b onderplaat
- c batterij
- d geheugenmodule
- e PCIe SSD
- f SATA SSD
- g WLAN-kaart
- h WWAN-kaart
- i koelplaat

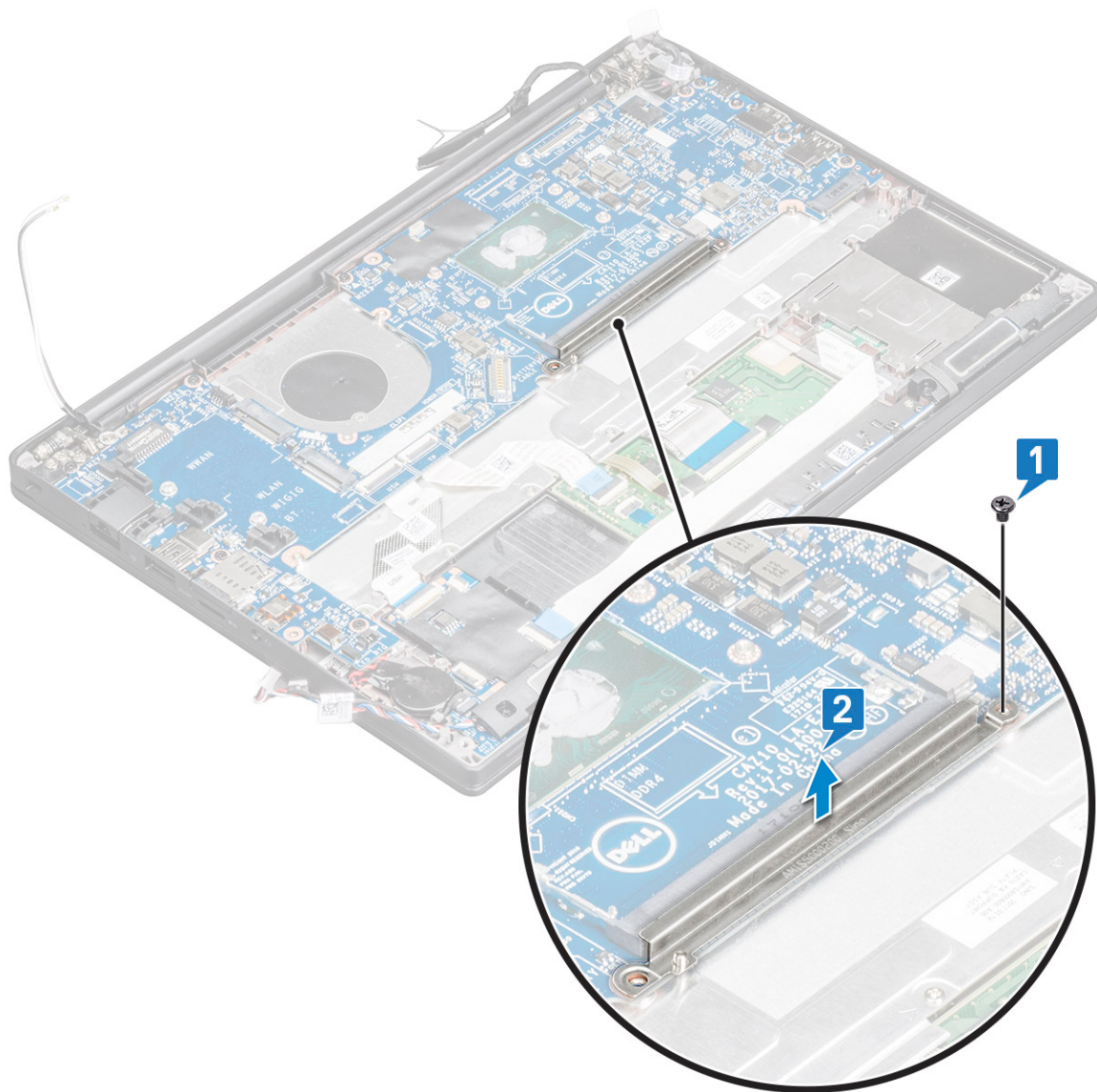
- 1 To identify the screws, see [screw list](#)

- 3 Verwijder de metalen beugel van de geheugenmodule:

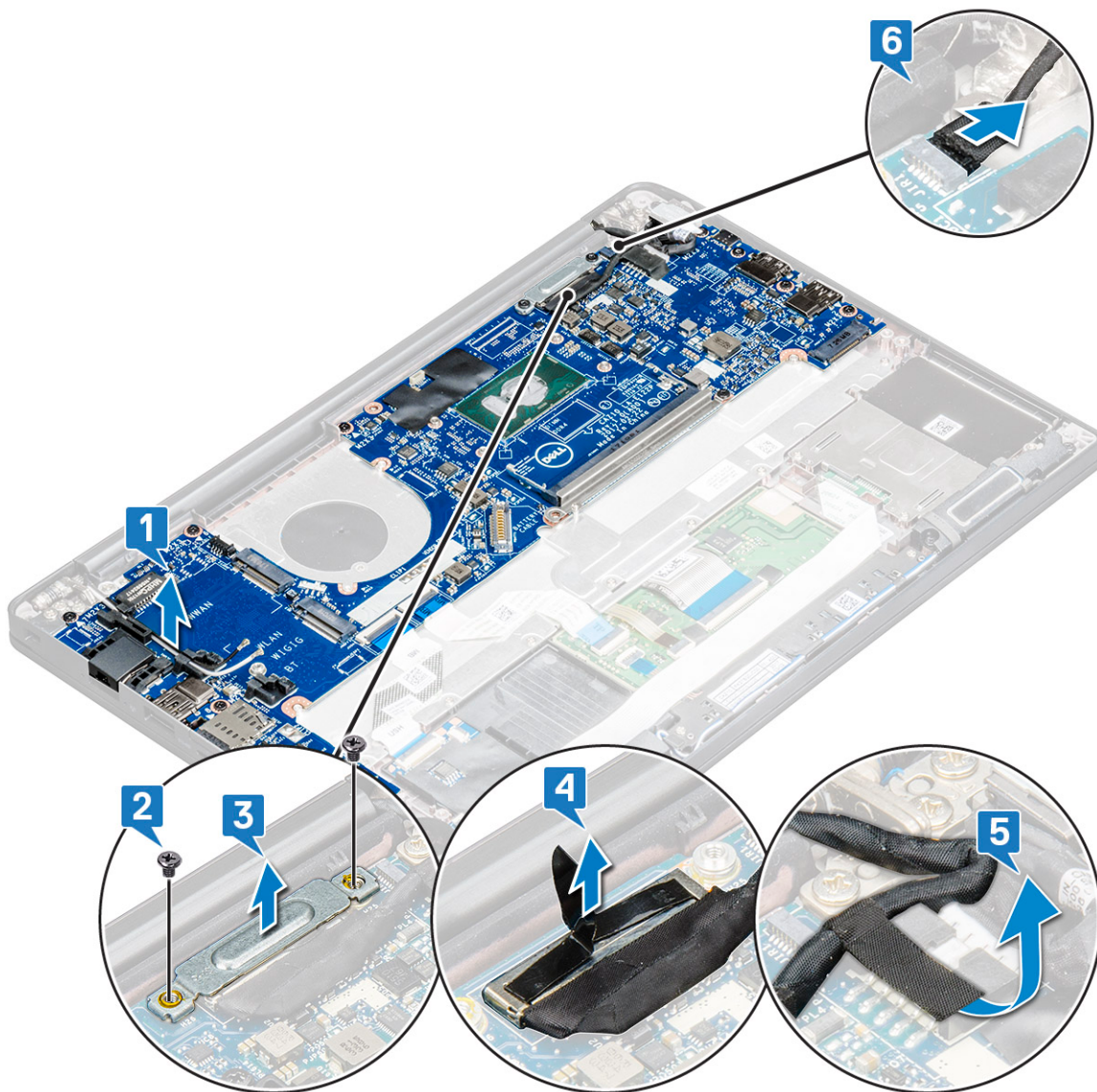
- a Verwijder de M2 x 3mm-schroef (1) waarmee de houder van de geheugenmodule aan het moederbord is bevestigd [1].

OPMERKING: De DDR ESD-houder is een onderdeel dat vooraf moet worden verwijderd bij het terugplaatsen van het moederbord. Zorg ervoor dat de DDR ESD-houder is geïnstalleerd op het nieuwe, vervangende moederbord.

- b Til de metalen beugel van de geheugenmodule van de systeemkaart [2].



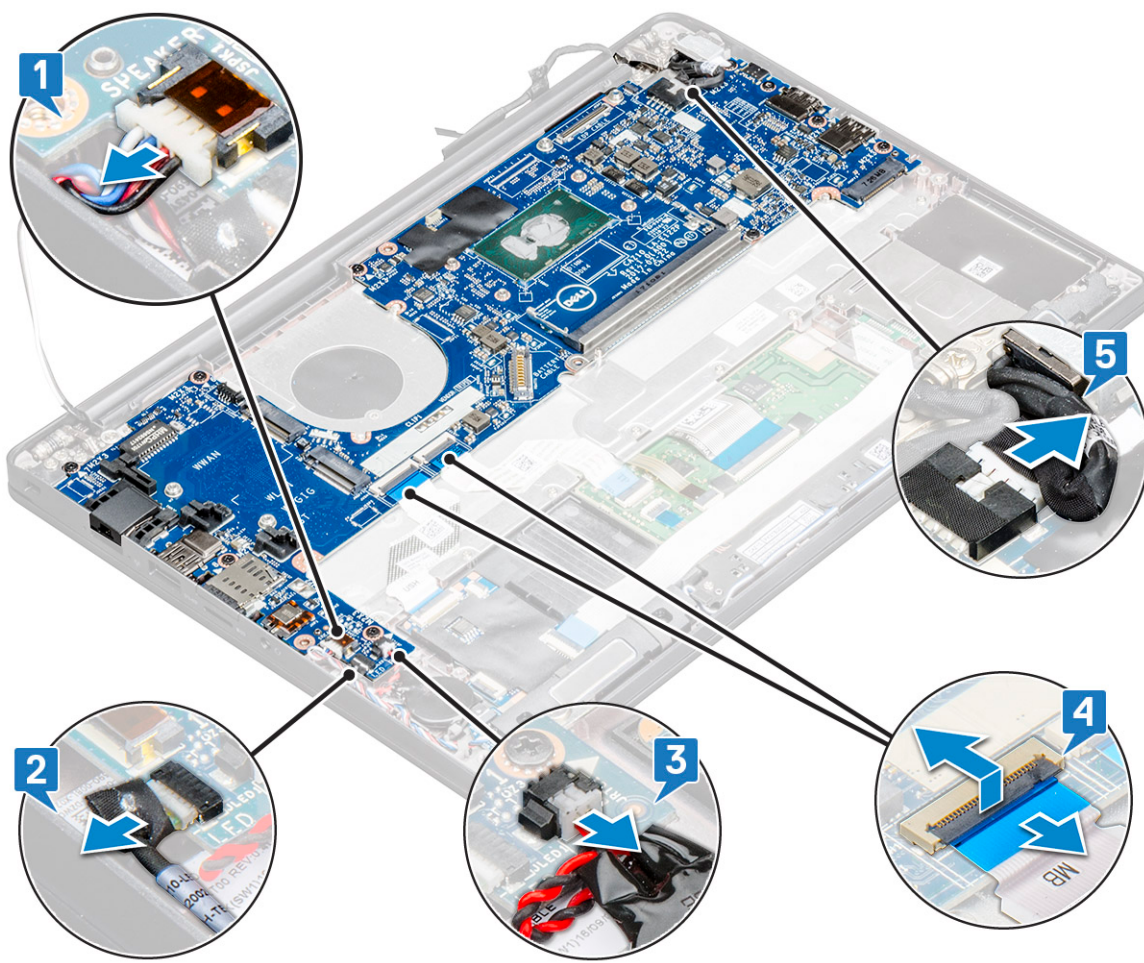
- 4 Koppel de eDP-kabel los:
 - a Haal de WLAN- en WWAN-kabels uit de geleiders [1].
 - b Verwijder de M2 x 3mm-schroeven (2) en til de metalen beugel van de eDP-kabel omhoog waarmee de kabel aan het moederbord is bevestigd [2,3].
 - c Open de klem waarmee de kabel aan de systeemkaart is bevestigd [4].
 - d Verwijder de tape waarmee de eDP-kabel vastzit [5].
 - e Koppel de eDP-kabel los van de systeemkaart [6].



5 De kabels loskoppelen:

OPMERKING: Gebruik een plastic pennetje om de kabels van de luidspreker, de LED-kaart, de knoopcelbatterij en de stroomconnectorpoort los te koppelen van de connectoren. Trek niet aan de kabel; dit kan leiden tot defecten

- a luidsprekerkabel [1]
- b kabel van de LED-kaart [2]
- c kabel van de knoopcelbatterij [3]
- d kabel van het touchpad en de USB-kaart [4]
- e stroomconnectorpoort [5]

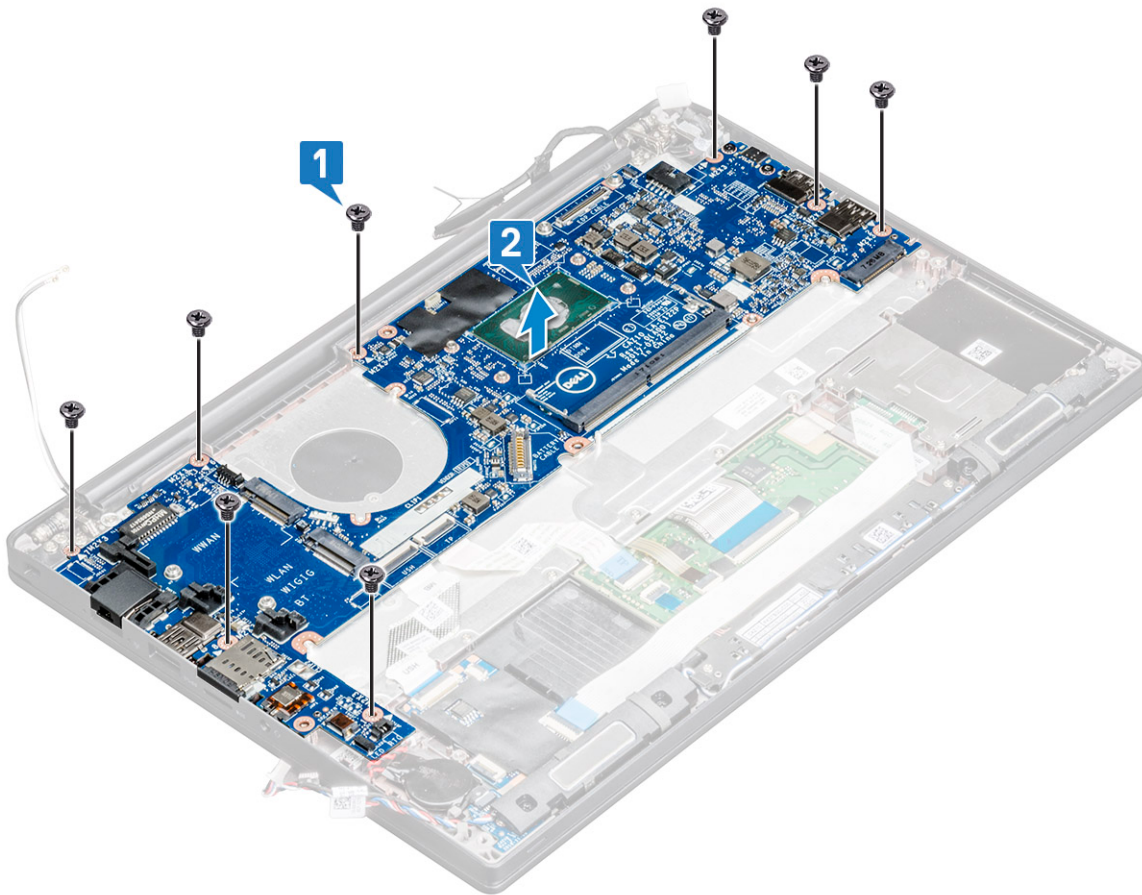


6 Verwijder het moederbord als volgt:

- a Verwijder de M2 x 3mm-schroeven (8) waarmee het moederbord vastzit [1].

OPMERKING: Zorg ervoor dat de USB-Type-C-beugel uit het moederbord is verwijderd.

- b Til de systeemkaart uit de computer [2].



- 7 Verwijder de USB-Type-C-poort van het moederbord:
 - a Draai het moederbord, trek de tape los en verwijder de schroef waarmee de USB-Type-C-beugel is bevestigd.
 - b Til de USB-Type-C-poort van het moederbord af.

Moederbord plaatsen

- 1 Plaats de USB Type-C-poort samen met de beugel in de sleuf op het moederbord.
- 2 Maak de tape vast om de Type C-beugel te bevestigen.
- 3 Draai het moederbord om en draai de M2 x 3-schroeven vast om de USB Type-C-poort aan het moederbord te bevestigen.
- 4 Lijn het moederbord uit met de schroefhouders op de computer.
- 5 Draai de M2 x 3-schroeven vast om het moederbord te bevestigen aan de computer.
- 6 Sluit de kabels van de luidspreker, stroomaansluiting, LED-kaart, touchpad, en USH aan op de connectoren op het moederbord.
- 7 Sluit de eDP-kabel aan op de connector op het moederbord.
- 8 Plaats de metalen beugel over de eDP-kabel en draai de M2 x 3-schroeven vast om die te bevestigen.
- 9 Verwijder de metalen beugel uit de connectoren van de geheugenmodules van het moederbord dat is verwijderd.
- 10 Plaats de metalen beugel over de connectoren van de geheugenmodule en draai de M2 x 3-schroeven vast om hem aan de computer te bevestigen.

OPMERKING: U dient uw simkaartlade te plaatsen wanneer uw computer is voorzien van een WWAN-kaart.

- 11 Plaats:
 - a knoopbatterij
 - b warmteafleider
 - c WLAN-kaart
 - d WWAN-kaart

- e SSD-kaart
- f geheugenmodule
- g luidspreker
- h batterij
- i onderplaat

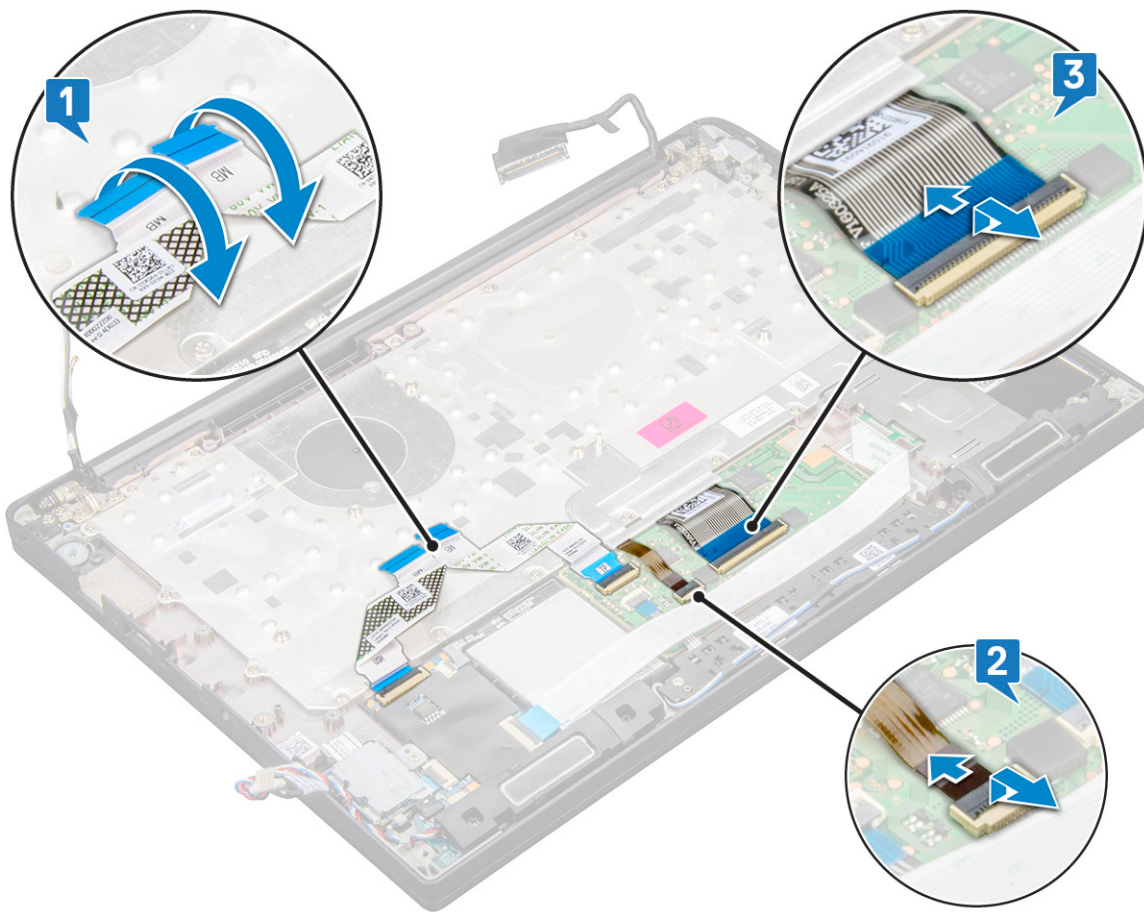
12 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenbord montage

Het verwijderen van de toetsenbordeenheid

OPMERKING: Het toetsenbord en de toetsenbordhouder vormen gezamenlijk de toetsenbordeenheid.

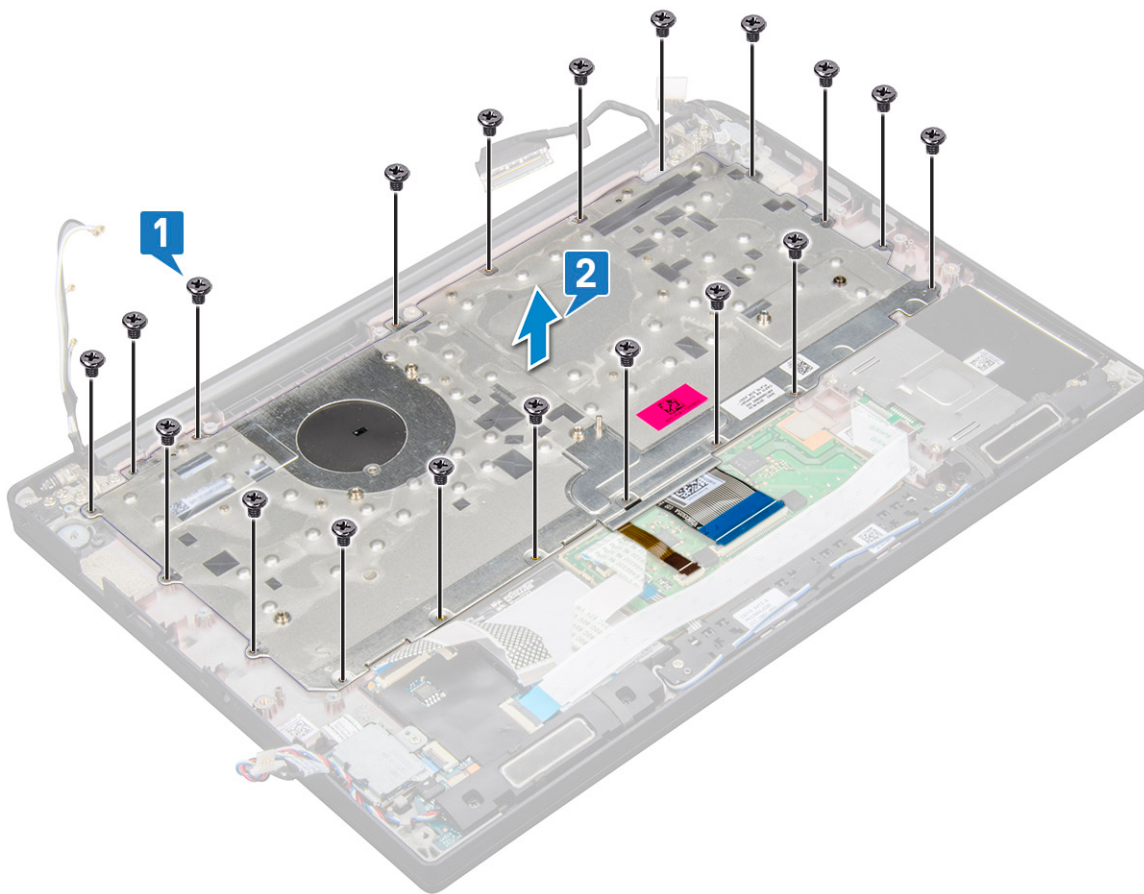
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c geheugenmodule
 - d PCIe SSD
 - e SATA SSD
 - f WLAN-kaart
 - g WWAN-kaart
 - h warmteafleider
 - i moederbord
- 3 Koppel de kabels los aan het uiteinde van de palmsteun:
 - a touchpad- en USH-kaartkabels [1]
 - b kabel voor toetsenbordverlichting [2]
 - c toetsenbordkabel [3]



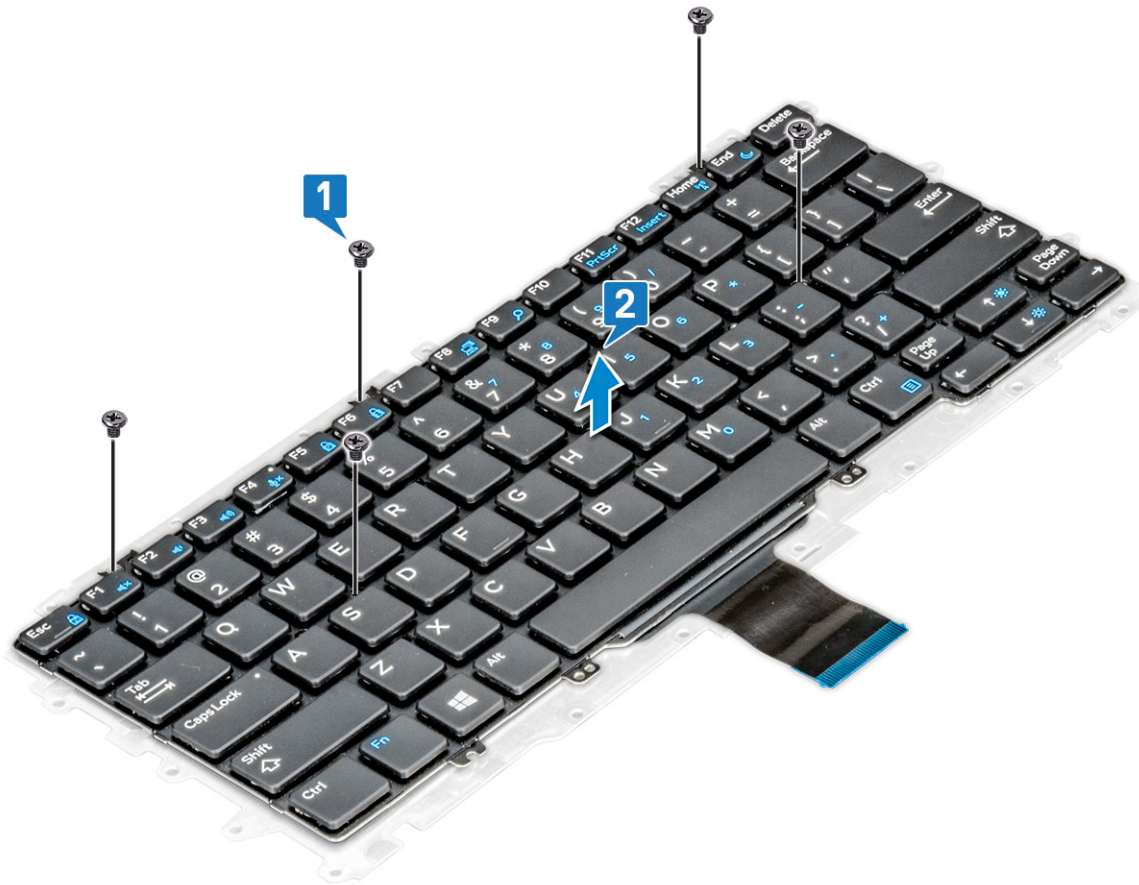
4 Verwijder de toetsenbordeenheid:

OPMERKING: Ter identificatie van de schroeven, zie de [lijst met schroeven](#).

- a Verwijder de M2 x 2,5mm-schroeven (19) waarmee het toetsenbord is bevestigd [1].
- b Til de toetsenbordeenheid uit het chassis [2].



- 5 Verwijder de schroeven (5) waarmee het toetsenblok aan het toetsenbordchassis is bevestigd en til het toetsenbord omhoog [1,2].



Het plaatsen van de toetsenbordeenheid

OPMERKING: Het toetsenbord en de toetsenbordhouder vormen gezamenlijk de toetsenbordeenheid.

- 1 Lijn de toetsenbordeenheid uit met de schroefhouders op de computer.
- 2 Draai de M2.0 x 2.5-schroeven aan waarmee het toetsenbord aan het chassis wordt bevestigd.
- 3 Sluit de toetsenbordkabel, toetsenbordverlichtingskabel touchpadkabel kabel aan op de connectors op de kaart van de touchpad-knoppen.
- 4 Plaats:
 - a moederbord
 - b warmteafleider
 - c WLAN-kaart
 - d WWAN-kaart
 - e SSD-kaart
 - f geheugenmodule
 - g batterij
 - h onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenbordraster en toetsenbord

Het toetsenbord verwijderen uit toetsenbordhouder

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [toetsenbordeenheid](#)
- 3 Verwijder de M2.0 x 2.0-schroeven waarmee het toetsenbord aan de toetsenbordeenheid is bevestigd [1].
- 4 Til de camera weg uit de toetsenbordhouder [2].



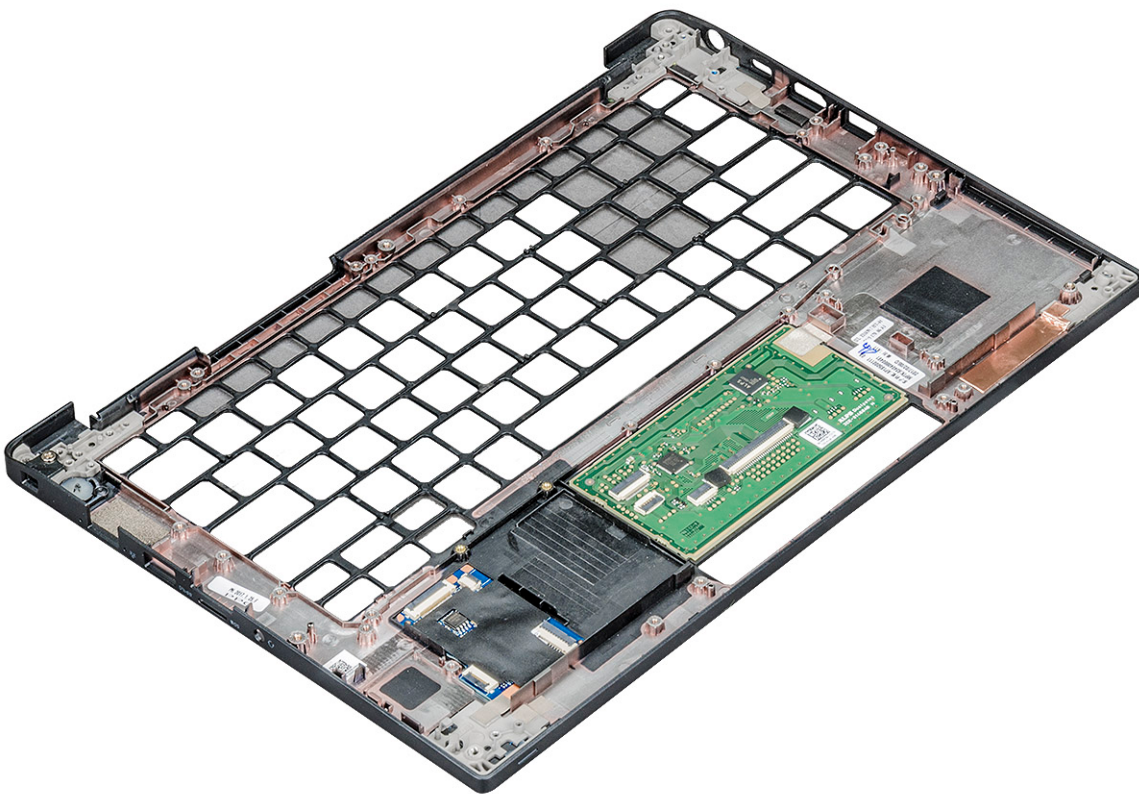
Plaatsen van het toetsenbord in de toetsenbordlade

- 1 Lijn het toetsenbord uit met de schroefhouders op de toetsenbordhouder.
- 2 Draai de M2.0 x 2.0-schroeven vast om het toetsenbord aan de toetsenbordlade te bevestigen.
- 3 Plaats de [toetsenbordeenheid](#).

Polssteun

De polssteun vervangen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
 - c [geheugenmodule](#)
 - d [PCIe SSD](#)
 - e [WLAN-kaart](#)
 - f [WWAN-kaart](#)
 - g [stroomconnectorpoort](#)
 - h [koelplaat](#)
 - i [knoopbatterij](#)
 - j [luidspreker](#)
 - k [beeldschermeenheid](#)
 - l [moederbord](#)
 - m [toetsenbord](#)



Het onderdeel dat overblijft is de polssteun.

- 3 Plaats de polssteun terug.
- 4 Plaats:
 - a [toetsenbord](#)
 - b [moederbord](#)
 - c [beeldschermeenheid](#)

- d luidspreker
- e knoopbatterij
- f warmteafleider
- g stroomconnectorpoort
- h WLAN-kaart
- i WWAN-kaart
- j PCIe SSD
- k Geheugen
- l batterij
- m onderplaat

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

Technologie en onderdelen

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

Onderwerpen:

- USB-functies
- HDMI 1.4

USB-functies

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

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

Tabel 2. Evolutie van USB

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

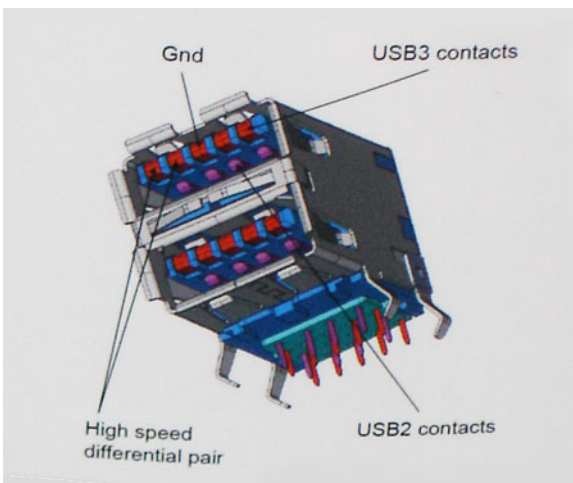


Snelheid

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

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

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



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

Toepassingen

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

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

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

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

Compatibiliteit

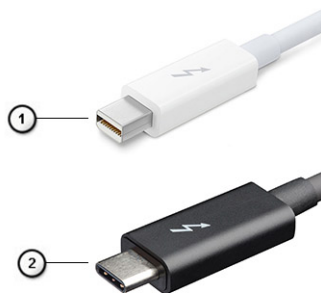
Het goede nieuws is dat USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vanaf het begin zorgvuldig is gepland om te kunnen samenleven met USB 2.0. Voor USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 worden wel nieuwe fysieke verbindingen gespecificeerd, en dus nieuwe kabels om te profiteren van de mogelijkheden van het nieuwe protocol met hogere snelheid.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

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

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

Thunderbolt via USB Type-C

Thunderbolt is een hardware-interface die gegevens, video, audio en stroom combineert in één verbinding. Thunderbolt combineert PCI Express (PCIe) en DisplayPort (DP) in één serieel signaal en biedt bovendien gelijkstroom, alles in één kabel. Thunderbolt 1 en 2 Thunderbolt gebruiken dezelfde connector [1] als miniDP (DisplayPort) voor aansluiting op randapparatuur, terwijl Thunderbolt 3 een USB Type-C-connector gebruikt [2].



Afbeelding 1. Thunderbolt 1 en Thunderbolt 3

- 1 Thunderbolt 1 en Thunderbolt 2 (met behulp van 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 en maakt één compacte poort die alles kan: de snelste, meest veelzijdige verbinding met elk dock, weergave- of gegevensapparaat zoals een externe harde schijf. Thunderbolt 3 maakt gebruik van een USB Type-C-connector/poort om verbinding te maken ondersteunde randapparatuur.

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

Belangrijkste kenmerken van de Thunderbolt 3 via USB Type-C

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort en stroom op USB Type-C op één enkele kabel (functies verschillen in de verschillende producten)
- 2 USB-Type-C-connector en -kabels zijn compact en omkeerbaar
- 3 Ondersteunt Thunderbolt Networking (*varieert tussen verschillende producten)
- 4 Ondersteunt maximaal 4K-beeldschermen
- 5 Maximaal 40 Gbps

OPMERKING: Gegevensoverdrachtsnelheid kan variëren tussen verschillende apparaten.

Thunderbolt-pictogrammen

Tabel 3. Variaties Thunderbolt-pictogrammen

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Note
Thunderbolt	Niet van toepassing		mDP of USB Type-C

Voordelen van DisplayPort via USB Type-C

- Volledige prestaties DisplayPort audio/video (A/V) (maximaal 4k bij 60 Hz)
- SuperSpeed USB (USB 3.1) gegevens
- Omkeerbare plug-oriëntatie en -kabelrichting
- Achterwaarts compatibel met VGA, DVI met adapters
- Ondersteunt HDMI 2.0a en is achterwaarts compatibel met oudere versies

HDMI 1.4

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

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

OPMERKING: HDMI 1.4 levert 5.1-kanaals audio-ondersteuning.

HDMI 1.4 functies

- **HDMI Ethernet-kanaal** - voegt een snelle netwerkverbinding toe aan een HDMI-koppeling, waardoor gebruikers hun IP-apparaten ten volle kunnen benutten zonder een afzonderlijke Ethernet-kabel
- **Audio Return-kanaal** - hiermee kan een op HDMI aangesloten tv met een ingebouwde audio-gegevens "upstream" verzenden naar een surround-audio-systeem, waardoor een afzonderlijke audiokabel niet meer nodig is

- **3D** - definieert ingangs-/uitgangsprotocollen voor grote 3D-video-indelingen, wat mogelijkheden biedt voor echte 3D-games en 3D home cinema-toepassingen
- **Type inhoud** - real-time signalering van typen inhoud tussen het beeldscherm en de bronapparaten, waardoor een TV de beeldinstellingen kan optimaliseren op basis van het type inhoud
- **Extra kleurruimten** - voegt ondersteuning toe voor extra kleurmodellen die worden gebruikt bij digitale fotografie en computerbeelden
- **Ondersteuning voor 4K** - voor videoresoluties die veel groter zijn dan 1080p, ondersteuning voor next-generation beeldschermen die vergelijkbaar zijn met de Digital Cinema-systemen in veel commerciële bioscopen
- **HDMI Micro-connector** - een nieuwe, kleinere connector voor telefoons en andere draagbare apparaten, ondersteunt videoresoluties tot 1080p
- **Automotive Connection System** - nieuwe kabels en connectoren voor videosystemen in de auto-industrie, ontworpen om te voldoen aan de unieke vereisten van de auto-industrie en levert True HD-kwaliteit

Voordelen van HDMI

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

Systeemspecificaties

Systeemspecificaties

Functie	Specificaties
Chipset	Intel KabyLake U & R (geïntegreerd met processor)
DRAM-busbreedte	64-bits
Flash-EEPROM	SPI 128 Mbits
PCIe-bus	100 MHz
Externe busfrequentie	DMI 3.0: 8GT/s

Specificaties processor

Functie	Specificaties
Types	Intel Core i3-7130U (3M Cache, maximaal 2,7 GHz)
	Intel Core i5-7300U (3M Cache, maximaal 3,5 GHz), vPro
	Intel Core i5-8250U (6M Cache, Quad Core, 3,4 Ghz)
	Intel Core i5-8350U (6M Cache, Quad Core, 3,6 Ghz), vPro
	Intel Core i7-8650U (8M Cache, Quad Core, 3,9GHz), vPro

Geheugenspecificaties

Functie	Specificaties
Geheugenconnector	Eén DIMM-sleuf
Geheugencapaciteit	4 GB, 8 GB en 16 GB
Geheugentype	DDR4 2400 SDRAM werkt op 2133 met Intel 7th Gen, DDR4 2400 SDRAM werkt op 2400 met Intel 8th Gen
Minimaal geheugen	4 GB
Maximale geheugen	Tot 16 GB

Videospecificaties

Functie	Specificaties
Type	geïntegreerd in moederbord

Functie	Specificaties
UMA-controller	- Intel HD Graphics 620 (GT2) - (7de generatie Intel Core) - Intel UHD Graphics 620 (GT2) - (8ste generatie Intel Core)
Externe beeldschermondersteuning	- HDMI 1,4 - DisplayPort via USB-type C (Thunderbolt 3 optioneel)

 **OPMERKING:** Ondersteunt één VGA, DisplayPort, HDMI via het dockingstation.

Audiospecificaties

Functie	Specificaties
Types	Vierkanaals high-definition audio
Controller	Realtek ALC3246
Stereoconversie	24-bits: analoog-naar-digitaal en digitaal-naar-analoog
Interne interface	High-definition audio
Externe interface	Gecombineerde connector voor microfoon, stereoheadset en headset
Luidsprekers	Twee
Interne luidsprekerversterker	2 W (RMS) per kanaal
Geluidsregelaars	Sneltoltsen

Batterijspecificaties

Functie	Specificaties
Type	3-cels lithium prismatische batterij met ExpressCharge 4-cels lithium prismatische batterij met ExpressCharge

42 wattuur (3-cels):

Lengte	200,5 mm (7,89 inches)
Breedte	95,9 mm (3,78 inches)
Hoogte	5,7 mm (0,22 inch)
Gewicht	185,0 g (0,41 lb)
Spanning	11,4 V gelijkstroom

60 wattuur (4-cels):

Lengte	238 mm (9,37 inches)
Breedte	95,9 mm (3,78 inch)
Hoogte	5,7 mm (0,22 inch)
Gewicht	270 g (0,6 lb)
Spanning	7,6 V gelijkstroom

Functie	Specificaties
Levensduur	300 ontlad-/laadcycli
Temperatuurbereik	
In bedrijf	• Opladen : 0°C tot en met 50°C (32°F tot en met 158°F) • Ontladen: 0°C tot en met 70°C (32°F tot en met 122°F)
Niet in bedrijf	-20°C tot en met 65°C (-4°F tot en met 149°F)
Knoopbatterij	3 V CR2032 lithium knoopbatterij

Specificaties netadapter

Functie	Specificaties
Type	7,4 mm cilinder Type 65 W of 90 W (65W E5 voor India)
	 OPMERKING: Het systeem wordt geleverd met een 65 W adapter en ondersteunt ook een 90 W adapter voor snel opladen.
Ingangsspanning	100 V wisselstroom - 240 V wisselstroom
Ingangsstroom: maximum	1,7 A / 1,6 A
Ingangsfrequentie	50 Hz tot 60 Hz
Uitgangsstroom	3,34 A (continu) en 4,62 A (continu)
Nominale uitgangsspanning	19,5 V DC
Gewicht	0,23 kg, 0,51 lbs (65 W) en 0,32 kg, 0,77 lbs (90 W)
Afmetingen	22 x 66 x 106 mm (65 W) en 22 x 66 x 130 (90 W) of 0,87 x 2,60 x 4,17 inch (65 W) en 0,87 x 2,60 x 5,12 inch (90 W)
Temperatuurbereik: in bedrijf	0°C tot 40°C (32°F tot 104°F)
Temperatuurbereik: niet in bedrijf	-40°C tot 70°C (-40°F tot 158°F)

Specificaties touchpad

Functie	Specificaties
Actieve gedeelte:	Sensoractief gedeelte
X-as	101,7 mm (4,0 inch)
Y-as	52 mm (2,04 inch)
X/Y-positieresolutie	X: 1048dpi; Y: 984dpi
Multi-touch	Configureerbaar via bewegingen met één of meerdere vingers

Poort- en connectorspecificaties

Functie	Specificaties
Audio	• Gecombineerde connector voor microfoon, stereo hoofdtelefoon en headset • Realtek ALC3246-controller • Stereoconversie: 24-bits (analoog-naar-digitaal en digitaal-naar-analoog) • Interne interface: high-definition audio codec • Externe interface - microfoon-in-connector en universele stereo hoofdtelefoon/luidsprekerconnector • Luidsprekers: Voeding: 2x2 Wrms • Interne luidsprekerversterker: twee watt per kanaal • Interne microfoon: digitale microfoon (dubbele microfoon met camera) • Geen volumeknoppen • Ondersteuning voor hotkey toetsenbord
Video	HDMI 1,4
Netwerkadapter	Eén RJ-45-connector
USB	• Twee Type-C USB 3.1 Gen 1 DisplayPort (Thunderbolt optioneel) • Twee USB 3.1 Gen 1 poorten (geschikt voor één PowerShare)
Geheugenkaartlezer	MicroSD 4.0 kaartlezer en één 3042, één 2280 M.2-sleuf
uSIM-kaart (Micro Subscriber Identity Module)	externe lade gekoppeld aan WWAN scharnier omhoog
Dockingpoort	• Dell Business Dock WD15 (optioneel) • Dell Business Thunderbolt Dock TB16 (optioneel) • Sleuf voor Noble Wedge-slot • Externe USB-type C dock
Express Card netadapter	None (geen) • E5 65 W • E5 65 W vloerkleed (Alleen voor India) • E5 90 W • E4 65 W HF (bevat geen gebromeerde vlamvertragers en pvc) • Power Companion 45 W (Dura Ace) • Power Companion 65 W (Tesla) (geen express charge) • Hybride Power Bank en adapter (45 W) (alleen 12 inch, geen 14/15) (geen express charge)
Smartcardlezer	Één (optioneel)

Communicatiespecificaties

Kenmerken	Specificaties
Netwerkadapter	Intel i219LM Gigabit Ethernet-controller, 10/100/1000 Mbps (RJ-45)

Kenmerken

Specificaties

Wireless (Draadloos)

- Geen WLAN-optie
- Qualcomm QCA61x4A 2x2 AC + Bluetooth 4.1 (niet-vPro)
- Qualcomm QCA6174A XR 2x2 AC + Bluetooth 4.1 (non vPro)
- Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 2x2 + Bluetooth 4.2 (non vPro)
- Opties voor mobiel breedband (optioneel)

Opties voor mobiel breedband (optioneel)

- Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) voor AT&T
- Verizon & Sprint. (VS)
- Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) (EMEA/APJ/ROW)
- Qualcomm Snapdragon X7 HSPA + (DW5811e) (China/Indonesië/India)
- Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5816e) (Japan/Australië en Nieuw-Zeeland/India/Zuid-Korea/Taiwan)

Specificaties camera

Easy Remote Collaboration:

- Online videovergadering met een optionele ingebouwde camera
- Windows Hallo-functie kan worden ingeschakeld met de ingesloten IR-camera

Tabel 4. Specificaties camera

Camerafuncties	13 HD/FHD	13" FHD	13" FHD touch
Type camera	HD vaste focus	HD vaste focus	HD vaste focus
IR Camera	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Type sensor	CMOS-sensor-technologie	CMOS-sensor-technologie	CMOS-sensor-technologie
Resolutie van bewegende video	Maximaal 1280x720 (0,92 MP)	Maximaal 1280x720 (0,92 MP)	Maximaal 1280x720 (0,92 MP)
Resolutie: stilstaand beeld	1280 x 720 (0,92 MP)	1280 x 720 (0,92 MP)	1280 x 720 (0,92 MP)
Snelheid beeldopnamen	Maximaal 30 frames per seconde	Maximaal 30 frames per seconde	Maximaal 30 frames per seconde

Beeldscherm

Tabel 5. 13,3-inch (16:9) AG FHD Non-Touch WLED 300 nits eDP 1.3 WVA

Functie	Specificaties
Type	FHD antischittering
Helderheid (typisch voorbeeld)	300 nits
Afmetingen (actief gebied)	• Hoogte: 165,08 mm • Breedte: 293,47 mm • Diagonaal: 13,3 inch
Native Resolution	1.920 x 1.080

Megapixels	2,07
Pixels per inch (PPI)	166
Contrastverhouding (minimum)	600:1
Reactietijd (max.)	35 msec stijging/daling
Vernieuwingssnelheid	60 Hz
Horizontale kijkhoek	+/- 80 graden
Verticale kijkhoek	+/- 80 graden
Pixelpitch	0,153 mm
Stroomverbruik (maximaal)	4,6 W
Achterplaatvarianten	Magnesiumlegering/smalle rand magnesiumlegering met WLAN- en/of WWAN en HD/IR-cam met Mic-varianten

Tabel 6. 13,3-inch (16:9) AG FHD WLED 300 nits eDP 1.3 WVA

Functie	Specificaties
Type	FHD Veegvast
Helderheid (typisch voorbeeld)	300 nits
Afmetingen (actief gebied)	• Hoogte: 165,08 mm • Breedte: 293,47 mm • Diagonaal: 13,3 inch
Native Resolution	1.920 x 1.080
Megapixels	2,07
Pixels per inch (PPI)	166
Contrastverhouding (minimum)	600:1
Reactietijd (max.)	35 msec stijging/daling
Vernieuwingssnelheid	60 Hz
Horizontale kijkhoek	+/- 80 graden
Verticale kijkhoek	+/- 80 graden
Pixelpitch	0,153 mm
Stroomverbruik (maximaal)	5,2 W
Achterplaatvarianten	Magnesiumlegering of smalle randcarbon met WLAN- en/of WWAN en HD/IR-cam met Mic-varianten

Afmetingen en gewicht

Tabel 7. Afmetingen

Afmetingen	Inches	Millimeter
Breedte	12,00	304,80
Diepte	8,19	207,95
Hoogte (volledige voorzijde) voor NT FHD en touch FHD	0,64	16,33

Hoogte (volledige achterzijde) voor alle configuraties	0,66	16,86
--	------	-------

Tabel 8. Gewicht

Oorspronkelijk gewicht	Pond	Kilogram
	2,59	1,17

Omgevingsspecificaties

Temperatuur	Specificaties
In bedrijf	0°C tot 35°C (32°F tot 95°F)
Opslag	-40°C tot 65°C (-40°F tot 149°F)
Relatieve vochtigheid: maximum	Specificaties
In bedrijf	10% tot 90% (niet-condenserend)
Opslag	5% tot 95% (niet-condenserend)
Hoogte: maximum	Specificaties
In bedrijf	0 m tot en met 3048 m (0 ft tot en met 10.000 ft)
Opslag	0 m tot en met 10.668 m

System Setup

Met System Setup kunt u de hardware van uw tablet beheren en de opties voor het BIOS-niveau opgeven. Via System Setup kunt u:

- De NVRAM-instellingen wijzigen na het toevoegen of verwijderen van hardware;
- De configuratie van de systeemhardware bekijken;
- Geïntegreerde apparaten in- of uitschakelen;
- Grenswaarden voor prestatie- en energiebeheer instellen;
- De computerbeveiliging beheren

Onderwerpen:

- [Opstartmenu](#)
- [Opties voor System Setup](#)

Opstartmenu

Druk op <F12> wanneer het Dell™ logo verschijnt om een eenmalig opstartmenu te openen met een lijst van de geldige opstartapparaten voor het systeem. Diagnostiek en BIOS Setup-opties zijn ook opgenomen in dit menu. De apparaten die zijn opgenomen in het opstartmenu hangen af van de opstartbare apparaten in het systeem. Dit menu is handig wanneer u probeert te starten vanaf een bepaald apparaat of de diagnostiek voor het systeem wilt oproepen. Het opstartmenu gebruiken heeft geen wijzigingen tot gevolg in de opstartvolgorde die in het BIOS is opgeslagen.

De opties zijn:

- Legacy Boot (Legacy-opstartmodus):
 - Interne HDD
 - Onboard NIC (NIC op kaart)
- UEFI Boot (UEFI-opstartmodus):
 - Windows Boot Manager
- Andere opties:
 - BIOS Setup (BIOS-setup-programma)
 - BIOS Flash-Update
 - Diagnostiek
 - Instellingen voor opstartmodus wijzigen

Navigatietoetsen

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

Toetsen	Navigatie
Pijl Omhoog	Gaat naar het vorige veld.
Pijl Omlaag	Gaat naar het volgende veld.
Enter	Hiermee kunt u een waarde in het geselecteerde veld invullen (mits van toepassing) of de link in het veld volgen.
Spatiebalk	Vergroot of verkleint een vervolgkeuzelijst, mits van toepassing.

Toetsen

Navigatie

Tab

Gaat naar het focusveld.

 **OPMERKING:** Alleen voor de standaard grafische browser.

Esc

Gaat naar de vorige pagina totdat u het hoofdscherm bekijkt. Esc te drukken in het hoofdscherm geeft een melding om de niet opgeslagen wijzigingen op te slaan en het systeem opnieuw.

Opties voor System Setup

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

Opties voor het scherm Algemeen

Dit gedeelte bevat de belangrijkste hardwarefuncties van de computer.

Optie

Beschrijving

System Information

- System Information (Systeemgegevens): toont BIOS Version (BIOS-versie), Service Tag, Asset Tag, Ownership Tag (labels voor service, inventaris, eigenaarschap), Ownership Date (datum eigenaarschap), Manufacture Date (productiedatum) en Express Service Code (Express-servicecode).
- Memory Information (Geheugengegevens): Geeft weer: Memory Installed (Geïnstalleerd geheugen), Memory Available (Beschikbaar geheugen), Memory Speed (Geheugensnelheid), Memory Channels Mode (Modus voor geheugenkanalen), Memory Technology (Geheugentechnologie), DIMM A Size (DIMM A-grootte) en DIMM B Size (DIMM B-grootte).
- Processor Information (Processorgegevens): Geeft weer: Processor Type (Processortype), Core Count (Aantal kernen), Processor ID (Processor-id), Current Clock Speed (Huidige kloksnelheid), Minimum Clock Speed (Minimale kloksnelheid), Maximum Clock Speed (Maximale kloksnelheid), Processor L2 Cache (L2-cachegeheugen processor), Processor L3 Cache (L3-cachegeheugen processor), HT Capable (HT-capabel) en 64-Bit Technology (64-bit-technologie).
- Device Information (Apparaatgegevens): Geeft weer: Primary Hard Drive (Primaire vaste schijf), Fixed bay Device (Vast compartiment apparaat), System eSATA Device (eSATA-apparaat van systeem), Dock eSATA Device (Dock eSATA-apparaat), LOM MAC Address (MAC-adres LOM), Video Controller (Videocontroller), Video BIOS Version (Video-BIOS-versie), Video Memory (Videogeheugen), Panel Type (Beeldschermtype), Native Resolution (Standaardresolutie), Audio Controller (Audiocontroller), Modem Controller (Modemcontroller), Wi-Fi Device (Wifi-apparaat), WiGig Device (WiGig-apparaat), Cellular Device (Mobiel apparaat), Bluetooth Device (Bluetooth-apparaat).

Battery Information

Geeft de batterijstatus weer en het type netadapter dat op de computer is aangesloten.

Boot Sequence

Boot Sequence

Hiermee kunt u de volgorde instellen waarin de computer een besturingssysteem probeert te vinden. De opties zijn:

- Windows Boot Manager

De opties zijn standaard ingeschakeld.

Boot List Options

Hiermee kunt u de optie voor de opstartlijst wijzigen:

- Legacy
- UEFI (Deze optie is standaard ingeschakeld)

Geavanceerde opstartinstellingen

Met deze optie kunt u de verouderde optie voor ROM's laden. Alle opties zijn standaard uitgeschakeld.

- **Enable Legacy Option ROM**

Optie	Beschrijving
	• Enable Attempt Legacy Boot
UEFI Boot Path SecurityOptions	Hiermee kunt u bepalen of het systeem de gebruiker vraagt om het beheerderswachtwoord in te voeren bij het opstarten van een UEFI-opstartpad via het F12-opstartmenu. • Always, Except Internal HDD (Altijd, behalve interne HDD). Deze optie is standaard ingeschakeld. • Always (Altijd) • Never (nooit)  OPMERKING: Deze opties hebben geen betekenis als het beheerderswachtwoord niet is ingesteld in de BIOS-instellingen.
Date/Time	Hiermee kunt u de datum en tijd wijzigen.

Opties voor het scherm Video

Optie	Beschrijving
LCD Brightness	Hiermee kunt u de helderheid van het beeldscherm instellen afhankelijk van de voeding (On Battery (op batterij) en On AC (op netvoeding)).

 **OPMERKING:** De videoeinstelling is alleen zichtbaar als er een videokaart in het systeem is geplaatst.

Opties voor het scherm Security (Beveiliging)

Optie	Beschrijving
Admin Password	Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord (admin) instellen, wijzigen of wissen.  OPMERKING: U moet het administratorwachtwoord instellen voordat u het systeem- of hardeschijfwachtwoord instelt. Wanneer u het administratorwachtwoord wist, wist u automatisch ook het systeemwachtwoord.  OPMERKING: Wijzigingen in wachtwoorden zijn onmiddellijk van kracht. Voor het station is standaard geen wachtwoord ingesteld.
System Password	Hiermee kunt u het systeemwachtwoord instellen, wijzigen of wissen.  OPMERKING: Wijzigingen in wachtwoorden zijn onmiddellijk van kracht. Voor het station is standaard geen wachtwoord ingesteld.
Wachtwoord voor de M.2 SATA SSD-2	Hiermee kunt u het wachtwoord op het M.2 Solid State-station (SSD) van het systeem instellen, wijzigen of verwijderen.  OPMERKING: Wijzigingen in wachtwoorden zijn onmiddellijk van kracht. Voor het station is standaard geen wachtwoord ingesteld.
Strong Password	Hiermee kunt de optie forceren om altijd veilige wachtwoorden in te stellen. Standaardinstelling: Enable Strong Password (Sterk wachtwoord inschakelen) is niet geselecteerd.

Optie	Beschrijving
	 OPMERKING: Als de gebruikersinterface is ingeschakeld, moeten de administrator- en systeemwachtwoorden minimaal één hoofdletter en één kleine letter bevatten en ten minste uit 8 tekens bestaan.
Password Configuration	Hiermee kunt u de minimum- en maximumlengte van de administrator- en systeemwachtwoorden bepalen.
Password Bypass	Hiermee kunt u de toestemming in- of uitschakelen voor het omzeilen van het wachtwoord voor het systeem en de interne harde schijf, wanneer deze zijn ingesteld. De opties zijn: • Disabled (Uitgeschakeld). Deze optie is standaard geactiveerd. • Reboot bypass (Opnieuw opstarten omzeilen)
Password Change	Hiermee kunt u de toegang tot de wachtwoorden voor het systeem en de harde schijf in- en uitschakelen als het administratorwachtwoord is ingesteld. Allow Non-Admin Password Changes (Non-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan): deze optie is standaard ingeschakeld.
Non-Admin Setup Changes	Met deze optie bepaalt u of wijzigingen in de installatieopties zijn toegestaan wanneer er een beheerderswachtwoord is ingesteld. Als deze optie is uitgeschakeld, worden de installatieopties vergrendeld door het beheerderswachtwoord.
UEFI Capsule Firmware Updates	Deze optie bepaalt of het systeem BIOS-updates via UEFI capsule updatepakketten toestaat. De optie Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Firmware-updates voor UEFI-capsule inschakelen) is standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie uitschakelt worden BIOS-updates van diensten zoals Microsoft Windows Update en Linux Vendor Firmware Service (LVFS) geblokkeerd.
TPM 2.0 Security	Hiermee kunt u de Trusted Platform Module (TPM) tijdens POST inschakelen. U kunt bepalen of de Trusted Platform-module zichtbaar is voor het besturingssysteem. De optie is: • TPM on (TPM aan): deze optie is standaard ingeschakeld. • Clear (Wissen) • PPI Bypass for Enabled Commands (PPI overslaan voor ingeschakelde opdrachten): deze optie is standaard ingeschakeld. • Attestation Enable (Attestation inschakelen). Deze optie is standaard geactiveerd. • PPI Bypass for Disable Commands (PPI overslaan voor uitgeschakelde opdrachten) • Key Storage Enable (Toetsopslag inschakelen). Deze optie is standaard geactiveerd. • SHA-256. Deze optie is standaard geactiveerd.  WAARSCHUWING: Voor het TPM-upgrade/downgrade-proces is het raadzaam om de computer via een netadapter aan te sluiten op een stopcontact. Als u de netadapter niet hebt aangesloten tijdens het upgrade/downgrade-proces, kan de computer of de harde schijf beschadigd raken.  OPMERKING: Wanneer u deze optie uitschakelt, veranderen uw instellingen voor de TPM niet en worden de informatie of toetsen die u hebt opgeslagen in de TPM niet verwijderd of gewijzigd. Wijzigingen van deze optie worden onmiddellijk actief.
Computrace (R)	Hiermee kunt u de optionele Computrace-service van Absolute-software activeren of uitschakelen. De opties zijn: • Deactivate (Deactiveren) • Disable (Uitschakelen) • Activate (Activeren)

Optie	Beschrijving
	OPMERKING: Met de opties Activate en Disable wordt de functie permanent geactiveerd of uitgeschakeld en zijn er geen andere wijzigingen meer toegestaan. Standaardinstelling: Activate (Activeren)
OROM Keyboard Access	Hiermee kunt u een optie instellen om met behulp van de sneltoetsen Option ROM configuratieschermen te openen tijdens het opstarten. De opties zijn: • Enabled (Ingeschakeld). Deze optie is standaard geactiveerd. • One Time Enable (Eenmalig inschakelen) • Disabled (uitgeschakeld) Standaardinstelling: Inschakelen
Admin Setup Lockout	Hiermee kunt u voorkomen dat gebruikers de setup openen wanneer er een administratorwachtwoord is ingesteld. Enable Admin Setup Lockout (Blokkeren beheerder-setup inschakelen): deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Master Password Lockout	Hiermee kunt u voorkomen dat gebruikers de setup openen wanneer er een administratorwachtwoord is ingesteld. Hardschijfwachtwoorden moeten worden gewist voordat de instelling kan worden gewijzigd. Enable Master Password Lockout (Blokkeren administratorwachtwoord inschakelen): deze optie is niet standaard ingeschakeld.
SSM Security Mitigation (SSM-beveiligingsbeperking)	Hiermee kunt u extra instellingen voor UEFI SMM-beveiligingsbeperking in- of uitschakelen. Het besturingssysteem kan deze functie gebruiken om de veilige omgeving beter te beveiligen die is gemaakt door op virtualisatie gebaseerde beveiliging. SSM Security Mitigation (SSM-beveiligingsbeperking): deze optie is standaard uitgeschakeld.

Secure Boot (Beveiligd opstarten)

Optie	Beschrijving
Secure Boot Enable	Met deze optie kunt u de functie Secure Boot (Beveiligd opstarten) inschakelen of uitschakelen. • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (ingeschakeld) Standaardinstelling: Enabled (Ingeschakeld)
Expert Key Management	Hiermee kunt u de beveiligingssleuteldatabases alleen wijzigen als het systeem in de Custom Mode (Aangepaste modus) staat. De optie Enable Custom Mode (Aangepaste modus inschakelen) is standaard uitgeschakeld.
Custom Mode Key Management	Hiermee kunt u de beveiligingssleuteldatabases alleen beheren als het systeem in de Custom Mode (Aangepaste modus) staat. De opties zijn: • PK. Deze optie is standaard geactiveerd. • KEK • db • dbx OPMERKING: Als u Enable Custom Mode (Aangepaste modus inschakelen) uitschakelt, worden alle wijzigingen gewist en worden de sleutels hersteld naar de standaardinstellingen. Met Save to File (Opslaan naar bestand) wordt de sleutel opgeslagen in een door de gebruiker geselecteerd bestand.

Intel Software Guard Extensions

Optie	Beschrijving
Intel SGX Enable	Met deze optie kunt u een beveiligde omgeving in- of uitschakelen voor het uitvoeren van codes/opslaan van gevoelige gegevens in de context van het hoofdbesturingssysteem. De opties zijn: • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (ingeschakeld) • Software Controlled (Door software beheerd): deze optie is standaard ingeschakeld.
Enclave Memory Size	Hiermee kunt de geheugengrootte reserveren. De geheugengrootte kan worden ingesteld van 32 MB tot 128 MB; deze opties zijn standaard uitgeschakeld. De opties zijn: • 32 MB • 64 MB • 128 MB

Opties voor het scherm Performance (Prestaties)

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

Optie	Beschrijving
	• Enabled (Ingeschakeld): deze optie is standaard ingeschakeld.

Opties voor het scherm Power Management (Energiebeheer)

Optie	Beschrijving
AC Behavior	Hiermee kunt u bepalen of de computer automatisch inschakelt wanneer een netvoeding wordt aangesloten. Wake on AC (Systeem inschakelen bij aansluiten netvoeding): deze optie is standaard uitgeschakeld.
Enable Intel Speed Shift Technology	Hiermee kunt u de Intel Speed Shift Technology-ondersteuning in- of uitschakelen. Als u deze optie inschakelt, kan het besturingssysteem automatisch de vereiste processorprestatie selecteren. Enable Intel Speed Shift Technology (Intel Speed Shift-technologie inschakelen): deze optie is standaard ingeschakeld.
Auto On Time	Hiermee kunt u de tijd instellen waarop de computer automatisch moet worden ingeschakeld. De opties zijn: • Disabled (Uitgeschakeld): deze optie is standaard ingeschakeld. • Every Day (Elke dag) • Weekdays (Op werkdagen) • Select Days (Dagen selecteren)
USB Wake Support	Hiermee kunt USB-apparaten inschakelen zodat het systeem in de stand-bymodus weer wordt ingeschakeld.  OPMERKING: Deze functie werkt alleen als de netadapter is aangesloten. Als u de voedingsadapter verwijdt voordat de computer in de wachtstand staat, wordt de stroomtoevoer naar alle USB-poorten onderbroken om batterijvoeding te besparen. • Enable USB Wake support (USB-apparaten inschakelen als systeem wordt ingeschakeld) • Wake on Dell USB-C Dock (Systeem inschakelen bij aansluiting Dell USB-C-dock): deze optie is standaard ingeschakeld.
Wireless Radio Control	Hiermee kunt u de verbinding van het systeem met een bekabeld netwerk opsporen en de geselecteerde draadloze verbindingen (WLAN en/of WWAN) uitschakelen. Nadat de verbinding met het bekabelde netwerk is verbroken, worden de geselecteerde draadloze verbindingen weer ingeschakeld. Standaard is geen van de opties ingeschakeld. De opties zijn: • Control WLAN Radio (Bediening WLAN-radio) • Control WWAN Radio (Bediening WWAN-radio)
Wake on WLAN	Hiermee kunt u de functie in- of uitschakelen waardoor de computer wordt ingeschakeld vanuit de Uit-stand bij ontvangst van een LAN-sigitaal. • Disabled (Uitgeschakeld): deze optie is standaard ingeschakeld. • LAN Only (Alleen LAN) • WLAN Only (Alleen WLAN) • LAN or WLAN (LAN of WLAN)
Block Sleep	Hiermee kunt u voorkomen dat de computer naar de slaapstand (S3-stand) gaat in de besturingssysteemomgeving. Als de optie is ingeschakeld, wordt de slaapstand niet geactiveerd. Intel Rapid Start wordt automatisch uitgeschakeld en de optie Voeding besturingssysteem is leeg als deze was ingesteld op

Optie	Beschrijving Slaapstand (S3-stand). Block Sleep (S3 state) (Slaapstand blokkeren (S3-stand)): deze optie is standaard uitgeschakeld.
Peak Shift	Met deze optie kunt u het stroomverbruik tijdens piektijden minimaliseren. Als deze optie is ingeschakeld, werkt uw systeem alleen op batterijvoeding, zelfs als de voedingsadapter is aangesloten. • Enable Peak Shift (Piektijden inschakelen): deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Advanced Battery Charge Configuration	Met deze optie kunt u de batterijstatus maximaliseren. Als u deze optie inschakelt, gebruikt uw systeem het standaardoplaad algoritme en andere technieken om tijdens inactieve uren de batterijstatus te verbeteren. • Enable Advanced Battery Charge Mode (Geavanceerde oplaadmodus batterij): deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Primary Battery Charge Configuration	In dit veld kunt u de oplaadmodus voor de batterij selecteren. De opties zijn: • Adaptive (Aanpasbaar): deze optie is standaard ingeschakeld. • Standard (Standaard): hiermee wordt uw batterij volledig opgeladen met een standaardsnelheid. • ExpressCharge: de batterij laadt gedurende een kortere periode op met behulp van de snelle oplaadtechnologie van Dell. • Primarily AC use (Hoofdgebruik van wisselstroom) • Aangepast Als Custom Charge (Aangepast opladen) is geselecteerd, kunt u ook Custom Charge Start (Start aangepast opladen) en Custom Charge Stop (Stop aangepast opladen) opgeven. OPMERKING: Niet alle oplaadmodi zijn beschikbaar voor alle typen batterijen. Als u deze optie wilt inschakelen, moet u de optie Advanced Battery Charge Configuration (Geavanceerde oplaadconfiguratie van batterij) uitschakelen.
Voeding type-C-connector	Hiermee kunt u instellen hoeveel voeding de computer maximaal kan gebruiken van de type-C-connectoren. De opties zijn: 7,5 watt 15 Watts (15 watt): deze optie is standaard ingeschakeld.

POST-gedrag

Optie	Beschrijving
Adapter Warnings	Hiermee kunt u de waarschuwingsberichten van de System Setup (BIOS) in- of uitschakelen wanneer u bepaalde stroomadapters gebruikt. Enable Adapter Warnings (Adapterwaarschuwingen inschakelen) Deze optie is standaard geselecteerd.
Keypad (Embedded)	Hiermee kunt u een of twee methoden kiezen om het toetsenblok in te schakelen dat in het interne toetsenbord is opgenomen. • Fn Key Only (Alleen Fn-toets) Deze optie is standaard geselecteerd. • By Numlock OPMERKING: Wanneer Setup wordt uitgevoerd, heeft deze optie geen effect. Setup werkt alleen in de Fn Key Only-modus.

Optie	Beschrijving
Numlock Enable	Hiermee kunt u de NumLock-optie inschakelen wanneer de computer wordt opgestart. • Enable Network (Netwerk inschakelen) Deze optie is standaard ingeschakeld.
Fn Key Emulation	Hiermee kunt u de optie instellen waar de Scroll Lock-toets wordt gebruikt om de functie van de Fn-toets te simuleren. • Enable Fn Key Emulation (Emulatie met Fn-toets inschakelen) Deze optie is standaard ingeschakeld.
Fn Lock Options	Hiermee kunt u met de sneltoetscombinatie Fn + Esc de primaire functie van F1-F12 wisselen tussen de standaard en secundaire functies. Als u deze optie uitschakelt, kunt u de primaire functie van deze toetsen niet dynamisch wisselen. De beschikbare opties zijn: • Fn Lock (Fn vergrendeld) Deze optie is standaard geselecteerd. • Lock Mode Disable/Standard (Vergrendelingsmodus uitschakelen/standaard) Deze optie is standaard geselecteerd. • Lock Mode Enable/Secondary (Vergrendelingsmodus inschakelen/secundair)
Fastboot	Hiermee kunt u het opstarten versnellen door enkele compatibiliteitsstappen over te slaan. De opties zijn: • Minimal (Minimaal) Deze optie is standaard geselecteerd. • Thorough (Grondig) • Auto (Automatisch)
Extended BIOS POST Time	Hiermee kunt u extra vertraging voor het opstarten instellen. De opties zijn: • 0 seconds (0 seconden) Deze optie is standaard geselecteerd. • 5 seconds (5 seconden) • 10 seconds (10 seconden)
Logo op volledig scherm	Hiermee geeft u het volledige logo weer op het scherm als uw afbeelding overeenkomt met de schermresolutie. De opties zijn: • Enable Full Screen Logo (Logo op volledig scherm weergeven) Deze optie is standaard geselecteerd.
Warnings and Errors	Hiermee kunt u in de BIOS-installatie opties selecteren waarmee het opstartproces uitsluitend wordt gepauzeerd wanneer waarschuwingen of foutmeldingen worden gedetecteerd in plaats van het opstartproces te stoppen en te wachten op input van de gebruiker. De opties zijn: Prompt on Warnings and Errors (Vragen bij waarschuwingen en foutmeldingen). Deze optie is standaard ingeschakeld. Ga verder bij waarschuwingen Doorgaan ondanks waarschuwingen en fouten

Beheerbaarheid

Optie	Beschrijving
USB Provision	Hiermee kunt u de Intel AMT-voorziening in- of uitschakelen vanaf een USB-opslagapparaat.

Optie	Beschrijving
	Enable USB Provision (USB-voorziening inschakelen) Deze optie is standaard uitgeschakeld.
MEBx Hotkey	Hiermee kunt u specificeren of de MEBx Hotkey-functie tijdens het opstarten van het systeem moet worden ingeschakeld.
	Enable MEBx Hotkey (MEBx-sneltoets inschakelen) . Deze optie is standaard geactiveerd.

Opties voor Virtualisatie-ondersteuning

Optie	Beschrijving
Virtualization	Hiermee kunt u Intel virtualisatietechnologie in- of uitschakelen. Enable Intel Virtualization Technology (Intel Virtualisatietechnologie inschakelen): deze optie is standaard ingeschakeld.
VT for Direct I/O	Hiermee schakelt u Virtual Machine Monitor (VMM) in of uit voor het gebruik van de extra hardware-mogelijkheden van de Intel® Virtualisatietechnologie voor directe I/O. Enable VT for Direct I/O (VT voor directe I/O inschakelen): deze optie is standaard ingeschakeld.
Trusted Execution	Deze optie geeft aan of een VM (gemeten virtuele machinemonitor) gebruik kan maken van de extra hardwaremogelijkheden die worden geleverd door de Trusted Execution-technologie van Intel. De TPM-virtualisatietechnologie en de virtualisatietechnologie voor Direct I/O moeten voor deze functie worden ingeschakeld. Trusted Execution : deze optie is standaard uitgeschakeld.

Opties voor draadloos scherm

Optie	Beschrijving
Wireless Switch	Hiermee kunt u de draadloze apparaten instellen die kunnen worden beheerd door de draadloze switch. De opties zijn: • WWAN • GPS (op WWAN-module) • WLAN • Bluetooth Alle opties zijn standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Het inschakelen of uitschakelen van WLAN en WiGig is gekoppeld en kan niet afzonderlijk worden in- of uitgeschakeld.
Wireless Device Enable	Hiermee kunt u de interne draadloze apparaten in- of uitschakelen: • WWAN/GPS • WLAN • Bluetooth

Optie	Beschrijving
	Alle opties zijn standaard ingeschakeld.

Maintenance (Onderhoud)

Optie	Beschrijving
Service Tag	Hier wordt het servicelabel van uw computer weergegeven.
Asset Tag	Hier kunt u een inventaristag voor de computer maken als er nog geen inventaristag is ingesteld. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
BIOS Downgrade	Hiermee kunt u eerdere revisies van de systeemfirmware installeren. De opties zijn: Allows BIOS Downgrade (BIOS-downgrade toegestaan): deze optie is standaard ingeschakeld.
Data Wipe	Hiermee kunt u veilig gegevens wissen van alle interne opslagapparaten. Het proces volgt de specificaties van Serial ATA Security Erase en eMMC JEDEC Sanitize. De opties zijn: Wipe on Next Boot (Wissen tijdens volgende opstartsessie): deze optie is standaard uitgeschakeld.
BIOS Recovery	Met deze optie kunt u bepaalde berekende BIOS-voorwaarden herstellen vanaf een herstelbestand op de primaire harde schijf of vanaf een externe USB-stick. Wanneer 'Ingeschakeld' is ingeschakeld, slaat het BIOS het herstelbestand op de primaire harde schijf op. De opties zijn: BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS herstellen vanaf harde schijf): deze optie is standaard ingeschakeld. BIOS auto-herstel Always Perform Integrity Check

Systeemlogboeken

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

Software

In dit hoofdstuk worden de ondersteunde besturingssystemen aangegeven, samen met instructies voor het installeren van de stuurprogramma's.

Onderwerpen:

- [Ondersteunde besturingssystemen](#)
- [stuurprogramma's downloaden](#)

Ondersteunde besturingssystemen

Tabel 9. Besturingssystemen

Windows	• Microsoft Windows 10 Pro 64 bits • Microsoft Windows 10 Home 64 bits
Overige	• Ubuntu
OS mediaondersteuning	• Dell.com/support om in aanmerking komende Windows OS te downloaden • USB-media beschikbaar als upsell

stuurprogramma's downloaden

- 1 Schakel uw notebook in.
- 2 Ga naar **Dell.com/support**.
- 3 Klik op **Product Support (Productondersteuning)**, voer de servicetag van uw notebook 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 notebook.

- 4 Klik op **Drivers and Downloads (Drivers en downloads)**.
- 5 Selecteer het besturingssysteem dat op uw notebook is geïnstalleerd.
- 6 Blader naar beneden op de pagina en selecteer het stuurprogramma dat u wilt installeren.
- 7 Klik op **Download File (Bestand downloaden)** om het stuurprogramma voor uw notebook te downloaden.
- 8 Ga na het downloaden naar de map waar u het bestand met het stuurprogramma heeft opgeslagen.
- 9 Dubbelklik op het pictogram van het bestand met het stuurprogramma en volg de instructies op het scherm.

Stuurprogramma voor chipsets

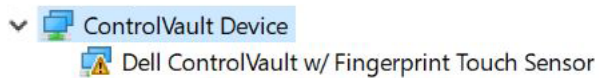
Het stuurprogramma van de chipset helpt de identificatie van de componenten en de nauwkeurige installatie van de vereiste stuurprogramma's. Controleer of de chipset werd geïnstalleerd in het systeem door het vakje onder controllers aan te vinken. Veel van de gangbare apparaten zijn zichtbaar onder Andere Apparaten als er geen stuurprogramma's zijn geïnstalleerd. De onbekende apparaten verdwijnen zodra u het chipset-stuurprogramma installeert.

Zorg ervoor dat u de volgende stuurprogramma's installeert. Sommige van hen bestaan standaard.

- Intel HID Event Filter Driver
- Intel Dynamic Platform en Thermal Framework-stuurprogramma
- Stuurprogramma seriële IO
- Intel Thunderbolt(TM)-controller-stuurprogramma
- Management Engine
- Realtek PCI-E-geheugenkaart

ControlVault-drivers

Controleer of de ControlVault-drivers al op de computer zijn geïnstalleerd.



Human Interface-apparaatdrivers

Controleer of het Human Interface-apparaatdrivers al op de computer zijn geïnstalleerd.



Netwerkdriivers

Installeer de WLAN en Bluetooth-drivers van de Dell support website.

Controleer of de netwerkdriivers al op de computer zijn geïnstalleerd.

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265
 -  Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 -  WAN Miniport (IKEv2)
 -  WAN Miniport (IP)
 -  WAN Miniport (IPv6)
 -  WAN Miniport (L2TP)
 -  WAN Miniport (Network Monitor)
 -  WAN Miniport (PPPOE)
 -  WAN Miniport (PPTP)
 -  WAN Miniport (SSTP)

Audiodrivers

Controleer of de Realtek-audiodrivers al op de computer zijn geïnstalleerd.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio

Schijfdrivers

Controleer of de schijfdrivers al op de computer zijn geïnstalleerd.

- ▼  Disk drives
 -  NVMe PM961 NVMe SAMSU

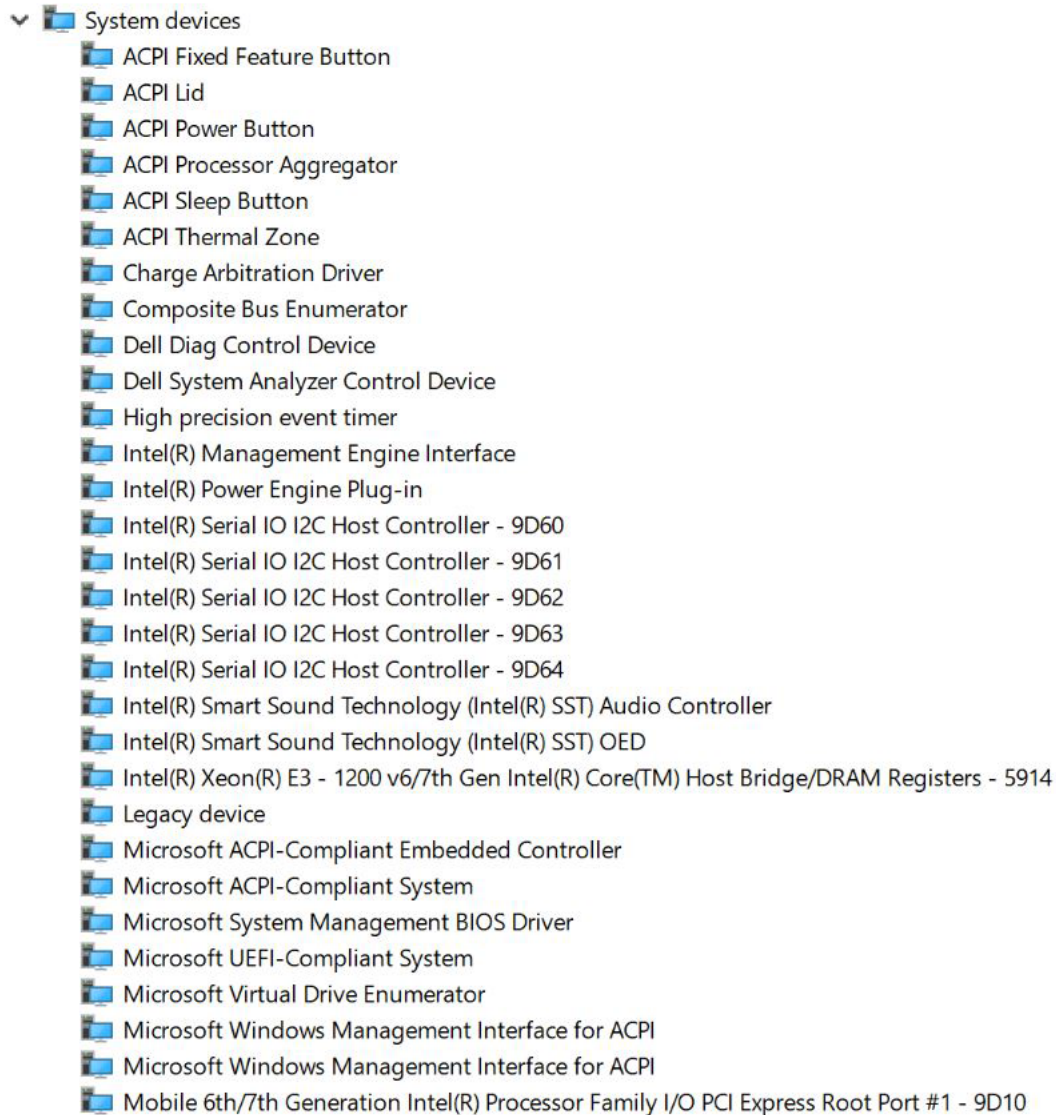
Dynamische platform- en thermische framework-drivers

Controleer of de dynamische platform- en thermische framework-drivers al zijn geïnstalleerd op de computer.

- ▼  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Processor Participant

Management Engine Interface

Controleer of de Intel Management Engine Interface-stuurprogramma's reeds op de computer zijn geïnstalleerd.



Stuurprogramma Serial IO

Controleer of de stuurprogramma's voor het touchpad en het draagbare apparaat zijn geïnstalleerd.

Afbeelding 2. Stuurprogramma Serial IO

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant touch screen
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device
 -  USB Input Device

USB-drivers

Controleer of de USB-drivers al op de laptop zijn geïnstalleerd.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

Beveiligingsstuurprogramma's

Dit gedeelte bevat de beveiligingsapparaten in Apparaatbeheer.

Beveiligingsstuurprogramma

Controleer of de beveiligingsstuurprogramma's op de computer zijn geïnstalleerd.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

Vingerafdruksensor-stuurprogramma's

Controleer of de vingerafdruksensor-stuurprogramma's zijn geïnstalleerd op de computer.

- ✓  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/o Fingerprint Sensor

Problemen oplossen

Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment - ePSA Diagnostic 3.0

U kunt de ePSA-diagnose op een van de volgende manieren activeren:

- Druk op de F12-toets wanneer het systeem dit aangeeft en kies **ePSA or Diagnostics** (ePSA of diagnose) op een Eenmalig Opstartmenu.
- Houd Fn (Functietoets op het toetsenbord) ingedrukt en **Power On** (Activeer) (PWR) het systeem.

Diagnose-LED

Dit gedeelte geeft details over de diagnostische functies van de batterij-LED in een notebook.

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

OPMERKING: Het diagnostische patroon bestaat uit een tweecijferig getal dat wordt weergegeven door een eerste groep van LED-knipperingen (1 tot en met 9) in oranje, gevolgd door een pauze van 1,5 seconde waarin de LED niet brandt, en dan een tweede groep van LED-knipperingen (1 tot en met 9) in wit. Dit wordt dan gevolgd door een pauze van drie seconden, waarin de LED niet brandt, waarna vervolgens alles wordt herhaald. Elke LED-knippering duurt 0,5 seconden.

Het systeem wordt niet afgesloten wanneer het de diagnostische foutcode weergeeft. Diagnostische foutcodes verdringen altijd ieder ander gebruik van de LED. Bij notebooks bijvoorbeeld, worden de batterijcodes voor een batterij die bijna leeg is of voor een batterijdefect niet weergegeven als er diagnostische foutcodes worden weergegeven:

Tabel 10. LED-patroon

Knipperend patroon		Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
Amber	Wit		
2	1	processor	processorfout
2	2	moederbord, BIOS ROM	moederbord, dekt BIOS-beschadiging of ROM-fout
2	3	Geheugen	geen geheugen/RAM gevonden
2	4	Geheugen	geheugenfout/RAM-fout
2	5	Geheugen	ongeldig geheugen geïnstalleerd
2	6	moederbord: chipset	moederbord-/chipset-fout
2	7	Beeldscherm	beeldschermfout
3	1	stroomuitval RTC	fout in knoopbatterij
3	2	PCI/Video	PCI-/videokaart-/chip-fout
3	3	BIOS-herstel 1	herstel-image niet gevonden
3	4	BIOS-herstel 2	herstel-image gevonden maar ongeldig

Realtimeklok resetten

Met de realtimeklok (RTC) reset-functie kunt u uw Dell-systeem uit **geen POST/geen opstarten/geen stroom** situaties resetten. Voor het starten van de RTC-reset op het systeem dient u ervoor te zorgen dat het systeem in een uit-stand is en aangesloten is op de stroomvoorziening. Houd de aan-uitknop gedurende 25 seconden ingedrukt en laat de aan-uitknop los. Ga naar [echte kloktijd opnieuw instellen](#).

OPMERKING: Als de netstroom wordt losgekoppeld van het systeem tijdens het proces of als de aan-uit-knop langer dan 40 seconden ingedrukt wordt gehouden, wordt het RTC-resetproces afgebroken.

De RTC-reset zal de BIOS resetten naar de standaardinstellingen, Intel vPro uitschakelen en de systeemdatum en -tijd resetten. De volgende items worden niet beïnvloed door de RTC-reset:

- Servicelabel
- Assetlabel
- Eigenaarlabel
- Beheerderswachtwoord
- Systeemwachtwoord
- HDD-wachtwoord
- TPM aan en actief
- Belangrijke databases
- Systeemlogboeken

De volgende items kunnen al dan niet worden gereset op basis van uw aangepaste selecties van BIOS-instellingen:

- De Boot List
- Enable Legacy OROMs (Oude OROM's inschakelen)
- Secure Boot Enable (Veilig opstarten inschakelen)
- Allow BIOS Downgrade (BIOS-downgrade toestaan)

Contact opnemen met Dell

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

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

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