

Latitude 3490

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.

© 2018 Dell Inc. of haar dochtermaatschappijen. Alle rechten voorbehouden. Dell, EMC, en andere handelsmerken zijn handelsmerken van Dell Inc. of zijn dochterondernemingen. Andere handelsmerken zijn mogelijk handelsmerken van hun respectieve eigenaren.

1 Aan de computer werken.....	7
Veiligheidsmaatregelen.....	7
Stand-byvoeding.....	7
Vereffening.....	7
Bescherming tegen elektrostatische ontlading - ESD-bescherming (Electrostatic discharge).....	8
ESD-praktijkservicekit	8
Gevoelige componenten transporteren.....	9
Voordat u in de computer gaat werken.....	10
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	10
2 Onderdelen verwijderen en plaatsen.....	11
Aanbevolen hulpmiddelen.....	11
Lijst met schroefmaten.....	11
SIM-lade - optioneel.....	12
SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen.....	12
SIM-lade plaatsen - WWAN-modellen.....	13
SD-kaart – optioneel.....	13
De SD-kaart verwijderen - WWAN-modellen.....	13
De SD-kaart plaatsen - WWAN-modellen.....	13
Onderplaat.....	13
De onderplaat verwijderen.....	14
De onderplaat plaatsen.....	16
Batterij.....	16
Batterij verwijderen.....	16
De batterij plaatsen.....	17
WLAN-kaart.....	17
De WLAN-kaart verwijderen.....	17
De WLAN-kaart plaatsen.....	18
WWAN-kaart - optioneel.....	18
De WWAN-kaart verwijderen.....	18
De WWAN-kaart plaatsen.....	19
VGA-kaart.....	19
VGA-kaart verwijderen.....	19
VGA-kaart plaatsen.....	20
Geheugenmodule.....	20
De geheugenmodule verwijderen.....	20
De geheugenmodule plaatsen.....	21
Aan-uitknopkaart.....	22
Aan-uitknopkaart verwijderen.....	22
Aan-uitknopkaart plaatsen.....	22
Warmteafleider.....	23
De warmteafleider verwijderen.....	23
De warmteafleider plaatsen.....	24

Systeemventilator.....	24
De systeemventilator verwijderen.....	24
De systeemventilator plaatsen.....	26
SATA solid-state drive (SSD).....	26
De SSD-kaart verwijderen.....	26
De SSD-kaart plaatsen.....	27
Harde schijf.....	27
De vaste schijf verwijderen.....	27
De vaste schijf plaatsen.....	30
Ingangs-/uitgangskaat.....	30
De ingangs-/uitgangskaat verwijderen.....	30
De ingangs-/uitgangskaat plaatsen.....	32
Vingerafdrukkezer - optioneel.....	32
De vingerafdrukkezer verwijderen.....	32
De vingerafdrukkezer plaatsen.....	33
Knoopbatterij.....	33
De knoopbatterij verwijderen.....	33
De knoopbatterij plaatsen.....	34
Luidsprekers.....	34
De luidsprekers verwijderen.....	34
De luidsprekers plaatsen.....	36
Touchpad-paneel.....	36
De touchpad verwijderen.....	36
De touchpad plaatsen.....	38
Beeldschermassemblage.....	38
De beeldschermeenheid verwijderen.....	38
De beeldschermeenheid plaatsen.....	40
Moederbord.....	40
Moederbord verwijderen.....	40
Het moederbord plaatsen.....	45
Gelijkspanningsingangspoort.....	46
Gelijkspanningsingangspoort verwijderen.....	46
De gelijkspanningsingangspoort plaatsen.....	46
Beeldschermcharnierkap.....	47
De beeldschermcharnierkap verwijderen.....	47
Beeldschermcharnierkap plaatsen.....	48
LCD-rand.....	48
Het lcd-montagekader verwijderen.....	48
Het montagekader van de lcd plaatsen.....	49
Camera.....	49
De camera verwijderen.....	49
De camera plaatsen.....	50
Lcd-paneel.....	51
Het lcd-paneel verwijderen.....	51
Het lcd-paneel plaatsen.....	53
eDP- en camerakabel.....	53
De eDP- en camerakabel verwijderen.....	53

De eDP- en camerakabel installeren.....	54
Lcd-scharnier.....	55
Het lcd-scharnier verwijderen.....	55
Het lcd-scharnier plaatsen.....	56
Polssteun.....	56
De polssteun verwijderen.....	56
3 Technische specificaties.....	58
Processor.....	58
Geheugen.....	59
Opslagspecificaties.....	59
Audiospecificaties.....	59
Videospecificaties.....	60
Webcamspecificaties.....	60
Bekabelde communicatie.....	60
Draadloze communicatie.....	61
Poorten en connectoren.....	66
Beeldschermspecificaties.....	66
Definities sneltoetsen.....	67
Functietoetsen.....	68
TouchPad.....	68
Batterijspecificaties.....	69
Adapteropties.....	69
Afmetingen systeem.....	70
Beveiligingsopties.....	70
Bedrijfsomstandigheden.....	71
4 Technologie en onderdelen.....	72
Netadapter.....	72
DDR4.....	72
Details van DDR4.....	72
Geheugenfouten.....	73
USB-functies.....	73
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	74
Snelheid.....	74
Toepassingen.....	75
Compatibiliteit.....	75
Voordelen van DisplayPort via USB Type-C.....	76
HDMI 1.4.....	76
HDMI 1.4-functies.....	76
Voordelen van HDMI.....	76
USB Type-C.....	77
Alternatieve modus.....	77
USB Power Delivery.....	77
USB Type-C en USB 3.1.....	77
5 Opties voor System Setup.....	78



Opstartvolgorde.....	78
Navigatietoetsen.....	79
Overzicht voor Systeeminstallatie.....	79
Systeeminstellingen openen.....	79
Opties voor het scherm Algemeen.....	79
Opties voor het scherm System Configuration (Systeemconfiguratie).....	80
Opties voor het scherm Video.....	82
Opties voor het scherm Security (Beveiliging).....	82
Opties voor het scherm Secure Boot (Beveiligd opstarten).....	85
Schermopties voor Intel Software Guard Extensions (Extensies van Intel Software Guard).....	85
Opties voor het scherm Performance (Prestaties).....	86
Opties voor het scherm Energiebeheer.....	86
Opties voor het POST-gedragsscherm.....	88
Opties voor het scherm Virtualisatie-ondersteuning.....	89
Opties voor draadloos scherm.....	89
Opties voor het scherm Maintenance (Onderhoud).....	89
Opties voor het systeemlogscherm.....	90
SupportAssist-systeemresolutie.....	90
Het systeemgeheugen controleren in System Setup BIOS.....	90
Het BIOS updaten in Windows.....	91
Het bijwerken van BIOS op systemen met bitlocker ingeschakeld.....	91
Uw systeem-BIOS updaten met behulp van een USB-stick.....	91
Het Dell BIOS in de omgevingen van Linux en Ubuntu bijwerken.....	92
Systeem- en installatiewachtwoord.....	92
Een systeem- en installatiewachtwoord toewijzen.....	93
Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	93
6 Software.....	94
Besturingssysteemconfiguraties.....	94
Stuurprogramma's downloaden.....	94
Stuurprogramma voor chipset.....	94
Stuurprogramma voor seriële IO.....	95
Stuurprogramma grafische controller.....	95
USB-stuurprogramma's.....	95
Netwerkstuurprogramma's.....	96
Realtek Audio.....	96
Serial ATA-stuurprogramma's.....	97
Beveiligingsstuurprogramma's.....	97
7 Problemen oplossen.....	98
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA).....	98
ePSA-diagnose uitvoeren.....	98
Het geheugen testen met behulp van ePSA.....	98
Realtimeklok resetten.....	99
8 Contact opnemen met Dell.....	100

Aan de computer werken

Onderwerpen:

- Veiligheidsmaatregelen
- Voordat u in de computer gaat werken
- Nadat u aan de computer heeft gewerkt

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 geëlectrocuteerd 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 computer van de stroom haalt en de aan-uitknop 15 seconden ingedrukt houdt, zou de reststroom in de systeemkaart moeten ontladen, 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 ontleding - ESD-bescherming (Electrostatic discharge)

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-praktijkservicekit

De onbewaakte praktijkservicekit is de meest gebruikte servicekit. Elke praktijkservicekit bestaat uit drie hoofdonderdelen: antistatische mat, polsband, en vereffeningssnoer.

Onderdelen van een ESD-praktijkservicekit

De onderdelen van een ESD-praktijkservicekit zijn:

- **Antistatische mat:** De antistatische mat is ontladend en onderdelen kunnen erop worden geplaatst tijdens serviceprocedures. Bij gebruik van een antistatische mat moet uw polsband goed aansluitend passen en moet het vereffeningssnoer worden aangesloten op de mat en op alle blanke metalen op het systeem waaraan wordt gewerkt. Wanneer dit eenmaal goed geïmplementeerd is, kunnen serviceonderdelen worden verwijderd uit de ESD-zak en rechtstreeks op de mat worden gelegd. ESD-gevoelige items zijn veilig in uw hand, op de ESD-mat, in het systeem, of in een zakje.
- **Polsband en vereffeningssnoer:** De polsband en het vereffeningssnoer kunnen ofwel een directe aansluiting maken tussen uw pols en blank metaal op de hardware (als de ESD-mat niet nodig is) of aangesloten worden op de antistatische mat ter bescherming van hardware die tijdelijk op de mat wordt geplaatst. De fysieke verbinding van de polsband en het vereffeningssnoer tussen uw huid, de ESD-mat en de hardware wordt vereffening genoemd. Gebruik alleen praktijkservicekits met een polsband, mat, en vereffeningssnoer.

Gebruik nooit draadloze polsbanden. Houd er altijd rekening mee dat de interne draden van een polsband gevoelig zijn voor beschadiging als gevolg van normale slijtage. Deze moeten regelmatig worden gecontroleerd met een polsbandtester om onvoorziene schade aan ESD-hardware te voorkomen. Het wordt aanbevolen om de polsband en het vereffeningssnoer ten minste eenmaal per week te testen.

- **ESD-polsbandtester:** De draden aan de binnenzijde van een ESD-polsband zijn gevoelig voor beschadiging na verloop van tijd. Bij gebruik van een onbewaakte kit is het een best practice om de band regelmatig te testen voor elke serviceafpraak en minimaal eenmaal per week. Een polsbandtester is de beste methode voor het uitvoeren van deze test. Als u niet beschikt over uw eigen polsbandtester, kunt u bij uw regiokantoor navragen of zij er een hebben. Voor het uitvoeren van de test sluit u het vereffeningssnoer van de polsband aan op de tester, terwijl de band om uw pols zit, en drukt u op de knop om de test uit te voeren. Een groene LED gaat branden als de test succesvol is; een rode LED brandt en er een klinkt alarm als de test mislukt.
- **Isolerende elementen:** Het is uiterst belangrijk ESD-gevoelige apparaten, zoals plastic behuizingen van de warmteafleider, weg te houden van interne onderdelen die isolatoren zijn, aangezien deze vaak sterk geladen zijn.
- **Werkomgeving:** Vóór het werken met van de ESD-praktijkservicekit beoordeelt u de situatie op de locatie van de klant. Het gebruik van de kit voor een server-omgeving is bijvoorbeeld anders dan voor een desktop of draagbare omgeving. Servers zijn doorgaans geïnstalleerd in een rack binnen een datacenter; desktops of laptops staan doorgaans op kantoorbureaus of in cubicles. Zoek altijd naar een grote open vlakke werkplek zonder rommel en groot genoeg om de ESD-kit uit te leggen met extra ruimte voor het type systeem dat wordt gerepareerd. De werkruimte moet ook vrij zijn van isolatoren die kunnen leiden tot een ESD-gebeurtenis. Op de werkplek moeten isolators zoals piepschuim en andere kunststof altijd op ten minste 30 centimeter afstand worden geplaatst van gevoelige onderdelen, voordat u hardwareonderdelen fysiek vastneemt.
- **ESD-verpakking:** Alle ESD-gevoelige apparaten moeten worden verzonden en ontvangen in statisch-beveiligde verpakking. Metalen, statisch-afgeschermd zakken hebben de voorkeur. U moet echter altijd het beschadigde onderdeel in dezelfde ESD-zak en -verpakking retourneren als waarin het nieuwe onderdeel werd ontvangen. De ESD-zak moet worden omgevouwen en dichtgeplakt. Al hetzelfde verpakkingsmateriaal van schuim moet worden gebruikt in de oorspronkelijke doos waarin het nieuwe onderdeel werd ontvangen. ESD-gevoelige apparaten mogen alleen worden verwijderd uit de verpakking op een tegen ESD beschermde ondergrond. De onderdelen mogen nooit boven op de ESD-zak worden geplaatst, aangezien alleen de binnenkant van de zak is afgeschermd. Plaats altijd onderdelen 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 worden teruggestuurd naar Dell, is het zeer belangrijk om deze onderdelen in antistatische zakken te plaatsen voor veilig transport.

ESD-beschermingsoverzicht

Het wordt aanbevolen dat alle buitendienst-technici te allen tijden de traditionele bekabelde ESD-polsband en een beschermende antistatische mat gebruiken voor service-werkzaamheden aan Dell producten. Daarnaast is het van essentieel belang dat technici gevoelige onderdelen gescheiden houden van alle isolerende onderdelen tijdens service-werkzaamheden en dat zij gebruikmaken van antistatische zakken voor het vervoeren van gevoelige componenten.

Gevoelige componenten transporteren

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

Apparatuur tillen

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

 **WAARSCHUWING:** Til niet meer dan 22,7 kg (50 pound). Zorg altijd voor extra hulpmiddelen of gebruik een mechanische hefinrichting.

- 1 Zorg dat u stevig en in evenwicht staat. Houd uw voeten uit elkaar voor een stabiele basis en richt uw tenen naar buiten.
- 2 Span uw buikspieren aan. De buikspieren ondersteunen uw rug bij het tillen, waardoor de kracht van de last wordt gecompenseerd.
- 3 Til met uw benen, niet uw rug.
- 4 Houd de last dicht bij uw lichaam. Hoe dichter deze bij uw rug is, des te minder wordt uw rug belast.
- 5 Houd uw rug recht, zowel bij het optillen als het neerzetten van de last. Voeg het gewicht van uw lichaam niet toe aan de last. Draai uw lichaam en rug niet.
- 6 Volg dezelfde technieken in omgekeerde volgorde om de last neer te zetten.



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 Koppel alle netwerkkabels los van de computer (indien beschikbaar).

 **WAARSCHUWING:** Als uw computer is uitgerust met een RJ45-poort, ontkoppelt u de netwerkkabel door eerst de kabel los te koppelen van uw computer.

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

 **WAARSCHUWING:** Om uzelf tegen een elektrische schok te beschermen, moet u altijd uw computer loskoppelen van het lichtnet voordat u Stap 8 uitvoert.

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

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

Nadat u aan de computer heeft gewerkt

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

 **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 Plaats de batterij terug.
- 2 Plaats de onderplaat terug.
- 3 Sluit externe apparaten, zoals een poortreplicator of een mediastation aan en plaats alle kaarten, zoals een ExpressCard, terug.
- 4 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.

- 5 Sluit uw computer en alle aangesloten apparaten aan op het stopcontact.
- 6 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
- Plastic pennetje

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

Lijst met schroefmaten

Tabel 1. Lijst met schroefmaten

Onderdeel	M2x2	M2x3	M2x4	M2.5x2.5	M2.5x5	M2,0x5,5	M3x3	2,0D 0,8+2,2L K
Scharnierbracket L + R aan lcd-kap				10				
Lcd-module aan lcd-kap	4							
TP-DOME SUPP BRK aan polssteun	2							
CLICKPCB_SUPP_BRK_ASSY aan polssteun	4							
Thermische (GPU) aan moederbord (voor DSC)		3						
Type C BRK aan moederbord		1						
HDD BRK aan HDD-module							4	
Gelijkspanningsingangspoort aan polssteun		1						
Moederbord aan polssteun			1					
Voedingskaart aan polssteun	1							
VGA-kaart aan polssteun		2						
WWAN-kaart aan polssteun		1						



IO-kaart aan polssteun		2						
Scharnierbracket L + R aan polssteun					5			
HDD BRK aan polssteun						4		
FAN aan polssteun					2			
Batterij aan polssteun		5						
WLAN-module aan moederbord		1						
WWAN-module aan WWAN-kaart		1						
SSD aan polssteun								1
FP BRK aan polssteun	1							
Onderzijde scharnierplaat L+R aan polssteun								

SIM-lade - optioneel

De SIM-lade is een optioneel onderdeel. U ziet een SIM-lade alleen in systemen met een WWAN-kaart.

SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen

- 1 Volg de procedure [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Open de kap van de SIM-kaartsleuf aan de rechterkant van het systeem.



- 3 Steek het uiteinde van een paperclip in de opening van de sleuf van de SIM-lade. Trek de SIM-lade naar buiten en verwijder deze.



SIM-lade plaatsen - WWAN-modellen

- 1 Lijn de SIM-lade uit en duw deze terug in de SIM-ladesleuf.
- 2 Sluit de kap van de SIM-kaartsleuf.
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

SD-kaart – optioneel

De SD-kaart is een optioneel onderdeel. U ziet een SD-kaart alleen in systemen met een WWAN-kaart.

De SD-kaart verwijderen - WWAN-modellen

- 1 Volg de procedure [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Duw de SD-kaart uit de sleuf en verwijder deze uit het systeem.



De SD-kaart plaatsen - WWAN-modellen

- 1 Duw de SD-kaart in de sleuf totdat deze vastklikt.
- 2 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Onderplaat



De onderplaat verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [SIM-lade \(WWAN-modellen\)](#):
- 3 U verwijdert de onderplaat als volgt:
 - a Draai de 10 M2,5xL8,5-borgschroeven los waarmee de onderplaat aan de computer is bevestigd .



- b Wrik de onderplaat aan de buitenrand voorzichtig los, te beginnen in de rechterbovenhoek [1] en vervolgens verder met de klok mee [2].

OPMERKING: Mogelijk hebt u een plastic pennetje nodig om de onderplaat los te maken van de rand [1].



- 4 Til de onderplaat van de computer omhoog.



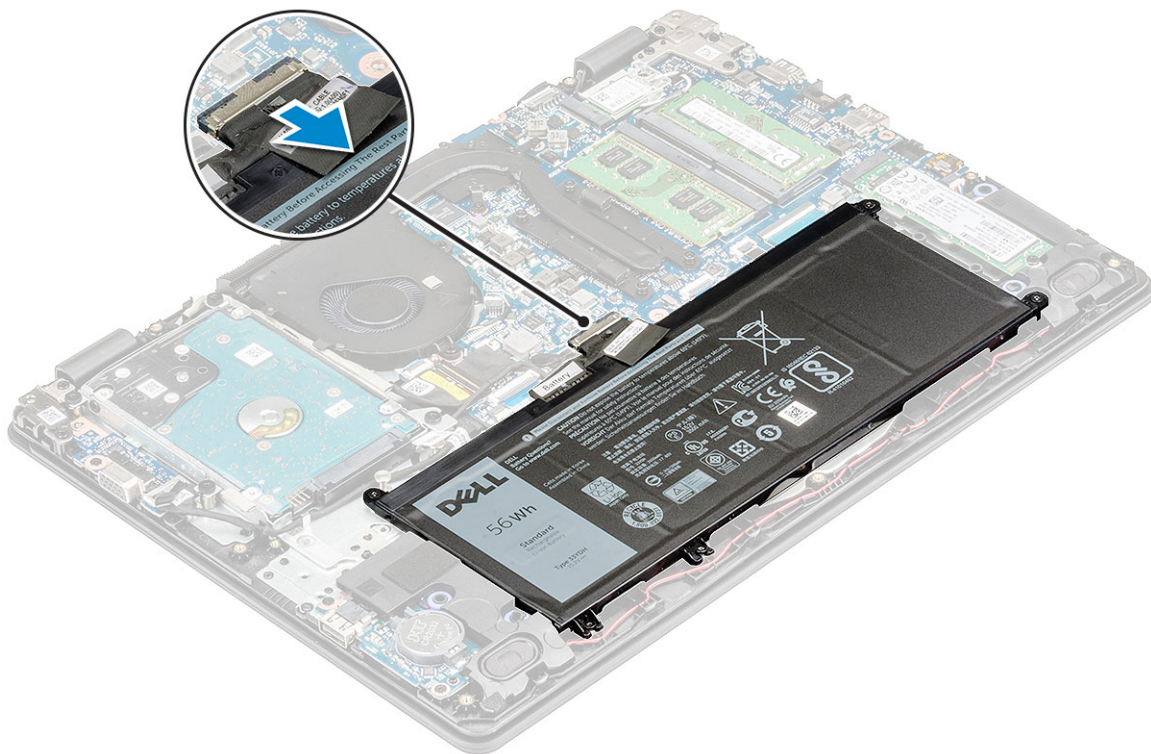
De onderplaat plaatsen

- 1 Lijn de onderplaat uit met de schroefgaten op de computer.
- 2 Druk op de randen van de onderplaat totdat deze vastklikt.
- 3 Draai de 10 M2,5xL8,5-schroeven vast om de onderplaat aan de computer te bevestigen.
- 4 Plaats de [SIM-lade \(WWAN-modellen\)](#).
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Batterij

Batterij verwijderen

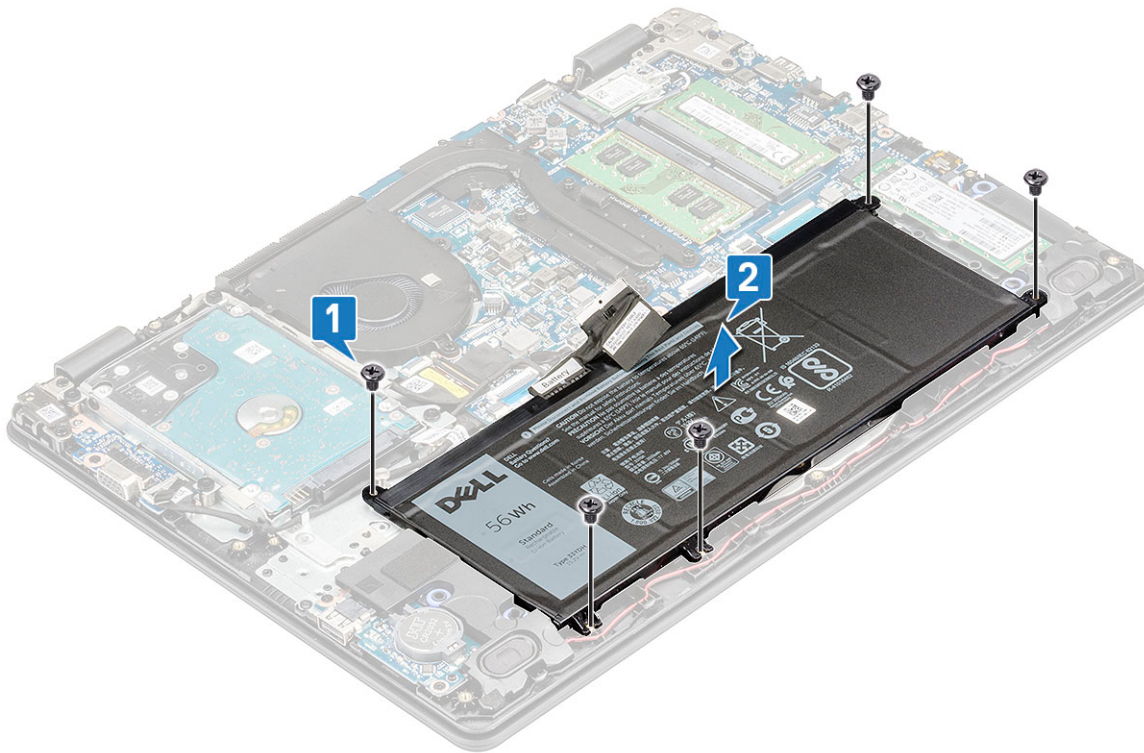
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen](#)
 - b [onderplaat](#)
- 3 U verwijdert de batterij als volgt:
 - a Koppel de batterijkabel los van de connector op het moederbord .



- b Verwijder de 5 M2x3-schroeven waarmee de batterij aan de computer is bevestigd [1].

OPMERKING: De 3-cels batterij heeft slechts 3 schroeven.

- c Haal de batterij uit de computer [2].



De batterij plaatsen

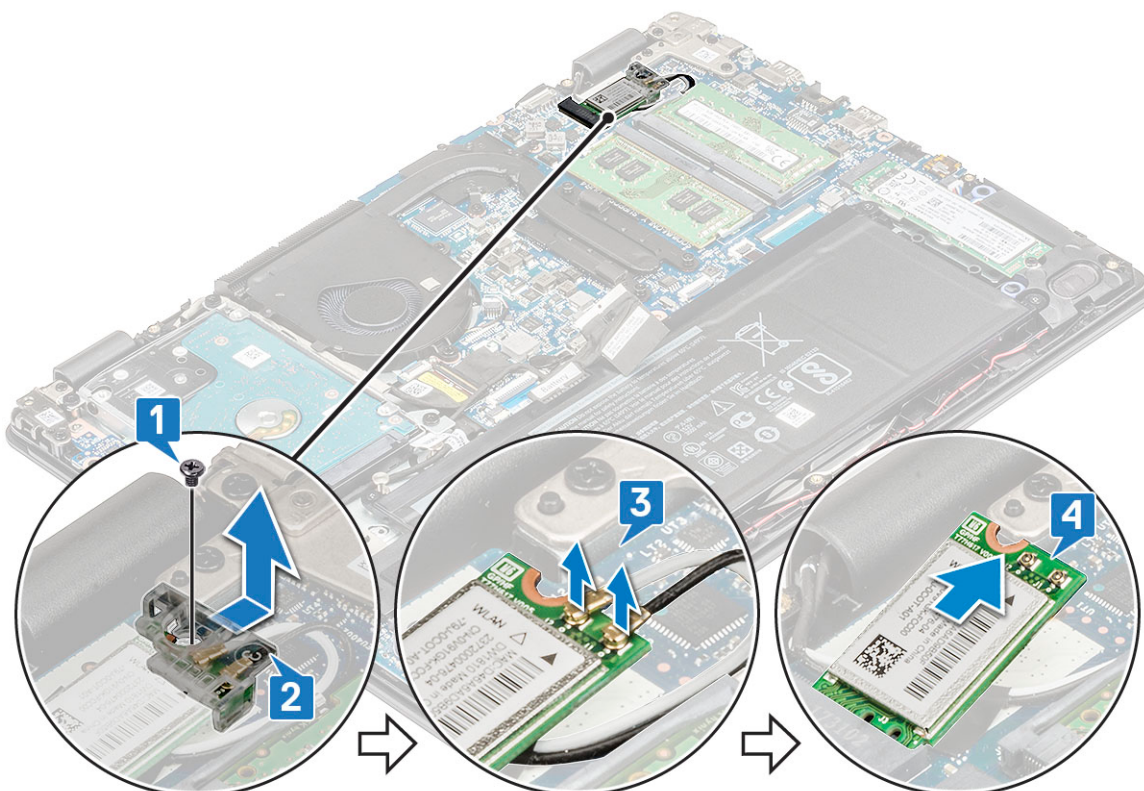
- 1 Steek de batterij in de sleuf op de computer.
- 2 Plaats de M2x3-schroeven terug om de batterij aan de computer te bevestigen.
- ① **OPMERKING: De 3-cels batterij heeft slechts 3 schroeven.**
- 3 Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op het moederbord.
- 4 Plaats:
 - a onderplaat
 - b SIM-lade (WWAN-modellen)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

WLAN-kaart

De WLAN-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen](#)
 - b [onderplaat](#)
 - c [batterij](#)
- 3 Verwijder de WLAN-kaart:
 - a Verwijder de M2x3-schroef waarmee de metalen WLAN- is bevestigd aan het systeem [1].
 - b Trek voorzichtig aan de bracket en haal deze van de WLAN-kaart [2].
 - c Koppel de WLAN-antennekabels los van de connectoren op de WLAN-kaart [3].

- d Verwijder de WLAN-kaart uit de connector op het moederbord [4].



De WLAN-kaart plaatsen

- 1 Plaats de WLAN-kaart in de betreffende connector op de systeemkaart.
- 2 Geleid de antennekabels door de sleuf van de draadloze kaart, bevestig de antennes onder de draadloze kaart en sluit vervolgens de twee antennekabels aan op de connectoren op de WLAN-kaart.

OPMERKING: Sluit de MAIN-antenne (wit) aan op de MAIN-pin en de AUX-antenne (zwart) op de AUX-pin.

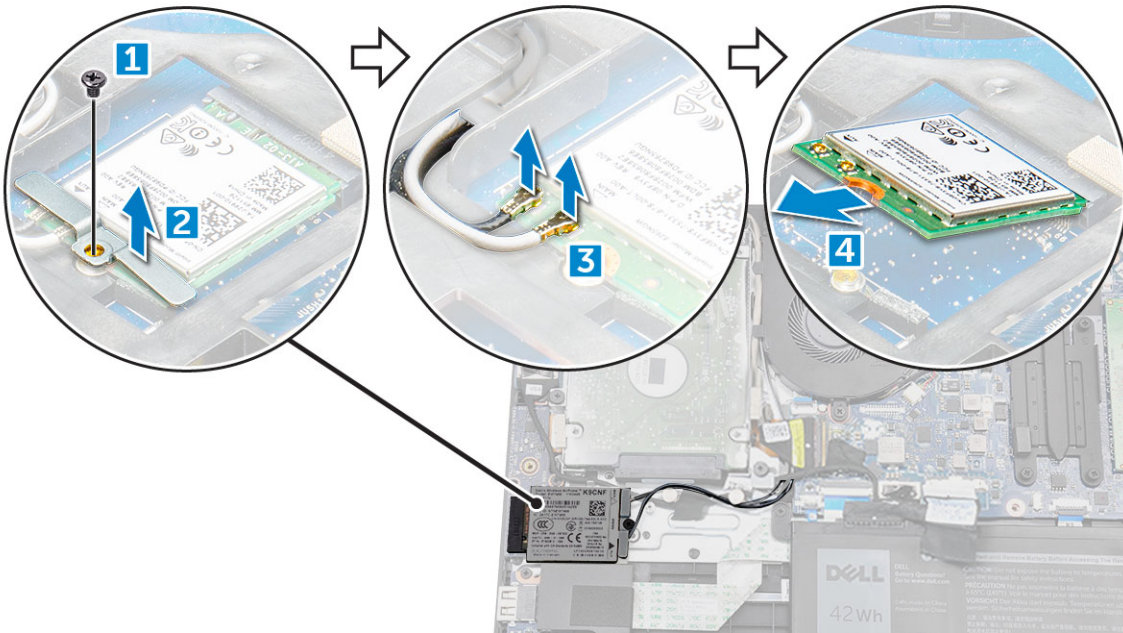
- 3 Plaats de WLAN-kaarthouder terug op de WLAN-kaart.
- 4 Draai de M2x3schroef vast om de WLAN-kaart en de kaarthouder te bevestigen op het moederbord.
- 5 Plaats:
 - a batterij
 - b onderplaat
 - c SIM-lade (WWAN-modellen)
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

WWAN-kaart - optioneel

De WWAN-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen](#)
 - b [onderplaat](#)
 - c [batterij](#)

- 3 De WWAN-kaart verwijderen:
- Verwijder de M2x3-schroef waarmee de metalen WWAN-bracket is bevestigd aan het systeem [1] en haal de metalen bracket van de WWAN-kaart [2].
 - Koppel de twee antennekabels los van de WWAN-kaart [3].
 - Trek de WWAN-kaart uit de connector op het moederbord [4].



De WWAN-kaart plaatsen

- Plaats de WWAN-kaart in de betreffende connector op het moederbord.
- Sluit de twee antennekabels aan op de WWAN-kaart.
- OPMERKING:** De WWAN-antennes moeten onder de beeldschermkabel door en over de VGA-dochterkaart heen worden geleid en vervolgens op de polssteun worden vastgezet met de zelfklevende tape.
- Plaats de metalen bracket op de WWAN-kaart.
- Draai de M2x3-schroef vast om de WWAN-kaart en de bracket op het moederbord te bevestigen.
- Plaats:
 - batterij
 - onderplaat
 - SIM-lade plaatsen - WWAN-modellen
- Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

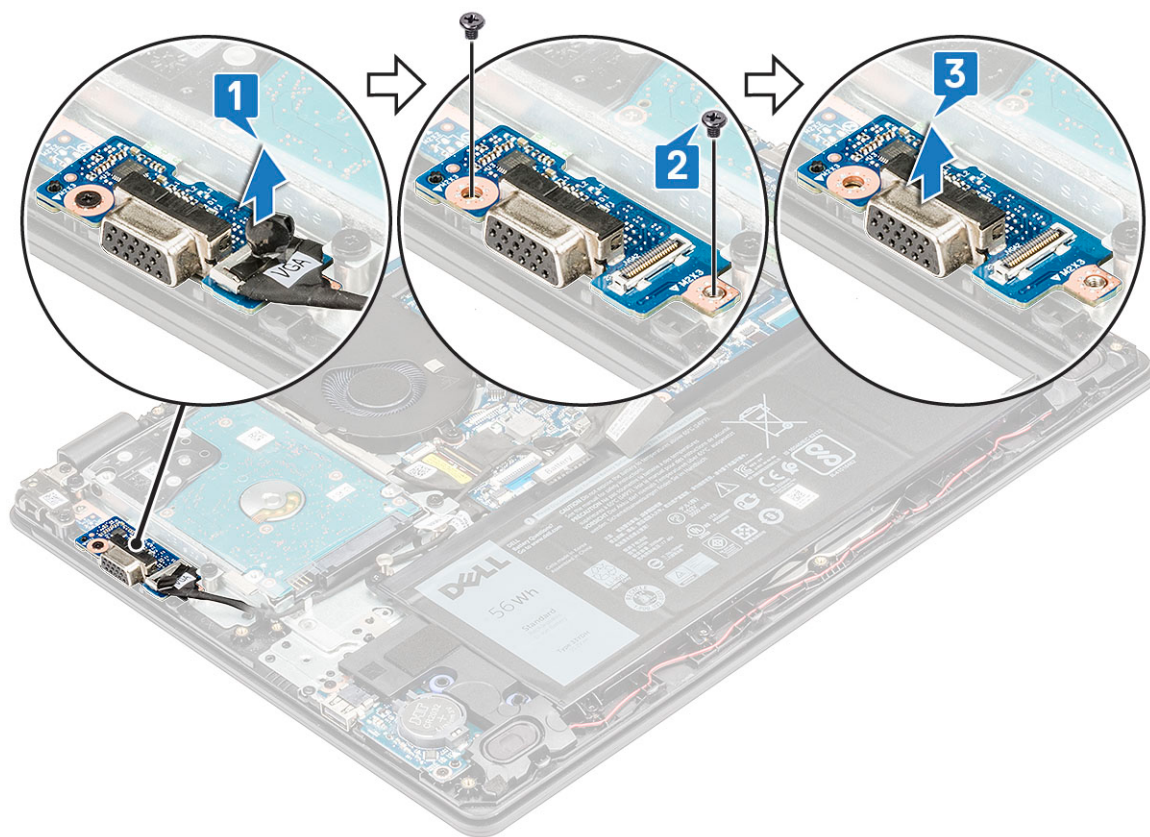
VGA-kaart

VGA-kaart verwijderen

- Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- Verwijder de volgende onderdelen:
 - onderplaat
 - batterij
- U kunt de VGAkaart als volgt verwijderen:
 - Koppel de kabel van de VGA-dochterkaart los van de VGA-dochterkaart [1].



- b Verwijder de twee M2x3-schroeven waarmee de VGA-kaart aan het systeem is bevestigd [2].
- c Til de VGA-kaart uit het systeem [3].



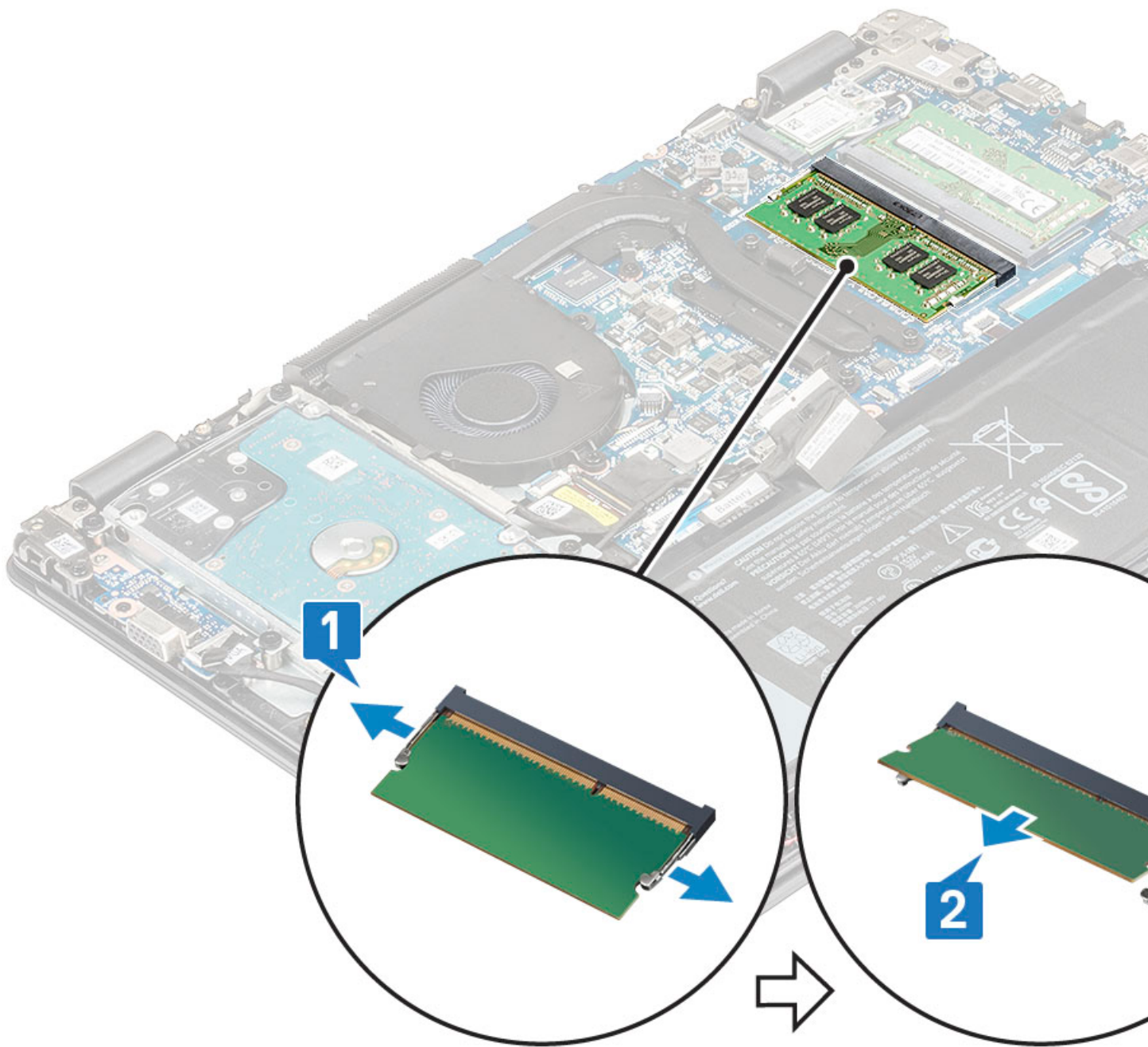
VGA-kaart plaatsen

- 1 Plaats de VGA-kaart in de sleuf op het systeem.
- 2 Plaats de twee M2x3-schroeven terug om de VGA-kaart aan de computer te bevestigen.
- 3 Sluit de kabel van de VGA-dochterkaart aan op de VGA-dochterkaart.
- 4 Plaats:
 - a [batterij](#)
 - b [onderplaat](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Geheugenmodule

De geheugenmodule verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen](#)
 - b [onderplaat](#)
 - c [batterij](#)
- 3 Verwijder de geheugenmodule:
 - a Trek de vergrendelingen van de geheugenmodule voorzichtig uit elkaar totdat de geheugenmodule naar buiten springt [1].
 - b Til de geheugenmodule op en verwijder deze van het moederbord [2].



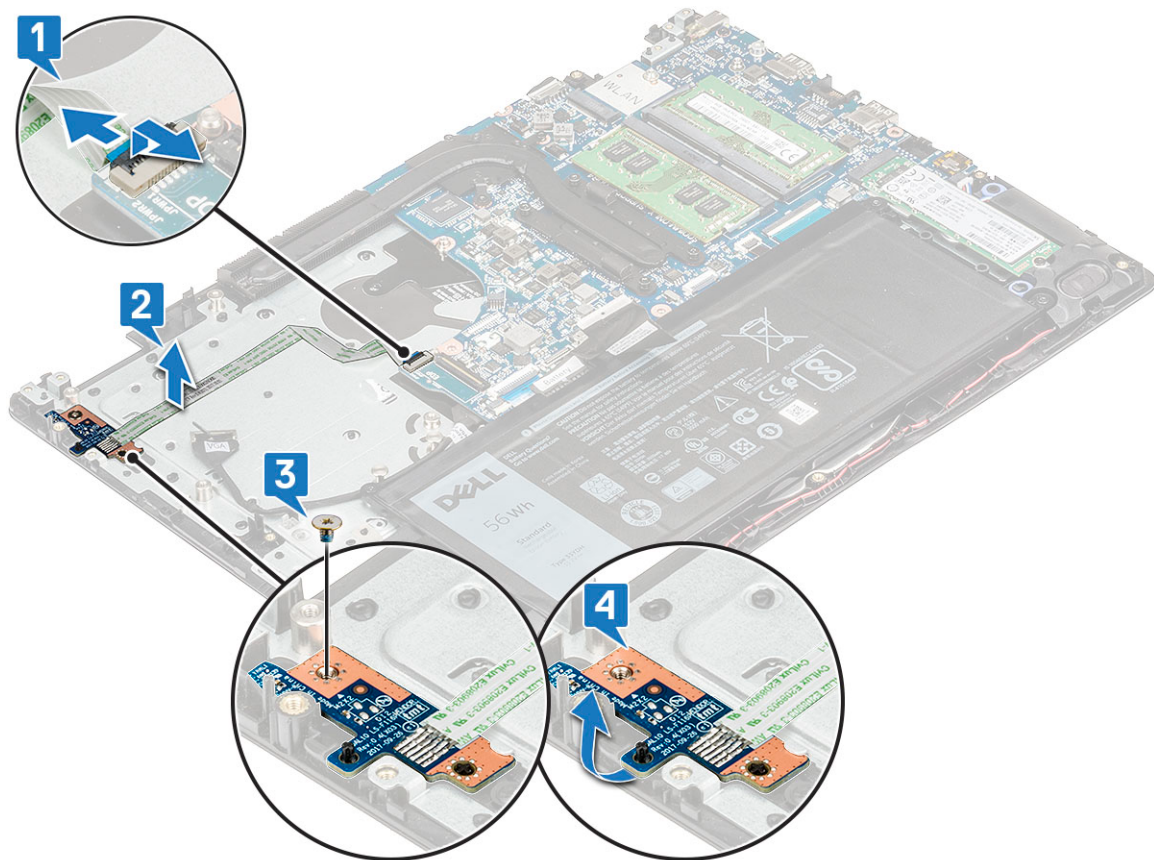
De geheugenmodule plaatsen

- 1 Steek de geheugenmodule in de connector onder een hoek van 30 graden totdat de contacten volledig in de sleuf zitten. Druk de geheugenmodule daarna omlaag totdat de module vastzit in de klemmen.
- 2 Plaats:
 - a [batterij](#)
 - b [onderplaat](#)
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Aan-uitknopkaart

Aan-uitknopkaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen](#)
 - b [onderplaat](#)
 - c [batterij](#)
 - d [Vaste schijf](#)
 - e [Systeemventilator](#)
 - f [VGA-kaart](#)
- 3 Verwijder de aan-/uitknopkaart als volgt:
 - a Koppel de kabel van de aan-/uitknopkaart los van de connector op het moederbord [1] en trek de zelfklevende tape los om kabel te verwijderen [2].
 - b Verwijder de M2x2-schroef waarmee de aan-/uitknopkaart is bevestigd aan het systeem [3].
 - c Trek de aan-/uitknopkaart voorzichtig los en haal hem uit het systeem [4].



Aan-uitknopkaart plaatsen

- 1 Plaats de aan-/uitknopkaart in de daarvoor bestemde sleuf om deze vast te zetten onder de metalen klem.
- 2 Draai de M2x2-schroef vast waarmee de aan-/uitknopkaart aan de computer wordt bevestigd.
- 3 Plak de met kleefstof bedekte zijde van de kabel van de aan-/uitknopkaart op het systeem en sluit de kabel aan op de connector op het moederbord

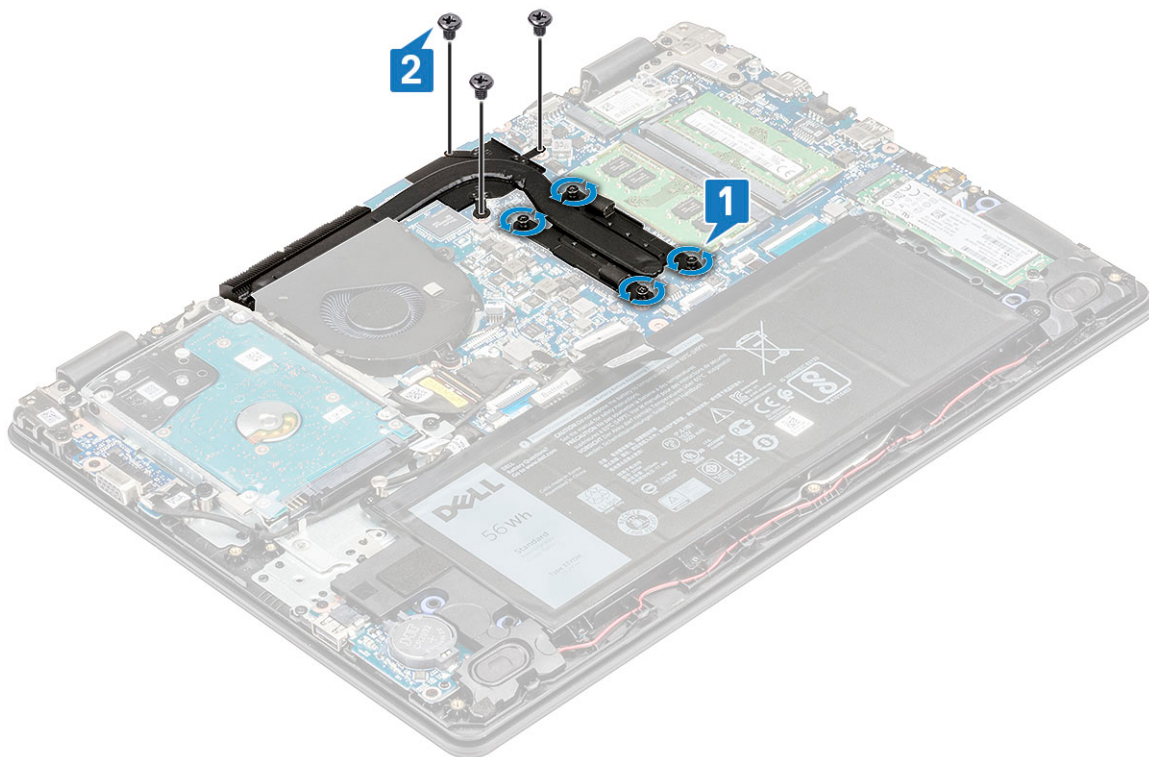
- 4 Plaats:
 - a VGA-kaart
 - b systeemventilator
 - c vaste schijf
 - d batterij
 - e onderplaat
 - f SIM-lade (WWAM-modellen)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Warmteafleider

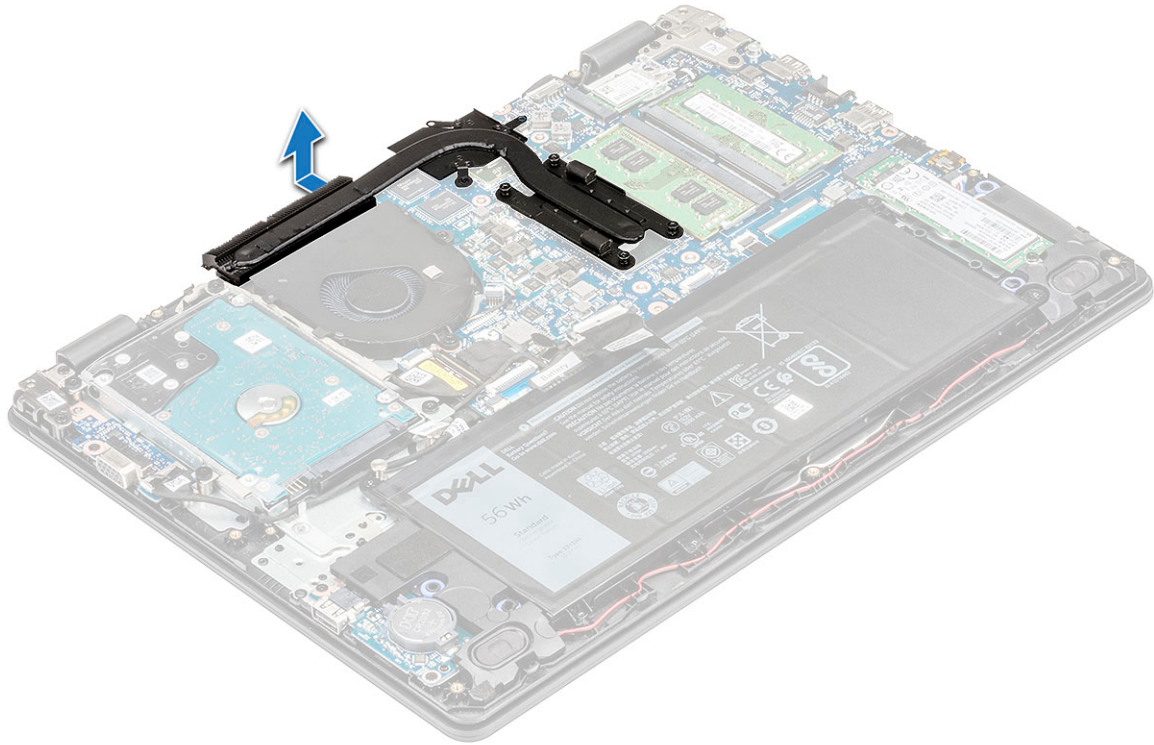
De warmteafleider verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 Verwijder de warmteafleider als volgt:
 - a Draai de 4 geborgde M2,5x2,5-schroeven los waarmee de warmteafleider is bevestigd aan de computer [1] en verwijder daarna nog 3 M2x3-schroeven om de warmteafleider los te maken van het systeem [2].

 **OPMERKING:** Verwijder de schroeven van de warmteafleider in de volgorde die is aangegeven op de warmteafleider.



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



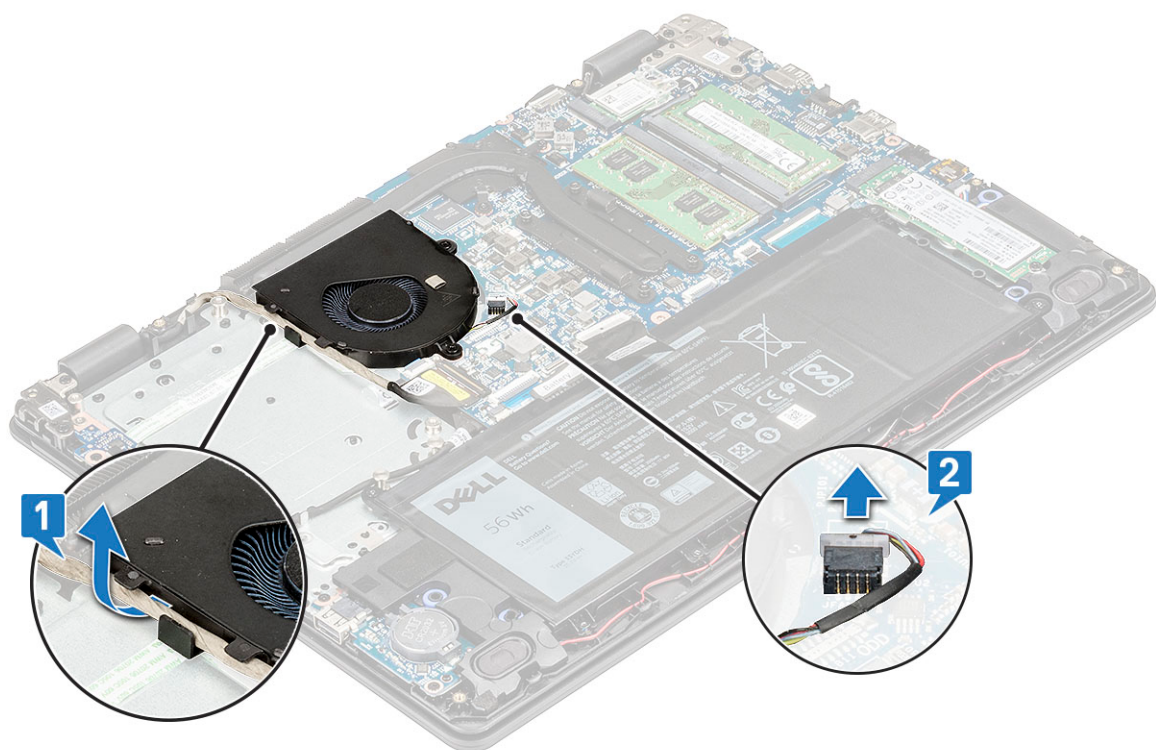
De warmteafleider plaatsen

- 1 Steek de warmteafleider in de sleuf op de computer.
- 2 Draai de M2,5x2,5-schroeven vast en plaats de drie M2x3-schroeven terug om de warmteafleider aan de computer te bevestigen.
OPMERKING: Draai de schroeven van de warmteafleider aan in de volgorde die is aangegeven op de warmteafleider.
- 3 Plaats:
 - a batterij
 - b onderplaat
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

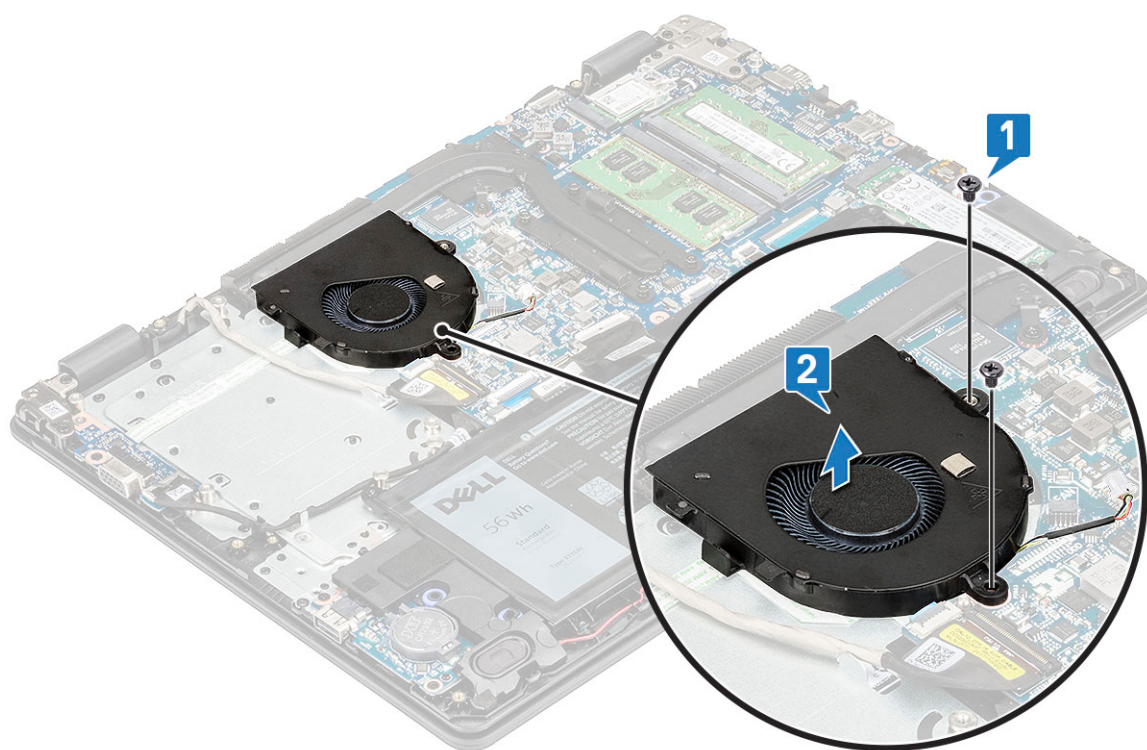
Systeemventilator

De systeemventilator verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 Verwijder de systeemventilator als volgt:
 - a Haal de eDP-kabel uit de routegeleiders op de systeemventilator [1] en koppel de kabel van de systeemventilator los van de connector op het moederbord [2].



- b Verwijder de 2 M2.5x5-schroeven waarmee de ventilator aan de computer is bevestigd [1] en til de ventilator uit de computer [2].



De systeemventilator plaatsen

- 1 Plaats de ventilator op de computer.
- 2 Draai de 2 M2,5x5-schroeven vast om de ventilator aan de computer te bevestigen.
- 3 Sluit de kabel van de ventilator aan op het moederbord.
- 4 Leid de eDP-kabel door de routegeleiders op de ventilator van de computer.

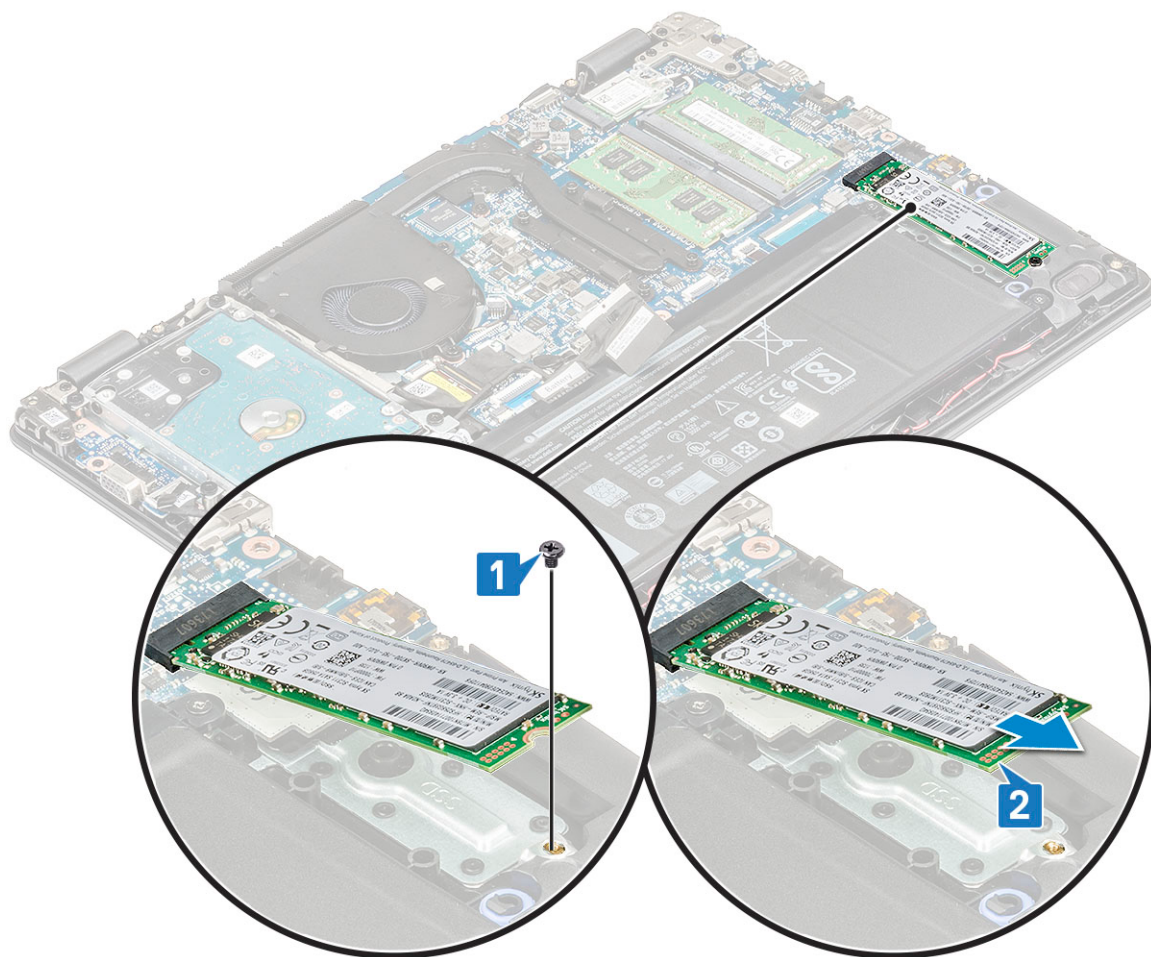
 **OPMERKING:** De beeldschermkabel moet over de WWAN-antennes heen worden geleid (voor modellen met een WWAN-kaart) en vervolgens met geleidende tape worden vastgezet op de polssteun.

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

SATA solid-state drive (SSD)

De SSD-kaart 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 solid state drive (SSD)-kaart:
 - a Verwijder de schroef (M2x3) waarmee de SSD aan het systeem is bevestigd [1].
 - b Schuif de SSD uit de computer [2].



De SSD-kaart plaatsen

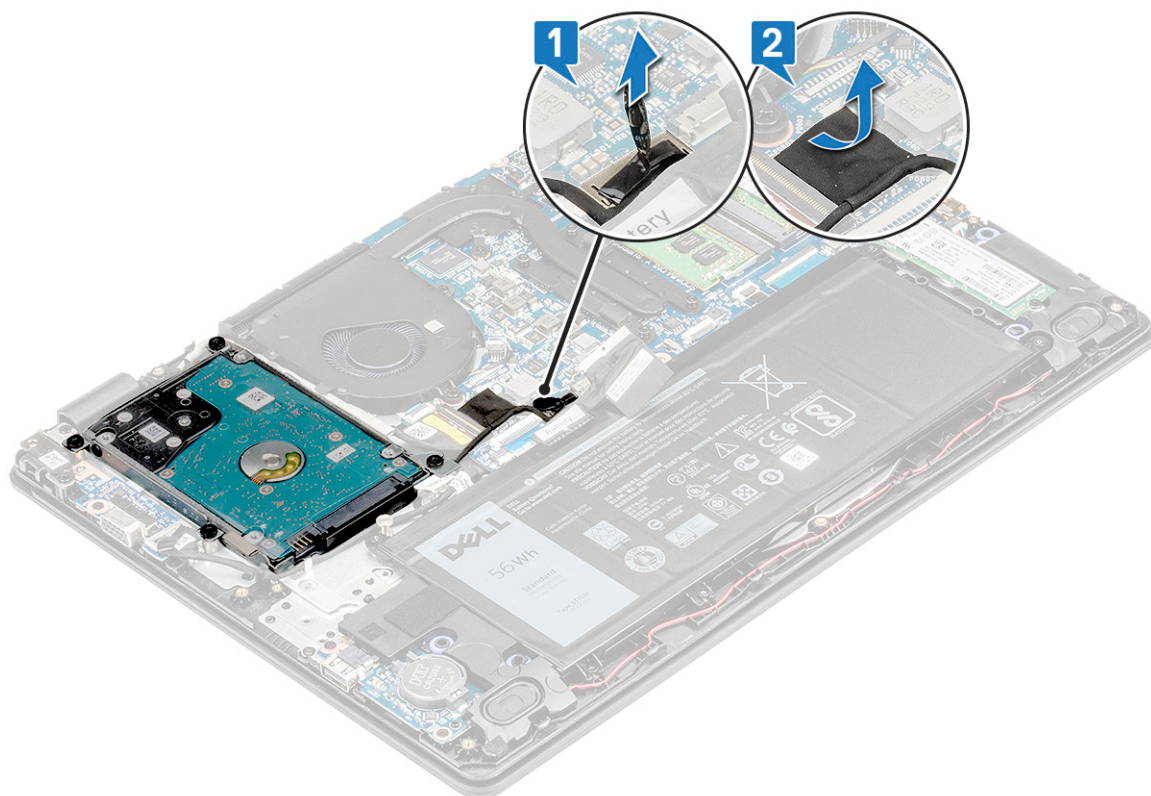
- 1 Plaats de SSD-kaart in de daarvoor bestemde sleuf in de computer.
- 2 Plaats de schroef (M2x3) terug waarmee de SSD-kaart aan het systeem wordt bevestigd.
- 3 Plaats de:
 - a [batterij](#)
 - b [onderplaat](#)
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Harde schijf

De vaste schijf verwijderen

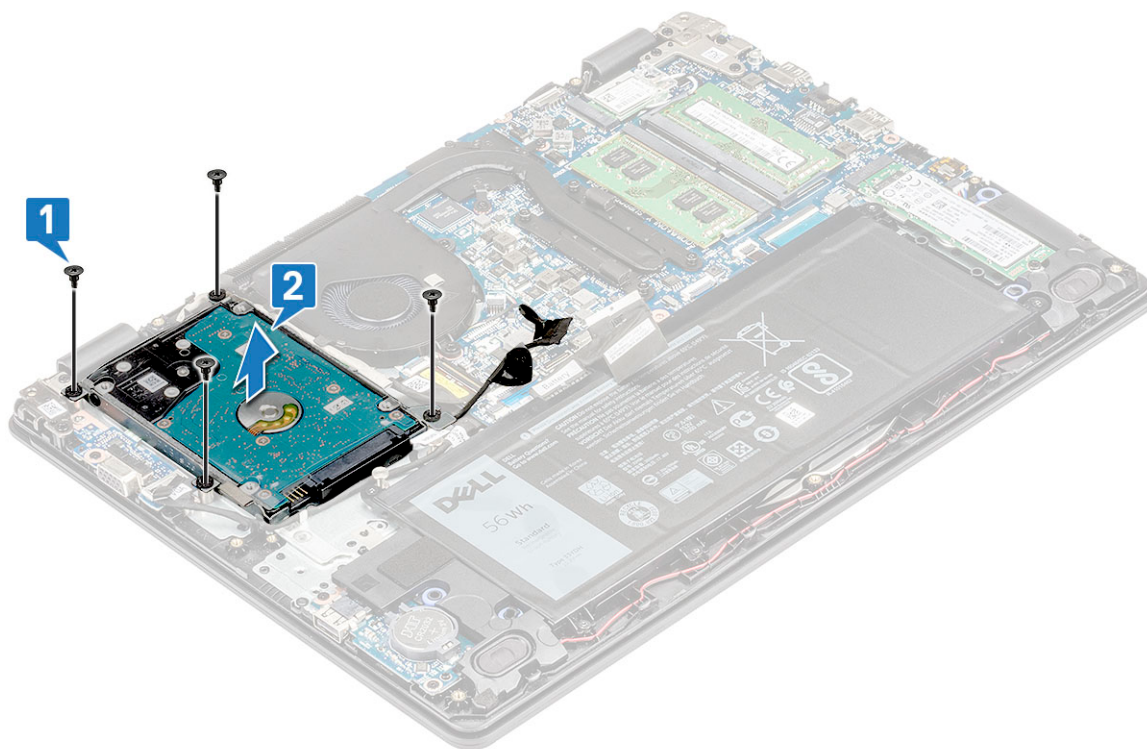
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [SIM-lade verwijderen - WWAN-modellen](#)
 - b [onderplaat](#)
 - c [batterij](#)
- 3 De vaste schijf (HDD) verwijderen:
 - a Koppel de kabel van de HDD los van de systeemkaart [1].

b Verwijder de zelfklevende tape waarmee de kabel van de vaste schijf aan het moederbord is bevestigd [2]



c Verwijder de 4 M2,0x5,5-schroeven waarmee de HDD aan de polssteun is bevestigd [1].

d Til de HDD uit de computer [2].



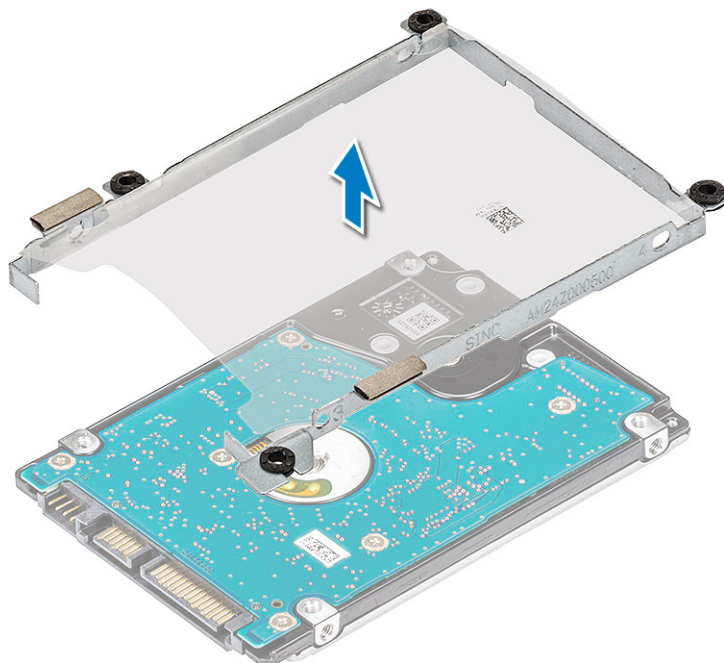
4 Koppel de interposer van de HDD-kabel los.



- 5 Verwijder daarna de M3x3-schroeven om de bracket los te maken van de HDD.



- 6 Verwijder de HDD-bracket van de vaste schijf.



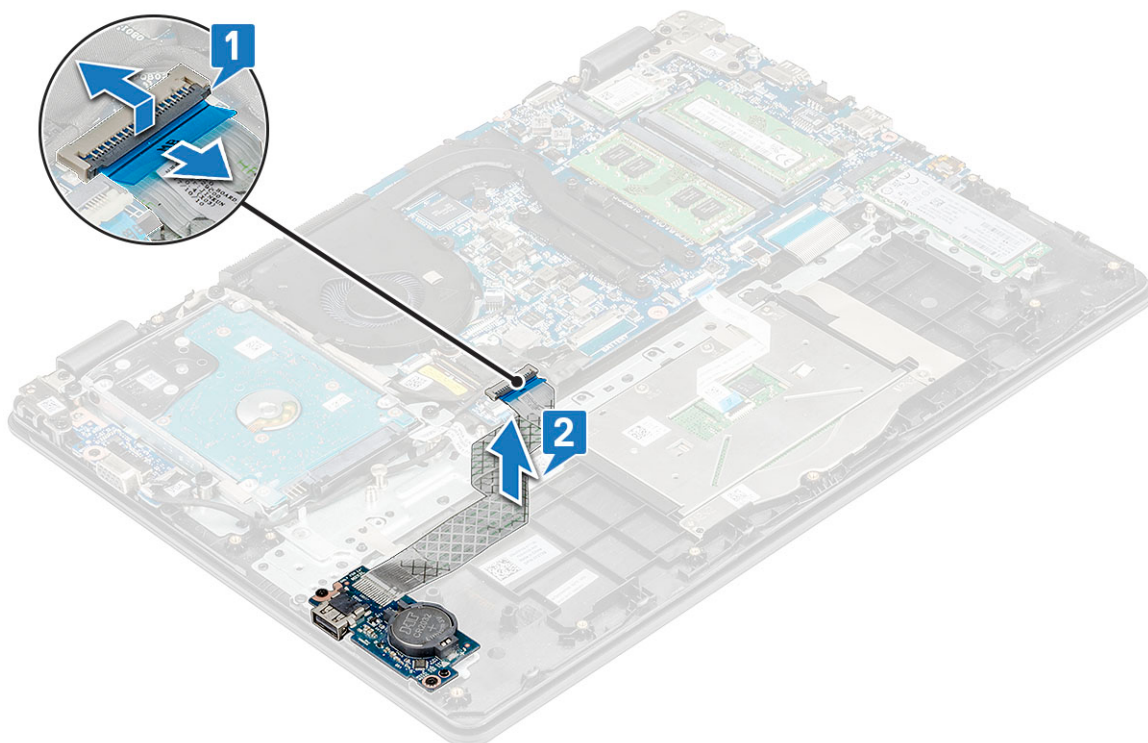
De vaste schijf plaatsen

- 1 Draai de M3xL3-schroeven vast waarmee de bracket aan de HDD is bevestigd.
- 2 Koppel de interposer van de HDD-kabel aan.
- 3 Steek de HDD in de connector op de computer.
- 4 Draai de 4 M2,0x5,5-schroeven vast om de HDD aan de computer te bevestigen.
- 5 Leid de kabel van de vaste schijf onder de rechterbenedenhoek van de bracket van de vaste schijf door en bevestig de kabel van de vaste schijf met zelfklevend tape aan het moederbord.
- 6 Sluit de HDD-kabel aan op het moederbord.
- 7 Plaats:
 - a batterij
 - b onderplaat
- 8 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

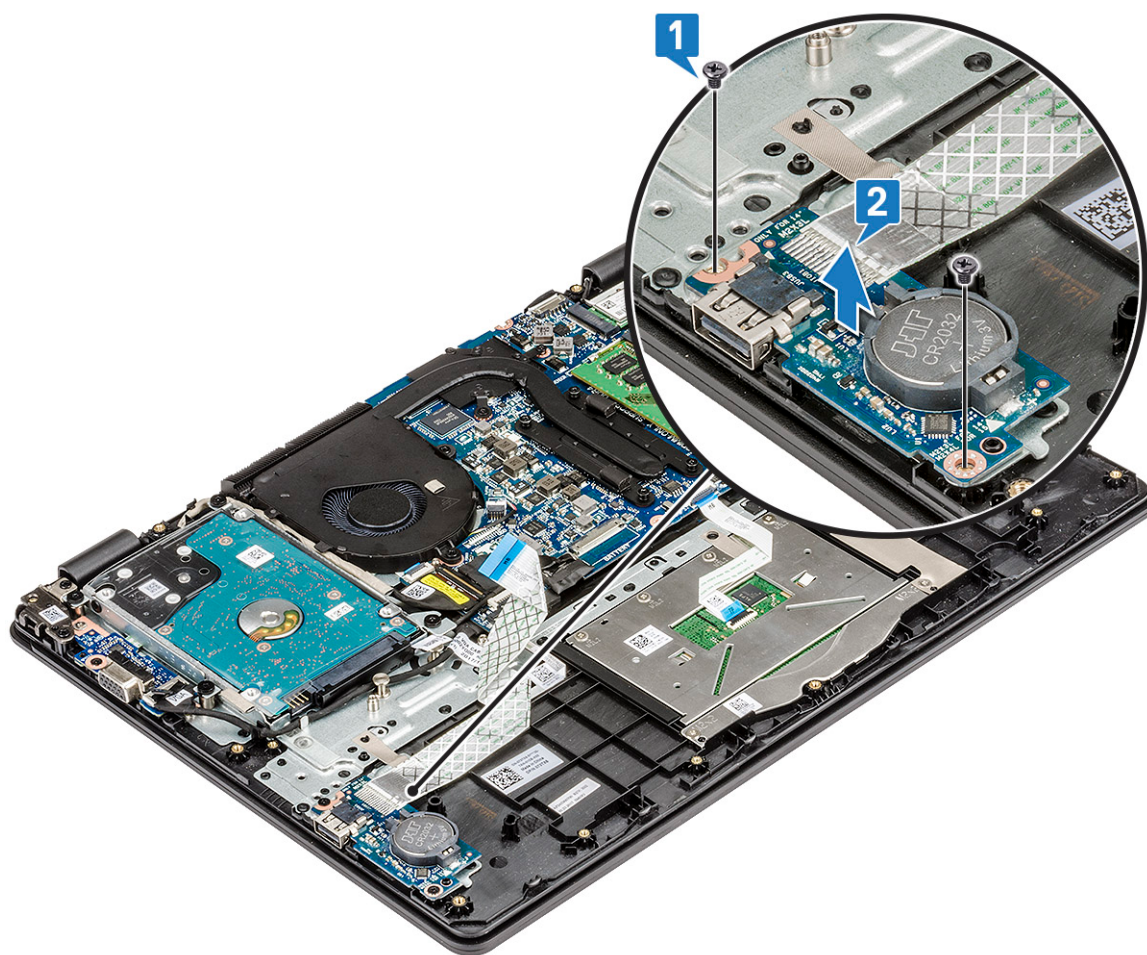
Ingangs-/uitgangskaart

De ingangs-/uitgangskaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c luidspreker
- 3 Verwijder de ingangs-/uitgangskaart (I/O-kaart) als volgt:
 - a Koppel de kabel van de I/O-kaart los [1] en verwijder de zelfklevende tape waarmee de I/O-kabel aan het systeem is bevestigd [2].



- b Verwijder de twee M2x3-schroeven waarmee de I/O-kaart aan het systeem is bevestigd [1] en til de I/O-kaart van de polssteun [2].



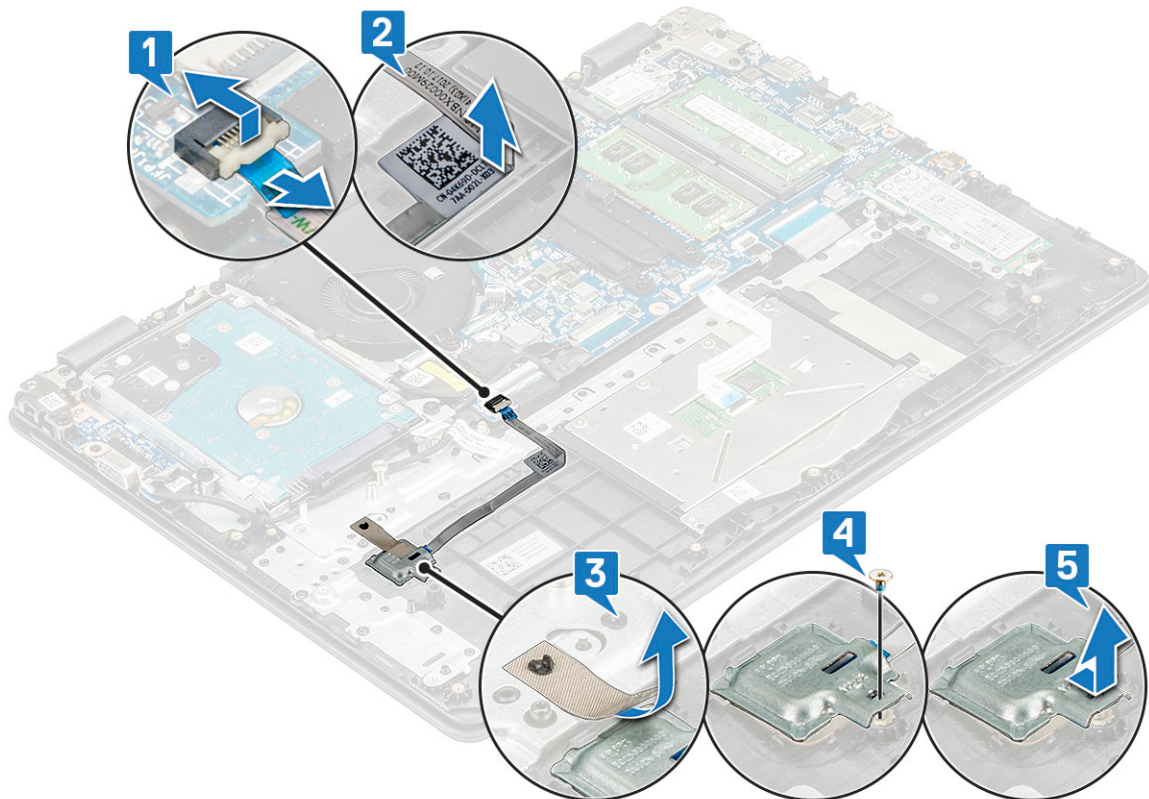
De ingangs-/uitgangskaart plaatsen

- 1 Plaats de ingangs-/uitgangskaart (I/O-kaart) in de sleuf op de polssteun.
- 2 Plaats de M2x3-schroeven terug om de I/O-kaart aan de polssteun te bevestigen.
- 3 Sluit de kabel van de I/O-kaart aan op de bijbehorende connector op het moederbord.
- 4 Plaats:
 - a luidspreker
 - b batterij
 - c onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

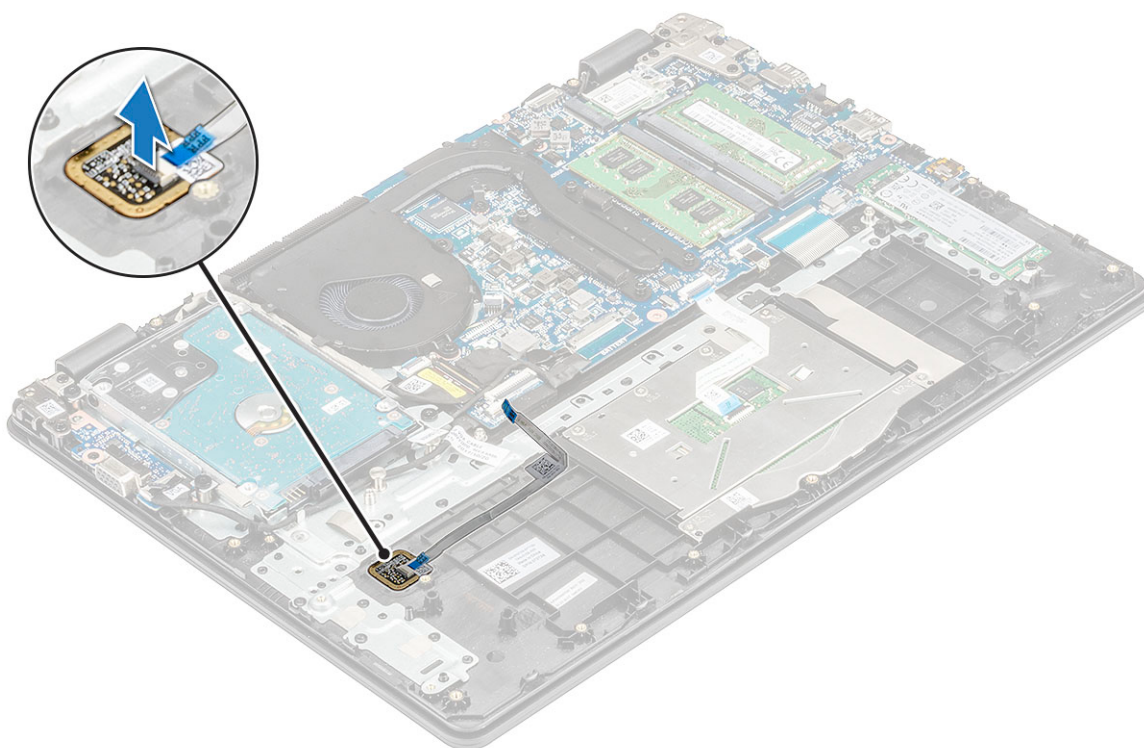
Vingerafdruklezer - optioneel

De vingerafdruklezer verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 U verwijdert de kaart van de vingerafdruklezer als volgt:
 - a Trek de kabel van de vingerafdruklezer uit de connector op het moederbord [1], en verwijder de kleefstof waarmee de kabel aan de polssteun vastzit [2].
 - b Trek de zelfklevende tape los waarmee de vingerafdruklezer is bevestigd aan de polssteun [3].
 - c Verwijder de M2x2-schroef waarmee de metalen bracket van de connector is bevestigd [4] en verwijder deze uit de computer [5]



- d Haal de vingerafdrukkezer uit de computer .



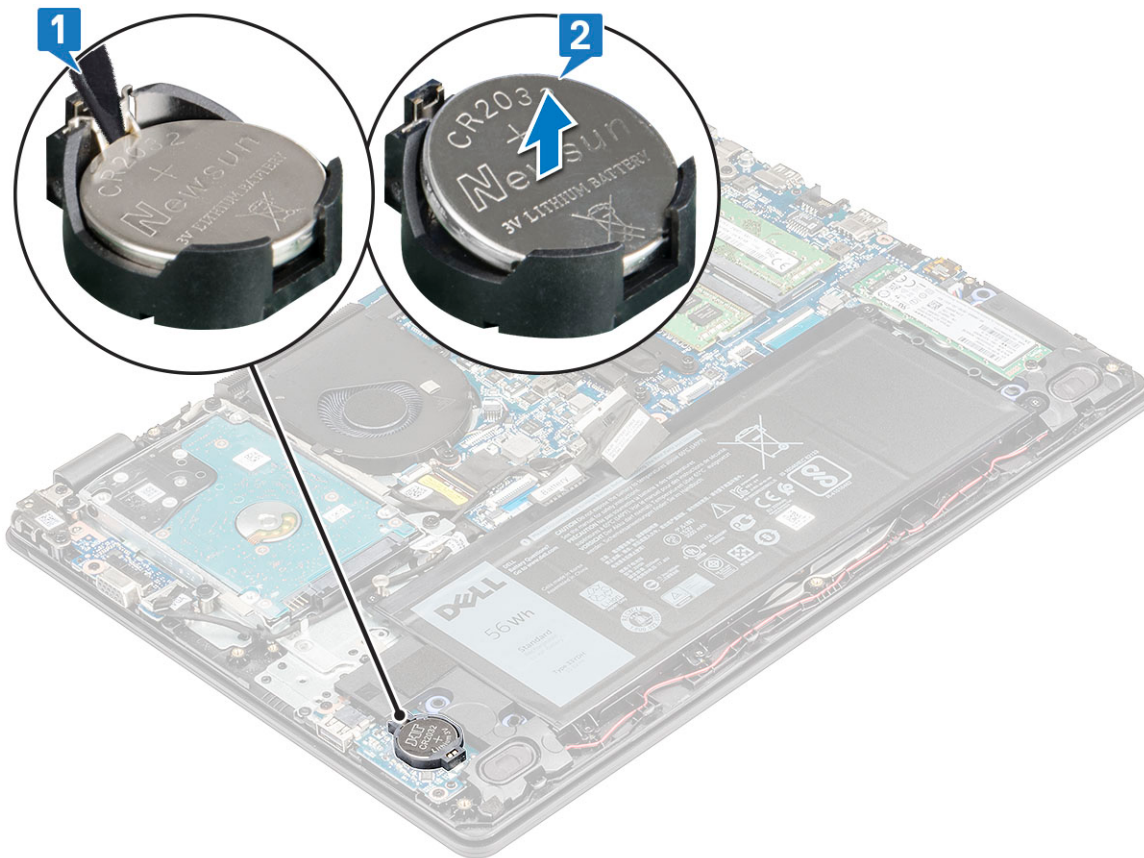
De vingerafdrukkezer plaatsen

- 1 Plaats de vingerafdrukkezer in de sleuf op de polssteun.
- 2 Plaats de metalen bracket op de vingerafdrukkezer en plaats de M2x2-schroef terug om de vingerafdrukkezer aan het systeem te bevestigen.
- 3 Bevestig de metalen bracket op de vingerafdrukkezer met zelfklevende tape.
- 4 Plak de met kleefstof bedekte kabelachterzijde op de polssteun.
- 5 Sluit de kabel van vingerafdrukkezer aan op de connector op het moederbord.
- 6 Plaats:
 - a batterij
 - b onderplaat
- 7 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Knoopbatterij

De knoopbatterij verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 Verwijder de knoopbatterij als volgt:
 - a Wrik de knoopbatterij los tot hij uit de sleuf komt [1].
 - b Verwijder de knoopbatterij uit het systeem [2].



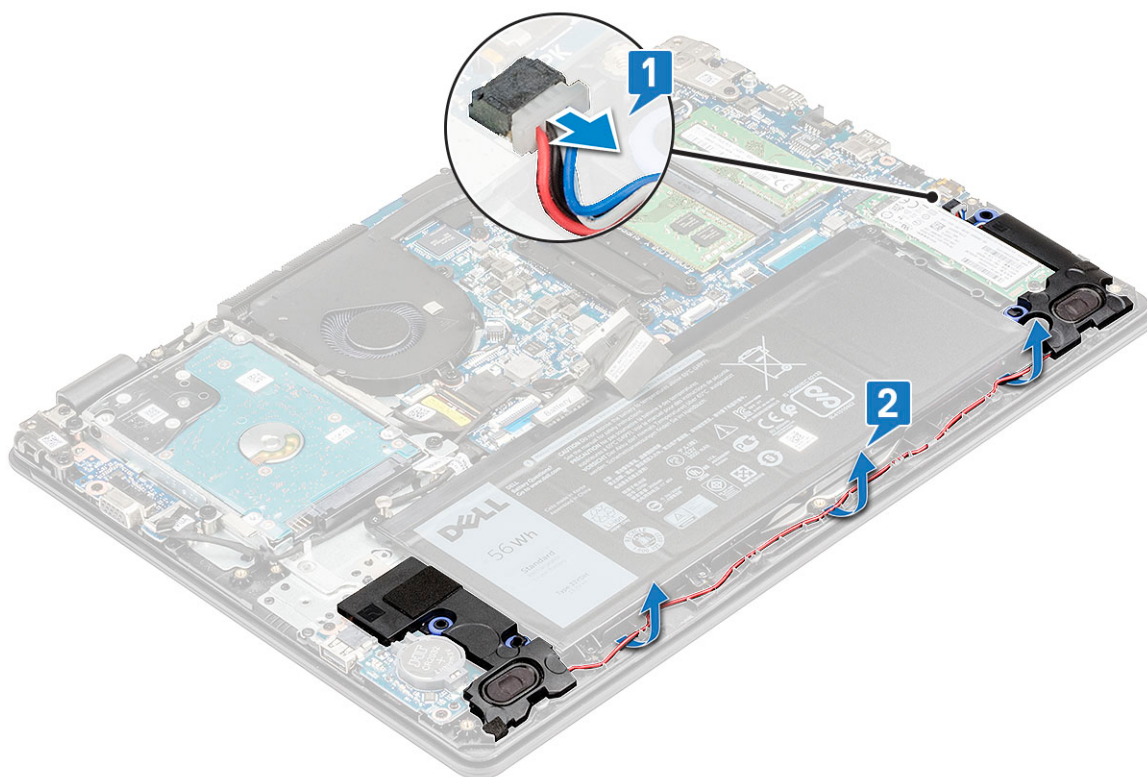
De knoopbatterij plaatsen

- 1 Plaats de knoopbatterij in de sleuf op het moederbord.
- 2 Sluit de batterijkabel aan op het moederbord.
- 3 Plaats:
 - a [batterij](#)
 - b [onderplaat](#)
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

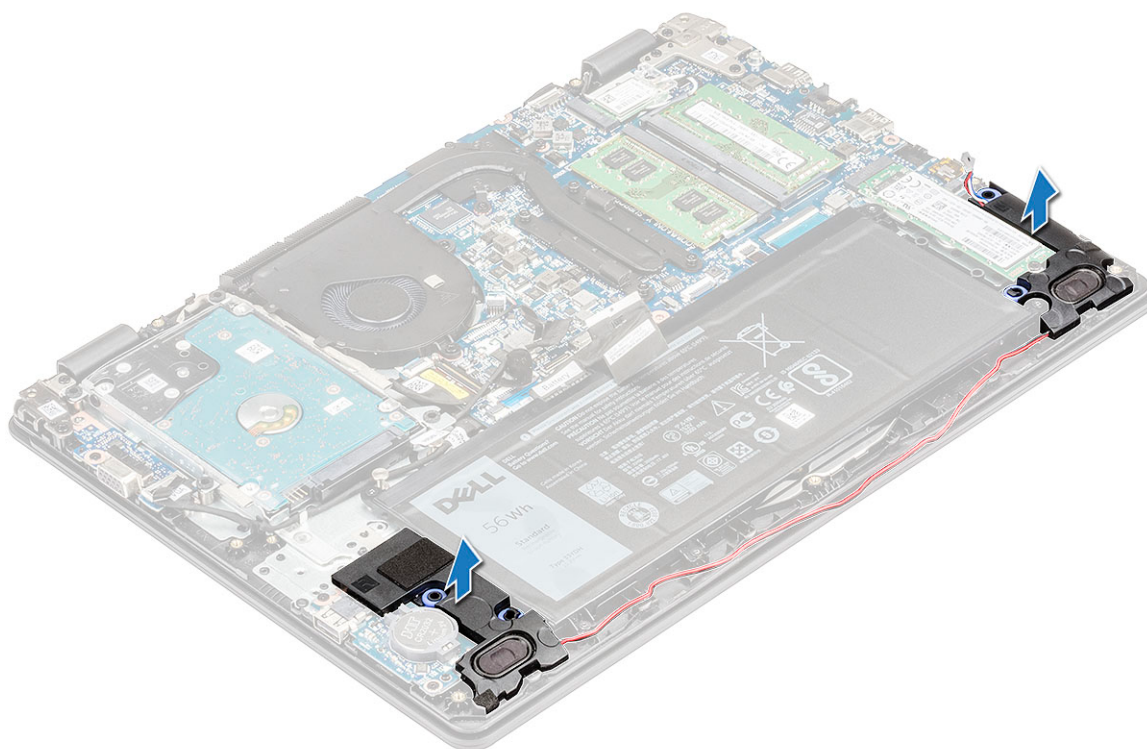
Luidsprekers

De luidsprekers verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 3 De luidsprekers verwijderen:
 - a Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b Verwijder de luidsprekerkabel uit de routegeleiders [2].



4 Til de luidsprekers uit de computer.



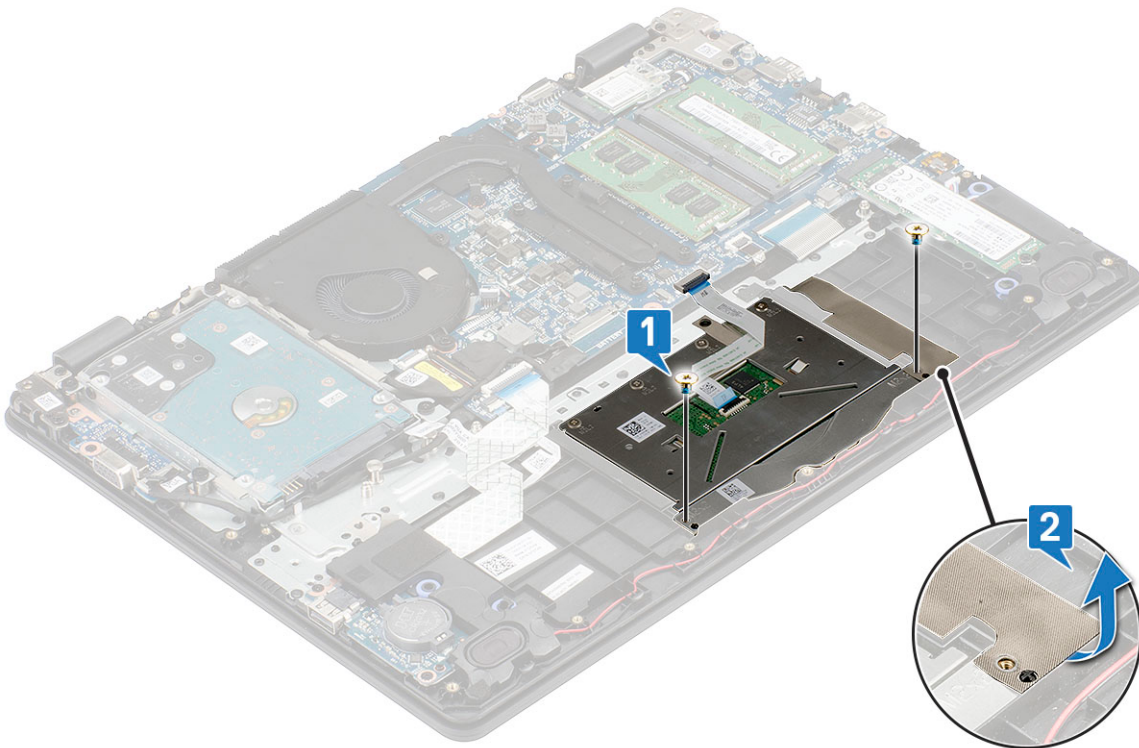
De luidsprekers plaatsen

- 1 Plaats de luidsprekers langs de sleuven in de computer.
- 2 Geleid de luidsprekerkabel door de routegeleiders.
- 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](#).

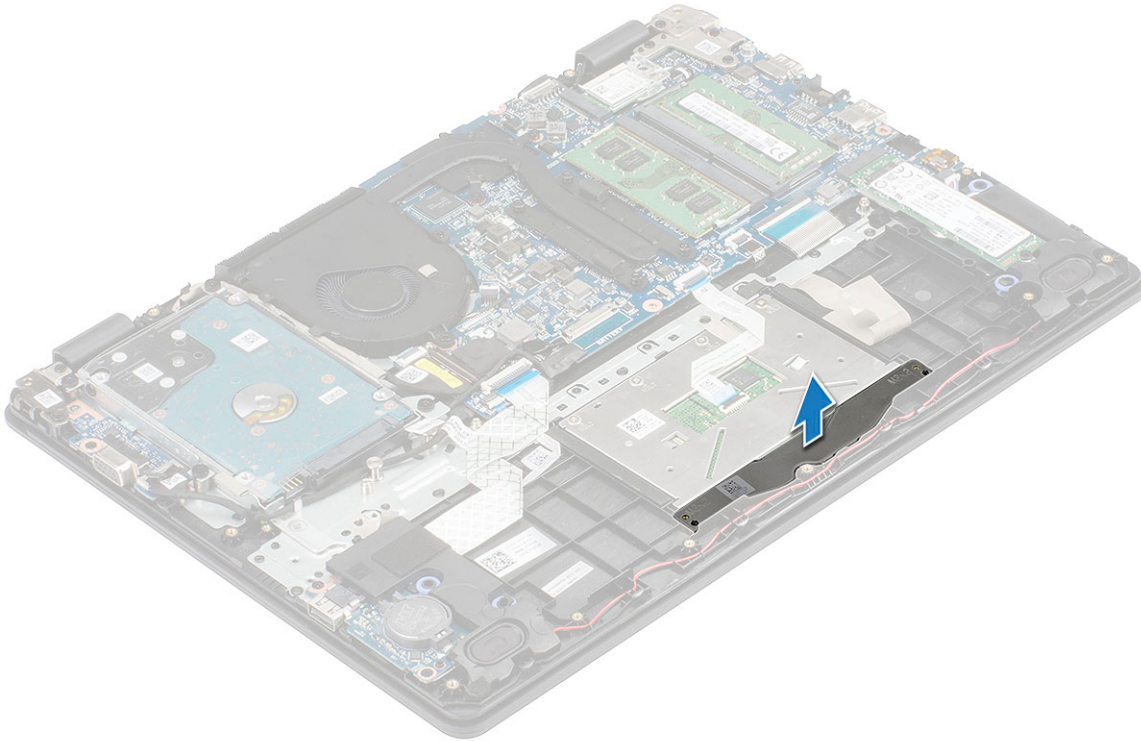
Touchpad-paneel

De touchpad verwijderen

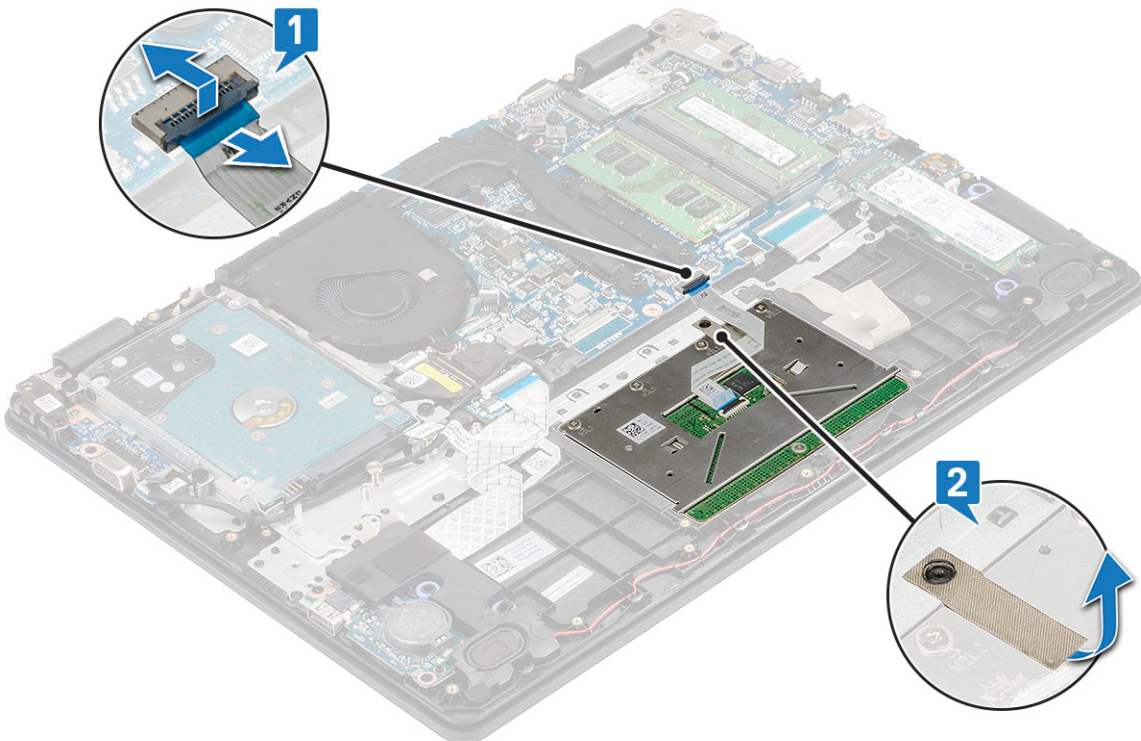
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 3 Verwijder de twee M2x2-schroeven waarmee de touchpadbracket op het systeem is bevestigd [1].
- 4 Trek de zelfklevende tape los waarmee de touchpadbracket is bevestigd [2].



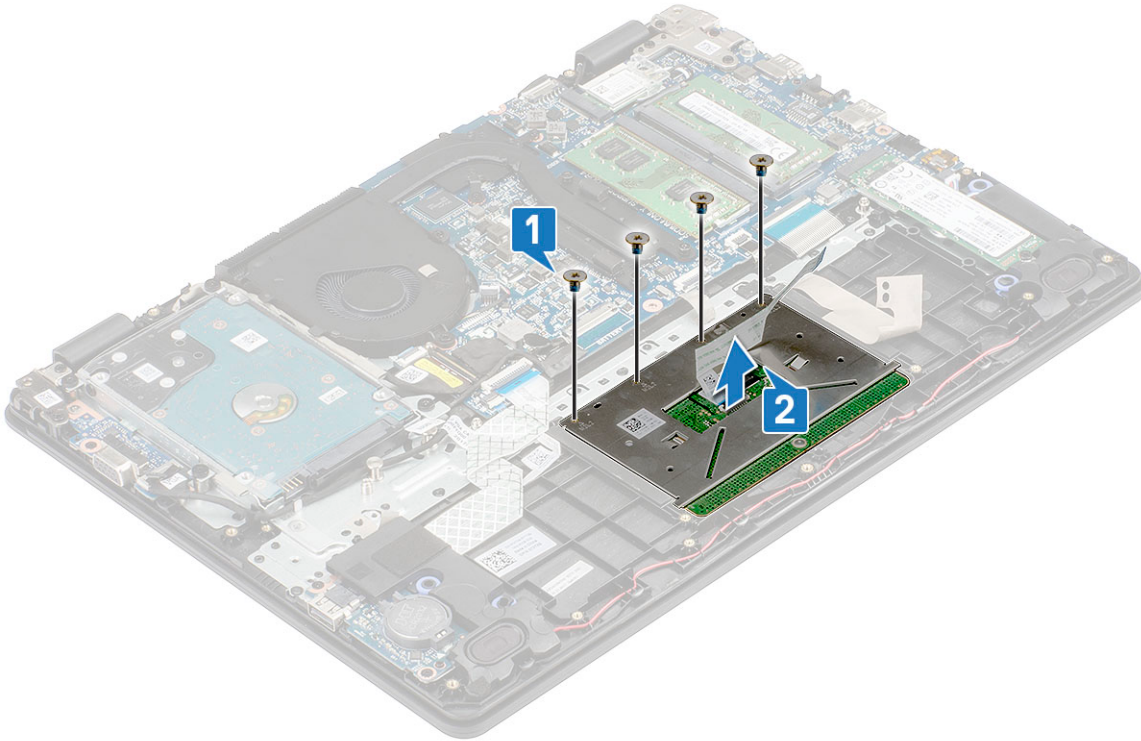
- 5 Til de metalen bracket uit de computer.



- 6 Koppel de touchpadkabel los van de connector op het moederbord [1] en verwijder de zelfklevende tape waarmee de TP-kabel aan de touchpad is bevestigd om deze los te maken van de touchpad.
- 7 Verwijder de zelfklevende tape waarmee het touchpadpaneel is bevestigd [2].



- 8 Verwijder de M2x2-schroeven waarmee de touchpad aan het systeem is bevestigd [1] en til vervolgens de touchpad uit het systeem [2].



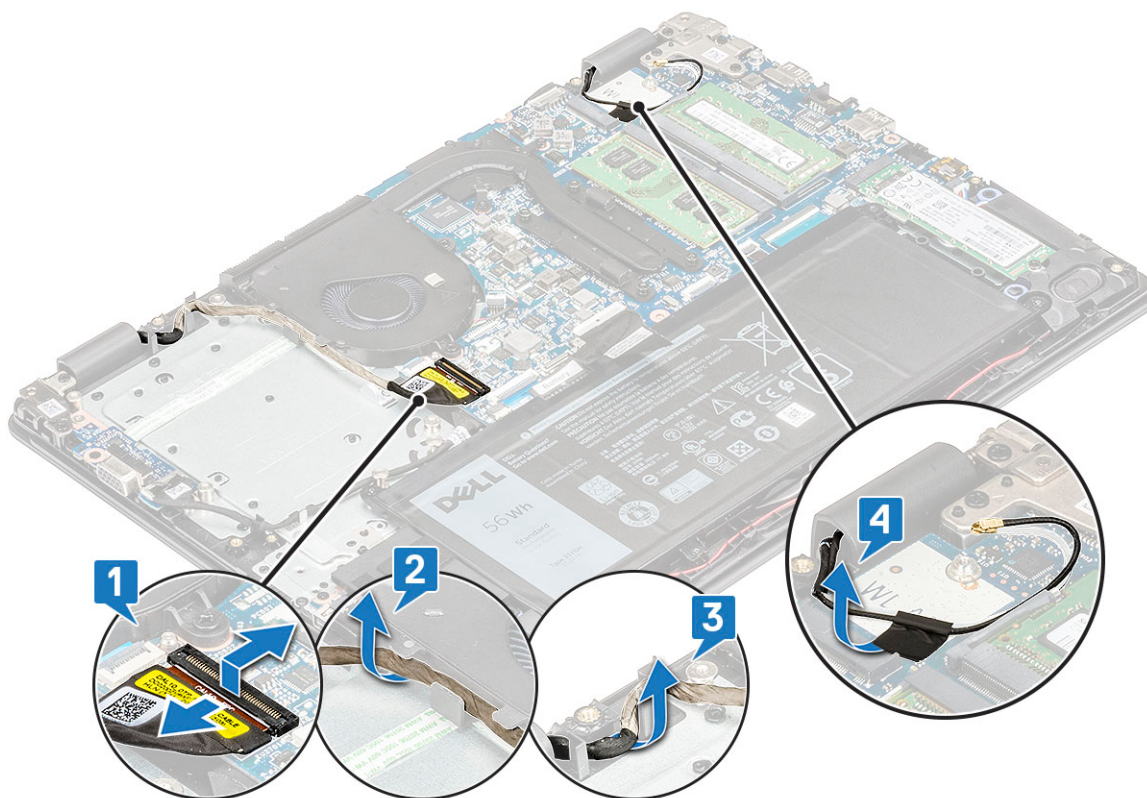
De touchpad plaatsen

- 1 Plaats de touchpad in de sleuf op het systeem en plaats de vier M2x2-schroeven terug om deze aan de computer te bevestigen.
- 2 Plak het touchpad-paneel vast met de zelfklevende tape.
- 3 Sluit de touchpadkabel aan op de connector en plak de met kleefstof bedekte zijde van de kabel tegen het touchpad aan.
- 4 Plaats de touchpadbracket recht op de plastic hold-down en plaats de twee M2x2-schroeven terug om deze vast te zetten.
- 5 Plak de touchpadbracket vast met zelfklevende tape.
- 6 Plaats:
 - a [batterij](#)
 - b [onderplaat](#)
- 7 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermassemblage

De beeldschermeenheid verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
 - c [harde schijf](#)
 - d [De WLAN-kaart verwijderen](#)
 - e [De WWAN-kaart verwijderen](#)
- 3 Verwijder de eDP-kabel uit de connector op het moederbord [1] en haal de kabel uit de routegeleiders op de systeemventilator [2].
- 4 Haal de eDP-kabel uit de routegeleiders op de computerbehuizing [3].
- 5 Verwijder de tape waarmee de WLAN-kabels zijn bevestigd [4] en haal de kabels uit routegeleiders.



- 6 Open vervolgens de polssteuneenheid en leg de computer ondersteboven op een tafel met een plat oppervlak.



- 7 Verwijder de 5 M2,5x5-schroeven waarmee de scharnieren van de brackets aan de polssteun zijn bevestigd [1] en til de beeldschermeenheid uit de computer [2].



De beeldschermeenheid plaatsen

- 1 Plaats het beeldscherm precies op de schroefgaten op de computer.
- 2 Plaats de 5 M2,5x5-schroeven terug om de scharnierbrackets te bevestigen aan de polssteun.
- 3 Draai de computer om.
- 4 Leid de WLAN-kabels door de routegeleiders en bevestig de kabels aan het systeem met zelfklevende tape.
- 5 Leid de beeldschermkabel door de routegeleiders op de systeemventilator en de klem op het systeem en sluit de beeldschermkabel aan op de connector op het moederbord.

OPMERKING: De beeldschermkabel moet over de WWAN-antennes heen worden geleid (voor modellen met een WWAN-kaart) en vervolgens met geleidende tape worden vastgezet op de polssteun.

- 6 Plaats:
 - a De WWAN-kaart plaatsen
 - b De WLAN-kaart plaatsen
 - c harde schijf
 - d batterij
 - e onderplaat
- 7 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Moederbord

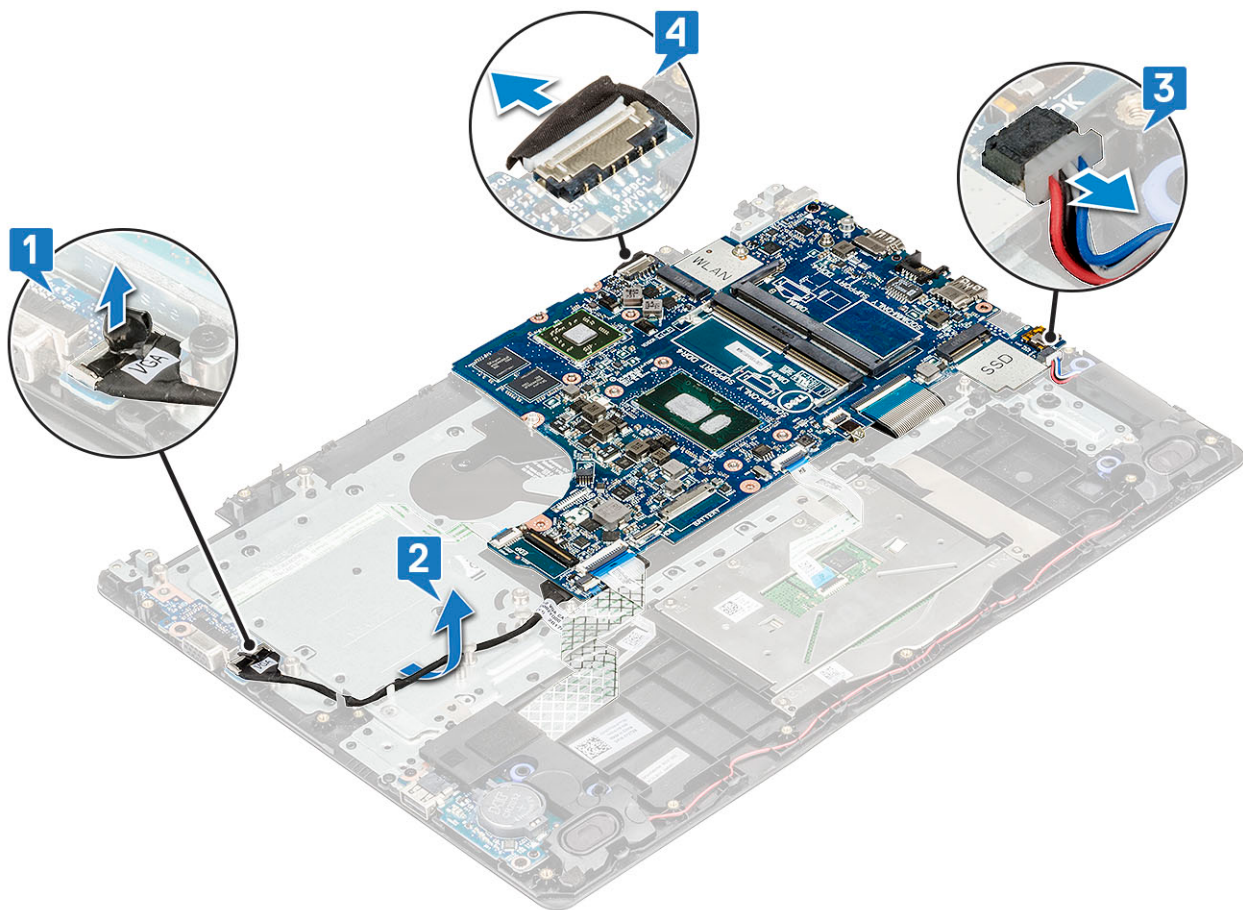
Moederbord verwijderen

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

- d ventilator
- e WLAN-kaart
- f WWAN-kaart
- g beeldscherm eenheid

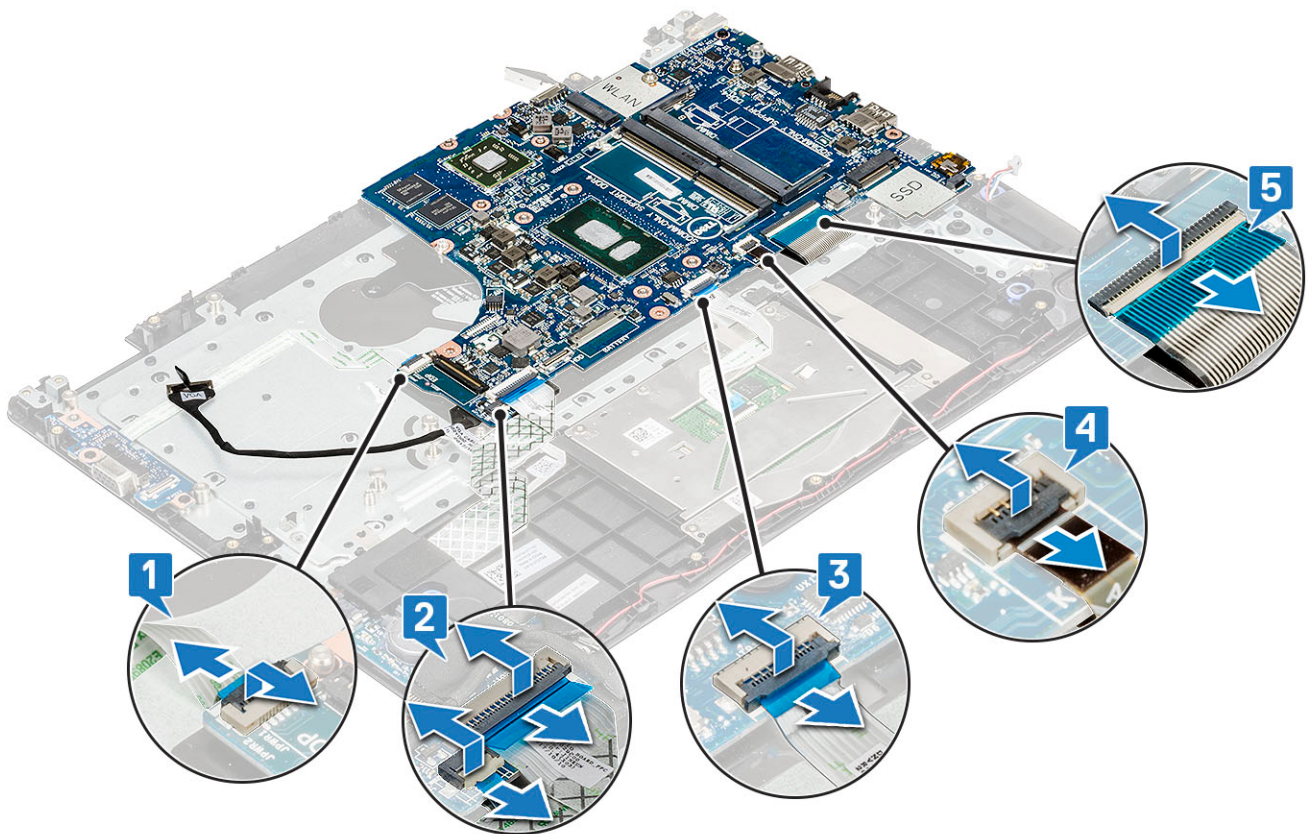
3 Koppel de volgende kabels en connectors los:

- a VGA-kabel [1]
- b Verwijder de VGA-kabels uit de routegeleiders [2].
- c Connector luidsprekerkabel [3]
- d Kabel gelijkspanningsingangspoort [4]

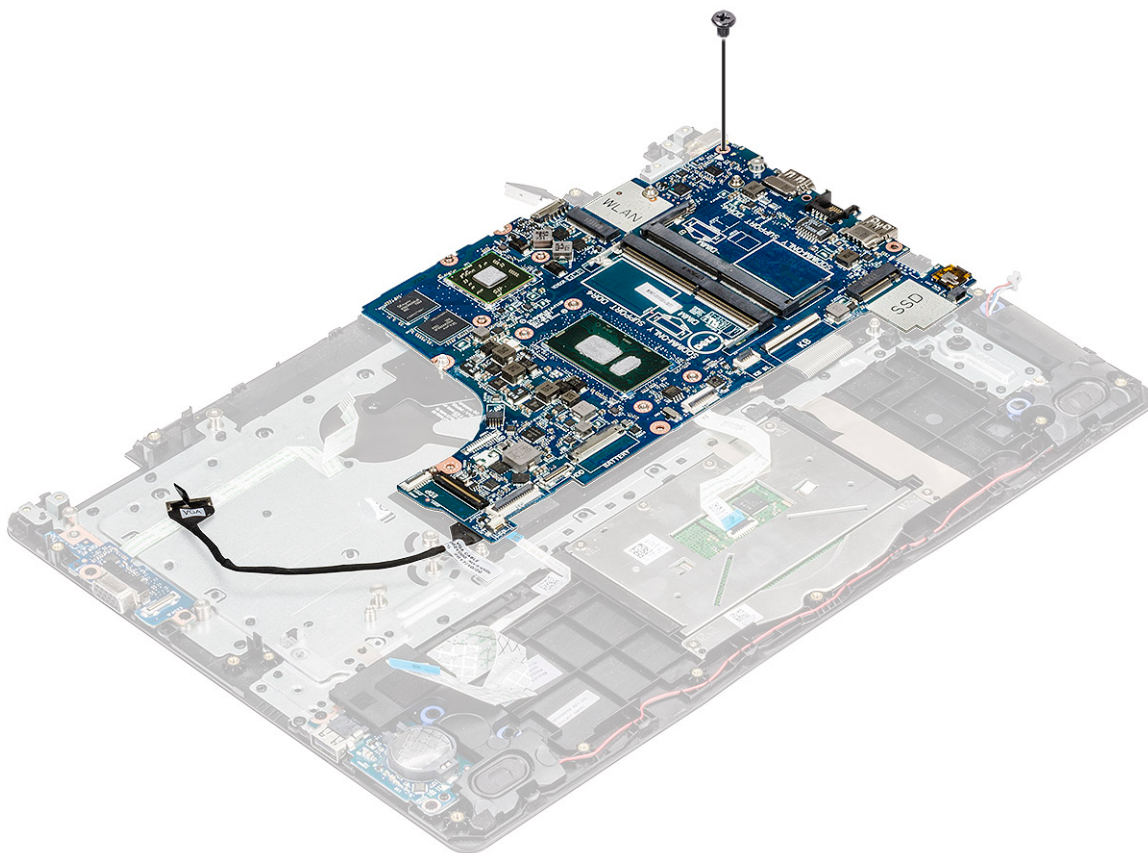


4 Koppel de volgende kabels los:

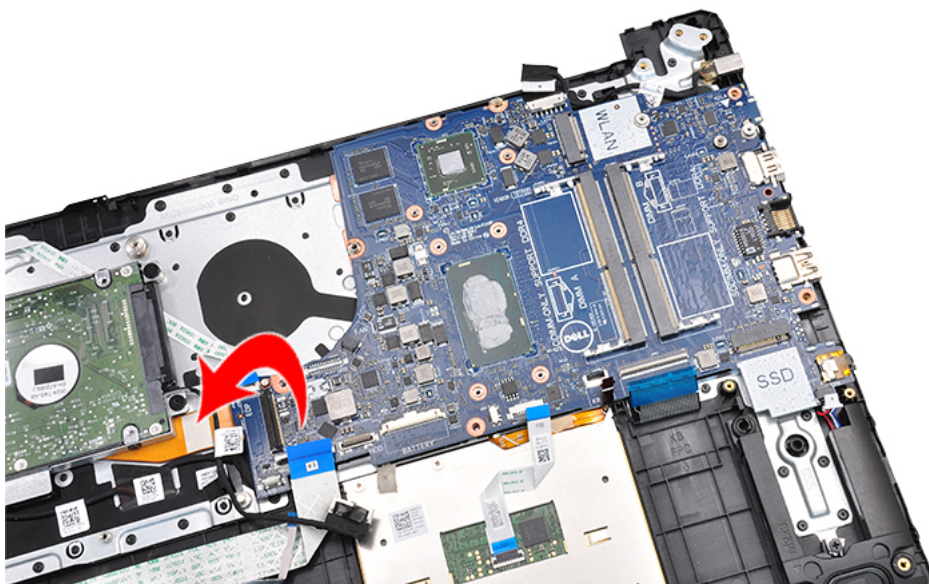
- a Kabel van de aan/uitknopkaart [1]
- b I/O-kabel [2]
- c Touchpadkabel [3]
- d Kabel voor toetsenbordverlichting [4]
- e Toetsenbordkabel [5]



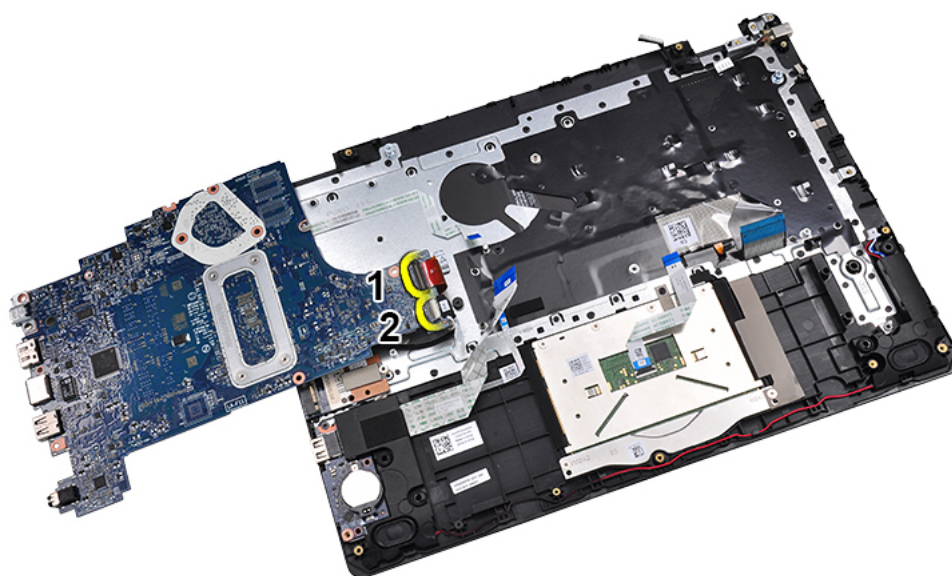
- 5 Verwijder de M2x4-schroeven waarmee het moederbord aan de computer is bevestigd.



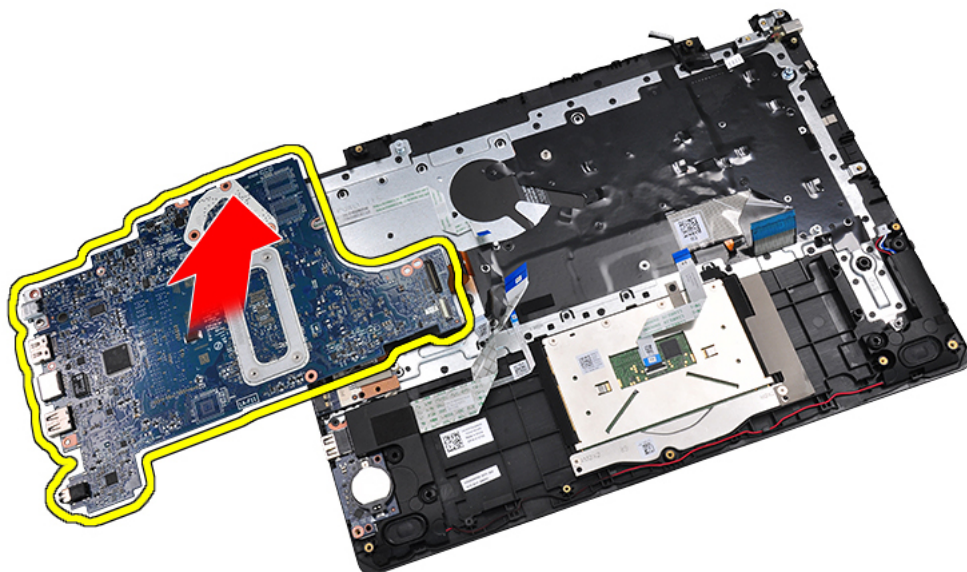
- 6 Verwijder het moederbord als volgt:
- Voor systemen geleverd met WWAN-kaart en vingerafdruksensor:
 - 1 Til de rechterkant van het moederbord op en draai het om.



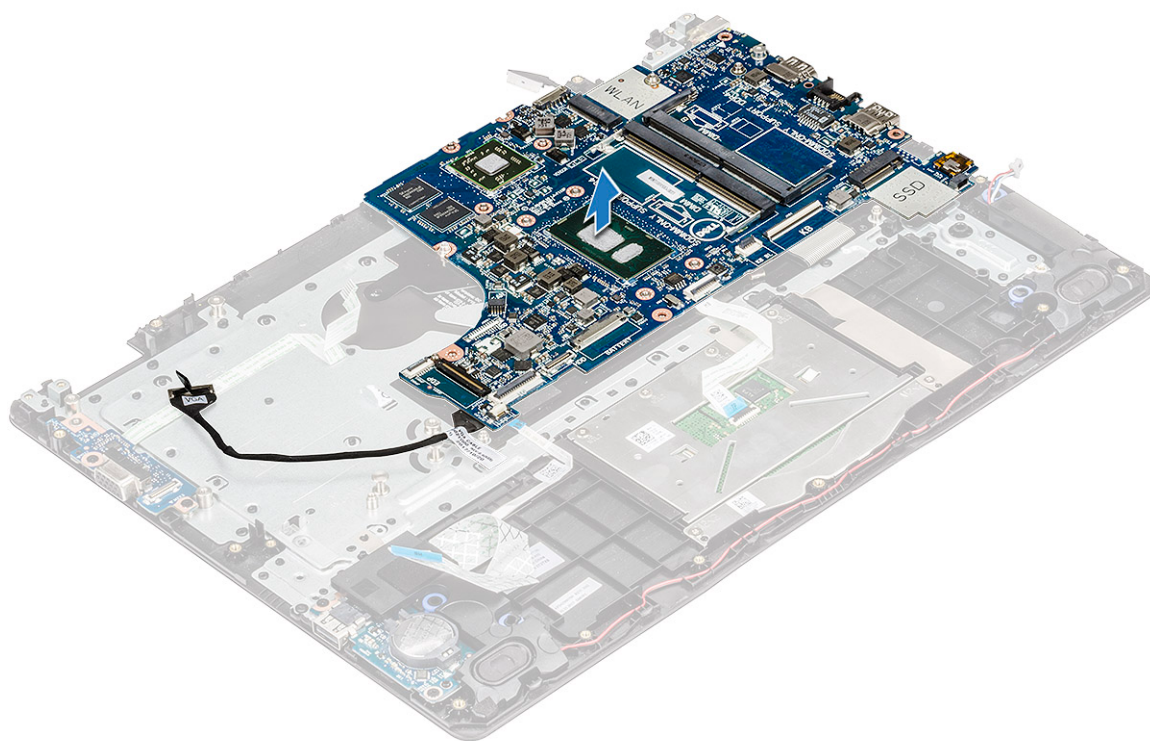
- 2 Koppel de FPC van de WWAN-dochterkaart [1] en de kabel van de VGA-dochterkaart [2] los van de connectoren op de onderkant van het moederbord.



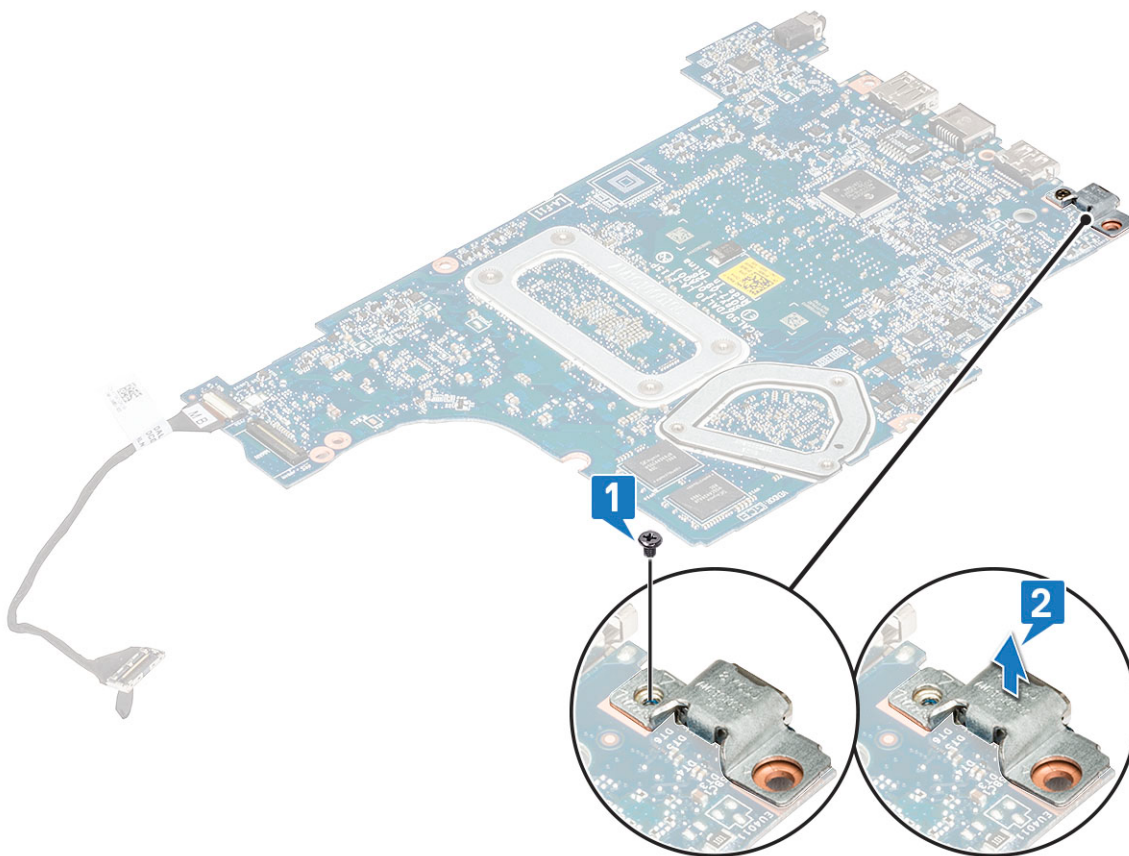
- 3 Til het moederbord van de computer af.



- Til het moederbord op voor andere configuraties.



- 7 Verwijder de schroef waarmee de bracket van de USB-poort type C aan het moederbord is bevestigd [1] en verwijder de bracket van de USB-poort type C van het moederbord [2].



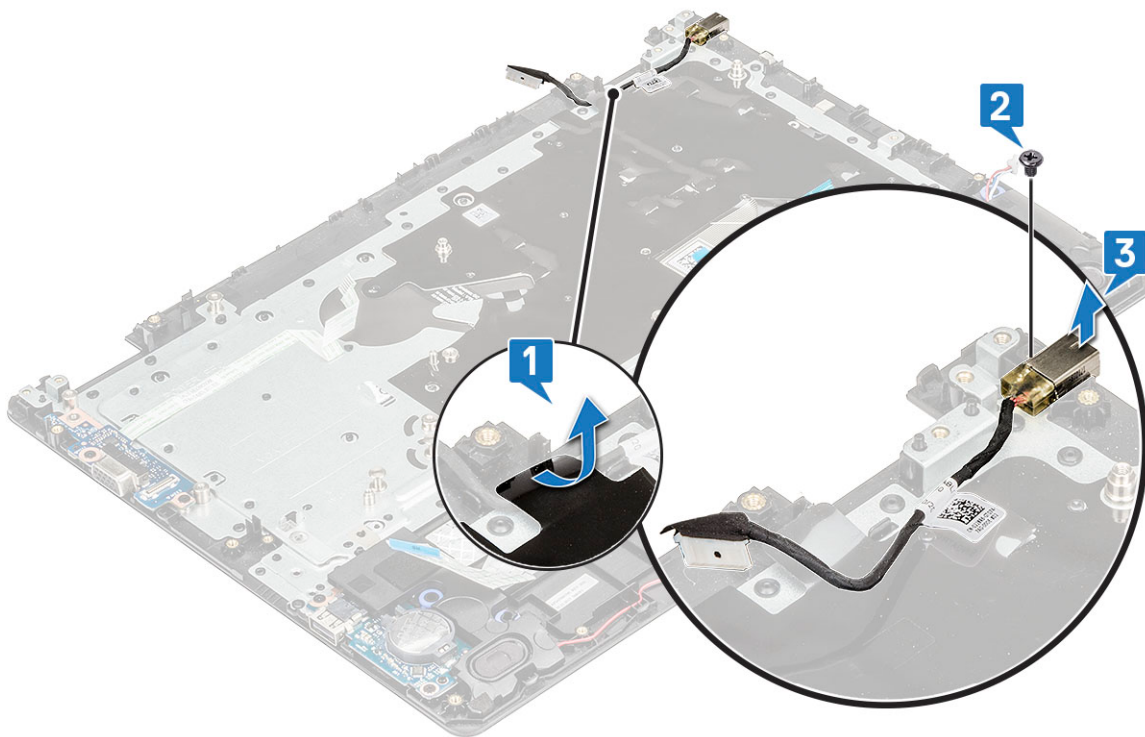
Het moederbord plaatsen

- 1 Koppel de WWAN- en de vingerafdruklezerkabels los van de connectoren op de onderkant van het moederbord.
- OPMERKING:** Deze stap is alleen van toepassing op systemen die zijn geleverd met WWAN-kaart en vingerafdruklezer.
- 2 Lijn het moederbord uit met de schroefhouders op de computer.
- 3 Draai de M2x4-schroef vast om het moederbord aan de computer te bevestigen.
- 4 Sluit de kabels van de aan-uitknopkaart, I/O-kaart, touchpad, toetsenbordverlichting en het toetsenbord aan op hun respectievelijke aansluitingen.
- 5 Sluit de kabels van de gelijkspanningsingangspoort, de luidspreker en de en de VGA-kabels aan op hun respectievelijke aansluitingen.
- 6 Geleid de VGA-kabel door de routegeleiders.
- 7 Plaats:
 - a beeldscherm eenheid
 - b WWAN-kaart
 - c WLAN-kaart
 - d ventilator
 - e harde schijf
 - f batterij
 - g onderplaat
- 8 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Gelijkspanningsingangspoort

Gelijkspanningsingangspoort verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
 - c [harde schijf](#)
 - d [ventilator](#)
 - e [WLAN-kaart](#)
 - f [WWAN-kaart](#)
 - g [beeldscherm eenheid](#)
 - h [moederbord](#)
- 3 De gelijkspanningsingangspoort verwijderen:
 - a Verwijder de tape waarmee de kabel van de netadapter is bevestigd.
 - b Haal de netadapterkabel uit de geleiders [1].
 - c Verwijder de M2x3-schroef waarmee de gelijkspanningsingangspoort aan de polssteun vastzit [2].
 - d Verwijder de gelijkspanningsingangspoort uit het systeem [3].



De gelijkspanningsingangspoort plaatsen

- 1 Plaats de gelijkspanningsingangspoort op zijn plaats op de polssteun.
- 2 Plaats de M2x3-schroef terug om de poort aan de polssteun te bevestigen.
- 3 Geleid de kabel van de gelijkspanningsingangspoort door de routegeleiders.
- 4 Bevestig de kabel met de zelfklevende tape.
- 5 Plaats:

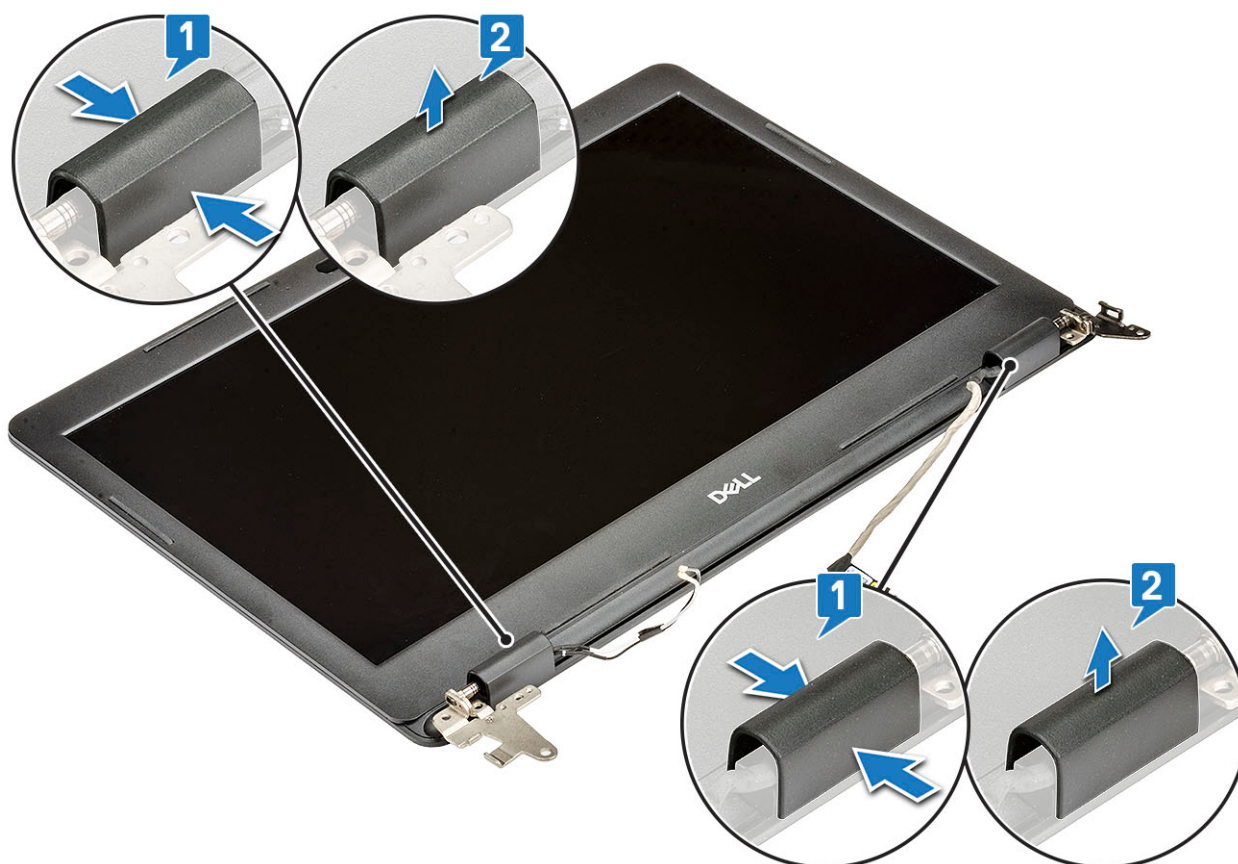
- a moederbord
- b beeldschermeenheid
- c WLAN-kaart
- d WWAN-kaart
- e ventilator
- f harde schijf
- g batterij
- h onderplaat

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

Beeldschermcharnierkap

De beeldschermcharnierkap verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c harde schijf
 - d De WLAN-kaart verwijderen
 - e De WWAN-kaart verwijderen
 - f beeldschermeenheid
- 3 Verwijder de beeldschermcharnierkap als volgt:
 - a Druk aan beide zijden op de beeldschermcharnierkap [1].
 - b Til de beeldschermcharnierkap van de beeldschermcharnier [2].
 - c Herhaal stap a en b om de andere beeldschermcharnierkap te verwijderen.



Beeldschermcharnierkap plaatsen

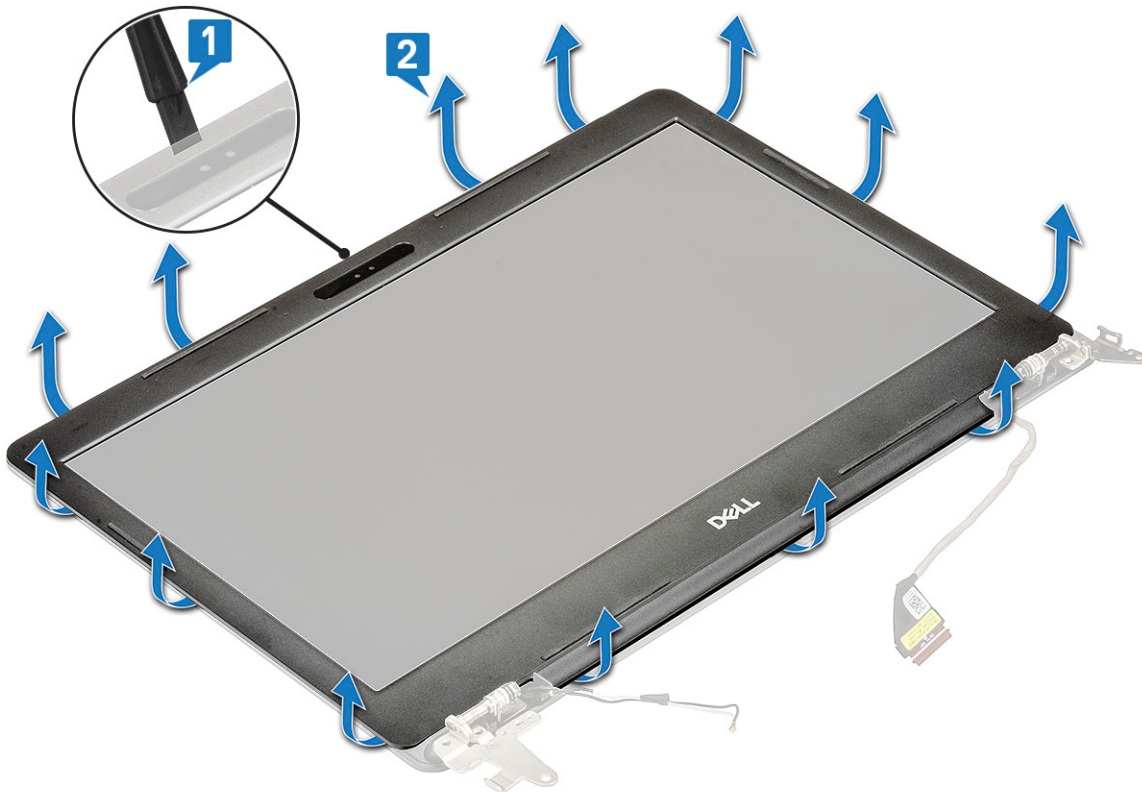
- 1 Plaats de beeldschermcharnierkap terug op het scharnier en druk erop om deze te bevestigen op het systeem.
- 2 Plaats:
 - a beeldschermeenheid
 - b De WWAN-kaart plaatsen
 - c De WLAN-kaart plaatsen
 - d harde schijf
 - e batterij
 - f onderplaat
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

LCD-rand

Het lcd-montagekader verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c harde schijf
 - d De WLAN-kaart verwijderen
 - e De WWAN-kaart verwijderen
 - f beeldschermeenheid
 - g kap van de beeldschermcharnieren
- 3 Open het montagekader voorzichtig door dit met een plastic pennetje voorzichtig los te wrikken vanaf de buitenste rand van de bovenkant van het montagekader [1], en zo verder rond het hele systeem [2]. Til het montagekader van het systeem.

OPMERKING: Gebruik een plastic pennetje en houd de beeldschermeenheid altijd bij het montagekader vast om te voorkomen dat er lijmresten op het beeldschermpaneel achterblijven



Het montagekader van de lcd plaatsen

- 1 Plaats het montagekader terug en druk voorzichtig op de randen totdat het montagekader op zijn plaats klikt.
- 2 Plaats:
 - a kap van de beeldschermcharnieren
 - b beeldschermeenheid
 - c De WWAN-kaart plaatsen
 - d De WLAN-kaart plaatsen
 - e harde schijf
 - f batterij
 - g onderplaat
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Camera

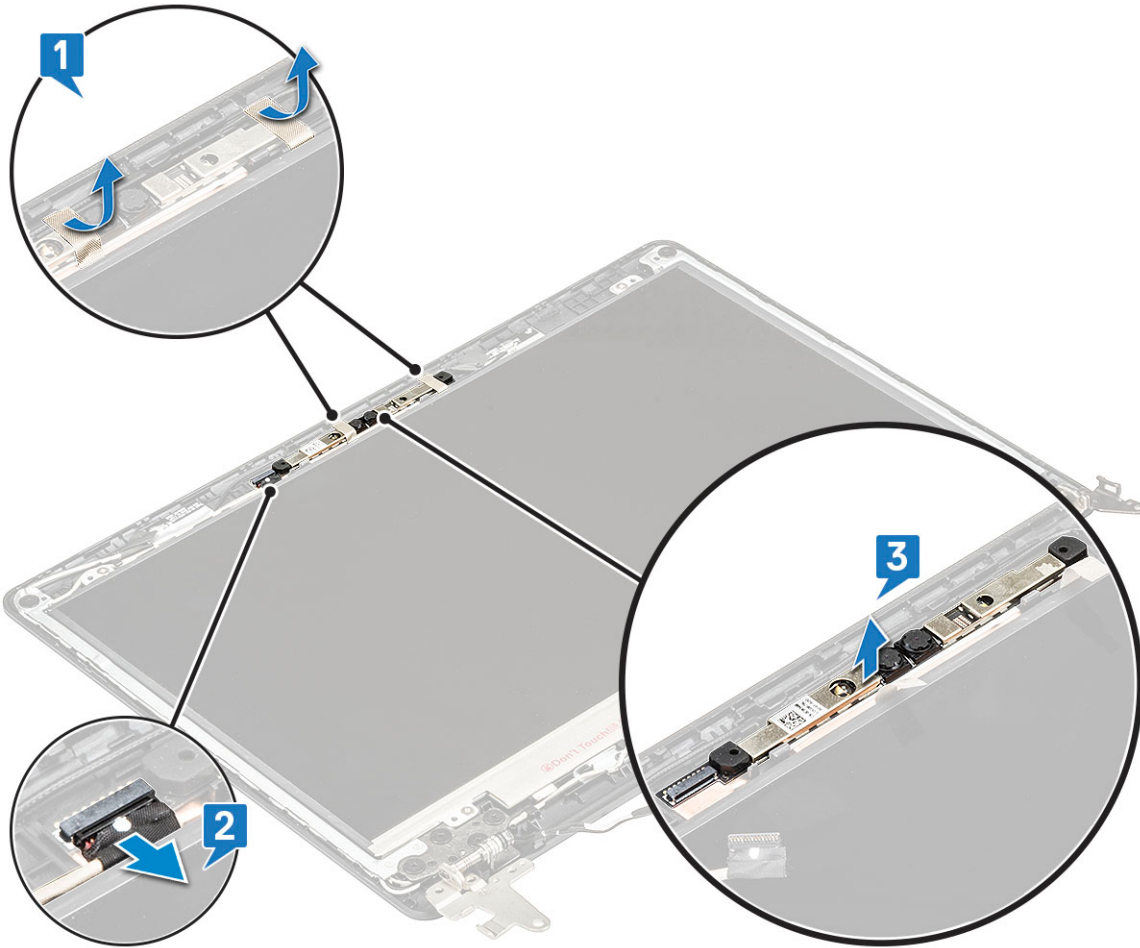
De camera verwijderen

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



g [LCD-montagekader](#)

- 3 Verwijder de zelfklevende tape waarmee de camera aan de achterplaat van de lcd is bevestigd [1].
- 4 Koppel de camerakabel los [2] en trek de camera voorzichtig van de achterplaat van de lcd waarop deze met kleefstof is bevestigd [3].



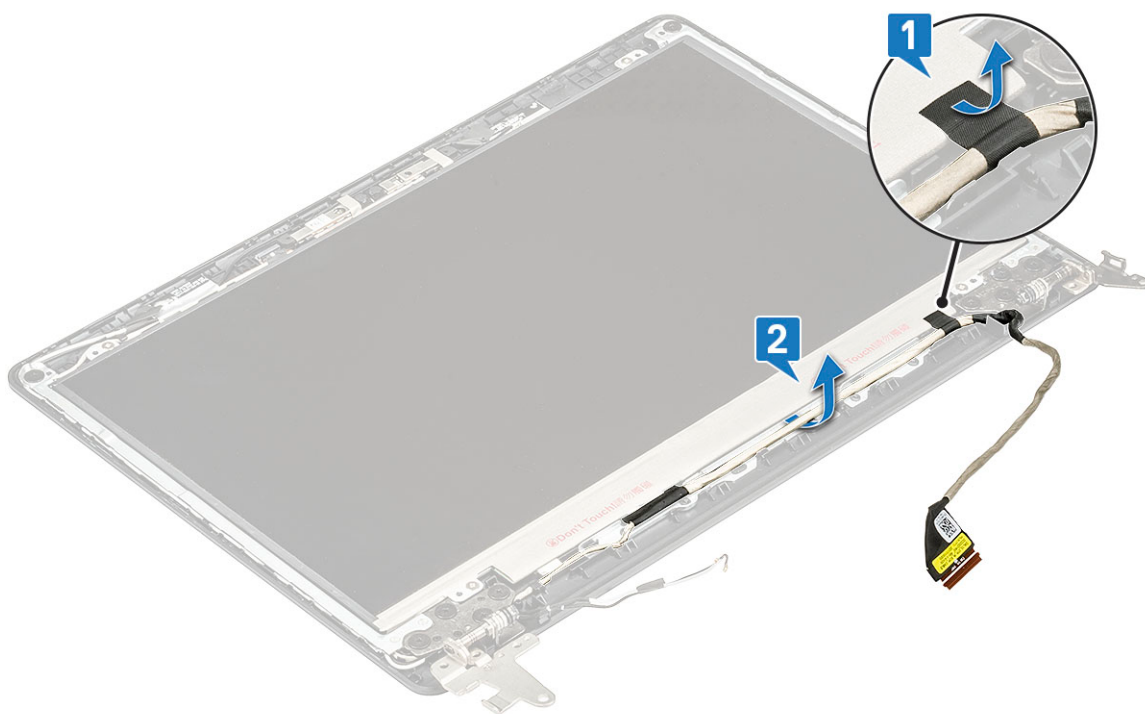
De camera plaatsen

- 1 Plaats de camera op de achterplaat van de lcd.
- 2 Sluit de camerakabel aan op de connector.
- 3 Bevestig de camera met de zelfklevende tape op de achterplaat van de lcd.
- 4 Plaats:
 - a [LCD-montagekader](#)
 - b [kap van de beeldschermcharnieren](#)
 - c [beeldscherm eenheid](#)
 - d [De WWAN-kaart plaatsen](#)
 - e [WLAN](#)
 - f [batterij](#)
 - g [onderplaat](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

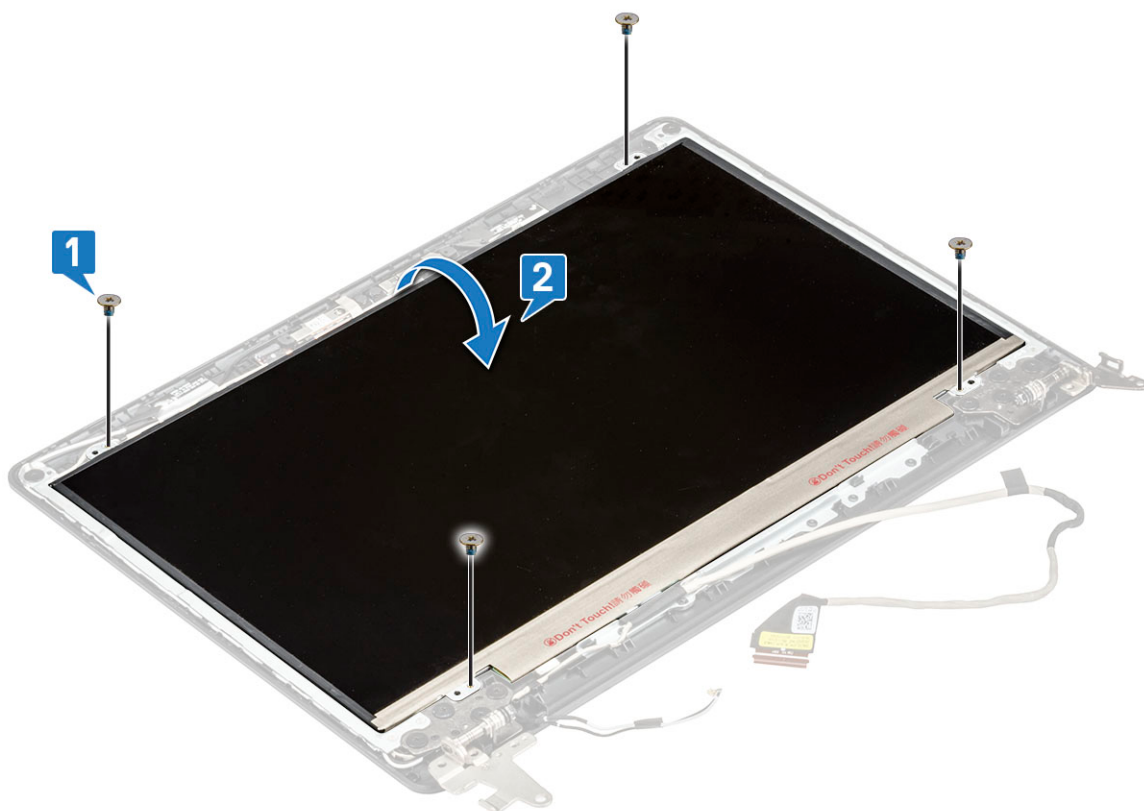
Lcd-paneel

Het lcd-paneel verwijderen

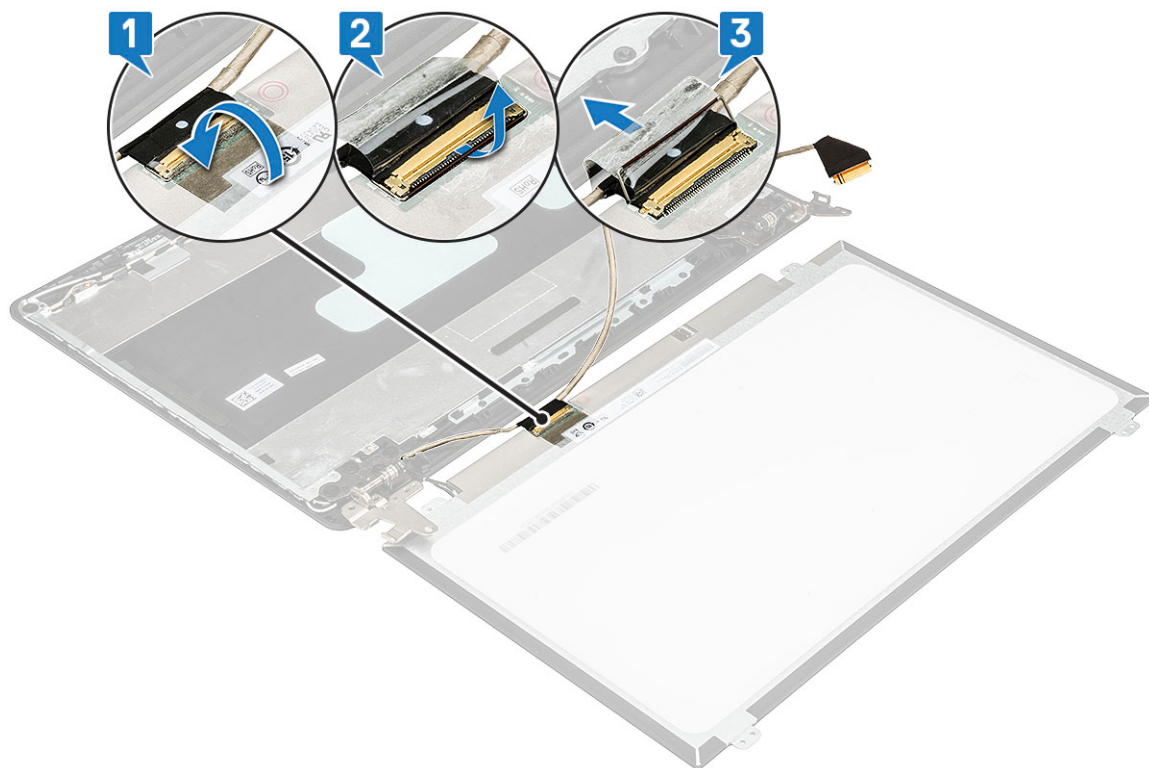
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [harde schijf](#)
 - c [batterij](#)
 - d [De WLAN-kaart verwijderen](#)
 - e [De WWAN-kaart verwijderen](#)
 - f [beeldscherm eenheid](#)
 - g [kap van de beeldscherm scharnieren](#)
 - h [LCD-montagekader](#)
- 3 Verwijder de zelfklevende tape waarmee de eDP-kabel aan het beeldschermpaneel vastzit [1].
- 4 Haal de eDP-kabel uit de routegeleiders [2].



- 5 Verwijder vervolgens de 4 M2x2-schroeven [1] waarmee het lcd-paneel is bevestigd aan de lcd-achterplaat en draai hem om om de eDP-kabelconnector zichtbaar te maken [2].



6 Til de zelfklevende sticker omhoog [1] en koppel de kabel los van het lcd-paneel [2,3].



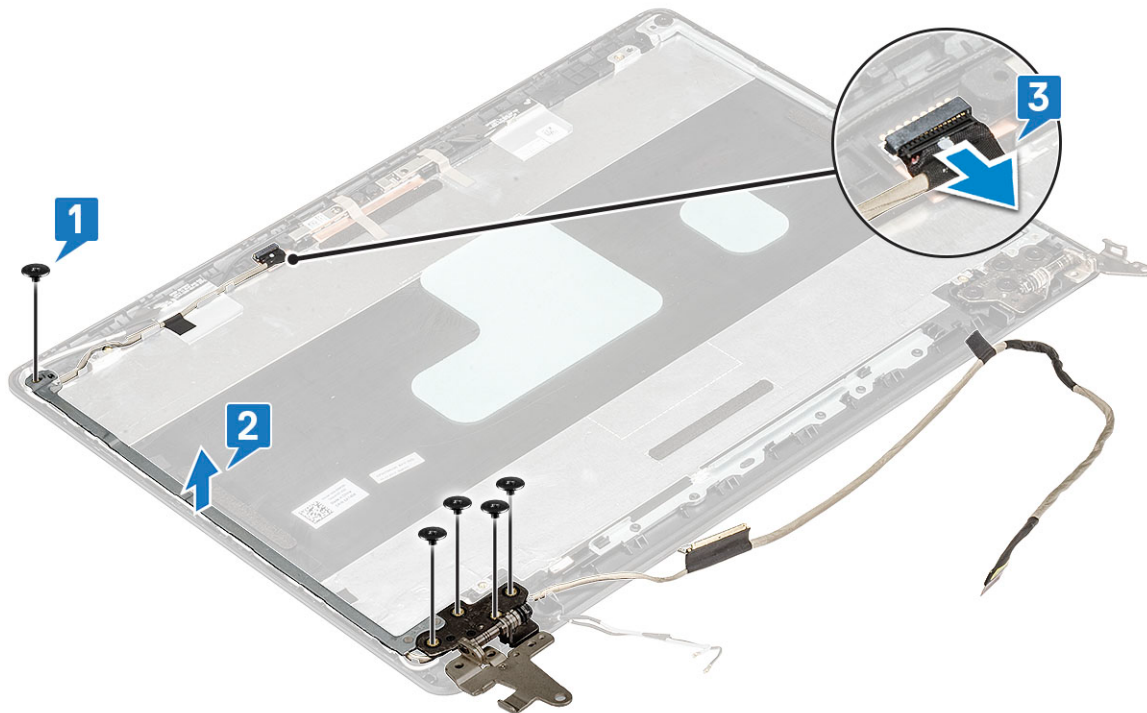
Het lcd-paneel plaatsen

- 1 Sluit de lcd-kabel aan op de connector op de achterzijde van het lcd-paneel.
- 2 Breng de kleefsticker aan.
- 3 Plaats het lcd-paneel op de achterplaat van de lcd en lijn het lcd-paneel uit met de schroefgaten op de achterplaat van de lcd.
- 4 Plaats de vier M2x2-schroeven terug om het lcd-paneel op de achterplaat van de lcd te bevestigen.
- 5 Leid de eDP-kabel door de routegeleiders en bevestig de kabel aan het beeldschermpaneel met zelfklevende tape.
- 6 Plaats:
 - a [LCD-montagekader](#)
 - b [kap van de beeldschermcharnieren](#)
 - c [beeldscherm eenheid](#)
 - d [WLAN](#)
 - e [De WLAN-kaart plaatsen](#)
 - f [harde schijf](#)
 - g [batterij](#)
 - h [onderplaat](#)
- 7 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

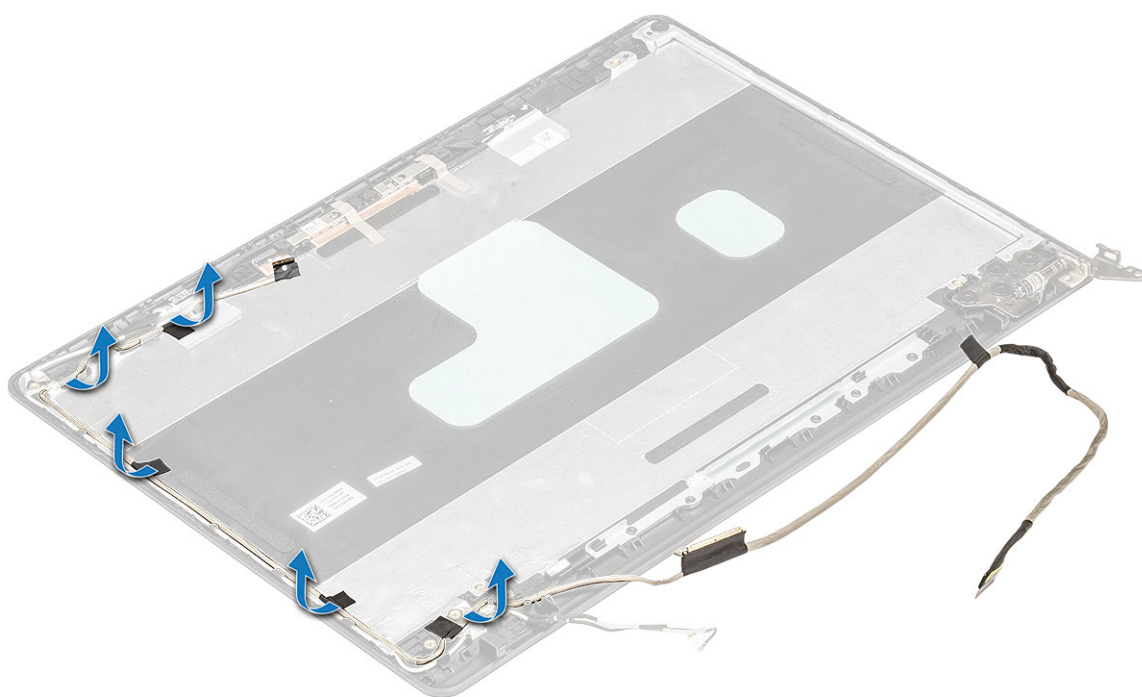
eDP- en camerakabel

De eDP- en camerakabel verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [harde schijf](#)
 - c [batterij](#)
 - d [De WLAN-kaart verwijderen](#)
 - e [De WWAN-kaart verwijderen](#)
 - f [beeldscherm eenheid](#)
 - g [kap van de beeldschermcharnieren](#)
 - h [LCD-montagekader](#)
 - i [Lcd-paneel](#)
- 3 Verwijder de 5 M2,5x2,5-schroeven waarmee de linkerscharnierbracket is bevestigd aan de achterplaat van de lcd [1] en til de bracket van de achterplaat [2].
- 4 Koppel de camerakabel los van de connector op de achterplaat van de lcd [3].



- 5 Trek de zelfklevende tape waarmee de beeldschermkabel vastzit aan de achterplaat van de lcd los en haal de kabel uit de routegeleiders.



De eDP- en camerakabel installeren

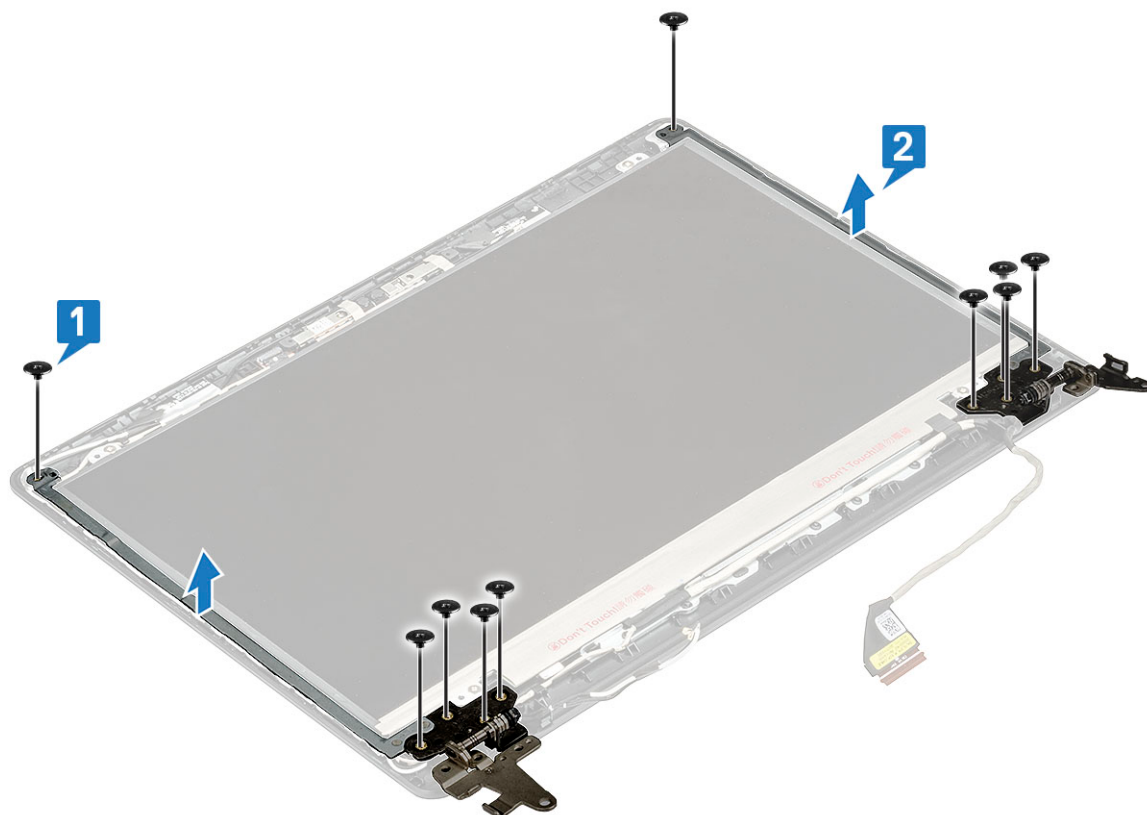
- 1 Leid de beeldschermkabel door de routegeleiders en bevestig de beeldschermkabel aan de achterplaat van de lcd met zelfklevende tape.
- 2 Sluit de camerakabel aan op de connector op de achterplaat van de lcd.

- 3 Plaats de 5 M2,5x2,5-schroeven terug om de linker-scharnierbracket aan de achterplaat van de lcd te bevestigen.
- 4 Bevestig de eDP-kabel aan de achterplaat van de lcd met zelfklevende tape.
- 5 Plaats:
 - a Lcd-paneel
 - b LCD-montagekader
 - c kap van de beeldscherm-scharnieren
 - d beeldscherm-eenheid
 - e WWAN
 - f De WLAN-kaart plaatsen
 - g harde schijf
 - h batterij
 - i onderplaat
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Lcd-scharnier

Het lcd-scharnier verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c De WLAN-kaart verwijderen
 - d De WWAN-kaart verwijderen
 - e beeldscherm-eenheid
 - f LCD-montagekader
- 3 Verwijder de 10 M2,5x2,5-schroeven waarmee de linker- en rechterscharnierbrackets aan de lcd-achterplaat zijn bevestigd [1] en verwijder deze uit het systeem [2].



Het lcd-scharnier plaatsen

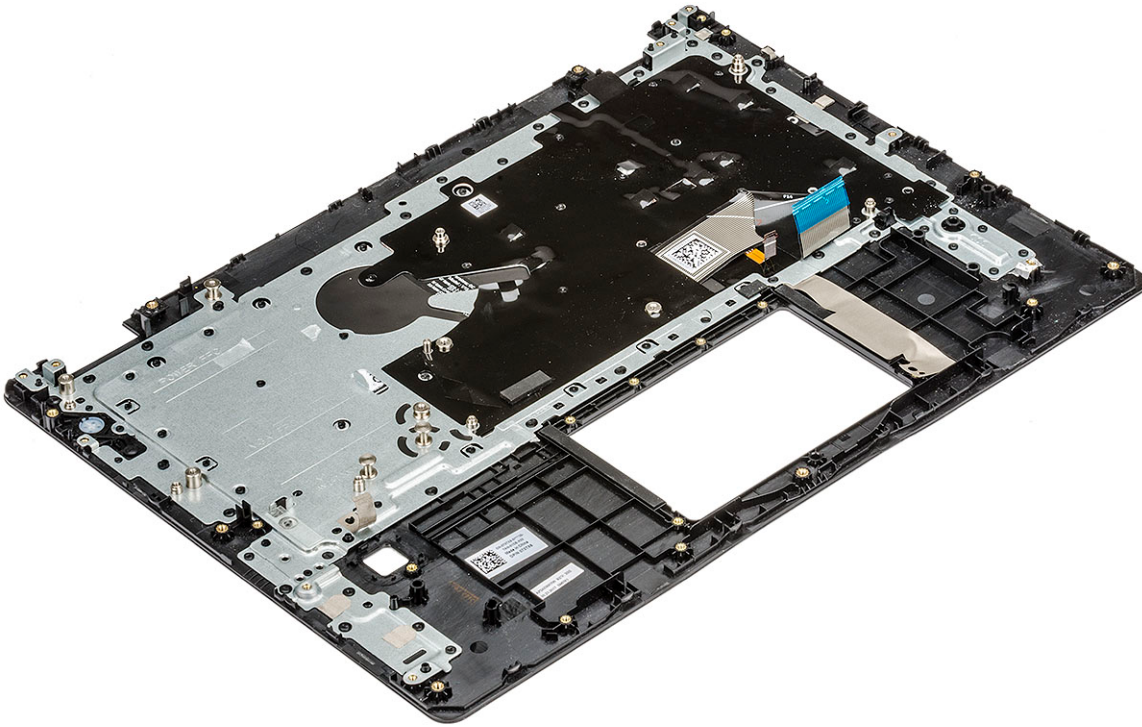
- 1 Plaats de linker- en rechterscharnierbrackets op de achterplaat van de lcd en lijn ze uit met de vergrendelingslipjes aan de zijkant van de achterplaat van de lcd.
- 2 Draai de 10 M2,5x2,5-schroeven aan om de linker- en rechterscharnierbrackets stevig te bevestigen aan de achterplaat van de lcd.
- 3 Plaats:
 - a LCD-montagekader
 - b beeldschermeenheid
 - c WWAN-kaart
 - d De WLAN-kaart plaatsen
 - e batterij
 - f onderplaat
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Polssteun

De polssteun verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c warmteafleider
 - d ventilator
 - e WLAN-kaart
 - f WWAN-kaart
 - g geheugenmodule
 - h HDD
 - i Gelijkspanningsingangspoort
 - j I/O-kaart
 - k knoopbatterij
 - l luidsprekers
 - m touchpad
 - n beeldschermeenheid
 - o moederbord

OPMERKING: Het onderdeel dat is overgebleven is de polssteun.



3 Plaats de volgende onderdelen op de nieuwe polssteun.

- a moederbord
- b beeldscherm eenheid
- c touchpad
- d luidsprekers
- e knoopbatterij
- f I/O-kaart
- g Gelijkspanningsingangspoort
- h geheugenmodule
- i WLAN-kaart
- j WWAN-kaart
- k HDD
- l ventilator
- m warmteafleider
- n batterij
- o onderplaat

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

Technische specificaties

OPMERKING: Aanbiedingen verschillen per regio. Voor meer informatie over de configuratie van uw computer doet u het volgende:

- Klik of tik in Windows 10 op **Start**  > **Instellingen** > **Systeem** > **Info**.

Onderwerpen:

- [Processor](#)
- [Geheugen](#)
- [Opslagspecificaties](#)
- [Audiospecificaties](#)
- [Videospecificaties](#)
- [Webcamspecificaties](#)
- [Bekabelde communicatie](#)
- [Draadloze communicatie](#)
- [Poorten en connectoren](#)
- [Beeldschermspecificaties](#)
- [Definities sneltoetsen](#)
- [TouchPad](#)
- [Batterijspecificaties](#)
- [Adapteropties](#)
- [Afmetingen systeem](#)
- [Beveiligingsopties](#)
- [Bedrijfsomstandigheden](#)

Processor

Het systeem is gebouwd met Intel Celeron-processors en Core i-processors.

Tabel 2. Ondersteunde processors

Lijst met ondersteunde processors	UMA grafische kaart
Intel® Celeron™ 3865U (2 MB cache, maximaal 1,8 GHz)	Intel® HD Graphics 610
Intel® Core™ i3-6006U (3 MB cache, maximaal 2,0 GHz)	Intel® HD Graphics 520
Intel® Core™ i5-7200U (3 MB cache, maximaal 3,1 GHz)	Intel® HD Graphics 620
Intel® Core™ i3-7130U (3 MB cache, maximaal 2,7 GHz)	Intel® HD Graphics 620
Intel® Core™ i5-8350U (6 MB cache, maximaal 3,6 GHz)	Intel® UHD Graphics 620
Intel® Core™ i7-8550U (8 MB cache, maximaal 4,0 GHz)	Intel® UHD Graphics 620

Geheugen

Deze computer biedt ondersteuning voor maximaal 32 GB geheugen wanneer u gebruikmaakt van twee 16-GB DIMM's. 32-bits besturingssystemen zoals de 32-bits versie van Microsoft Windows 10 kunnen echter slechts maximaal 4 GB aan adresruimte gebruiken. Bovendien gebruiken bepaalde onderdelen van de computer adresruimte in het 4-GB bereik. Alle geheugenruimte die is gereserveerd voor deze onderdelen, kan niet worden gebruikt door het computergeheugen. Hierdoor is de hoeveelheid geheugen die beschikbaar is voor een 32-bits besturingssysteem kleiner dan 4 GB. · Voor meer dan 4 GB geheugen is een 64-bits besturingssysteem vereist.

Geheugen	Functie
SoDIMM-sleuven	2
Minimale geheugenconfiguratie	4 GB
Maximale geheugenconfiguratie	32 GB

DIMM-configuraties: (1 x 4 GB; 1 x 8 GB; 1 x 16 GB; 2 x 4 GB; 2 x 8 GB; 2 x 16 GB;) 2400 MHz DDR4

Opslagspecificaties

- 2,5-inch 500-GB 7200 RPM (7 mm)
- 2,5-inch 500-GB 8-GB Value Hybrid (7 mm)
- 2,5-inch 1-TB 8-GB Value Hybrid (7 mm)
- 2,5-inch 1-TB 5400-RPM SMR (7 mm)
- 128-GB M.2 2280 SATA SSD
- 256-GB M.2 2280 SATA SSD
- 256-GB M.2 2280 PCIe SSD
- 512-GB M.2 2280 PCIe SSD

Audiospecificaties

Functie	Specificaties
Types	High-definition audio
Controller	Realtek ALC3246
Stereoconversie	Stereoconversie: 16/20/24-bits (analoog-naar-digitaal en digitaal-naar-analoog)
Interne interface	High-definition audio-codec
Externe interface	microfoon-in-connector en universele stereo-hoofdtelefoon/luidsprekerconnectoren
Luidsprekers	Twee
Interne luidsprekerversterker	· 2,5 W (RMS) per kanaal (piek) · 2 W (RMS) per kanaal (gemiddeld)
Geluidsregelaars	Sneltoetsen

Videospecificaties

Tabel 3. Tabel met videospecificaties

Functie	Specificaties
Type	Ingebouwd op het moederbord, hardware versneld
Controller	UMA: • Sky Lake: Intel HD Graphics 520 • Kaby Lake: Intel HD Graphics 610\620, Intel Graphics UHD 620 Los: • AMD Radeon 530
Externe beeldschermondersteuning	VGA, HDMI 1.4

Webcamspecificaties

Dit onderwerp bevat de gedetailleerde specificaties van de camera.

Easy Remote Collaboration:

- Online videovergadering met ingebouwde camera.
- Touch-configuraties omvatten infraroodcamera die is toegewezen ter ondersteuning van de Windows Hello-functie maar tevens fungeert als normale RGB-camera.

Tabel 4. Webcamspecificaties

Webcamfuncties	HD	VGA Infrarood	
	RGB	Infrarood	RGB
Type camera	HD vaste focus	VGA vaste focus	HD vaste focus
Type sensor	CMOS-sensor-technologie	CMOS-sensor-technologie	CMOS-sensor-technologie
Resolutie van bewegende video	Maximaal 1280 x 720 (0,92 MP)	Maximaal 640 x 480 (0,3 MP)	Maximaal 1280 x 720 (0,92 MP)
Resolutie van stilstaand beeld	Maximaal 1280 x 720 (0,92 MP)	Maximaal 640 x 480 (0,3 MP)	Maximaal 1280 x 720 (0,92 MP)
Snelheid beeldopnamen	Maximaal 30 frames per seconde	Maximaal 30 frames per seconde	Maximaal 30 frames per seconde

Bekabelde communicatie

Tabel 5. Realtek RTL8111-HSD Gigabit Ethernet-controller

Netwerkadaptor (NIC)	
Realtek RTL8111-HSD Gigabit Ethernet-controller	geïntegreerd in moederbord
Externe-connectortype	RJ-45

Gegevenssnelheden	10/100/1000 Mbps
Controllerbusarchitectuur	PCI-e V1.1x1
Energieverbruik (volledig gebruik per gegevenssnelheid/ verbindingssnelheid)	1000 Mbps: 828 mW 100 Mbps: 441,77 mW 10 Mbps: 387,94 mW
Energieverbruik (stand-bymodus)	WOL uitgeschakeld: 10mW (uitgeschakeld met behulp van stuurprogramma) Geen Link (met WOL): 51,89 mW (kabel losgekoppeld) 10 Mbps inactief (met WOL): 68 mW 100 Mbps inactief (met WOL): 176 mW
Conformiteit IEEE-standaarden	802.3, 802.3ab, 802.3u, 802.az
Boot ROM-ondersteuning	Ondersteuning voor opstarten vanaf PXE Option ROM
Gegevensoverdrachtsnelheid	Full duplex van 10, 100 of 1000 Mbps en Half duplex op 10 of 100 Mbps.
Bedrijfstemp/Opslagtemp	0 °C tot 70 °C/-55 °C tot 125 °C
Bedrijfsvochtigheid	30 °C / 60% RH (niveau 3)
Stuurprogrammaondersteuning besturingssysteem	Linux, Win 7, Win10
Beheerbaarheid	WOL, PXE

Draadloze communicatie

Tabel 6. Qualcomm QCA9377 802.11ac MU-MIMO Dual-band (1x1) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 LE M.2 draadloze kaart

Kenmerk	Specificaties
Host-interface	M.2 2230-vormfactor (Wifi: PCIe; Bluetooth: USB)
Netwerkstandaard	802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n en 802.11ac
11ac Wave2-functie	MU-MIMO RX
Wi-Fi Alliance-certificeringen	802.11a, 802.11b, 802.11g, WPA, WPA2, WMM, 11ac, Wifi-Direct, WMM Power Save, WifiProtected Setup, Voice-Personal
Gebruikte frequentiebanden	2,4 GHz (802.11b/g/n) en 5 GHz (802.11a/n/ac)
Dual Diversity-antenne wisselen	Dual Diversity-antenne wisselen voor systemen met hoofd- en aux-antennes
Gegevenssnelheid	802.11ac: maximaal 433 Mbps; 802.11n: maximaal 150 Mbps; 802.11a/g: maximaal 54 Mbps 802.11b: maximaal 11 Mbps
Ontvangstgevoeligheid	802.11ac: -59 dBm@ 433,3 Mbps 802.11n/a: -65 dBm@ 150 Mbps ; -68 dBm @ 72,2 Mbps



Kenmerk	Specificaties
	802.11g/a: -72 dBm@ 54 Mbps 802.11b: -85 dBm@ 11 Mbps
Security Verificatie EAP-methoden	Open, Gedeeld, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK EAP-TLS, EAP-TTLS (MSCHAPv2), PEAPv0(EAP-MS-CHAPv2)
Client-hulpprogramma	Native wifi- en Bluetooth Microsoft UI-ondersteuning
Radio Aan/Uit	Hardware en software aan/uit schakelt zenden en ontvangen uit om te voldoen aan beperkingen tijdens vliegen
Roaming	Naadloze roaming tussen 802.11a-, 802.11b-, 802.11b/g-, 802.11n- en 802.11ac-toegangspunten
Wake On Wireless	Ondersteund
Miracast (wifi-display)	Ondersteunt Miracast (wifi-display) op Win8.1/10
Draadloze PAN-standaard	Dual-mode-Bluetooth™ 4.1, BLE
Bluetooth-gegevenssnelheden	Maximaal 3 Mbps
Gebruikte Bluetooth-frequentiebanden	2,4 Ghz
Transmissie	FHSS (Frequentie Hopping Spread Spectrum)
Bluetooth-gegevenscodering	128-bits versleuteling
Ontvangstgevoeligheid Bluetooth	-70 dBm@BER≤0,01% (EDR) -100dBm@BER≤30.8% (LE nominaal)
Temperatuur	Bedrijfstemperatuur -10 tot +65 °C Opslagtemperatuur van -40 tot +70 °C
Luchtvochtigheid	Maximaal 90%

Tabel 7. Qualcomm QCA61x4A 802.11ac MU-MIMO Dual-band (2x2) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 LE M.2 draadloze kaart

Kenmerk	Specificaties
Host-interface	M.2 2230-vormfactor (Wifi: PCIe; Bluetooth: USB)
Netwerkstandaard	802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n en 802.11ac
11ac Wave2-functie	MU-MIMO RX
Wi-Fi Alliance-certificeringen	802.11a, 802.11b, 802.11g, WPA, WPA2, WMM, 11ac, Wifi-Direct, WMM Power Save, WifiProtected Setup, Voice-Personal
Gebruikte frequentiebanden	2,4 GHz (802.11b/g/n) en 5 GHz (802.11a/n/ac)

Kenmerk	Specificaties
Dual Diversity-antenne wisselen	Dual Diversity-antenne wisselen voor systemen ontworpen met hoofd- en aux-antennes: functioneert als 2x2 MIMO wanneer in de 802.11n-modus met 2x2 of hoger toegangspunt
Gegevenssnelheid	802.11ac: maximaal 867 Mbps; 802.11n: maximaal 450 Mbps; 802.11a/g: maximaal 54 Mbps 802.11b: maximaal 11 Mbps
Ontvangstgevoeligheid	802.11ac: -59 dBm@ 400 Mbps; -57dBm @ 866,7 Mbps 802.11n/a: -67 dBm@ 300 Mbps; -70 dBm @ 144,4 Mbps 802.11g/a: -75 dBm@ 54 Mbps 802.11b: -85 dBm@ 11 Mbps
Security Verificatie EAP-methoden	Open, Gedeeld, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK EAP-TLS, EAP-TTLS (MSCHAPv2), PEAPv0(EAP-MS-CHAPv2)
Client-hulpprogramma	Native wifi- en Bluetooth Microsoft UI-ondersteuning
Radio Aan/Uit	Hardware en software aan/uit schakelt zenden en ontvangen uit om te voldoen aan beperkingen tijdens vliegen
Roaming	Naadloze roaming tussen toegangspunten 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n en 802.11ac
Wake On Wireless	Ondersteund
Miracast (wifi-display)	Ondersteunt Miracast (wifi-display) op Win8.1/10
Draadloze PAN-standaard	Dual-mode-Bluetooth™ 4.1, BLE
Bluetooth-gegevenssnelheden	Maximaal 3 Mbps
Gebruikte Bluetooth-frequentiebanden	2,4 Ghz
Transmissie	FHSS (Frequentie Hopping Spread Spectrum)
Bluetooth-gegevenscodering	128-bits versleuteling
Ontvangstgevoeligheid Bluetooth	-70 dBm@BER≤0,01% (EDR) -100dBm@BER≤30.8% (LE nominaal)
Temperatuur	Bedrijfstemperatuur -10 tot +65 °C Opslagtemperatuur van -45 °C tot +70° C
Luchtvochtigheid	Maximaal 90%

Tabel 8. Intel® Dual Band Wireless-AC 8265 802.11AC 2x2 Wi-Fi + BT 4.2 LE M.2 draadloze kaart

Kenmerk	Specificaties
Host-interface	M.2 2230-vormfactor (Wifi: PCIe; Bluetooth: USB)
Netwerkstandaard	IEEE 802.11a/b/g/n/ac MU-MIMO RX
Wi-Fi Alliance-certificeringen	802.11a/b/g/n/ac, WPA, WPA2, WMM, WPS, Wi-Fi direct
Gebruikte frequentiebanden	2,4 GHz en 5 GHz
Dual Stream N	Ondersteuning voor twee zend- en ontvangstantennes maken betere draadloze verbindingen mogelijk bij gelijke afstand dan mogelijk is bij oudere 802.11a/b/g-oplossingen.
Gegevenssnelheid	Maximaal 867 Mbps
Energieverbruik	Geoptimaliseerde energiemodi (slaapstanden) reduceren stroomverbruik tijdens perioden van inactiviteit
Verificatie	WPA en WPA2, 802.1X (EAP-TLS, TTLS, PEAP, LEAP, EAP-FAST), EAP-SIM, EAP-AKA
Verificatieprotocollen	PAP, CHAP, TLS, GTC, MS-CHAP, MS-CHAPv2
Versleuteling	64-bits en 128-bits WEP, 128-bits AES-CCMP
Productveiligheid	UL, C-UL, CB (IEC60950-1)
Beheermogelijkheden alarmering	Ondersteuning voor Intel® AMT 11.x op KabyLake
Naleving wet-en regelgeving	FIPS, FISMA
Client-hulpprogramma	Intel PRO/Set draadloze software-v19.0 en hoger.
Radio Aan/Uit	Ondersteund
Roaming	Ondersteunt naadloze roaming tussen de respectievelijke toegangspunten (802.11b, 802.11g, 802.11a/b/g en 802.11a/b/g/n/ac)
Wake On Wireless	Ondersteund
Wireless Display	Native Miracast-ondersteuning door Windows 8.1 en 10
Draadloze PAN-standaard	Dual Mode Bluetooth 4.2, BLE (HW gereed, SW is afhankelijk van besturingssysteem, Windows 10 ondersteunt maximaal Bluetooth 4.1)
Bluetooth-gegevenssnelheden	2,4 Ghz
Gebruikte Bluetooth-frequentiebanden	128-bits versleuteling
Ondersteunde Bluetooth-profielen	Omvat voor Windows 7 DID, HID, PAN, HCRP, SPP, HFP, HSP, DUN, OPP, FTP, BIP, BPP, SYNCH, A2DP (source/sink), AVRCP (doel/controller), HOGP (LE HID) Ondersteuning voor Microsoft Inbox Bluetooth-profielen in Windows 8.1 en toekomstige versies van het besturingssysteem.
Bluetooth-gegevenscodering	128-bits versleuteling
Bluetooth-uitgangsvermogen	Vermogenklasse 1

Kenmerk	Specificaties
Temperatuur	Bedrijfstemperatuur 0 tot +50 °C (volledige prestaties bij schildtemperaturen tot 80 °C) Opslagtemperatuur van -40 tot +70 °C
Luchtvochtigheid	Tot 90% RH, niet-condenserend (bij temperaturen van 25 °C tot 35 °C)

Tabel 9. DW5811e Snapdragon™ X7 LTE (US AT&T, Verizon, Sprint Wireless, Canada Rogers, Telus en Generic)

Drager	Verizon	AT&T	Sprint	Rogers	Telus	Generiek
Netwerk	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6
Snelheid (Downlink)	< 300 Mbps	< 300 Mbps	< 300 Mbps	< 300 Mbps	< 300 Mbps	< 300 Mbps
Snelheid (Uplink)	< 50 Mbps	< 50 Mbps	< 50 Mbps	< 50 Mbps	< 50 Mbps	< 50 Mbps
Fallback-netwerk	N.v.t.	HSPA+	N.v.t.	HSPA+	HSPA+	HSPA+
Fallback-snelheid (Downlink)	N.v.t.	HSPA+ 42 Mbps	N.v.t.	HSPA+ 42 Mbps	HSPA+ 42 Mbps	HSPA+ 42 Mbps
Frequentiebanden	Band 4, 13 LTE	Band 13 LTE Band 2, 4, 5, 17 en 7	Band 25, 26, 41 LTE	Band 13 LTE Band 2, 4, 5, 17 en 7	Band 13 LTE Band 2, 4, 5, 17 en 7	Band 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 17, 20, 25, 26, 29, 30, 41 LTE
LTE/WWAN-antenne	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)
Ondersteuning besturingssysteem	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 7, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 7, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 7, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 7, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 7, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 7, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits
Host-interface	Ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 en USB 2.0	Ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 en USB 2.0	Ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 en USB 2.0	Ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 en USB 2.0	Ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 en USB 2.0	Ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 en USB 2.0

Tabel 10. Qualcomm Snapdragon X7 HSPA+ (DW5811e) voor regio's China en Indonesië

Drager	Generiek	China / Indonesië
Netwerk	HSPA+	HSPA+
Snelheid (Downlink)	< 100 Mbps	< 100 Mbps
Snelheid (Uplink)	< 50 Mbps	< 50 Mbps

Drager	Generiek	China / Indonesië
Fallback-netwerk	HSPA+	HSPA+
Fallback-snelheid (Downlink)	HSPA+ 42 Mbps	HSPA+ 42 Mbps
Frequentiebanden	Band 1, 2, 3, 4, 5, 8, HSPA+	Band 1, 2, 3, 4, 5, 8, HSPA+
simkaart	Ja	Ja
LTE/WWAN-antenne	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)	Hoofd (Tx/Rx) +Aux (Rx/GNSS)
Ondersteuning besturingssysteem	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits	Windows 8.1, 32/64 bits Windows 10, 32/64 bits
GNSS	Ondersteunt zowel autonoom GNSS (GPS + GLONASS) als assisted GNSS (A-GNSS)	Ondersteunt zowel autonoom GNSS (GPS + GLONASS) als assisted GNSS (A-GNSS)
Host-interface	USB 3.1 Gen 1 / USB 2.0	USB 3.1 Gen 1 / USB 2.0

Poorten en connectoren

Tabel 11. Poorten en connectoren

Functie	Specificaties
USB	USB-poort type C met beeldscherm-poort en oplaadfunctie
Modem	N.v.t.
Audio	Tweekanaals high-definition audio Waves MaxxAudio Pro Stereoconversie: 24-bits (analoog-naar-digitaal en digitaal-naar-analoog) Interne interface: high-definition audiocodec Externe interface: microfoon-in-connector en universele stereo hoofdtelefoon/luidsprekerconnector Luidsprekers: vermogen/piekvermogen: 2x2Wrms/2X2,5Wpeak, interne luidsprekerversterker: 2 watt per kanaal, interne microfoon: digitale microfoon dubbele microfoon met camera) Geen volumeknoppen; uitsluitend ondersteuning voor sneltoets-toetsenbordknop
Uitbreiding	SD 3.0-geheugenkaartlezer
Express-kaart	N.v.t.

Beeldschermspecificaties

Dit onderwerp bevat de gedetailleerde beeldscherm-specificaties.

Tabel 12. Beeldschermspecificaties 3490

	14,0 - HD Non-touch	14,0 - FHD Non-touch	14,0 - FHD Touch
Type	HD antischittering	FHD antischittering	FHD True-Life
Luminantie/ Helderheid (typisch)	HD 220 nits	FHD 220 nits	FHD 220 nits
Diagonaal	14,0 inches	14,0 inches	14,0 inches
Native Resolution	HD 1366x768	FHD 1920x1080	FHD 1920x1080
Megapixels (miljoenen pixels)	HD 1,05	FHD 2,07	FHD 2,07
Pixels per inch (PPI)	112 voor HD	157 voor FHD	157 voor FHD
Contrastverho uding (minimum)	300:1 voor HD	600:1 voor FHD	600:1 voor FHD
Vernieuwingss nelheid	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Horizontale kijkhoek (minimum)	HD +40/-40 graden	FHD +80/-80 graden	FHD +80/-80 graden
Verticale kijkhoek (minimum)	HD +10/-30 graden	FHD +80/-80 graden	FHD +80/- 80 graden
Pixelpitch	HD: 0,226 mm	FHD: 0,161 mm	FHD: 0,161 mm
Stroomverbruik (maximaal)	HD 3,0 W	FHD 2,85 W	FHD 3,5 W

Definitie sneltoetsen

Tabel 13. Definitie sneltoetsen

Fn-toetscombinaties	Functie
Fn + Esc	Fn in-/uitschakelen
Fn + F1	Luidspreker dempen
Fn + F2	Volume omlaag
Fn + F3	Volume omhoog
Fn + F4	Terugspoelen
Fn + F5	Afspelen/Pauzeren



Fn + F6	Snel vooruitspoelen
Fn + F8	Beeldscherm Wisselen (Win + P)
Fn + F9	Zoeken
Fn + F10	Vergroot helderheid toetsenbordverlichting
Fn + F11	Helderder
Fn + F12	Minder helder
Fn + Printscreen	Wireless (Draadloos)

- Primaire gedrag is toetsen F1-F12; secundaire gedrag is mediatoetsen.
- Fn Lock schakelt alleen tussen primair en secundair gedrag op F1-F12
- F7 gedraagt zich altijd op dezelfde wijze omdat er geen secundair gedrag is

Funcfietoetsen

U kunt verschillende acties uitvoeren met behulp van de functietoetsen.

- Als Fn + F3 de toetscombinatie is voor het verhogen van het volume, drukt u tegelijk op de toetsen Fn en F3 om het volume te verhogen.
- Als u de functietoetsen direct wilt gebruiken, zonder de Fn-toets ingedrukt te houden voor elke actie, dan activeert u de functietoetsvergrensdeling. Druk tegelijk op de toetsen Fn en Esc om de functietoetsvergrensdeling in te schakelen. Dit activeert de functietoets.

TouchPad

Tabel 14. TouchPad

Afmetingen	3490
Breedte	105 mm
Hoogte	65 mm

Tabel 15. Ondersteunde gebaren voor Windows 10

Ondersteunde gebaren
De cursor verplaatsen
Klikken/tikken
Klikken en slepen
Schuiven met twee vingers
Knijpen/zoomen met twee vingers
Tikken met twee vingers
Tikken met drie vingers (Cortana aanroepen)

Ondersteunde gebaren

Omhoog vegen met drie vingers (Alle geopende vensters weergeven)

Omlaag vegen met drie vingers (Desktop tonen)

Naar links of rechts vegen met drie vingers (Schakelen tussen geopende vensters)

Tikken met vier vingers (actiecentrum aanroepen)

Naar rechts of links vegen met vier vingers (Schakelen tussen virtuele desktops)

Batterijspecificaties

Dit onderwerp bevat de gedetailleerde specificaties van de batterij.

Tabel 16. Batterijspecificaties

	42 Wh (3-cels) prismatisch met ExpressCharge	56 Wh (4-cels) prismatisch met ExpressCharge
Type	Li-polymeer	Li-polymeer
Lengte	184,00 mm (7,24 inch)	233,06 mm (9,170 inch)
Breedte	97,00 mm (3,82 inch)	90,73 mm (3,572 inch)
Gewicht	185 g	250,00 g
Hoogte	5,90 mm	5,90 mm
Spanning	11,4 VDC	15,2 VDC
Typische ampère-per-uurcapaciteit	3,5 Ah	3,67 Ah
Typische watt-per-uurcapaciteit	42 Wh	56 Wh
Temperatuur:		
Operationeel	• Opladen: 0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F) • Ontladen: 0 °C tot 70 °C (32 °F tot 158 °F)	• Opladen: 0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F) • Ontladen: 0 °C tot 70 °C (32 °F tot 158 °F)
Niet in bedrijf	–20 °C tot 65 °C (4 °F tot 149 °F)	–20 °C tot 65 °C (4 °F tot 149 °F)
Oplaadtijd:		
ExpressCharge-modus	• 0~15°C: 4 uur • 16~45°C: 2 uur • 46~60°C: 3 uur	• 0~15°C: 4 uur • 16~45°C: 2 uur • 46~60°C: 3 uur
Standaardmodus	• 0~15°C: 4 uur • 16~60°C: 3 uur	• 0~15°C: 4 uur • 16~60°C: 3 uur
Geschikt voor ExpressCharge	Ja	Ja
Geschikt voor BattMan	Ja	Ja

Adapteropties

In dit onderwerp vindt u de specificaties van de adapter.



Tabel 17. Netadapteropties

Wattage	E4 65 W - 65-watt netadapter E4	EA 65 W, bevat geen gebromeerde vlamvertragers en pvc
Ondersteunbaarheid systeem	UMA/los	UMA/los
Ingangsspanning	100 V wisselstroom tot 240 V wisselstroom	100 V wisselstroom tot 240 V wisselstroom
Ingangsstroom (maximum)	1,7 A	1,7 A
Ingangsfrequentie	50 Hz tot 60 Hz	50 Hz tot 60 Hz
Uitgangsstroom	3,34 A (constant)	3,34 A (constant)
Nominale uitgangsspanning	19,5 V gelijkstroom	19,5 V gelijkstroom
Gewicht (kg)	0,23	0,29
Afmetingen (HxBxD in inches)	1,1 x 1,9 x 4,3	1,1 x 1,9 x 4,3
Afmetingen (HxBxD in mm)	28 x 47 x 108	28 x 47 x 108
Temperatuurbereik:	0 tot 40 °C	0 tot 40 °C
Operationeel	32 tot 104 °F	32 tot 104 °F
Opslag	-40 tot 70 °C -40 tot 158 °F	-40 tot 70 °C -40 tot 158 °F

Afmetingen systeem

Dit onderwerp beschrijft de afmetingen van de computer in detail.

Afmetingen systeem

Gewicht (pond/
kilogram) Vanaf 3,79 lb / 1,72 kg

Afmetingen in
inches:

Hoogte 0,82 in (21,0 mm)

Breedte 13,34 in (339,0 mm)

Diepte 9,52 in (241,9 mm)

OPMERKING: Systeemgewicht en verzendgewicht zijn gebaseerd op een typische configuratie en kunnen verschillen, afhankelijk van de feitelijke systeemconfiguratie.

Beveiligingsopties

Dit onderwerp bevat de beveiligingsinformatie.

- TPM 2.0 FIPS 140-2 gecertificeerd, TCG gecertificeerd (uitsluitend Windows® 10)
- Sleuf voor Noble Wedge-slot
- Optionele Touch-vingerafdruklezer

- Optionele DDP|E-coderingssoftware

Bedrijfsomstandigheden

Tabel 18. Bedrijfsomstandigheden

Model	Dell Latitude 3000-serie
Temperatuurbereik	In bedrijf 0 tot 35 °C (32 tot 95 °F) Bij opslag –40 tot 65 °C (–40 tot 149 °F)
Relatieve vochtigheid (maximum)	In bedrijf 10% tot 90% Bij opslag 0% tot 95%
Hoogte (maximum)	In bedrijf 0 tot 3048 m (0 tot 10.000 voet) Bij opslag 0 tot 10.668 m (0 tot 35.000 voet)



Technologie en onderdelen

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

Onderwerpen:

- [Netadapter](#)
- [DDR4](#)
- [USB-functies](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [USB Type-C](#)

Netadapter

Deze laptop wordt geleverd met een stekker van 7,4 mm op een netadapter van .

- ⚠ GEVAAR:** Wanneer u de netadapter van de laptop loskoppelt, moet u stevig maar voorzichtig aan de connector trekken en niet aan de kabel zelf, om schade aan de kabel te voorkomen.
- ⚠ GEVAAR:** De voedingsadapter werkt op elektriciteitsnetten wereldwijd. Stroomaansluitingen en contactdozen verschillen echter sterk per land. Wanneer u een incompatibele kabel gebruikt of de kabel onjuist op de contactdoos of het stopcontact aansluit, kan er brand of schade aan de apparatuur ontstaan.

DDR4

Het DDR4-geheugen (DDR4 = double data rate fourth-generation (dubbele datasnelheid 4e generatie)) is een opvolger van de DDR2- en DDR3-technologieën die een hogere snelheid haalt en die een capaciteit van maximaal 512 GB heeft, terwijl de DDR3 een capaciteit heeft van maximaal 128 GB per DIMM. Het DDR4 Synchronous Dynamic Random Access Memory (DDR4 SDRAM) is op een andere manier gevormd dan SDRAM en DDR om te voorkomen dat de gebruiker het verkeerde soort geheugen in het systeem installeert.

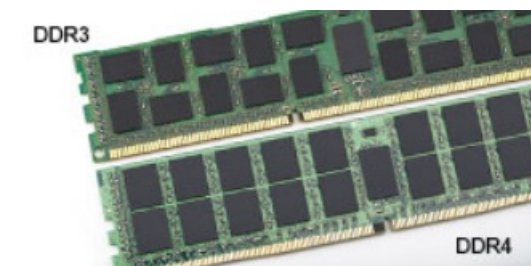
Waar DDR3 1,5 volt elektrische voeding nodig heeft om te werken, heeft DDR4 slechts 1,2 volt nodig (oftewel 20 procent minder). DDR4 ondersteunt ook een nieuwe, 'deep power-down'-modus waarmee het hostapparaat in stand-by kan gaan zonder dat het geheugen hoeft te worden vernieuwd. De 'deep power-down'-modus zal naar verwachting het stroomverbruik in de stand-bystand met 40 tot 50 procent verminderen.

Details van DDR4

Er zijn subtiele verschillen tussen de DDR3- en DDR4-geheugenmodules en deze worden hieronder genoemd.

Versil in inkeping

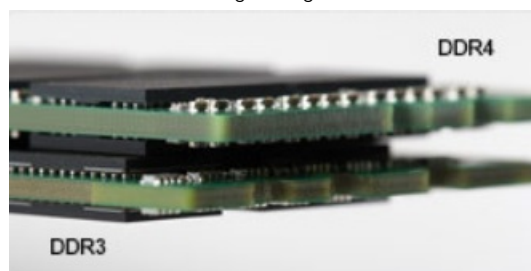
De inkeping op een DDR4-module bevindt zich op een andere plek dan die op een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de insteekkant, maar de plek van de inkeping op de DDR4 verschilt enigszins van die van de DDR3, om te voorkomen dat de module wordt geïnstalleerd in een incompatibel moederbord of platform.



Afbeelding 1. Verschil in inkeping

Grotere dikte

DDR4-modules zijn iets dikker dan DDR3-modules om aan meer signaallagen ruimte te kunnen bieden.



Afbeelding 2. Verschil in dikte

Gebogen rand

DDR4-modules hebben een gebogen rand die van pas komt bij het insteken en die de druk op de printplaat tijdens de installatie van het geheugen verlicht.



Afbeelding 3. Gebogen rand

Geheugenfouten

Bij geheugenfouten in het systeem wordt de nieuwe foutcode AAN-KNIPPEREN-KNIPPEREN of AAN-KNIPPEREN-AAN weergegeven. Als het volledige geheugen uitvalt, gaat het lcd-scherf niet aan. Los mogelijke geheugenfouten op door de geheugenmodules waarvan u weet dat ze goed werken uit te proberen in de geheugenconnectoren op de onderzijde van het systeem of (in sommige draagbare systemen) onder het toetsenbord.

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 19. Evolutie van USB

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

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.

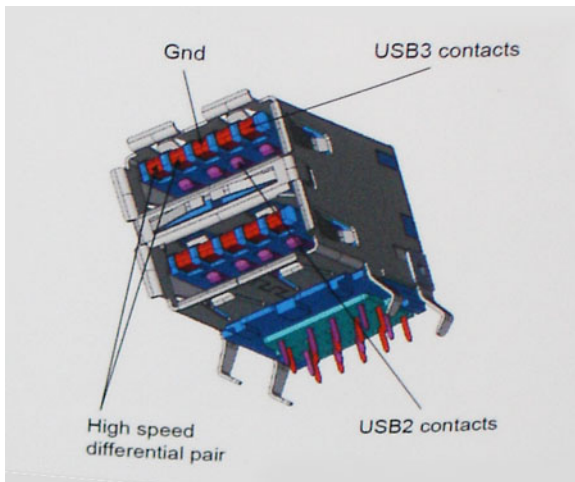


Snelheid

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.

Het is momenteel nog niet bekend of Windows XP SuperSpeed-ondersteuning gaat bieden. Gezien het feit dat XP al zeven jaar oud is, lijkt dit niet erg waarschijnlijk.

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

USB Type-C

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

Alternatieve modus

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

USB Power Delivery

De specificatie USB PD is nauw verbonden aan USB Type-C. Vandaag de dag maken smartphones, tablets en andere mobiele apparaten vaak gebruik van een USB-verbinding om op te laden. Een USB 2.0-aansluiting biedt maximaal 2,5 watt vermogen. Hierdoor wordt uw telefoon opgeladen, maar dat is het wel zo ongeveer. Een laptop heeft bijvoorbeeld tot wel 60 watt nodig. De specificatie USB Power Delivery verhoogt deze vermogenslevering tot 100 watt. Het werkt bi-directioneel, zodat een apparaat vermogen kan verzenden of ontvangen. Dit vermogen kan worden overgedragen op hetzelfde moment waarop het apparaat gegevens via de verbinding verzendt. Dit zou het einde kunnen betekenen van alle bedrijfseigen oplaadkabels voor laptops. Alles wordt dan opgeladen via een standaard USB-aansluiting. U kunt uw laptop dan opladen met zo'n draagbare accu waarmee u tegenwoordig al smartphones en andere mobiele apparaten oplaadt. Plug uw laptop in een extern beeldscherm dat is aangesloten op een stroomkabel en dat externe beeldscherm laadt uw laptop op alsof u deze gebruikt als een extern beeldscherm. En dat allemaal via die ene kleine USB Type-C-aansluiting. Om deze functie te kunnen gebruiken, moeten het apparaat en de kabel USB Power Delivery ondersteunen. Het hebben van een USB Type-C-aansluiting betekent niet noodzakelijkerwijs dat die ondersteuning wordt geboden.

USB Type-C en USB 3.1

USB 3.1 is een nieuwe USB-standaard. De theoretische bandbreedte van USB 3 is 5 Gbps, terwijl USB 3.1 Gen2 10 Gbps is. Dat is de dubbele hoeveelheid, net zo snel als een Thunderbolt-connector van de eerste generatie. USB Type-C is niet hetzelfde als USB 3.1. USB Type-C is slechts een aansluitingsvorm en de onderliggende technologie kan gewoon USB 2 of USB 3.0 zijn. De Android-tablet N1 van Nokia, bijvoorbeeld, maakt gebruik van een USB Type-C-connector, maar aan de binnenkant is alles USB 2.0 - zelfs geen USB 3.0. Deze technologieën zijn echter wel nauw gerelateerd.

Opties voor System Setup

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

Onderwerpen:

- [Opstartvolgorde](#)
- [Navigatietoetsen](#)
- [Overzicht voor Systeeminstallatie](#)
- [Systeeminstellingen openen](#)
- [Opties voor het scherm Algemeen](#)
- [Opties voor het scherm System Configuration \(Systeemconfiguratie\)](#)
- [Opties voor het scherm Video](#)
- [Opties voor het scherm Security \(Beveiliging\)](#)
- [Opties voor het scherm Secure Boot \(Beveiligd opstarten\)](#)
- [Schermopties voor Intel Software Guard Extensions \(Extensies van Intel Software Guard\)](#)
- [Opties voor het scherm Performance \(Prestaties\)](#)
- [Opties voor het scherm Energiebeheer](#)
- [Opties voor het POST-gedragscherm](#)
- [Opties voor het scherm Virtualisatie-ondersteuning](#)
- [Opties voor draadloos scherm](#)
- [Opties voor het scherm Maintenance \(Onderhoud\)](#)
- [Opties voor het systeemlogscherm](#)
- [SupportAssist-systeemresolutie](#)
- [Het systeemgeheugen controleren in System Setup BIOS](#)
- [Het BIOS updaten in Windows](#)
- [Systeem- en installatiewachtwoord](#)

Opstartvolgorde

Via Boot Sequence kunnen gebruikers de door System Setup gedefinieerde volgorde van het opstartapparaat omzeilen en direct op een specifiek apparaat opstarten (bijvoorbeeld een optische schijf of harde schijf). Tijdens de Power-on Self Test (POST) zodra het Dell-logo verschijnt.

- System Setup openen door op de F2-toets te drukken;
- het eenmalige opstartmenu openen door op de F12-toets te drukken.

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

- Verwijderbare schijf (mits beschikbaar)
- STXXXX schijf

OPMERKING: XXX staat voor het nummer van de SATA-schijf.

- Optische schijf (mits beschikbaar)

- SATA harde schijf (indien beschikbaar)
- Diagnostiek

OPMERKING: Na het selecteren van **Diagnostics (Diagnostiek)** wordt het scherm **ePSA diagnostics (ePSA-diagnostiek)** geopend.

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

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).
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.

Overzicht voor Systeeminstallatie

Met Systeeminstallatie kunt u:

- de systeemconfiguratie wijzigen nadat u hardware in uw computer hebt toegevoegd, gewijzigd of verwijderd;
- een gebruikersoptie instellen of wijzigen zoals het gebruikerswachtwoord;
- de huidige hoeveelheid geheugen lezen of het geïnstalleerde type harde schijf instellen.

Voordat u Systeeminstallatie gebruikt, wordt aanbevolen dat u de scherm informatie van Systeeminstallatie noteert voor gebruik in de toekomst.

WAARSCHUWING: Wijzig de instellingen voor dit programma alleen als u een ervaren computergebruiker bent. Door bepaalde wijzigingen kan de computer niet goed werken.

Systeeminstellingen openen

- 1 Start de computer (opnieuw) op.
- 2 Druk onmiddellijk op F2 als het witte Dell logo verschijnt.
De System Setup-pagina wordt weergegeven.

OPMERKING: als u te lang hebt gewacht, en het logo van het besturingssysteem verschijnt, wacht dan tot u het bureaublad van Windows ziet. Sluit vervolgens de computer af en probeer het opnieuw.

OPMERKING: Nadat het Dell logo verschijnt, kunt u ook op F12 drukken en vervolgens BIOS setup selecteren.

Opties voor het scherm Algemeen

Dit gedeelte bevat de belangrijkste hardwarefuncties van de computer.



Optie	Beschrijving
System Information	Dit gedeelte bevat de belangrijkste hardwarefuncties van de computer. • System Information (Systeeminformatie) geeft weer: BIOS Version, Service Tag, Asset Tag (Inventaristag), Ownership Tag (Eigendomstag), Ownership Date (Datum eigendom), Manufacture Date (Productiedatum), Express Service Code (Code voor express-service). Ondertekende firmware-update is standaard ingeschakeld • 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, Core Count (Aantal kernen), 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-bits technologie). • Device Information (Apparaatgegevens) geeft weer: Primary HDD, M.2 SATA SSD, M.2 PCIe SSD-0, LOC MAC Address, Video Controller, dGPU Video Controller, Video BIOS Version, Video Memory (Videogeheugen), Panel Type (Beeldschermtype), Native Resolution (Standaardresolutie), Audio Controller, Wi-Fi Device (Wi-Fi-apparaat), Cellular Device (Mobiel apparaat) en Bluetooth Device (Bluetooth-apparaat).
Battery Information	Geeft de batterijstatus weer en geeft aan of de voedingsadapter is geïnstalleerd.
Boot Sequence	Hiermee kunt u de volgorde instellen waarin de computer een besturingssysteem probeert te vinden. • Windows Boot Manager (standaard) • Boot List Option – Legacy externe apparaten – UEFI (standaardinstelling)
Geavanceerde opstartinstellingen	Met deze optie kunt u de verouderde optie voor ROM's laden. Standaard is de optie Enable Legacy Option ROMs (Verouderde optie voor ROM's inschakelen) uitgeschakeld. Enable Attempt Legacy Boot (Verouderde optie voor ROM's inschakelen) is standaard ingeschakeld.
UEFI boot path security	• Always (Altijd), behalve interne HDD (Standaard) • Always (Altijd) • Never (nooit)
Date/Time	Hiermee kunt u de datum en tijd wijzigen.

Opties voor het scherm System Configuration (Systeemconfiguratie)

Optie	Beschrijving
Integrated NIC	Bestuurt de ingebouwde LAN-controller. De optie 'Enable Network Stack' (Netwerkstack inschakelen) is standaard niet geselecteerd. opties: • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (ingeschakeld) • Enabled w/PXE (Ingeschakeld met PXE) (standaardinstelling)
SATA Operation	Hiermee kunt u de bewerkingsmodus van de geïntegreerde SATA harde schijf controller configureren. • Disabled (uitgeschakeld)

Optie	Beschrijving • AHCI • RAID On: standaard ingeschakeld
Drives	Hiermee kunt u de verschillende stations in- of uitschakelen. • SATA-0 (standaard ingeschakeld) • SATA-2 (standaard ingeschakeld) • M.2 PCIe SSD-0 (standaard ingeschakeld)
SMART Reporting	Dit veld bepaalt of hardeschijffouten voor ingebouwde schijven worden gemeld tijdens het opstarten van het systeem. De optie 'Smart Reporting inschakelen' is standaard niet geselecteerd
USB Configuration	Dit is een optionele functie. Met dit veld configureert u de geïntegreerde USB-controller. Als Boot Support (Opstartondersteuning) is ingeschakeld, kan het systeem vanaf elk type USB-apparaat opstarten (HDD, geheugenstick, floppy). Als de USB-poort is ingeschakeld, wordt het apparaat dat op deze poort is aangesloten, ingeschakeld en beschikbaar gemaakt voor het besturingssysteem. Als de USB-poort is uitgeschakeld, kan het besturingssysteem geen apparaten zien die op deze poort zijn aangesloten. De opties zijn: • Enable USB Boot Support (USB-opstartondersteuning inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Enable External USB Port (Externe USB-poort inschakelen) (standaard ingeschakeld)  OPMERKING: USB-toetsenborden en -muizen werken altijd in de BIOS-setup, ongeacht deze instellingen.
Dell Type-C Dock Configuration (Dell type C Dock-configuratie)	De optie 'Always Allow Dell-docks' (Dell-docks altijd toestaan) is standaard geselecteerd. Wanneer deze optie is ingeschakeld, kunt u een verbinding met Dell-WD- en TB-docks (Type C-docks) tot stand brengen onafhankelijk van de USB- en Thunderbolt Adapter-configuratie-instellingen. Wanneer deze optie is uitgeschakeld, worden de docks beheerd via de USB- en Thunderbolt Adapter-configuratie-instellingen.
USB PowerShare	Met dit veld configureert u het gedrag van de functie USB PowerShare. Met deze optie kunt u externe apparaten via de USB Powershare-poort opladen met het batterijvermogen dat in het systeem is opgeslagen. De optie 'Enable USB Powershare' (USB Powershare inschakelen) is standaard uitgeschakeld.
Audio	Met dit veld kunt u de geïntegreerde audiocontroller in- of uitschakelen. De optie Enable Audio (Audio inschakelen) is standaard geselecteerd. De opties zijn: • Enable Microphone (Microfoon inschakelen): standaard ingeschakeld • Enable Internal Speaker (Interne luidspreker inschakelen): standaard ingeschakeld
Keyboard illumination	De opties zijn: • Disabled (uitgeschakeld) • Dim (Gedimd) • Bright (Helder) (standaard ingeschakeld)
Keyboard Backlight Timeout on AC	De opties zijn: • 5 seconds (5 seconden)



Optie	Beschrijving
	• 10 seconds (10 seconden) (standaard ingeschakeld) • 15 seconds (15 seconden) • 30 seconds (30 seconden) • 1 minute (1 minuut) • 5 minuten • 15 minuten • Never (nooit)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Deze functie bepaalt de waarde van de time-out voor de toetsenbordverlichting als het systeem alleen op batterij wordt uitgevoerd. De opties zijn: • 5 seconds (5 seconden) • 10 seconds (10 seconden) (standaard ingeschakeld) • 15 seconds (15 seconden) • 30 seconds (30 seconden) • 1 minute (1 minuut) • 5 minuten • 15 minuten • Never (nooit)
Touchscreen	Met dit veld bepaalt u of het touchscreen is in- of uitgeschakeld. De touchscreenoptie is standaard ingeschakeld.
Unobtrusive Mode	Indien ingeschakeld, kunt u door te drukken op Fn+F7 alle licht- en geluidsemissies van het systeem uitschakelen. • Disabled (Uitgeschakeld): standaard geselecteerd
Miscellaneous Devices	Hiermee kunt u de volgende apparaten in- of uitschakelen: • Enable camera (Camera inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kaart inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-kaart in alleen-lezen-modus) • Enable Hard Drive Free Fall Protection (Bescherming van de harde schijf bij vallen inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Secure Digital (SD) Card Boot

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)). De LCD-helderheid is onafhankelijk voor de accu en voedingsadapter. Deze kan worden ingesteld met de schuifregelaar.

Opties voor het scherm Security (Beveiliging)

Optie	Beschrijving
Admin Password	Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord (admin) instellen, wijzigen of wissen.

Optie	Beschrijving 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 worden onmiddellijk effectief. Standaardinstelling: niet ingesteld
System Password	Hiermee kunt u het systeemwachtwoord instellen, wijzigen of verwijderen. OPMERKING: Wijzigingen in wachtwoorden worden onmiddellijk effectief. Standaardinstelling: niet ingesteld
Internal HDD-0 Password	Hiermee kunt u het administratorwachtwoord instellen, wijzigen of verwijderen. OPMERKING: Wijzigingen in wachtwoorden worden onmiddellijk effectief. Standaardinstelling: niet ingesteld
Wachtwoord voor de M.2 SATA SSD-2	Hiermee kunt u de SATA solid state-schijf (SSD) van het systeem instellen, wijzigen of verwijderen. OPMERKING: Wijzigingen in wachtwoorden worden onmiddellijk effectief. Standaardinstelling: niet 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. OPMERKING: Als Strong Password (Sterk wachtwoord) is ingeschakeld, moeten de beheerders- en systeemwachtwoorden minimaal één hoofdletter en één kleine letter bevatten en ten minste uit acht tekens bestaan.
Password Configuration	Hiermee kunt u de minimum- en maximumlengte van de beheerders- en systeemwachtwoorden bepalen. • Minimaal 4 (standaard), u kunt desgewenst het aantal verhogen. • Maximaal 32, u kunt desgewenst het aantal verlagen.
Password Bypass	Hiermee kunt u de toestemming in- of uitschakelen voor het omzeilen van het systeem- of interne HDD-wachtwoord, wanneer deze zijn ingesteld. De opties zijn: • Disabled (standaard ingeschakeld) • Reboot bypass (Opnieuw opstarten omzeilen)
Password Change	Hiermee kunt u de wachtwoorden voor het systeem en de harde schijf wijzigen wanneer het administratorwachtwoord is ingesteld. Standaardinstelling: Allow Non-Admin Password Changes (Wijzigingen op niet-beheerderswachtwoorden toestaan) is geselecteerd
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. 'Allow Wireless Switch Changes' (Draadloze switchwijzigingen toestaan) is standaard niet geselecteerd.

Optie	Beschrijving
UEFI Capsule Firmware Updates	Hiermee kunt u de lader in- of uitschakelen. Deze optie bepaalt of het systeem BIOS-updates via UEFI capsule updatepakketten toestaat. De opties zijn: • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Updates voor UEFI-capsulefirmware inschakelen): standaard ingeschakeld
TPM 2.0 Security	Hiermee kunt u de Trusted Platform Module (TPM) tijdens POST inschakelen. De opties zijn: • TPM On (TPM aan): standaard ingeschakeld • Clear (Wissen) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI overslaan voor ingeschakelde opdrachten): standaard ingeschakeld • PPI Bypass for Disable Commands (PPI overslaan voor uitgeschakelde opdrachten) • PPI Bypass for Clear Commands (PPI overslaan voor gewiste opdracht) • Attestation Enable (Attestatie inschakelen): standaard ingeschakeld • Key storage enable (Opslag sleutels inschakelen): standaard ingeschakeld • SHA-256: standaard ingeschakeld • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (Ingeschakeld): standaard ingeschakeld  OPMERKING: Download de TPM wrapper tool (software) om TPM 2.0 te upgraden of downgraden.
Computrace	Hiermee kunt u de optionele software Computrace in- en uitschakelen. De opties zijn: • Deactivate (Deactiveren) • Disable (Uitschakelen) • Activate (Activeren), standaard ingeschakeld  OPMERKING: Met de opties Activate (Activeren), Deactivate (Deactiveren) en Disable (Uitschakelen) wordt de functie permanent geactiveerd of uitgeschakeld en zijn er geen andere wijzigingen meer toegestaan.
CPU XD Support	Hiermee kunt u de modus Execute Disable (Uitvoeren uitschakelen) van de processor inschakelen. Enable CPU XD Support (CPU XD-ondersteuning inschakelen), standaard ingeschakeld
OROM Keyboard Access	opties: Enabled (Ingeschakeld) (standaardinstelling) Disabled (uitgeschakeld) One Time Enable (Eenmalig inschakelen)
Admin Setup Lockout	Hiermee kunt u voorkomen dat gebruikers de Setup openen wanneer er een administratorwachtwoord is ingesteld. Standaardinstelling: de optie 'Enable Admin Setup Lockout' (Admin Setup Lockout inschakelen) is standaard uitgeschakeld.
Master Password Lockout	Deze optie is niet standaard ingeschakeld
SMM Security Mitigation	Deze optie schakelt extra UEFI SMM Security Mitigation-bescherming in of uit. Het besturingssysteem kan deze functie gebruiken om de beveiligde omgeving die wordt gemaakt door op virtualisatie gebaseerde beveiliging te helpen beschermen. Deze optie is standaard uitgeschakeld.

Opties voor het scherm 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)
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. De opties zijn: • PK: standaard ingeschakeld • KEK • db • dbx Als u de Custom Mode (Aangepaste modus) inschakelt, verschijnen de relevante opties voor PK, KEK, db en dbx. De opties zijn: • Save to File (Opslaan naar bestand): hiermee wordt de sleutel opgeslagen in een door de gebruiker geselecteerd bestand. • Replace from File (Vervangen uit bestand): hiermee wordt de huidige sleutel vervangen door een sleutel uit een door de gebruiker geselecteerd bestand. • Append from File (Toevoegen vanuit een bestand): hiermee wordt een sleutel toegevoegd aan een huidige database uit een door de gebruiker geselecteerd bestand. • Delete (Verwijderen): verwijdert de geselecteerde sleutel. • Reset All Keys (Alle sleutels resetten): reset naar de standaardinstelling. • Delete All Keys (Alle sleutels verwijderen): hiermee verwijdert u alle sleutels. OPMERKING: Als u de Custom Mode (Aangepaste modus) uitschakelt, worden alle wijzigingen gewist en worden de sleutels hersteld naar de standaardinstellingen.

Schermmopties voor Intel Software Guard Extensions (Extensies van Intel Software Guard)

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



Optie	Beschrijving
	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. De geïnstalleerde processor ondersteunt twee cores. Als u multi-core-ondersteuning hebt ingeschakeld, zijn twee kernen ingeschakeld. Als u multi-core-ondersteuning hebt uitgeschakeld, is er één kern ingeschakeld.

Opties:

- Alles (standaard geselecteerd)
- 1
- 2
- 3

Intel SpeedStep Hiermee kunt u de functie Intel SpeedStep 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.

- Enabled (Ingeschakeld): standaard ingeschakeld
- Disabled (uitgeschakeld)

Opties voor het scherm Energiebeheer

Optie	Beschrijving
-------	--------------

AC Behavior Hiermee kunt u bepalen of de computer automatisch inschakelt wanneer een netvoeding wordt aangesloten.
Standaardinstelling: Wake on AC (Inschakelen bij netvoeding) is niet geselecteerd.

Enable Intel Speed Shift Technology (Intel Speed Shift-technologie inschakelen) Deze optie is standaard ingeschakeld.

Optie	Beschrijving
Auto On Time	Hiermee kunt u de tijd instellen waarop de computer automatisch moet worden ingeschakeld. De opties zijn: • Disabled (uitgeschakeld) • Every Day (Elke dag) • Weekdays (Op werkdagen) • Select Days (Dagen selecteren) Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)
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 verwijdert voordat de computer in de wachtstand staat, wordt de stroomtoevoer naar alle USB-poorten onderbroken om batterijvoeding te besparen. • Enable USB Wake Support (Uit stand-by door USB inschakelen) • Wake on Dell USB-C-dock (Uit stand-by door Dell USB C-dock) Standaardinstelling: Wake on Dell USB-C dock (Uit stand-by door Dell USB C-dock) is ingeschakeld.
Wireless Radio Control	Opties: • Control WLAN Radio (Bediening WLAN-radio) • Control WWAN Radio (Bediening WWAN-radio) Geen van de opties is standaard ingeschakeld.
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) (standaardinstelling) • LAN Only (Alleen LAN) • WLAN Only (Alleen WLAN) • LAN or WLAN (LAN of WLAN) • LAN with PXE Boot (Opstarten via LAN met PXE)
Block Sleep	Met deze optie kunt u blokkeren dat de computer in slaapstand gaat (S3-stand) in het besturingssysteem. Block Sleep (S3 state) Standaardinstelling: deze optie is 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 (Peak Shift inschakelen) is standaard niet geselecteerd • Set battery threshold (Drempel van de batterij instellen (15% tot 100%), 15% (standaard ingeschakeld))
Advanced Battery Charge Configuration	Met deze optie kunt u de batterijstatus maximaliseren. Als deze optie is ingeschakeld, gebruikt uw systeem het standaardoplaad algoritme en andere technieken tijdens inactieve uren om de batterijstatus te verbeteren. Enable Advanced Battery Charge Mode (Geavanceerde batterijoplaadmodus inschakelen) is standaard uitgeschakeld

Optie	Beschrijving
Primary Battery Charge Configuration	In dit veld kunt u de oplaadmodus voor de batterij selecteren. De opties zijn: - Adaptive (Aangepast): standaard ingeschakeld - Standard (Standaard): hiermee wordt uw batterij opgeladen op een standaardsnelheid. - ExpressCharge (Snel opladen): de batterij wordt sneller opgeladen met behulp van de technologie van Dell voor snelladen. Deze optie is standaard ingeschakeld. - 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.

Opties voor het POST-gedragsscherm

Optie	Beschrijving
Adapter Warnings	Hiermee kunt u de waarschuwingsberichten van de System Setup (BIOS) in- of uitschakelen wanneer u bepaalde stroomadapters gebruikt. Standaardinstelling: Enable Adapter Warnings (Adapterwaarschuwingen inschakelen)
Numlock Enable	Deze optie geeft aan of de NumLock-functie ingeschakeld moet zijn als het systeem opstart. De optie 'Enable Numlock' (Numlock inschakelen) is standaard geselecteerd.
Fn Key Emulation	Hiermee kunt u de <Scroll Lock>-toets op een extern PS/2-toetsenbord op dezelfde manier gebruiken als de <Fn>-toets op het interne toetsenbord van de computer. Enable Fn Key Emulation (Emulatie Fn-toets inschakelen): 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: - Lock Mode Disable/Standard (Vergrendelingsmodus uitschakelen/standaard): standaard ingeschakeld - Lock Mode (Vergrendelingsmodus) inschakelen of secundair
Fastboot	Hiermee kunt u het opstarten versnellen door enkele compatibiliteitsstappen over te slaan. De opties zijn: - Minimal (Minimaal) Thorough (Grondig): standaard ingeschakeld - Auto (Automatisch)
Extended BIOS POST Time	Hiermee kunt u een extra vertraging voor het opstarten instellen. De opties zijn: 0 seconds (0 seconden): standaard ingeschakeld. 5 seconds (5 seconden) 10 seconds (10 seconden)
Logo op volledig scherm	Enable Full Screen Logo (Logo volledig scherm inschakelen): niet ingeschakeld

Optie	Beschrijving
Warnings and Errors	Deze optie zorgt ervoor dat het opstartproces alleen wordt onderbroken als er waarschuwingen of fouten worden gedetecteerd, in plaats dat het wordt afgebroken, waarna er een opdrachtprompt wordt weergegeven en het systeem wacht op invoer van de gebruiker. • Prompt on Warnings and Errors (Vragen bij waarschuwingen en foutmeldingen): standaard ingeschakeld • Continue on warnings (Doorgaan bij waarschuwingen) • Doorgaan ondanks waarschuwingen en fouten
Sign of Life Indication	De optie 'Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication' (Toetsenbordverlichting aan als teken van leven inschakelen) is niet standaard geselecteerd

Opties voor het scherm 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.

Opties voor draadloos scherm

Optie	Beschrijving
Wireless Switch	Met deze optie wordt bepaald welke draadloze apparaten door de draadloze schakelaar kunnen worden bediend. • WWAN: standaard ingeschakeld • WLAN: standaard ingeschakeld • Bluetooth: standaard ingeschakeld • GPS (op WWAN-module): standaard ingeschakeld
Wireless Device Enable	Hiermee kunt u de interne draadloze apparaten in- of uitschakelen: • WLAN • Bluetooth • WWAN/GPS Alle opties zijn standaard ingeschakeld.

Opties voor het scherm 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.



Optie	Beschrijving
BIOS Downgrade	Dit veld beheert het terugzetten van de systeemfirmware naar vorige revisies. De optie 'Allow BIOS downgrade' (BIOS downgraden toestaan) is standaard ingeschakeld.
Data Wipe	Met dit veld kunnen gebruikers veilig de gegevens wissen van alle interne opslagapparaten. De optie 'Wipe on Next boot' (Wissen bij volgende keer opstarten) is niet standaard ingeschakeld. Hieronder volgt een lijst van relevante apparaten: • Interne SATA HDD/SSD • Interne M.2 SATA SSD • Interne M.2 PCIe SSD • Interne eMMC
BIOS Recovery	Met deze optie kunt u bepaalde beschadigde BIOS-condities herstellen vanaf een herstelbestand op de primaire harde schijf of een extern USB-stick van de gebruiker. • BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS herstellen vanaf harde schijf): standaard ingeschakeld • BIOS auto-herstel

Opties voor het systeemlogscherf

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.

SupportAssist-systeemresolutie

Optie	Beschrijving
Auto OS Recovery Threshold	Met de optie 'Auto OS Recovery Threshold' (Drempel auto-herstel OS) kunt u de automatische opstartprocedure beheren voor de SupportAssist-systeemresolutieconsole en voor de Dell OS Recovery-tool. • UIT • 1 • 2 (standaardinstelling) • 3

Het systeemgeheugen controleren in System Setup BIOS

- 1 Zet uw systeem aan of start het systeem opnieuw.
- 2 Voer een van de volgende acties uit nadat het Dell logo wordt weergegeven
 - Met toetsenbord: druk op F2 totdat het bericht voor het invoeren van de BIOS-installatie verschijnt. Druk op F12 om naar het Boot-selectiemenu te gaan.
- 3 Selecteer in het linkerdeelvenster **Settings (Instellingen) > General (Algemeen) > System Information (Systeeminformatie)**. De informatie wordt weergegeven in het rechterdeelvenster.

Het BIOS updaten in Windows

Het wordt aanbevolen om uw BIOS (Systeeminstallatie) bij te werken wanneer het moederbord wordt vervangen of als er een update beschikbaar is. Op een laptop moet u ervoor zorgen dat batterij volledig is opgeladen en dat de computer is aangesloten op een stopcontact.

OPMERKING: Als BitLocker is ingeschakeld, moet deze worden opgeschort voordat u het systeem-BIOS updatet en vervolgens weer ingeschakeld nadat de BIOS-update is voltooid.

- 1 Start de computer opnieuw.
- 2 Ga naar **Dell.com/support**.
 - Vul de **Service Tag** of **Express Service Code** in en klik op **Submit (Verzenden)**.
 - Klik of tik op **Detect Product** (Product detecteren) en volg de instructies op het scherm.
- 3 Als u geen product kunt detecteren of de servicetag niet kunt vinden, klikt u op **Choose from all products** (Kies uit alle producten).
- 4 Kies de categorie **Products** (Producten) in de lijst.

OPMERKING: Kies de juiste categorie om naar de productpagina te gaan.

- 5 Selecteer uw computermodel en de pagina **Product Support (Productondersteuning)** van uw computer verschijnt.
- 6 Klik op **Get drivers** (Stuurprogramma's ophalen) en klik op **Drivers and Downloads** (Stuurprogramma's en downloads). Het gedeelte met de stuurprogramma's en downloads verschijnt.
- 7 Klik op **Find it myself** (Zelf zoeken).
- 8 Klik op **BIOS** om de BIOS-versies weer te geven.
- 9 Bepaal het nieuwste BIOS-bestand en klik op **Download** (Downloaden).
- 10 Selecteer uw voorkeursmethode voor het downloaden in het venster **Please select your download method below (Selecteer hieronder uw voorkeursmethode voor downloaden)**; klik op **Download File (Bestand downloaden)**. Het venster **File Download (Bestand downloaden)** wordt weergegeven.
- 11 Klik op **Save (Opslaan)** om het bestand op uw computer op te slaan.
- 12 Klik op **Run (Uitvoeren)** om de bijgewerkte BIOS-instellingen te installeren op uw computer. Volg de aanwijzingen op het scherm.

OPMERKING: U kunt de BIOS-versie beter niet bijwerken voor meer dan 3 revisies. Als u de BIOS-versie bijvoorbeeld wilt bijwerken van 1.0 naar 7.0, moet u eerst versie 4.0 en vervolgens versie 7.0 installeren.

Het bijwerken van BIOS op systemen met bitlocker ingeschakeld

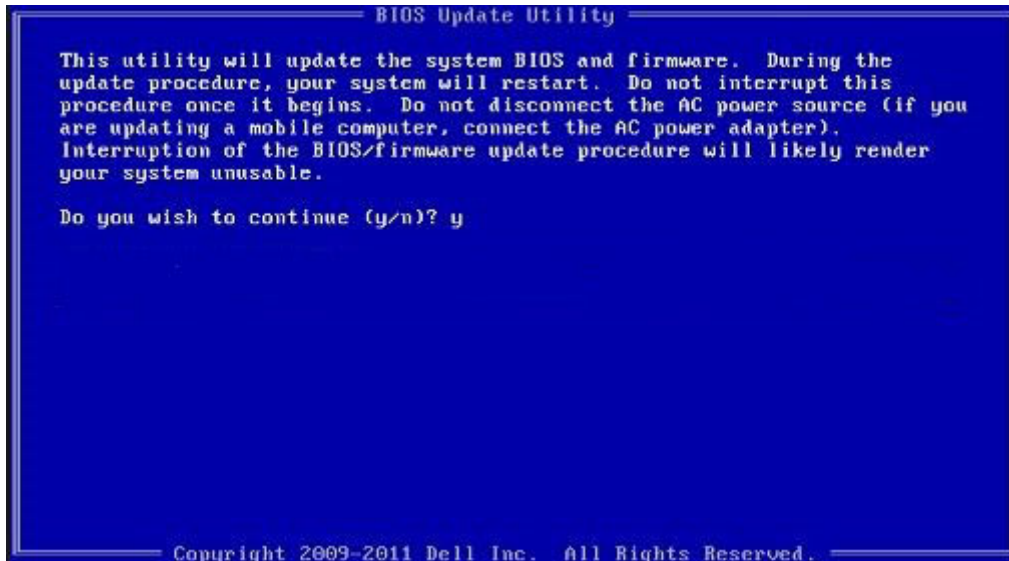
WAARSCHUWING: Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS is bijgewerkt, dan herkent het systeem de eerstvolgende keer dat u het opnieuw opstart de toets BitLocker niet. U wordt vervolgens gevraagd de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal u dit voor elke opstart opnieuw vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot verlies van gegevens of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. Zie Kennisartikel voor meer informatie over dit onderwerp: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN153694/updating-bios-on-systems-with-bitlocker-enabled>

Uw systeem-BIOS updaten met behulp van een USB-stick

Als het systeem niet kan laden in Windows, maar het BIOS toch moet worden geüpdatet, downloadt u het BIOS-bestand met behulp van een ander systeem en slaat u dit op een opstartbare USB-stick op.

① **OPMERKING:** U moet een opstartbare USB-stick gebruiken. Raadpleeg het volgende artikel voor meer informatie: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--dddp->

- 1 Download het .exe-bestand voor de BIOS-update naar een ander systeem.
- 2 Kopieer het bestand, bijvoorbeeld O9010A12.exe naar de opstartbare USB-stick.
- 3 Steek de USB-stick in het systeem waarop de BIOS-update moet worden uitgevoerd.
- 4 Start het systeem opnieuw op en druk op F12 wanneer het Dell Splash-logo verschijnt. Er wordt een eenmalig opstartmenu weergegeven.
- 5 Gebruik de pijltoetsen, selecteer **USB Storage Device** (USB-opslagapparaat) en klik op Return.
- 6 Het systeem start op en een dialoog C:\>-prompt wordt weergegeven.
- 7 Voer het bestand uit door de volledige bestandsnaam te typen, bijv. O9010A12.exe, en op Return te drukken.
- 8 Het BIOS Update-hulpprogramma wordt geladen, volg de instructies op het scherm.



Afbeelding 4. DOS-BIOS Update-scherm

Het Dell BIOS in de omgevingen van Linux en Ubuntu bijwerken

Als u het systeem-BIOS wilt bijwerken in een Linux-omgeving zoals Ubuntu, raadpleegt u <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN171755/updating-the-dell-bios-in-linux-and-ubuntu-environments>.

Systeem- en installatiewachtwoord

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

Type wachtwoord	Beschrijving
System Password (Systeemwachtwoord)	Wachtwoord dat moet worden ingevuld om aan uw systeem in te loggen.
Installatiewachtwoord	Wachtwoord dat moet worden ingevuld voor toegang en het aanbrengen van wijzigingen aan de BIOS-instellingen van uw computer.

△ **WAARSCHUWING:** De wachtwoordfunctie zorgt voor een basisbeveiliging van de gegevens in uw computer.

△ **WAARSCHUWING:** Iedereen heeft toegang tot de gegevens op uw computer als deze onbeheerd en niet vergrendeld wordt achtergelaten.

① **OPMERKING:** De functie voor het systeem- en installatiewachtwoord is uitgeschakeld.

Een systeem- en installatiewachtwoord toewijzen

U kunt alleen een nieuw **Systeemwachtwoord** instellen wanneer de status op **Not Set (Niet ingesteld)** staat.

Druk voor het openen van System setup na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer meteen op F2.

- 1 Selecteer in het scherm **System BIOS (Systeem BIOS)** of **System Setup (Systeeminstallatie)** de optie **Security (Beveiliging)** en druk op Enter.
Het scherm **Security (Beveiliging)** wordt geopend.
- 2 Selecteer **Systeemwachtwoord** en maak een wachtwoord aan in het veld **Enter the new password (Voer het nieuwe wachtwoord in)**.
Hanteer de volgende richtlijnen om het systeemwachtwoord toe te kennen:
 - Een wachtwoord mag bestaan uit maximaal 32 tekens.
 - Het wachtwoord mag de nummers 0 t/m 9 bevatten.
 - Er mogen alleen kleine letters worden gebruikt.
 - Alleen de volgende speciale tekens zijn toegestaan: spatie, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- 3 Typ het wachtwoord dat u eerder hebt ingevoerd in het veld **Bevestig nieuw wachtwoord** en klik op **OK**.
- 4 Druk op Esc waarna een melding verschijnt om de wijzigingen op te slaan.
- 5 Druk op Y om de wijzigingen op te slaan.
Hierna wordt de computer opnieuw opgestart.

Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen

Zorg dat de **Password Status (Wachtwoordstatus)** ontgrendeld is (in de systeemconfiguratie) voor u probeert om het bestaande systeem- of installatiewachtwoord te verwijderen of te wijzigen. U kunt een bestaand systeem- of installatiewachtwoord niet verwijderen of wijzigen als de **Password Status (Wachtwoordstatus)** is vergrendeld.

Druk na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer onmiddellijk op F2 om naar de System Setup te gaan.

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

①

OPMERKING: Als u het systeem- of installatiewachtwoord wijzigt, geeft u het nieuwe wachtwoord in wanneer de melding daarvoor verschijnt. Als u het systeem- of installatiewachtwoord verwijdert, bevestigt u de verwijdering wanneer de melding daarvoor verschijnt.
- 5 Druk op Esc waarna een melding verschijnt om de wijzigingen op te slaan.
- 6 Druk op Y om de wijzigingen op te slaan en de systeeminstallatie te verlaten.
Hierna wordt de computer opnieuw opgestart.

Software

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

Onderwerpen:

- [Besturingssysteemconfiguraties](#)
- [Stuurprogramma's downloaden](#)

Besturingssysteemconfiguraties

Dit onderwerp bevat de besturingssystemen die worden ondersteund door

Tabel 20. Besturingssystemen

Windows 10	• Microsoft Windows 10 Home 64-bits • Microsoft Windows10 Professional 64-bits • Microsoft Windows 10 National Academic 64-bits (Bid Desk)
Overige	• Ubuntu 16.04 LITER 64-bits • NeoKylin 6.0 64 bits

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 chipset

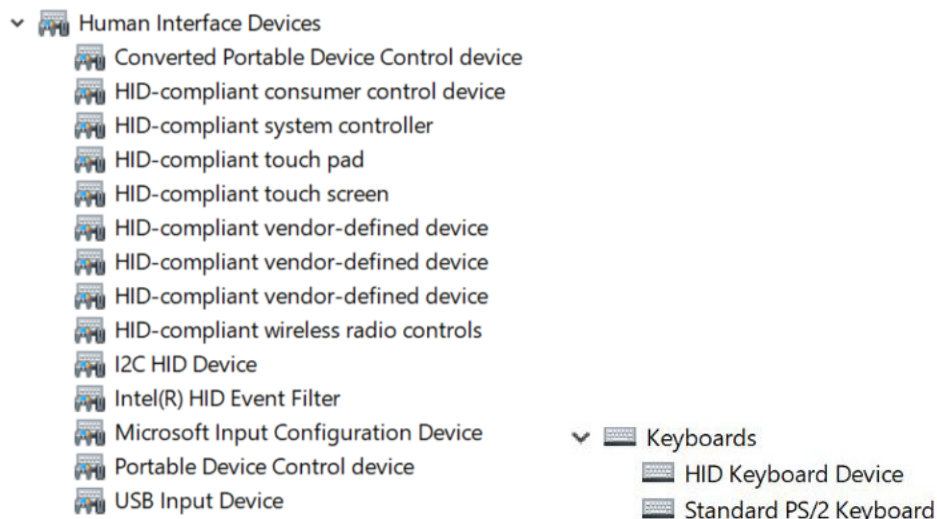
Het chipsetstuurprogramma helpt het systeem om de onderdelen te identificeren en de vereiste stuurprogramma's nauwkeurig te installeren. Controleer of de chipset in het systeem is geïnstalleerd door de controllers hieronder te controleren. Veel van de gangbare apparaten zijn zichtbaar onder 'Other Devices' (Andere apparaten) als er geen stuurprogramma's zijn geïnstalleerd. De onbekende apparaten verdwijnen zodra u het chipsetstuurprogramma installeert.

Zorg ervoor dat u de volgende stuurprogramma's installeert. Sommige hiervan zijn mogelijk standaard aanwezig.

- Intel HID Event Filter-stuurprogramma
- Stuurprogramma voor Intel Dynamic Platform en Thermal Framework
- Stuurprogramma voor Intel Serial IO
- Management-engine
- Realtek PCI-E-geheugenkaart

Stuurprogramma voor seriële IO

Controleer of de stuurprogramma's voor Touchpad, IR-camera en toetsenbord zijn geïnstalleerd.



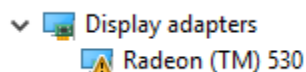
Afbeelding 5. Stuurprogramma voor seriële IO

Stuurprogramma grafische controller

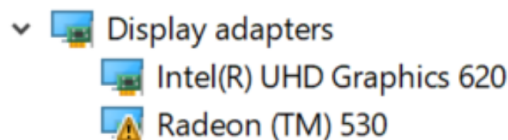
Controleer of de grafische controller al op de computer is geïnstalleerd.

Tabel 21. Stuurprogramma grafische controller

Voor de installatie



Na de installatie



USB-stuurprogramma's

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

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 -  Realtek USB 2.0 Card Reader
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

Netwerkstuurprogramma's

Installeer de WLAN- en Bluetooth-stuurprogramma's vanaf de Dell Support-website.

Tabel 22. Netwerkstuurprogramma's

Voor de installatie

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)

Na de installatie

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Qualcomm QCA9377 802.11ac Wireless Adapter
 -  Realtek PCIe GBE Family Controller
 -  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)

Realtek Audio

Controleer of de audiostuurprogramma's al op de computer zijn geïnstalleerd.

Tabel 23. Realtek Audio

Voor de installatie

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

Na de installatie

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

Serial ATA-stuurprogramma's

Installeer het nieuwste stuurprogramma voor Intel Rapid Storage voor de beste prestaties. Het gebruik van de standaard Windows-opslagstuurprogramma's wordt niet aanbevolen. Controleer of de standaard seriële ATA-stuurprogramma's zijn geïnstalleerd op de computer.

- ▼  Storage controllers
 -  Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 -  Microsoft Storage Spaces Controller

Beveiligingsstuurprogramma's

Dit gedeelte bevat de beveiligingsapparaten in Apparaatbeheer.

Stuurprogramma's van beveiligingsapparaten

Controleer of de stuurprogramma's van de beveiligingsapparaten al op de computer zijn geïnstalleerd.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

Problemen oplossen

Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA)

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

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

⚠ WAARSCHUWING: De systeemdiagnose kunt u gebruiken om alleen uw computer te testen. Het gebruik van dit programma op meerdere computers kan leiden tot ongeldige resultaten of foutmeldingen.

ℹ OPMERKING: Sommige testen voor specifieke apparaten moeten interactie worden doorlopen. Zorg er daarom voor dat u altijd zicht op het beeldscherm heeft wanneer de tests worden uitgevoerd.

ePSA-diagnose uitvoeren

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

Het geheugen testen met behulp van ePSA

- 1 Zet uw systeem aan of start het systeem opnieuw.
- 2 Voer een van de volgende acties uit nadat het Dell logo wordt weergegeven:
 - Met toetsenbord — Druk op **F12**.

De Preboot System Assessment (PSA) begint op uw systeem.

 **OPMERKING:** Als u te lang hebt gewacht en het logo van het besturingssysteem verschijnt, wacht dan tot u het bureaublad ziet. Schakel de laptop uit en probeer het opnieuw.

Realtimeklok resetten

Met de functie Real-time klok (RTC) reset (Realtime klok resetten) kunt u of de servicetechnicus de onlangs uitgebrachte Dell Latitude- en Precision-systemen herstellen vanuit bepaalde situaties met de melding **No POST/No Boot/No Power** (geen POST/niet opstarten/geen stroom). U kunt de RTC-reset alleen initiëren op het systeem in de stand met de stroom uitgeschakeld wanneer het systeem op de netspanning is aangesloten. Houd de aan/uit-knop 25 seconden ingedrukt. De RTC-reset van het systeem vindt plaats nadat u de aan/uit-knop loslaat.

 **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
- 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 de contactgegevens vinden op de factuur, de pakbon of in de productcatalogus van Dell.

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

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