

Latitude 5590

Gebruikershandleiding



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.

1 Aan de computer werken.....	7
Veiligheidsmaatregelen.....	7
Stand-byvoeding.....	7
Vereffening.....	7
Bescherming tegen elektrostatische ontlading (electrostatic discharge, ESD).....	7
ESD-praktijkservicekit	8
Gevoelige componenten transporteren.....	9
Voordat u in de computer gaat werken.....	9
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	10
2 Onderdelen verwijderen en plaatsen.....	11
Aanbevolen hulpmiddelen.....	11
Lijst met schroefmaten.....	11
SIM-kaart (Subscriber Identity Module).....	12
De SIM-kaart (Subscriber Identification Module) plaatsen.....	12
De Subscriber Identification Module-kaart (simkaart) verwijderen.....	12
Onderplaat.....	13
De onderplaat verwijderen.....	13
De onderplaat plaatsen.....	14
Batterij.....	14
Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij.....	14
De batterij verwijderen.....	15
De batterij plaatsen.....	15
Solid state-schijf (optioneel).....	16
De M.2 SSD (Solid State Drive) verwijderen.....	16
De M.2 SSD (Solid State Drive) plaatsen.....	18
Harde schijf.....	18
Harde schijf verwijderen.....	18
Harde schijf plaatsen.....	19
WLAN-kaart.....	20
De WLAN-kaart verwijderen.....	20
De WLAN-kaart plaatsen.....	21
WWAN-kaart.....	21
WWAN-kaart verwijderen.....	21
De WWAN-kaart plaatsen.....	22
Knoopbatterij.....	22
De knoopbatterij verwijderen.....	22
De knoopbatterij plaatsen.....	23
Geheugenmodules.....	23
De geheugenmodule verwijderen.....	23
De geheugenmodule plaatsen.....	24
Toetsenbord.....	24
Toetsenbordrooster verwijderen.....	24

het toetsenbord verwijderen.....	25
Het toetsenbord plaatsen.....	28
De toetsenbordrand plaatsen.....	28
Warmteafleider	28
De warmteafleider verwijderen	28
Plaatsen van de warmteafleider	29
Systeemventilator.....	29
De systeemventilator verwijderen	29
De systeemventilator plaatsen	30
Netconnectorpoort.....	30
De stroomconnectorpoort verwijderen.....	30
De stroomconnectorpoort plaatsen.....	31
Chassisframe.....	31
Het chassisframe verwijderen.....	31
Het chassisframe plaatsen.....	33
Toetsenblok.....	33
De touchpad verwijderen.....	33
De touchpad plaatsen.....	35
SmartCard-module.....	35
De Smartcard-lezer verwijderen.....	35
De SmartCard-lezer plaatsen.....	37
LED-kaart.....	37
De led-kaart verwijderen.....	37
De led-kaart plaatsen.....	38
Luidspreker.....	39
De luidspreker verwijderen.....	39
De luidspreker plaatsen.....	40
Scharnierkap.....	40
De scharnierkap verwijderen.....	40
De scharnierkap plaatsen.....	41
Beeldschermassemblage.....	41
De beeldschermeenheid verwijderen.....	41
De beeldschermeenheid plaatsen.....	45
Montagekader van het beeldscherm.....	45
De schermrand verwijderen	45
Plaatsen van de beeldschermrand	46
Beeldschermcharnieren.....	46
Het beeldschermcharnier verwijderen.....	46
Het beeldschermcharnier plaatsen.....	47
Beeldschermpaneel.....	48
Het beeldschermpaneel verwijderen.....	48
Het beeldschermpaneel plaatsen.....	49
Beeldschermkabel (eDP).....	50
De eDP-kabel verwijderen.....	50
De eDP-kabel installeren.....	50
Camera.....	51
Camera verwijderen.....	51

Camera plaatsen.....	52
Achterkap van de beeldschermeenheid.....	52
De achterplaat van het beeldscherm verwijderen.....	52
De achterplaat van het beeldscherm plaatsen.....	53
Moederbord.....	53
Het moederbord verwijderen.....	53
Het moederbord plaatsen.....	56
Polssteun.....	56
De polssteun vervangen.....	56
3 Technologie en onderdelen.....	58
Netadapter.....	58
Kaby Lake - 7e generatie Intel Core-processors.....	58
Specificaties Kaby Lake.....	59
Kaby Lake Refresh - 8e generatie Intel Core-processoren.....	59
Specificaties van Kaby Lake Refresh.....	60
DDR4.....	60
Details van DDR4.....	60
Geheugenfouten.....	61
HDMI 1.4- HDMI 2.0.....	61
HDMI 1.4- HDMI 2.0 functies.....	61
Voordelen van HDMI.....	62
USB-functies.....	62
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	62
Snelheid.....	63
Toepassingen.....	63
Compatibiliteit.....	64
Voordelen van DisplayPort via USB Type-C.....	64
USB Type-C.....	64
Alternatieve modus.....	64
USB Power Delivery.....	64
USB Type-C en USB 3.1.....	65
4 Systeemspecificaties.....	66
Technische specificaties.....	66
Systeemspecificaties.....	66
Specificaties processor.....	66
Geheugenspecificaties.....	66
Opslagspecificaties.....	67
Audiospecificaties.....	67
Videospecificaties.....	67
Specificaties camera.....	68
Communicatiespecificaties.....	68
Poort- en connectorspecificaties.....	68
Specificaties contactloze smartcard.....	69
Beeldschermspecificaties.....	69
Toetsenboardspecificaties.....	70

Specificaties touchpad.....	71
Batterijspecificaties.....	71
Specificaties wisselstroomadapter.....	72
Fysieke specificaties.....	73
Omgevingsspecificaties.....	73
5 Opties voor System Setup.....	75
Opstartvolgorde.....	75
Navigatietoetsen.....	76
Overzicht voor Systeeminstallatie.....	76
Systeeminstellingen openen.....	76
Opties voor het scherm Algemeen.....	76
Opties voor het scherm System Configuration (Systeemconfiguratie).....	77
Opties voor het scherm Video.....	80
Opties voor het scherm Security (Beveiliging).....	80
Opties voor het scherm Secure Boot (Beveiligd opstarten).....	82
Intel Software Guard Extensions.....	83
Opties voor het scherm Performance (Prestaties).....	83
Opties voor het scherm Power Management (Energiebeheer).....	84
Opties voor het scherm POST Behavior (POST-gedrag).....	85
Opties voor het scherm Virtualisatie-ondersteuning.....	86
Opties voor draadloos scherm.....	87
Opties voor het scherm Maintenance (Onderhoud).....	87
Opties voor het systeemlogschermb.....	88
Het BIOS updaten in Windows.....	88
Systeem- en installatiewachtwoord.....	89
Een systeem- en installatiewachtwoord toewijzen.....	89
Een bestaand systeeminstallatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	89
6 Software.....	91
Ondersteunde besturingssystemen.....	91
Stuurprogramma's downloaden.....	91
Het chipset-stuurprogramma downloaden.....	91
Intel chipsetstuurprogramma's.....	92
Intel HD Graphics-stuurprogramma's.....	92
7 Problemen oplossen.....	93
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA).....	93
ePSA-diagnostiek uitvoeren.....	93
Realtimeklok resetten.....	93
8 Contact opnemen met Dell.....	95

Aan de computer werken

Veiligheidsmaatregelen

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

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

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

Stand-byvoeding

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

Als u de 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 ontlading (electrostatic discharge, ESD)

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

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

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

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

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

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

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

ESD-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.

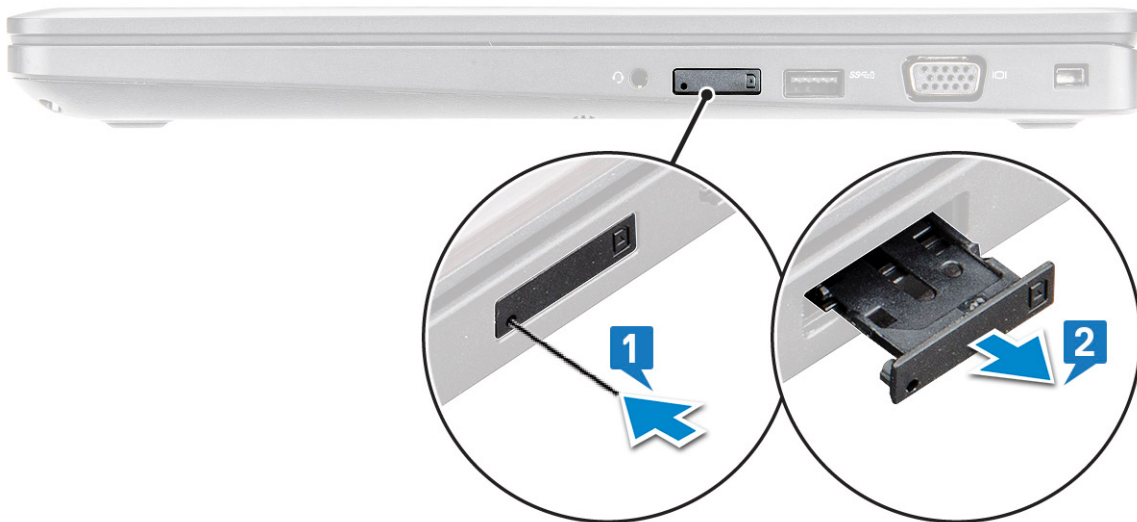
Onderdeel	M2.0x3.0	M2.5 x3.5	M2.5x5.0	M2.0x2.5	M2x3.0 (OD4.5)	M2x5
Onderplaat			8			
Batterij			1			
Solid-state-station	1					
SSD-frame	1					
WLAN-kaart	1					
Toetsenbord				6		
Warmteafleider	4					
Moederbord	3					
Systeemventilator	2					
Stroomconnector	1					
Bracket voor USB-poort type C						2
Chassisframe						2
Smartcardlezer	2					
Touchpad knoopkaart	2					
LED-kaart	1					
Scharnierkap					2	
Beeldschermassemblage						6
Scharnier		6				

Onderdeel	M2.0x3.0	M2.5 x3.5	M2.5x5.0	M2.0x2.5	M2x3.0 (OD4 .5)	M2x5
Beeldschermpaneel	4					
Harde schijf						4
WWAN	1					

SIM-kaart (Subscriber Identity Module)

De SIM-kaart (Subscriber Identification Module) plaatsen

- 1 Steek een paperclip of een SIM-kaart-verwijderingsinstrument in het gaatje [1].
- 2 Trek aan de SIM-kaarthouder om deze uit te schuiven [2].
- 3 Plaats de SIM- in de SIM-kaartlade.
- 4 Duw de SIM-kaarthouder in de sleuf totdat deze vastklikt.



De Subscriber Identification Module-kaart (simkaart) verwijderen

⚠ WAARSCHUWING: Als u de simkaart verwijdert terwijl de computer is ingeschakeld, kunnen gegevens verloren gaan of kan de kaart beschadigd raken. Zorg ervoor dat uw computer is uitgeschakeld of dat de netwerkverbindingen zijn uitgeschakeld.

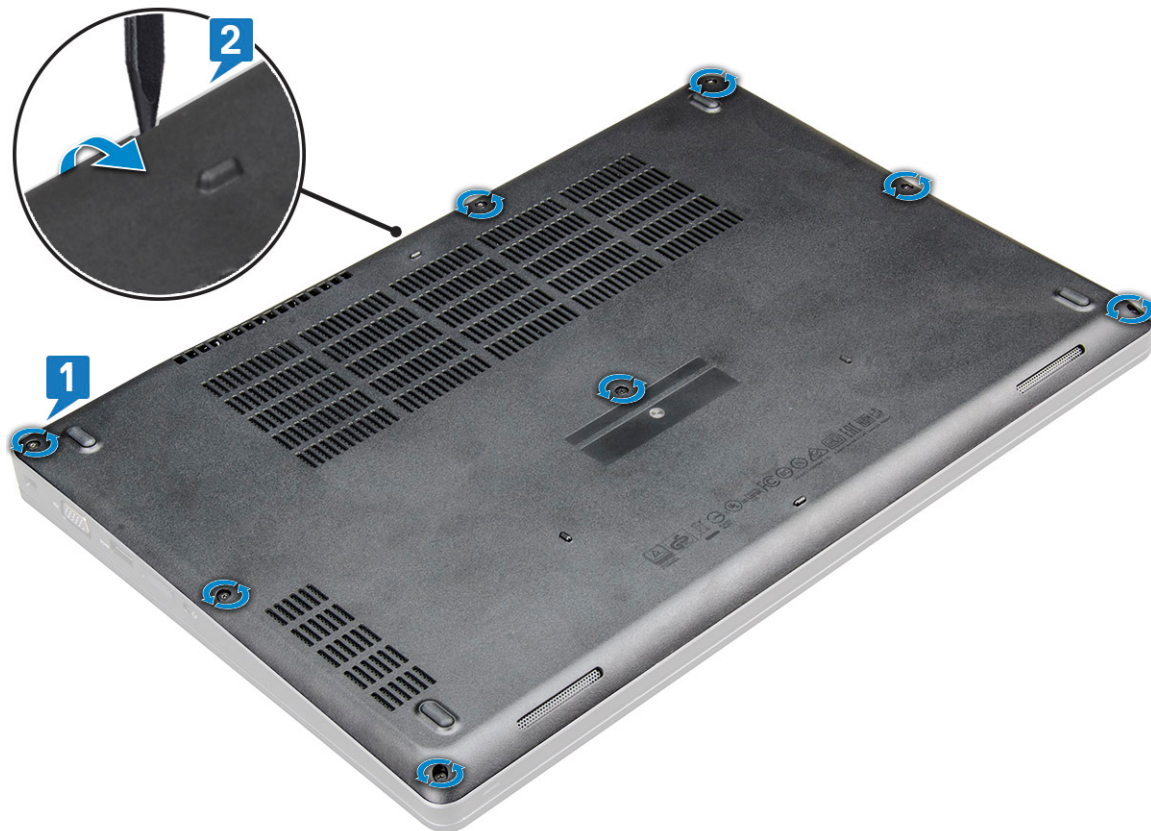
- 1 Steek een paperclip of een pinnetje voor het verwijderen van een SIM-kaart in het gaatje in de SIM-kaarthouder.
- 2 Trek aan de SIM-kaarthouder om deze uit te schuiven.
- 3 Verwijder de SIM-kaart uit de SIM-kaarthouder.
- 4 Duw de SIM-kaarthouder in de sleuf totdat deze op zijn plaats klikt.

Onderplaat

De onderplaat verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 U verwijdert de onderplaat als volgt:
 - a Draai de geborgde M2.5x5-borgschroeven (8) los waarmee de onderplaat aan de laptop is bevestigd [1].
 - b Wrik de onderplaat los van de rand nabij de luchtinlaat [2].

OPMERKING: U hebt een plastic pennetje nodig om in de uitsparing te wrikken, te beginnen in de bovenste rand van de onderplaat.



- 3 Til de onderplaat uit de laptop.



De onderplaat plaatsen

- 1 Lijn de onderplaat uit met de schroefgaten op de laptop .
- 2 Druk op de randen van de onderplaat totdat deze vastklikt.
- 3 Draai de M2x5-schroeven vast om de onderplaat aan de laptop te bevestigen.
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Batterij

Voorzorgsmaatregelen voor de lithium-ionbatterij

⚠ WAARSCHUWING:

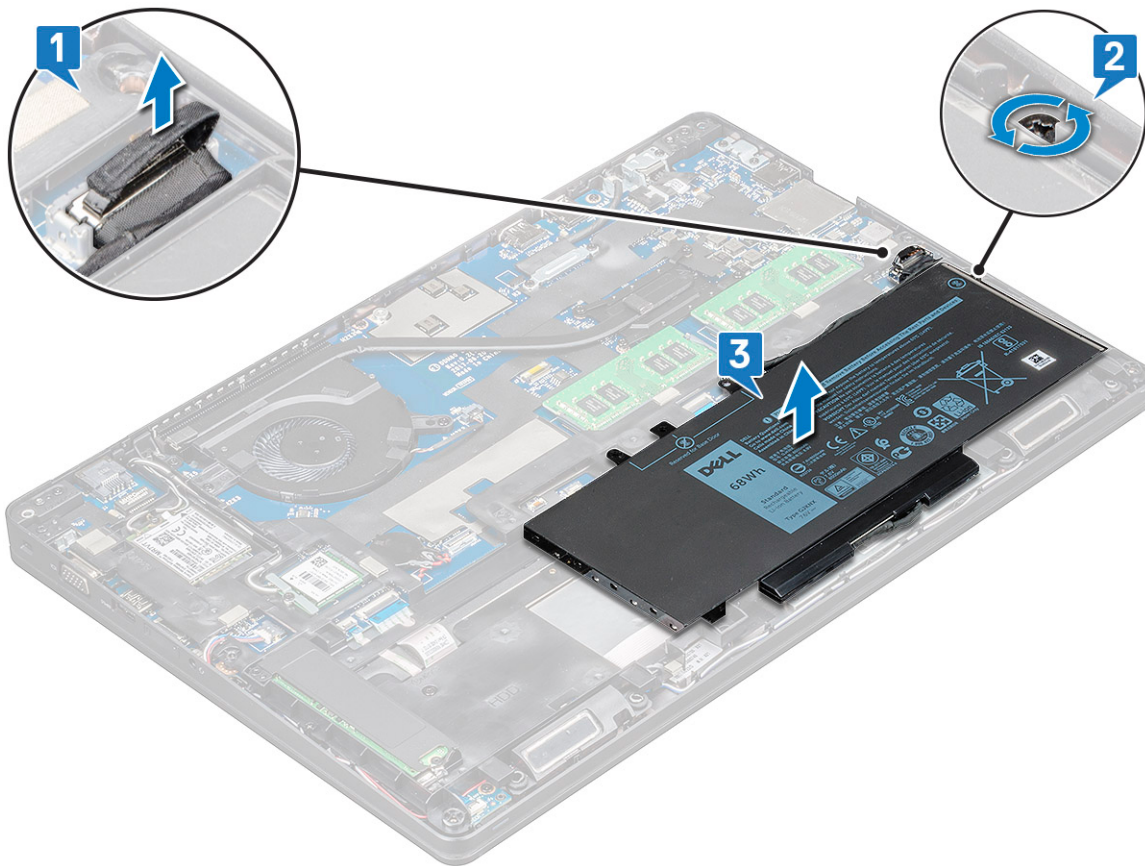
- Wees voorzichtig bij het hanteren van lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij zo veel mogelijk voordat u deze uit het systeem verwijdt. Dit kan gedaan worden door de netadapter los te koppelen van het systeem, zodat de batterij kan leeglopen.
- U moet de batterij niet pletten, laten vallen, beschadigen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

De batterij verwijderen

① **OPMERKING:** Een 4-cels batterij van 68 Whr heeft slechts 1 schroef.

① **OPMERKING:** Een 3-cels batterij van 68 Whr heeft slechts 1 schroef

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [onderplaat](#).
- 3 U verwijdert de batterij als volgt:
 - a Koppel de batterijkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b Draai de geborgde M2.5x5-schroef (1) waarmee batterij is bevestigd aan de laptop [2].
 - c Til de batterij uit de computer [3].



De batterij plaatsen

① **OPMERKING:** 68Wh-batterij kan worden gebruikt in combinatie met een M.2- of 7mm-SATA-schijf.

- 1 Steek de batterij in de sleuf op de laptop.

① **OPMERKING:** Haal de batterijkabel los uit de batterijkabelgeleiders om goede verbinding met de connector mogelijk te maken.

- 2 Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op het moederbord.
- 3 Draai de M2.5x5-schroeven vast om de batterij aan de laptop te bevestigen.
- 4 Plaats de [onderplaat](#).
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Solid state-schijf (optioneel)

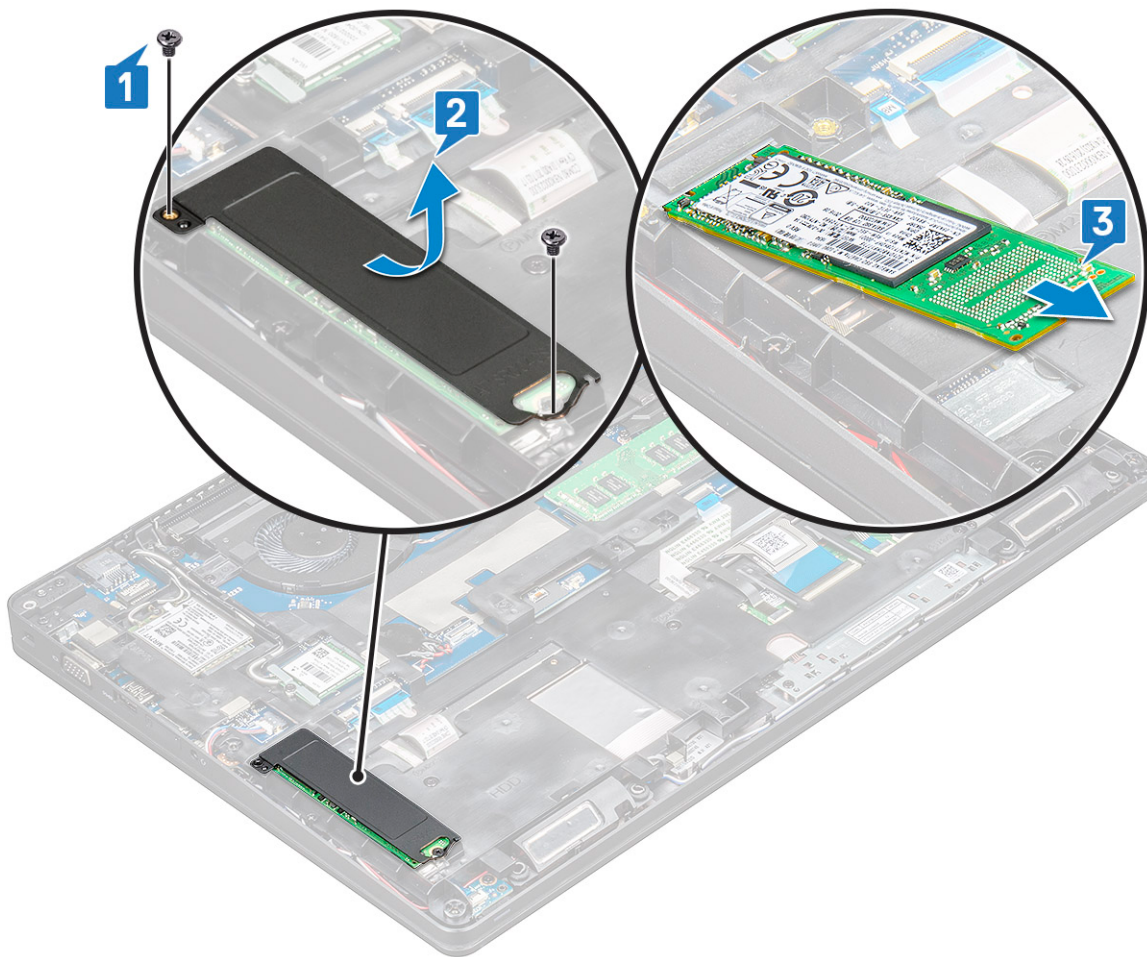
De M.2 SSD (Solid State Drive) verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 - 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [dekplaat onderzijde](#)
 - b [batterij](#)
 - 3 Verwijder de SSD als volgt:
 - a Verwijder de ene M2x3-schroef [1] voor bevestiging van de SSD-beugel aan de laptop en til het SSD-kader [2] op waarmee de SSD-kaart aan het moederbord is bevestigd. .

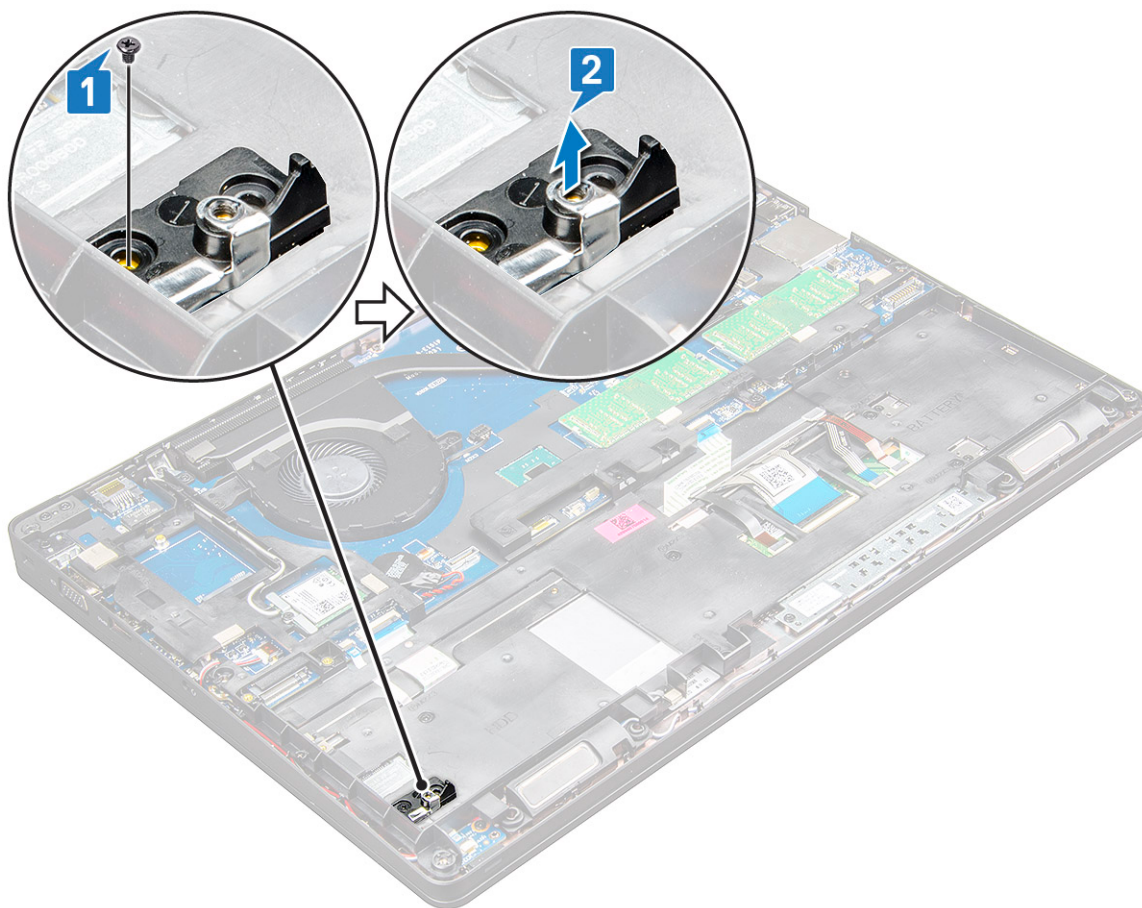
OPMERKING: Het systeem wordt geleverd met NVMe SSD's, de SSD vereist geen verwijdering van mylar afscherming.
 - b Verwijder de SSD-schroef(1) waarmee de SSD-kaart aan het moederbord is bevestigd .
 - c Til de kabel van de SSD-kaart omhoog en trek hem uit de -laptop [3].
- OPMERKING:** Verwijder de thermische plaat die over de SSD is geplaatst voor modellen die worden geleverd met NVMe SSD's.

OPMERKING: Voor modellen geleverd met 2230 SSD's, vereist de SSD installatie van een specifieke houder boven de SSD waarmee de SSD op zijn plaats wordt gehouden.

OPMERKING: Het SSD-frame wordt geïnstalleerd op het chassisframe waarmee de SSD aan het systeem wordt bevestigd. Het SSD-frame is een afzonderlijk serviceonderdeel dat moet worden verwijderd en opnieuw moet worden geïnstalleerd wanneer het chassisframe is verwijderd.



- 4 Verwijder de SSD-kaart als volgt:
- a Verwijder de M2x3-schroef waarmee het SSD-kader aan de laptop is bevestigd [1].
 - b Til het SSD-frame uit de laptop [2].



De M.2 SSD (Solid State Drive) plaatsen

OPMERKING: Voordat u de SSD-kaart installeert, dient u ervoor te zorgen dat de batterij volledig is opgeladen of de stroomkabel is aangesloten.

- 1 Plaats de SSD-beugel op de laptop.
- OPMERKING:** Plaats het SSD-klemhoofd in de plaatshouder in het systeemchassis.
- 2 Draai de M2x3-schroef vast waarmee de SSD-klem aan de laptop is bevestigd.
- 3 Steek de SSD in de houder op de laptop.
- 4 Plaats de SSD-beugel en draai de M2x3-schroef (2) vast om de SSD aan de laptop te bevestigen.
- 5 Plaats:
 - a batterij
 - b dekplaat onderzijde
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Harde schijf

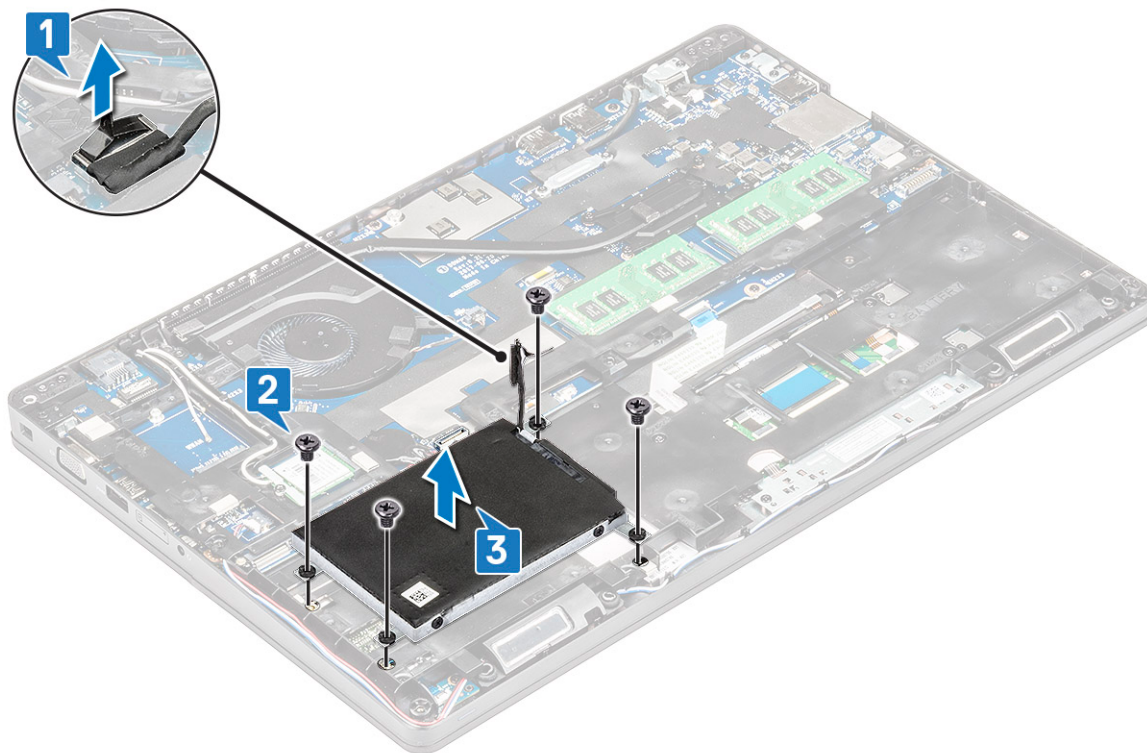
Harde schijf verwijderen

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

- b [batterij](#)
- 3 Maak de batterijkabel los en verwijder de batterij uit het moederbord.
- 4 U verwijdert de vaste schijf als volgt:
 - a Koppel de kabel van de harde schijf los van de connector op het moederbord [1].

OPMERKING: De standaardstelsysteemconfiguratie is HDD. De laptop is geleverd met HDD of SSD.

- b Verwijder de M2x5-schroeven (4) waarmee de harde schijf aan het systeem is bevestigd.
- c Til de harde schijf uit het systeem [3].



Harde schijf plaatsen

- 1 Plaats de harde schijf in de sleuf in de computer.
- 2 Plaats de schroeven terug waarmee de vaste schijf aan het systeem wordt bevestigd.
- 3 Plaats de kabel van de harde schijf terug.
- 4 Plaats de schroeven terug waarmee de harde schijf aan het systeem is bevestigd.
- 5 Sluit de kabel van de vaste schijf aan op de connector op het moederbord.
- 6 Als u de batterij niet hebt verwijderd, moet u de batterijkabel aansluiten op het moederbord.
- 7 Installeer:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
- 8 Volg de procedures in [Nadat u in het systeem heeft gewerkt](#).

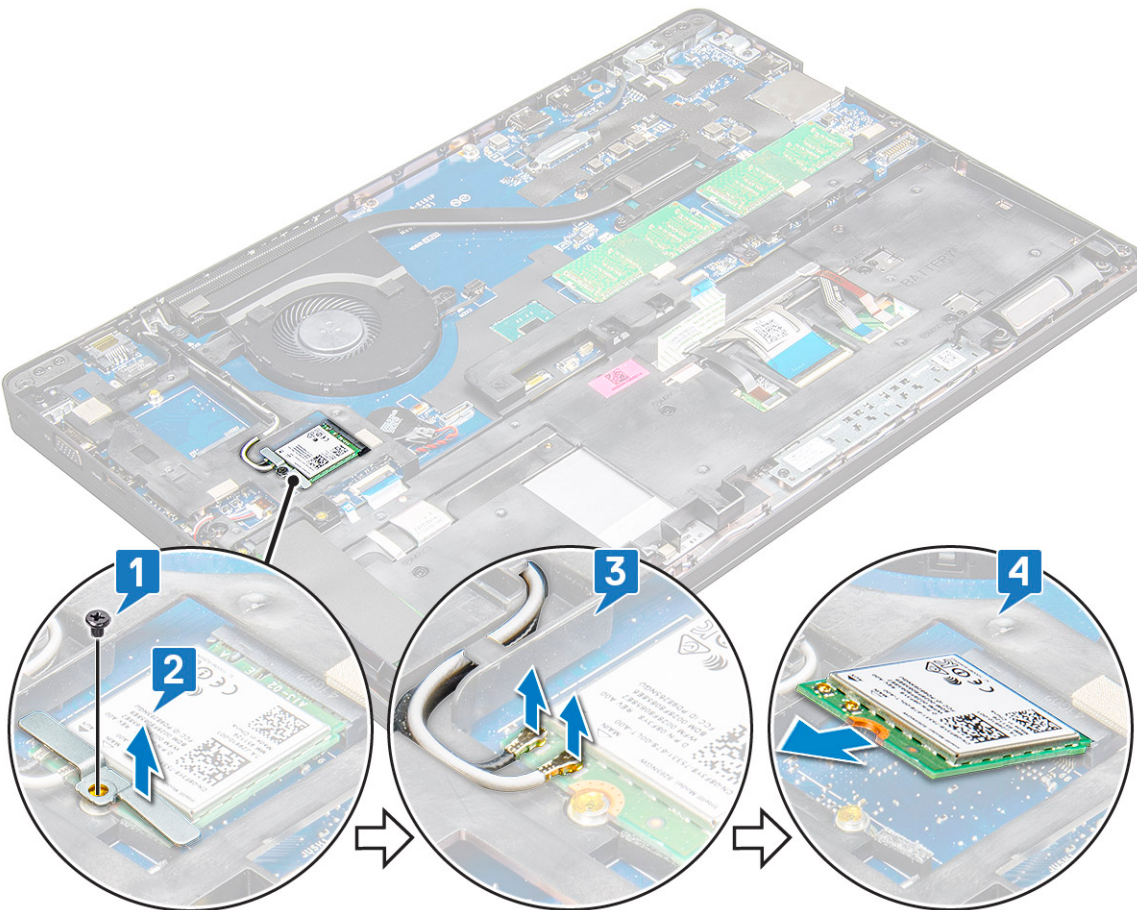
WLAN-kaart

De WLAN-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
 - 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [dekplaat onderzijde](#)
 - b [batterij](#)
 - 3 Verwijder de WLAN-kaart:
 - a Draai de M2x3-schroef (1) los waarmee de WLAN-kaart aan de laptop vastzit [1].
 - b Til de metalen beugel op waarmee de WLAN-kabels op de WLAN-kaart zijn bevestigd [2].
 - c Koppel de WLAN-kabels los van de connectoren op de WLAN-kaart [3].

OPMERKING: De WLAN-kaart wordt op zijn plaats gehouden met een klevend tussenstuk van schuim. Wanneer de draadloze kaart uit het systeem wordt verwijderd, controleer of het kleefpad op het moederbord/chassisframe blijft tijdens het loswrikken. Als het kleefpad samen met de draadloze kaart is verwijderd uit het systeem, plak deze dan weer op het systeem.

 - d Trek aan de WLAN-kaart om deze los te maken van de connector op het moederbord[4].
- OPMERKING:** Zorg ervoor dat u de WLAN-kaart niet onder een hoek van meer dan 35° naar buiten trekt, om beschadiging van de pin te voorkomen.



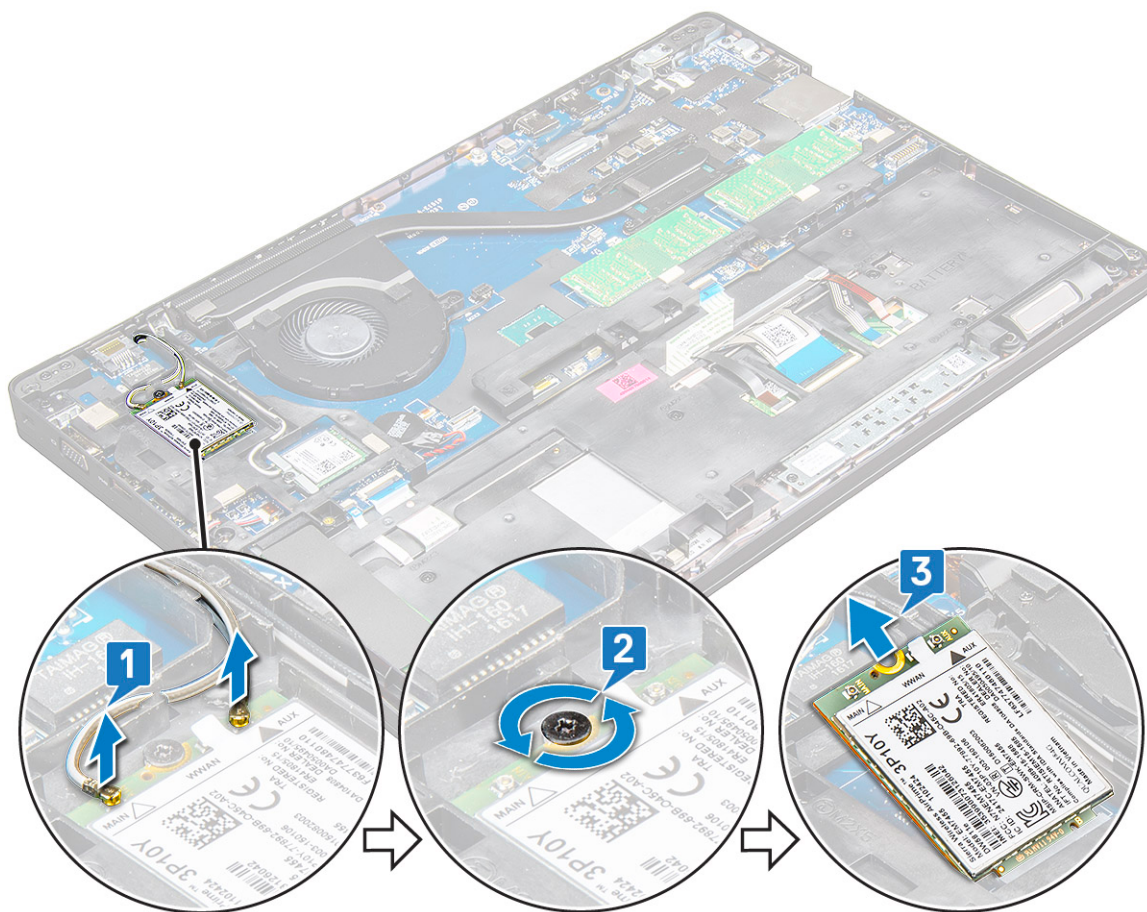
De WLAN-kaart plaatsen

- 1 Steek de WLAN-kaart in de sleuf op de laptop.
- 2 Plaats de WLAN-kabels in het geleidingskanaal.
OPMERKING: Bij het installeren van het beeldscherm of het chassisframe op het systeem moeten de draadloze en WLAN-antennes worden aangebracht in de geleiders op het chassisframe.
- 3 Sluit de WLAN-kabels aan op de connectoren op de WLAN-kaart.
- 4 Plaats de metalen beugel en draai de M2x3-schroef aan waarmee de WLAN-kaart aan het moederbord is bevestigd.
- 5 Plaats:
 - a batterij
 - b dekplaat onderzijde
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in het systeem heeft gewerkt](#).

WWAN-kaart

WWAN-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
- 3 De WWAN-kaart verwijderen:
 - a Verwijder de M2.0 x 3.0-schroef (1) waarmee de metalen beugel is vastgezet op de WWAN-kaart [2].
OPMERKING: Trek de WWAN-kaart naar buiten onder een hoek van niet meer dan 35° om beschadiging van de pin te voorkomen.
 - b Koppel de WWAN-kabels met een plastic pennetje los van de connectoren op de WWAN-kaart [1].
OPMERKING: Druk hiervoor op de WWAN-kaart en maak vervolgens de kabels van de connectors los.
 - c Houd de WWAN-kaart vast en trek deze uit de connector op het moederbord [3].
OPMERKING: Til de WWAN-kaart niet uit de connector onder een hoek van meer dan 35°.



De WWAN-kaart plaatsen

- 1 Plaats de WWAN-kaart in de sleuf op de laptop.
- 2 Sluit de WWAN-kabels aan op de connectoren op de WWAN-kaart.

OPMERKING: Bij het installeren van het beeldscherm of het chassisframe op het systeem moeten de draadloze en WWAN-antennes worden aangebracht in de geleiders op het chassisframe.

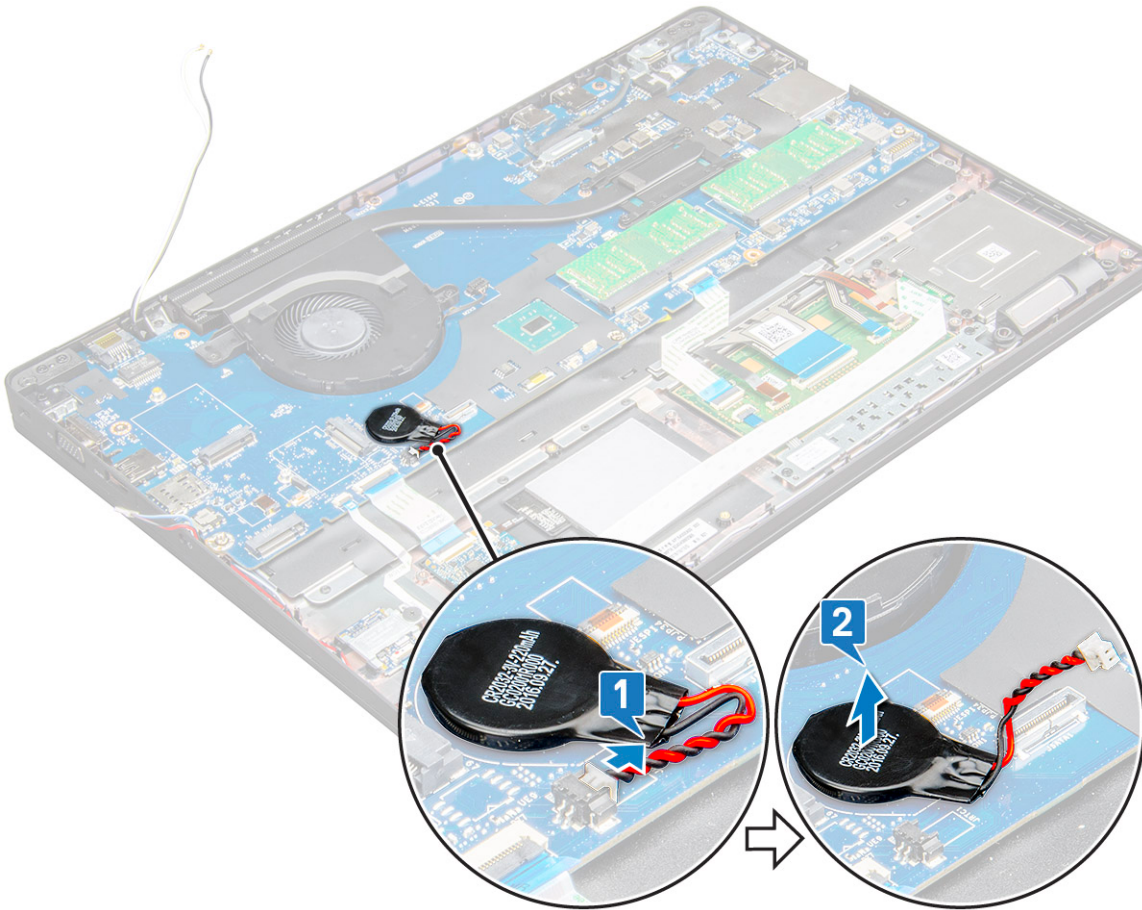
- 3 Plaats de metalen beugel en draai de M2,0x3,0-schroef vast om de beugel aan de computer te bevestigen.
- 4 Plaats:
 - a batterij
 - b onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in het systeem heeft gewerkt](#).

Knoopbatterij

De knoopbatterij verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a dekplaat onderzijde
 - b batterij
- 3 Verwijder de knoopbatterij:

- a Koppel de kabel van de knoopbatterij los uit de connector op het moederbord [1].
- b Wrik de knoopcelbatterij los van het kleefmateriaal en til de batterij van de systeemkaart [2].



De knoopbatterij plaatsen

- 1 Plaats de knoopcelbatterij op het moederbord.
- 2 Sluit de kabel van de knoopbatterij aan op de connector op het moederbord.

OPMERKING: Leid de knoopcelbatterijkabel voorzichtig om schade aan de kabel te vermijden.

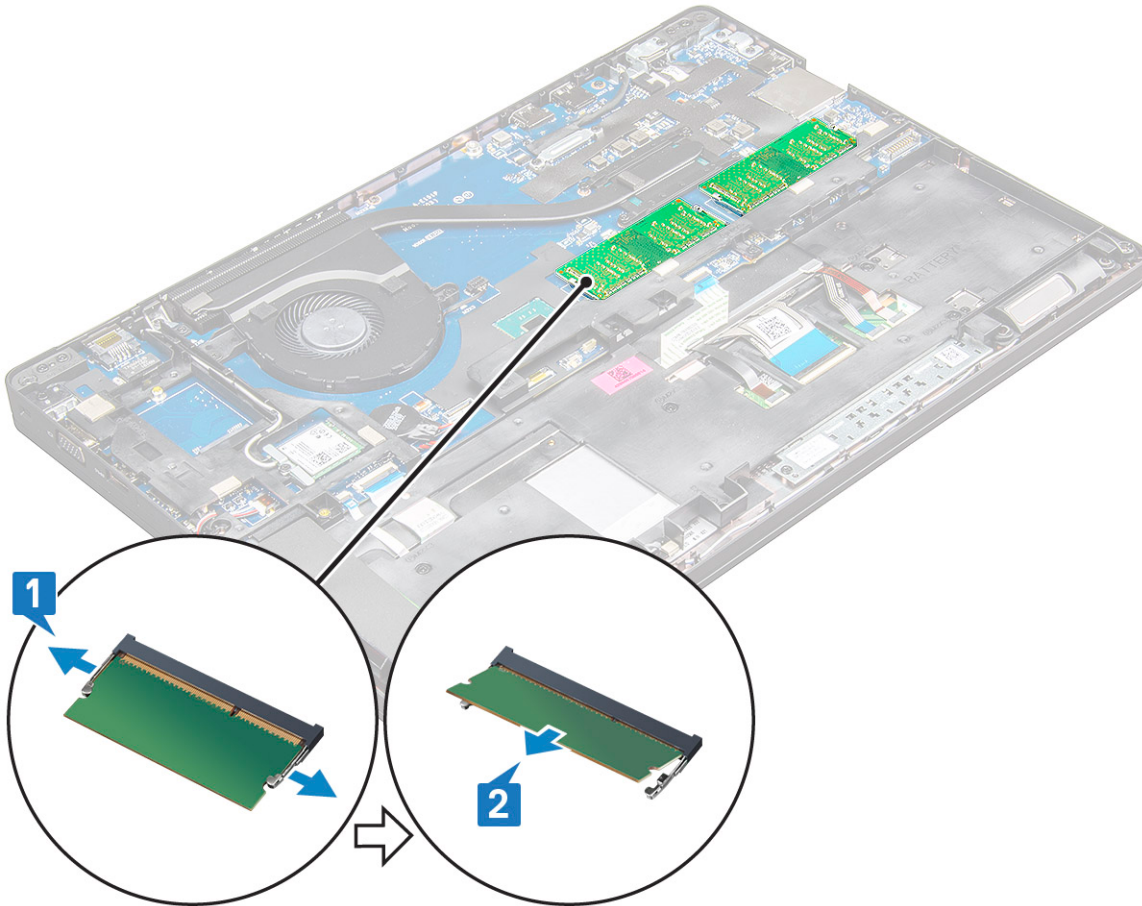
- 3 Plaats:
 - a chassisframe
 - b batterij
 - c dekplaat onderzijde
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Geheugenmodules

De geheugenmodule verwijderen

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

- 3 Verwijder de geheugenmodule:
 - a Druk op de klemmen waarop de geheugenmodule is bevestigd totdat het geheugen verschijnt [1].
 - b Trek de geheugenmodule van de connector op het moederbord [2].



De geheugenmodule plaatsen

- 1 Plaats de geheugenmodule in de houder voor de geheugenmodule totdat de klemmen de geheugenmodule vastzetten.
OPMERKING: Zorg ervoor dat u de geheugenmodule onder een hoek van niet meer dan 30° plaatst. Druk de geheugenmodule omlaag totdat de bevestigingsklemmen vastklikken.
- 2 Plaats:
 - a batterij
 - b dekplaat onderzijde
- 3 Volg de procedures in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenbord

Toetsenbordrooster verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Wrik het toetsenbordrooster los van één van de uitsparingspunten [1] en til het rooster van het systeem [2].
OPMERKING: Trek voorzichtig aan het toetsenbordrooster of til dit voorzichtig rechtop of linksom om te voorkomen dat het beschadigd raakt.

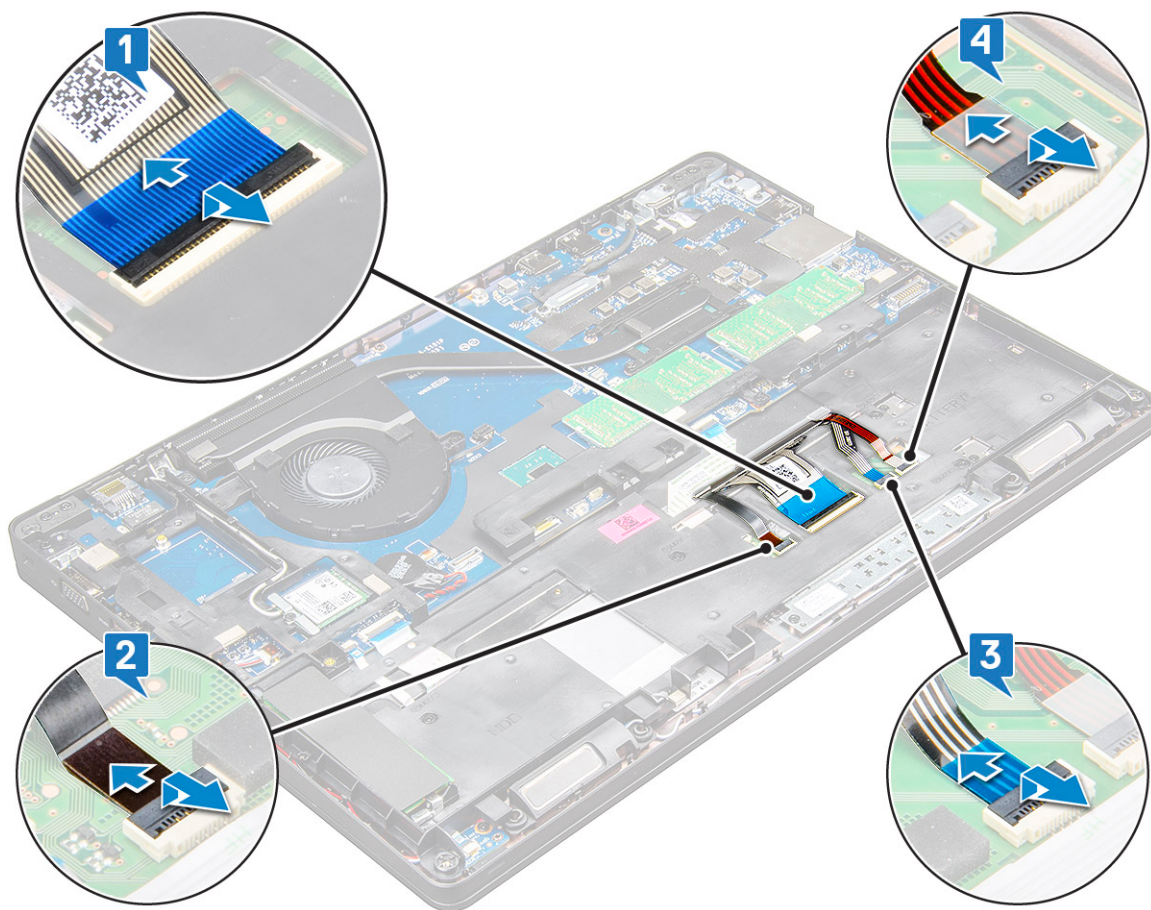


OPMERKING: Gebruik een plastic pennetje om het toetsenbordraster los te wrikken bij de wrikpunten en beweeg rond het raster om het te kunnen verwijderen.

het toetsenbord verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
 - c [toetsenbordrooster](#)
- 3 Het toetsenbord verwijderen:
 - a Til de vergrendeling op en koppel de toetsenbordkabel los uit de connector op het systeem.
 - b Til de aansluitvergrendeling op en koppel de kabel van de toetsenbordverlichting los van de connector op het systeem [2].

OPMERKING: Aantal kabels dat moet worden losgekoppeld is afhankelijk van het type toetsenbord.



- c Til de vergrendeling op en koppel de kabel los uit de connector op de systeemkaart. [3]
- d Til de vergrendeling op en koppel de kabel los uit de connector op de systeemkaart. [4]
- e Zet het systeem aan en open de laptop in de modus vooraanzicht.
- f Verwijder de , M2x2.5 (6)-schroeven waarmee het toetsenbord aan het systeem is bevestigd [1].
- g Draai het toetsenbord uit de onderkant en til hem uit het systeem samen met de kabel van het toetsenbord en de kabel van de achtergrondverlichting van het toetsenbord [2].

⚠ GEVAAR: Trek voorzichtig de toetsenbordkabel en de kabel van de achtergrondverlichting van het toetsenbord gelegen onder het frame om te voorkomen dat de kabels beschadigen.



Het toetsenbord plaatsen

- 1 Houd het toetsenbord vast en leid de kabel van het toetsenbord en de kabel van de toetsenbordverlichting door de polssteun in het systeem.
- 2 Lijn het toetsenbord uit met de schroefgaten op het systeem.
- 3 Plaats de M2*2 schroeven terug (6) om het toetsenbord aan het systeem te bevestigen.
- 4 Draai het systeem om en sluit de kabel van het toetsenbord en de toetsenbordverlichting aan op de aansluiting in het systeem.

OPMERKING: Zorg er bij de herinstallatie van het chassisframe voor dat de toetsenbordkabels niet onder het rooster komen, maar door de opening in het frame lopen voordat u ze aansluit op het moederbord.

- 5 Installeer:
 - a toetsenbordrooster
 - b batterij
 - c onderplaat
- 6 Volg de procedure in [Na het voltooiën van de werkzaamheden in de computer](#).

De toetsenbordrand plaatsen

- 1 Lijn de toetsenbordrand uit met de lipjes op de computer en druk op het toetsenbord totdat de toetsenbordrand op zijn plaats vastklikt.
- 2 Volg de procedure in [Nadat u in het systeem heeft gewerkt](#).

Warmteafleider

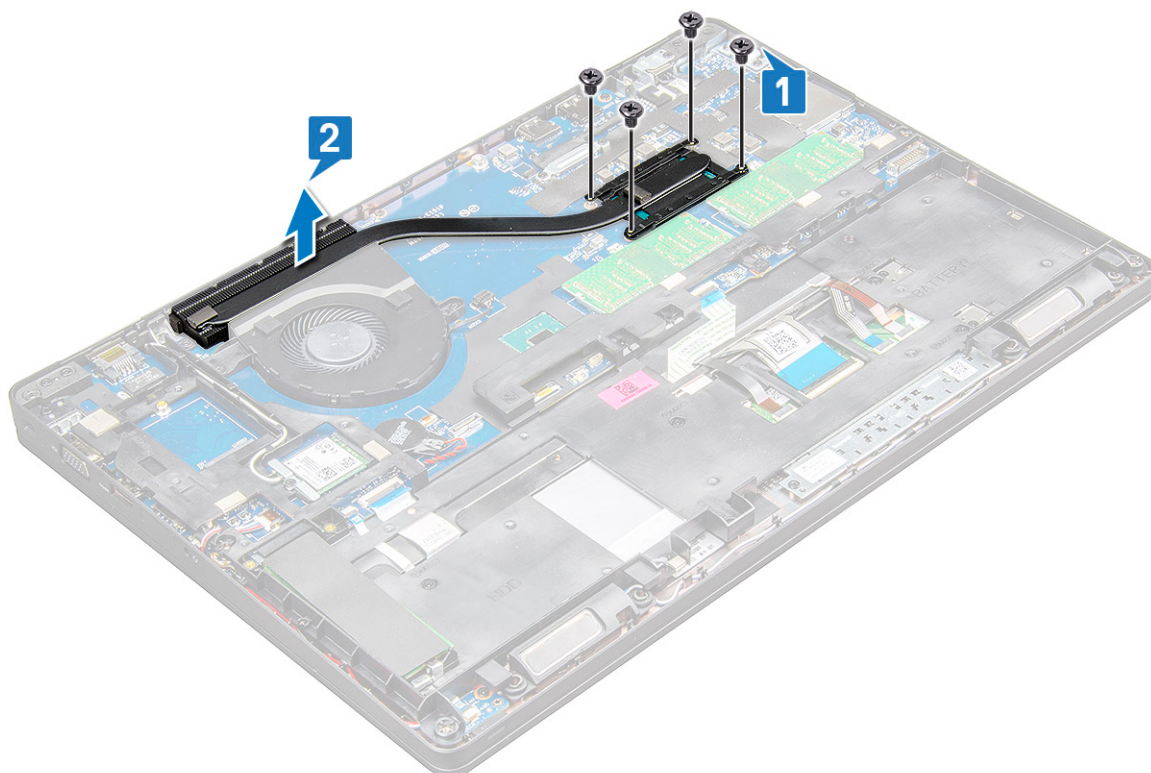
De warmteafleider verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a dekplaat onderzijde
 - b batterij
- 3 Verwijder de warmteafleider - Non touch:
 - a Verwijder de M2x3-schroeven (4) waarmee de warmteafleider is bevestigd op het moederbord [1].

OPMERKING: Verwijder de schroeven waarmee de warmteafleider .

- b Til de warmteafleider uit het moederbord [2].

OPMERKING: Op systemen met één warmteafleider en ventilator zijn er mogelijk ook nog schroeven op de ventilator die moeten worden verwijderd voordat de gehele eenheid wordt verwijderd.



Plaatsen van de warmteafleider

- 1 Plaats de warmteafleider op het moederbord en lijn de warmteafleider uit met de schroefhouders.
- 2 Draai de M2x3-schroeven (2) vast waarmee de warmteafleider aan het moederbord wordt bevestigd.
- 3 Sluit de warmteafleidereenheid aan op de connector op het moederbord.
- 4 Plaats:
 - a [batterij](#)
 - b [dekplaat onderzijde](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

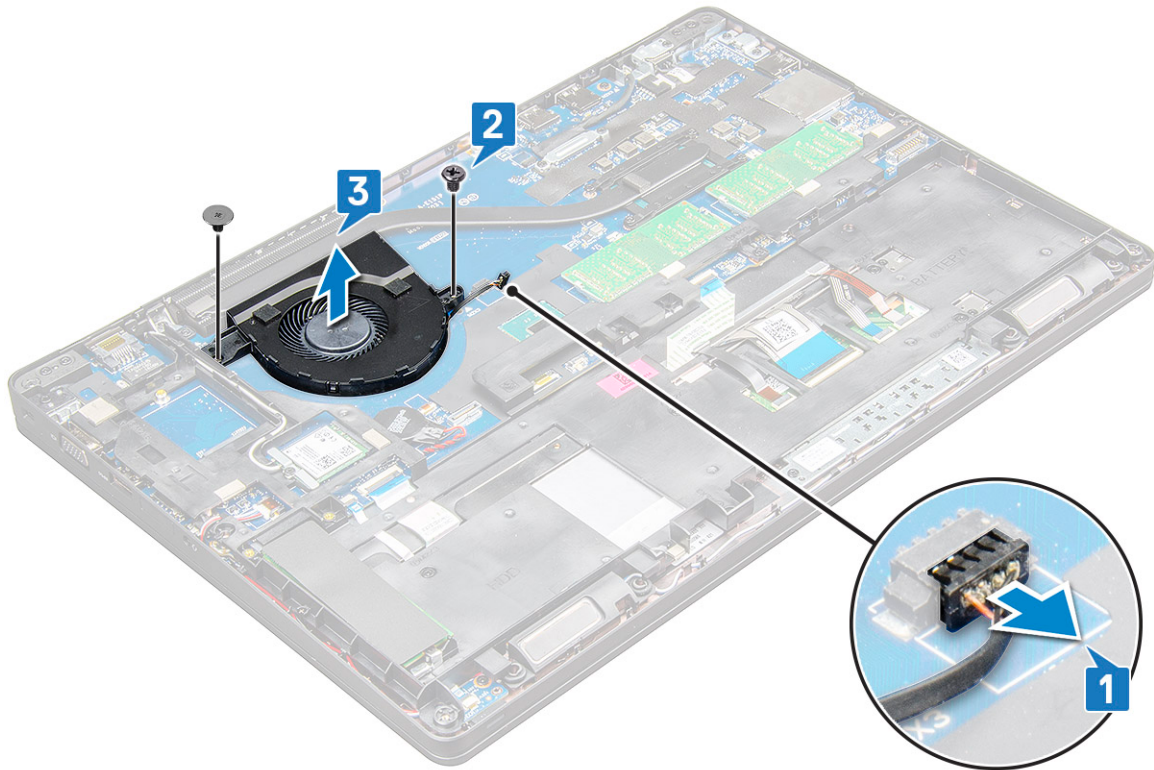
Systeemventilator

De systeemventilator verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [dekplaat onderzijde](#)
 - b [batterij](#)
- 3 Verwijder de systeemventilator als volgt:
 - a Maak de kabel van de systeemventilator los van de connector op het moederbord [1].
 - b Verwijder de M2x3-schroeven (2) waarmee de systeemventilator aan het moederbord is bevestigd [2]

OPMERKING: Sommige systemen kunnen een ingebouwde warmteafleider en ventilator hebben.

 - c Til de systeemventilator uit het moederbord [3].



De systeemventilator plaatsen

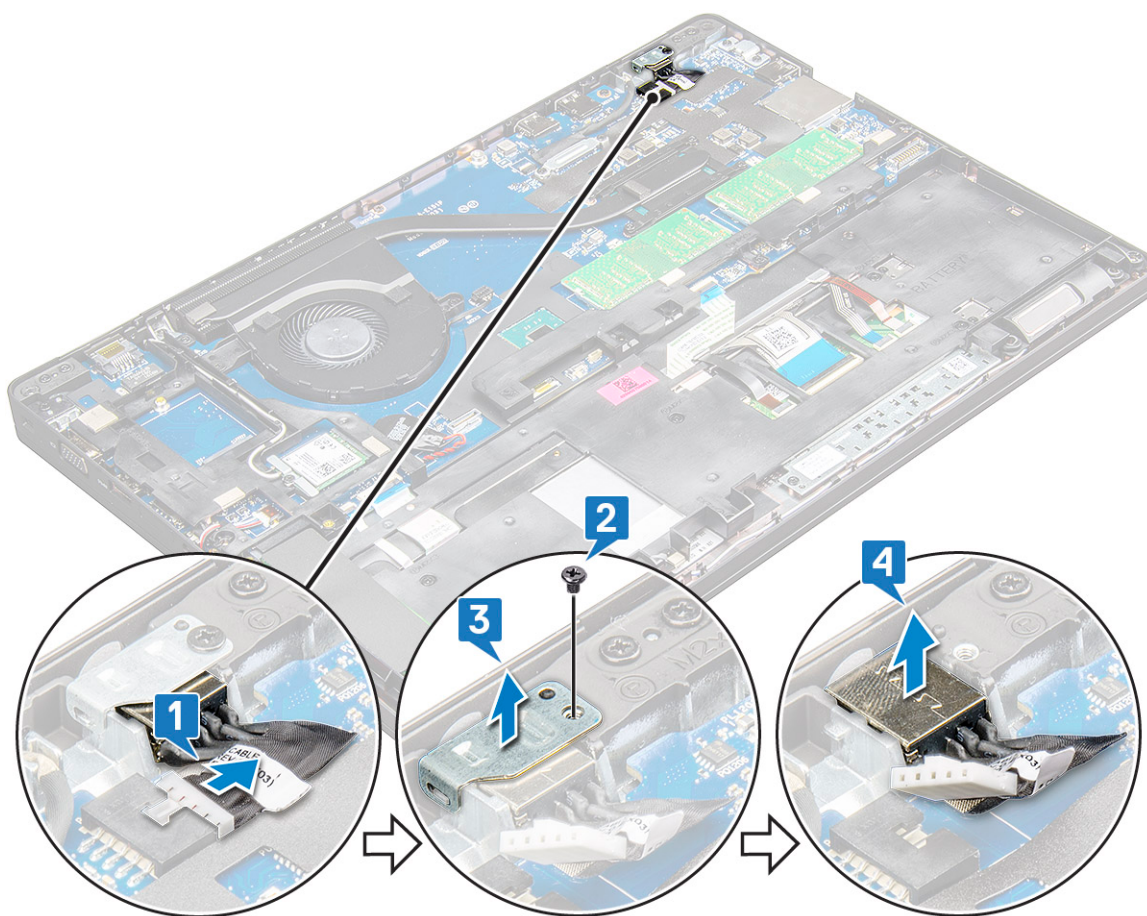
- 1 Plaats de systeemventilator op het moederbord en lijn de systeemventilator uit op de schroefgaten.
- 2 Draai de M2x3-schroeven vast om de warmteafleider aan het moederbord te bevestigen.
- 3 Sluit de kabel van de ventilator aan op de connector van het moederbord.
- 4 Plaats:
 - a batterij
 - b dekplaat onderzijde
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Netconnectorpoort

De stroomconnectorpoort verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a dekplaat onderzijde
 - b batterij
- 3 Verwijder de stroomconnectorpoort als volgt:
 - a Verwijder de stekker van de kabel van de stroomconnectorpoort uit de connector op het moederbord [1].

OPMERKING: Gebruik een plastic pennetje om de kabel uit de connector te halen. Trek niet aan de kabel, omdat dit kan leiden tot defecten.
 - b Verwijder de schroef M2,0 x 3,0 om de metalen beugel voor de poort van de voedingsconnector [2] te verwijderen.
 - c Verwijder de metalen beugel waarmee de poort van de voedingsconnector [3] vastzit.
 - d Til de stroomconnectorpoort uit de laptop [4].



De stroomconnectorpoort plaatsen

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

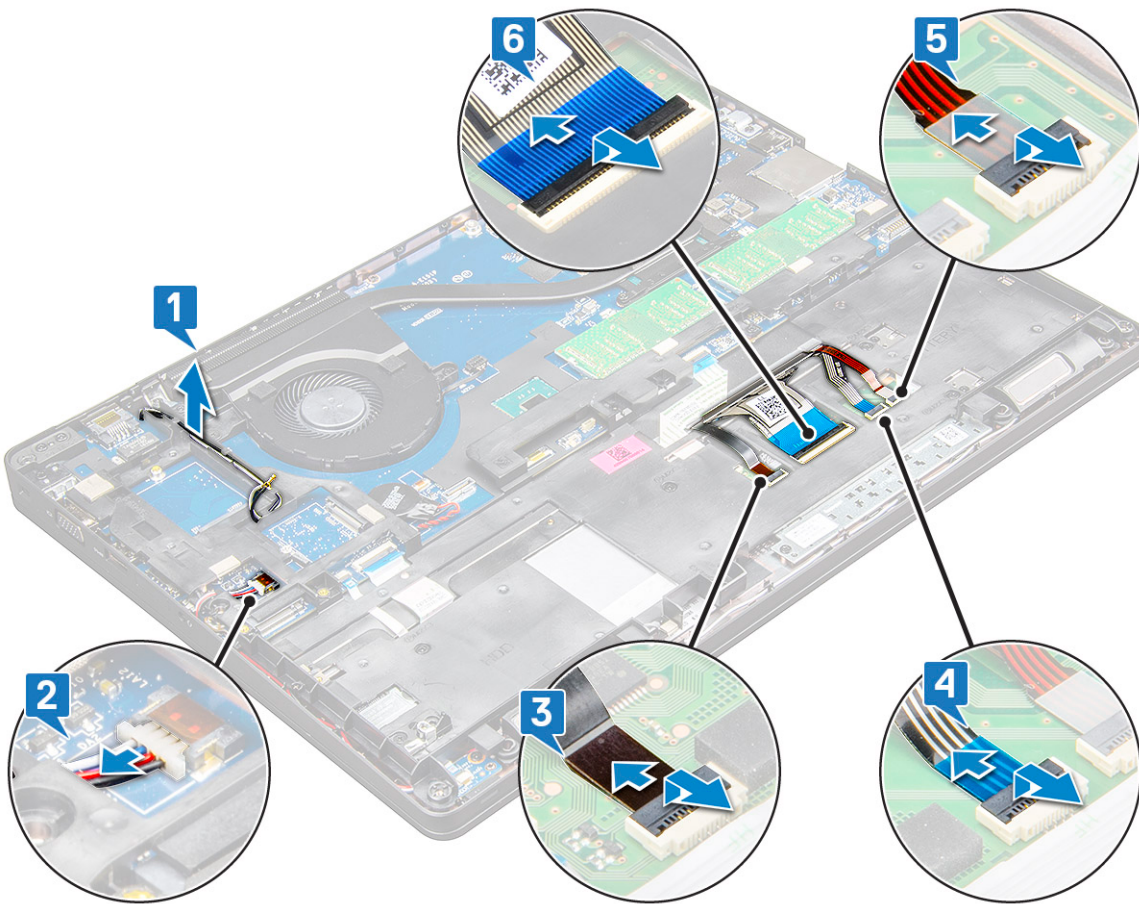
Chassisframe

Het chassisframe verwijderen

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

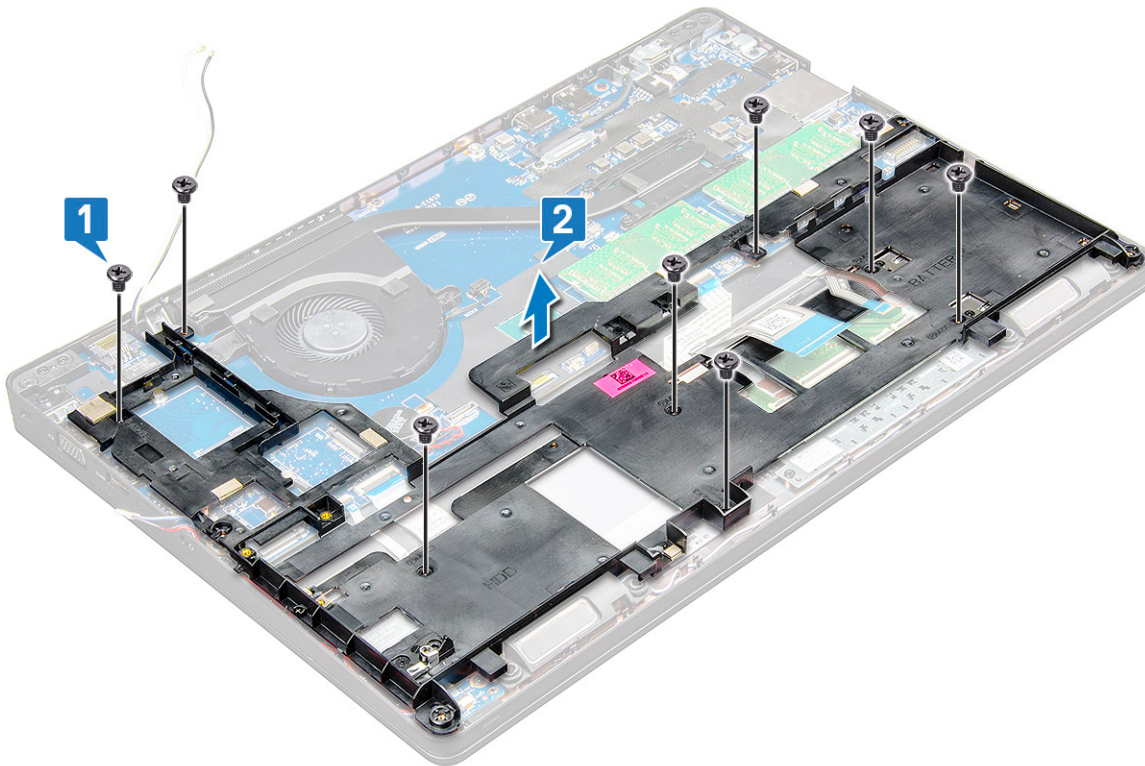
3 Het chassisframe losmaken:

- a Haal de WLAN- en WWAN-kabel uit hun geleidingskanalen [1].
- b Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart [2].
- c Til de connectorvergrendeling op om de kabel van de toetsenbordverlichting (optioneel) [3], de touchpad [4], pointstick [5] en toetsenbord [6] los te koppelen van de connector op het moederbord.



4 Het chassisframe verwijderen:

- a Verwijder de M2.0x3.0 (6), M2x5-schroeven (2) waarmee het frame aan de laptop is bevestigd [1].
- b Til het chassisframe uit de laptop [2].



Het chassisframe plaatsen

- 1 Plaats het chassisframe op de computer en draai de schroeven (M2 x 5, M2,0 x 3,0) vast.

OPMERKING: Zorg er bij herinstallatie van het frame voor dat de toetsenbordkabels niet onder het frame liggen, maar leid ze door de opening in het frame.

- 2 Sluit de luidsprekerkabel, toetsenbordkabel, touchpadkabel, pointstickkabel en kabel toetsenbordverlichting (optioneel) aan.
- 3 Leid de WLAN- en WWAN-kabel door de geleiding.

OPMERKING: Zorg ervoor dat de knoopcelbatterijkabel tussen het frame en het moederbord door wordt geleid om te voorkomen dat de kabel beschadigt.

- 4 Plaats:
 - a SSD-kaart
 - b WWAN-kaart
 - c WLAN-kaart
 - d batterij
 - e dekplaat onderzijde
 - f Simkaartmodule
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in het systeem heeft gewerkt](#).

Toetsenblok

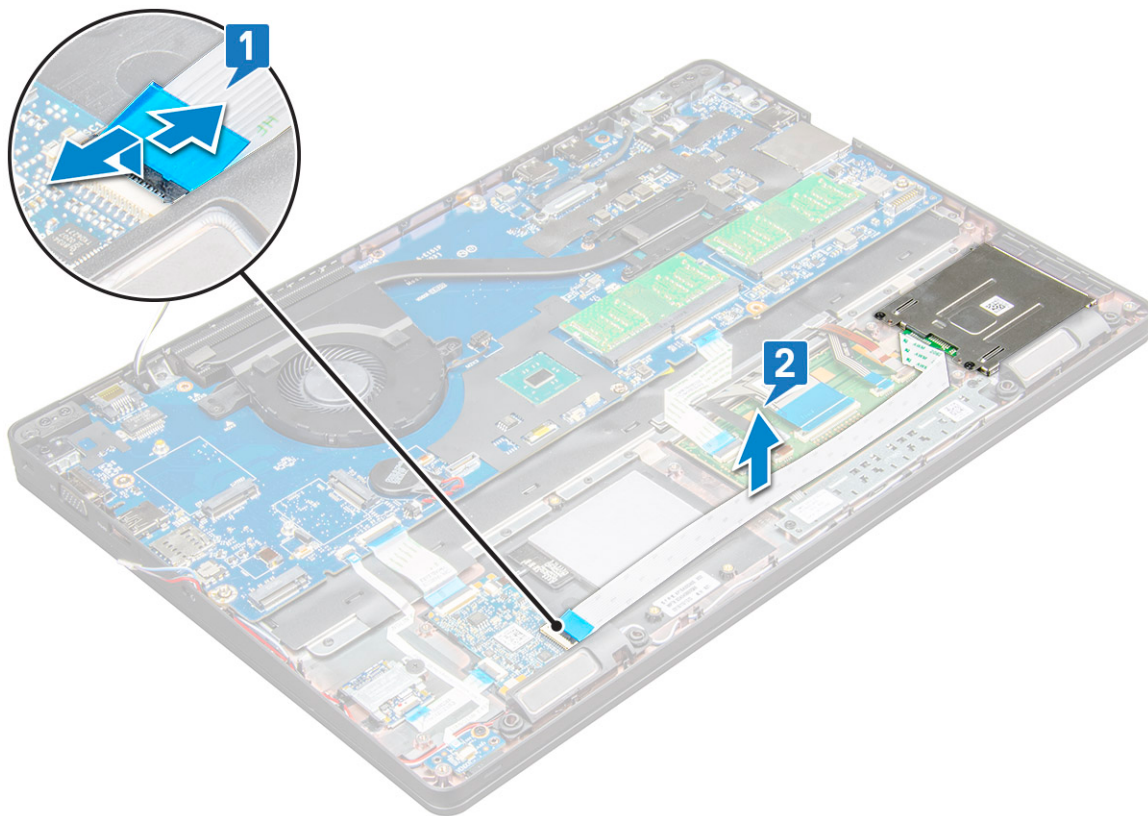
De touchpad verwijderen

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

- b batterij
- c WLAN-kaart
- d WWAN
- e SSD-kaart of harde schijf
- f chassisframe

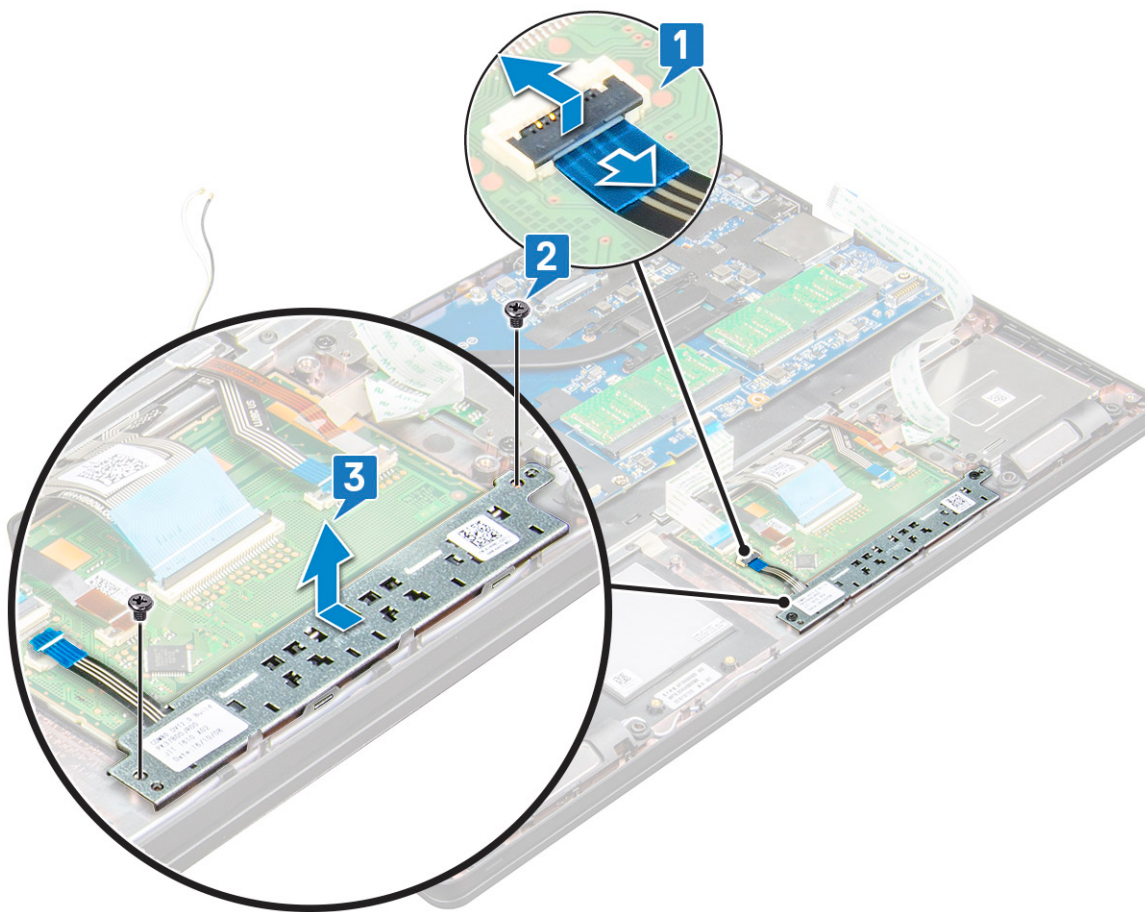
3 Maak het touchpadpaneel als volgt los:

- a Til de vergrendeling op en koppel de kabel van de SmartCard-lezer los uit de connector op het moederbord [1].
- b Peuter de kabel van de Smartcard-lezer los van het kleefmateriaal [2].



4 Het touchpadpaneel verwijderen:

- a Til de vergrendeling op en koppel de touchpadkabel los uit de connector op het moederbord [1].
- b Verwijder de M2x3-schroeven (2) waarmee het touchpadpaneel aan de laptop is bevestigd [2].
- c Til de touchpad uit de laptop [3].



De touchpad plaatsen

- 1 Steek eerst de onderrand van de knoppaneel onder de plastic houderlipjes bij het terugplaatsen van het knoppaneel in het chassis.
- 2 Draai de M2x3-schroeven aan om het touchpadpaneel vast te zetten.
- 3 Sluit de kabel van het toetsenbord aan.
- 4 Sluit de SmartCard-lezer aan op de laptop.
- 5 Plaats:
 - a [chassisframe](#)
 - b [SSD-kaart of harde schijf](#)
 - c [WLAN-kaart](#)
 - d [batterij](#)
 - e [dekplaat onderzijde](#)
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

SmartCard-module

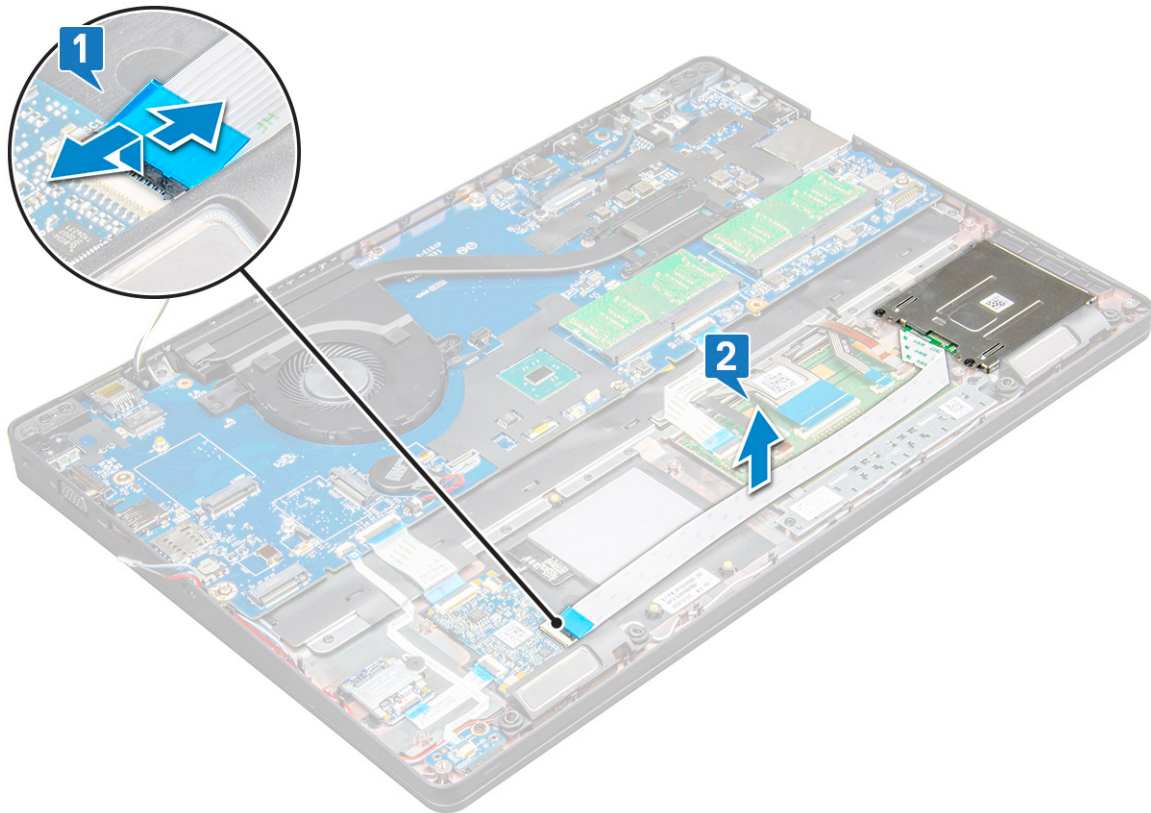
De Smartcard-lezer verwijderen

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

- c WLAN-kaart
- d SSD-kaart
- e chassisframe

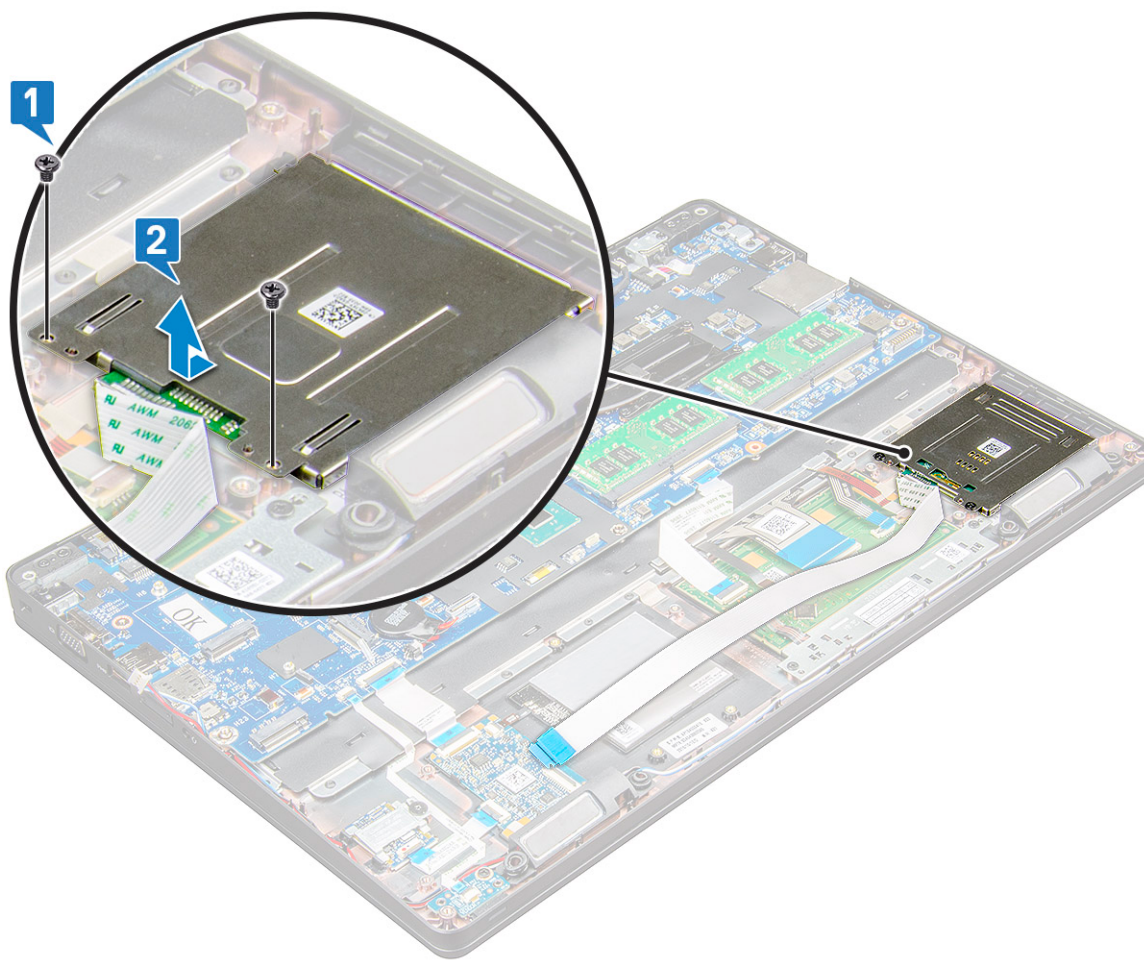
3 De Smartcard-lezer losmaken:

- a Verwijder de stekker van de SmartCard-lezer uit de connector op het moederbord [1].
- b Verwijder het plakband waarmee de kabel [2] is bevestigd.



4 U verwijdert de kaart van de Smartcard-lezer als volgt:

- a Verwijder de M2x3-schroeven (2) waarmee de kaart van de SmartCard-lezer aan de polssteun vastzit [1].
- b Trek aan de SmartCard-lezerkaart om hem te ontgrendelen op het moederbord [2].



De SmartCard-lezer plaatsen

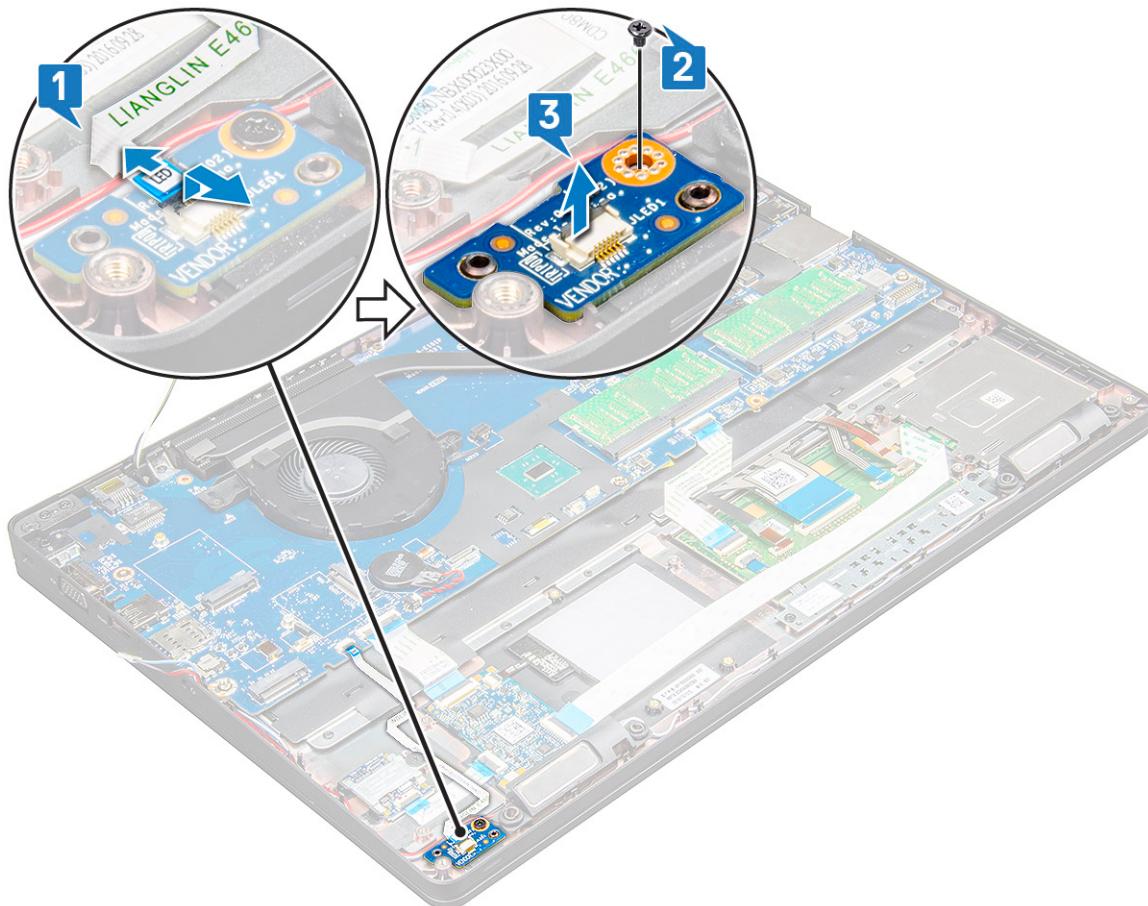
- 1 Plaats de SmartCard-lezer op de laptop.
- 2 Draai de M2x3 schroeven aan om de SmartCard-lezer aan de laptop te bevestigen.
- 3 Geleid de SmartCard-lezerkabel en sluit de kabel aan op de aansluiting op het moederbord.
- 4 Plaats:
 - a [chassisframe](#)
 - b [SSD-kaart](#)
 - c [WLAN-kaart](#)
 - d [batterij](#)
 - e [dekplaat onderzijde](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

LED-kaart

De led-kaart verwijderen

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

- b batterij
 - c WLAN-kaart
 - d SSD-kaart
 - e chassisframe
- 3 U kunt de LED-kaart als volgt verwijderen:
- a Til de vergrendeling omhoog en koppel de kabel van de LED-kaart los van de connector op de LED-kaart [1].
 - b Verwijder de M2x3-schroef waarmee de LED-kaart aan de laptop is bevestigd [2].
 - c Til de led-kaart uit de laptop [3].



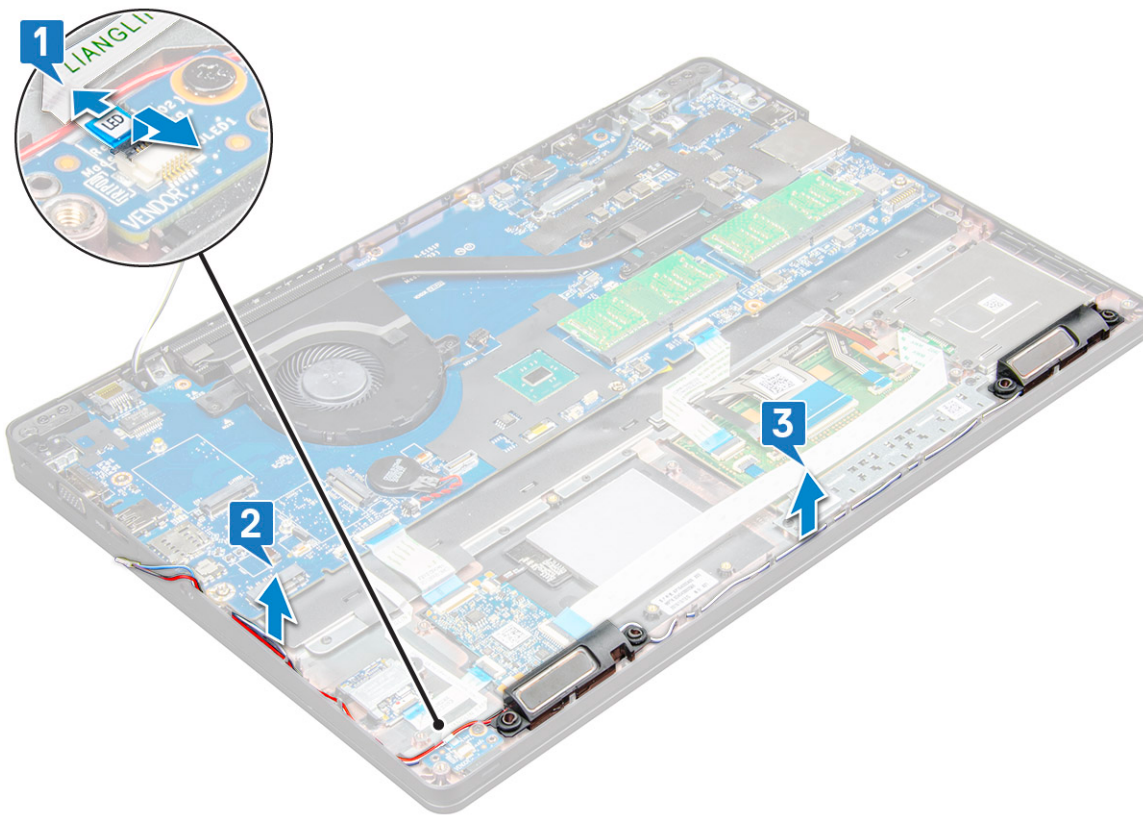
De led-kaart plaatsen

- 1 Plaats de led-kaart op de laptop.
- 2 Draai de M2x3-schroef vast om de LED-kaart aan de laptop te bevestigen.
- 3 Sluit de kabel van de LED-kaart aan op de connector op de LED-kaart.
- 4 Plaats:
 - a chassisframe
 - b SSD-kaart
 - c WLAN-kaart
 - d batterij
 - e dekplaat onderzijde
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Luidspreker

De luidspreker verwijderen

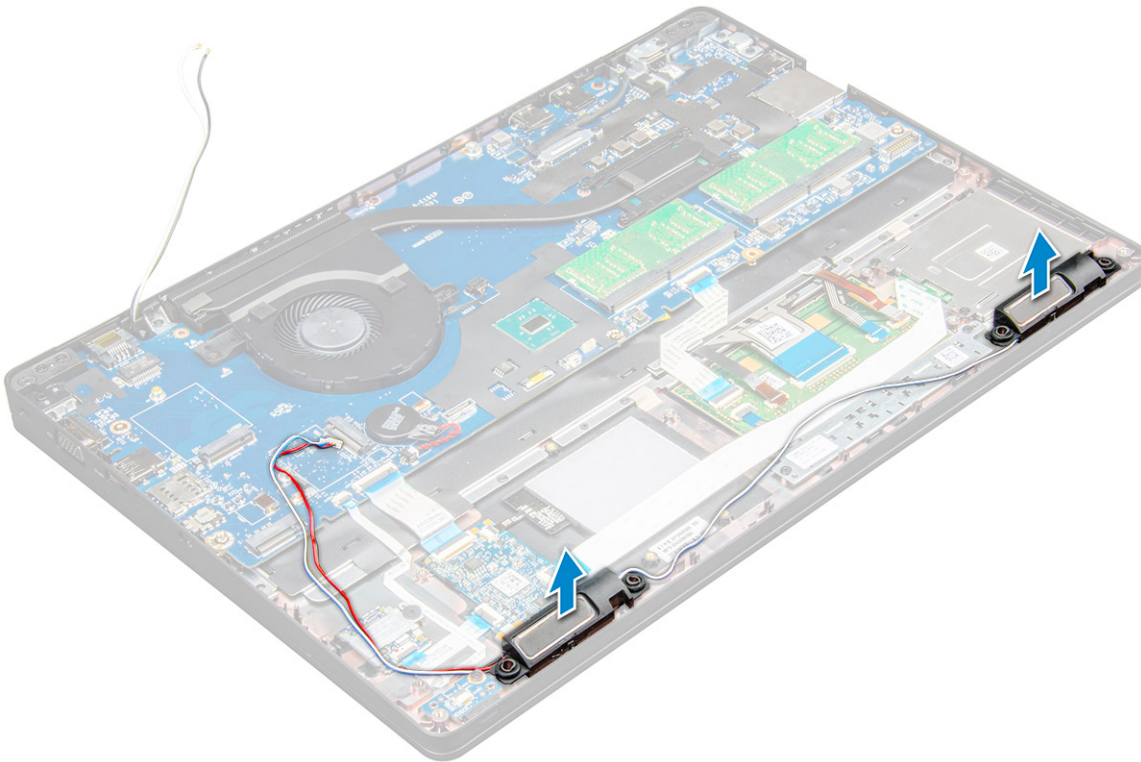
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [dekplaat onderzijde](#)
 - b [batterij](#)
 - c [WLAN-kaart](#)
 - d [SSD-kaart](#)
 - e [chassisframe](#)
- 3 De kabels loskoppelen:
 - a Til het lipje omhoog en koppel de LED-kaartkabel los [1].
 - b Koppel de luidsprekerkabel los en haal deze uit de geleiders [2].
 - c Verwijder de luidsprekerkabel uit de geleidingsclips [3].



- 4 Til de luidsprekers uit de laptop.



OPMERKING: De luidsprekers zitten vast aan de laptop in de luidsprekerhouder. Til de luidsprekers voorzichtig op om schade aan de houders te voorkomen.



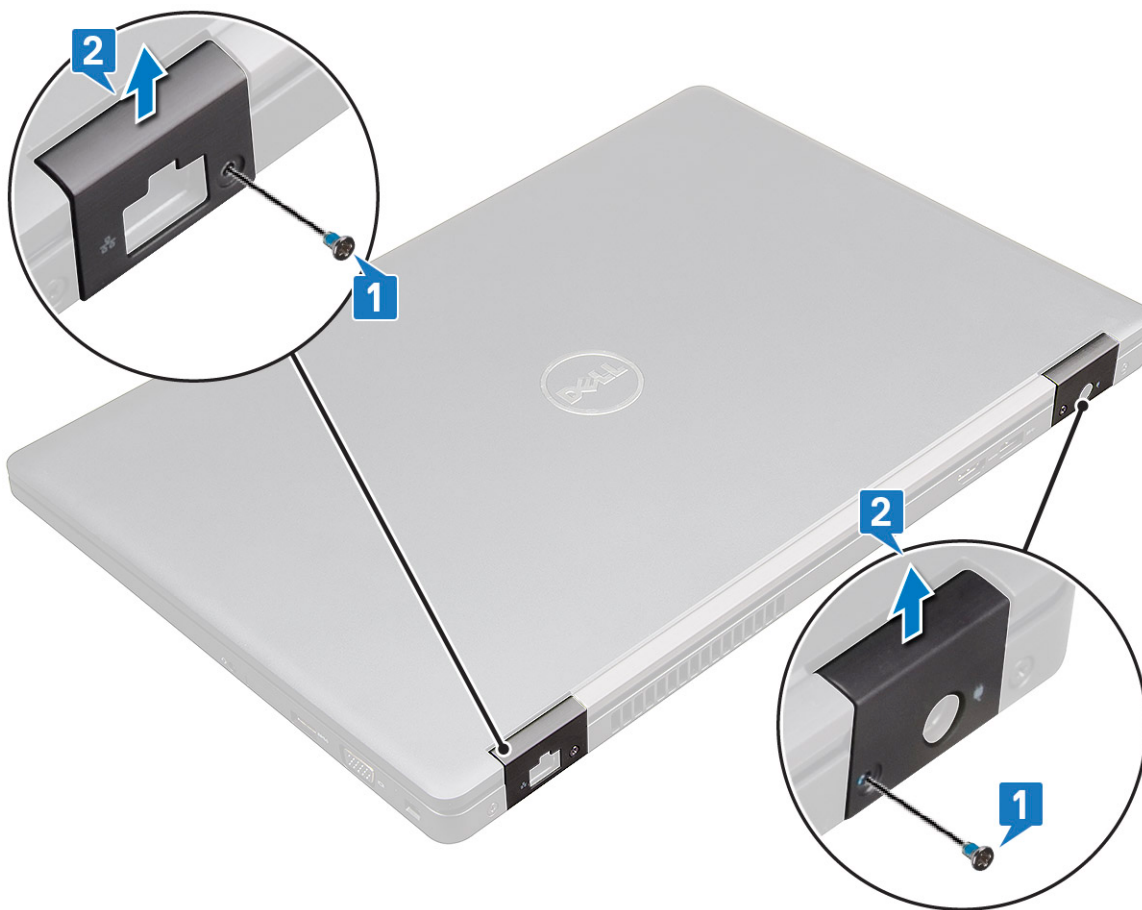
De luidspreker plaatsen

- 1 Plaats de luidsprekers langs de sleuven in de laptop.
- 2 Leid de luidsprekerkabel door de borgklemmen en door de geleiders.
- 3 Sluit de luidsprekerkabel en de led-kaart aan op de laptop.
- 4 Plaats:
 - a [chassisframe](#)
 - b [SSD-kaart](#)
 - c [WLAN-kaart](#)
 - d [batterij](#)
 - e [dekplaat onderzijde](#)
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Scharnierkap

De scharnierkap verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [dekplaat onderzijde](#)
 - b [batterij](#)
- 3 De scharnierkap verwijderen:
 - a Verwijder de M2x3-schroeven waarmee de scharnierkap aan de laptop is bevestigd [1].
 - b Verwijder de scharnierkap uit de laptop [2].



De scharnierkap plaatsen

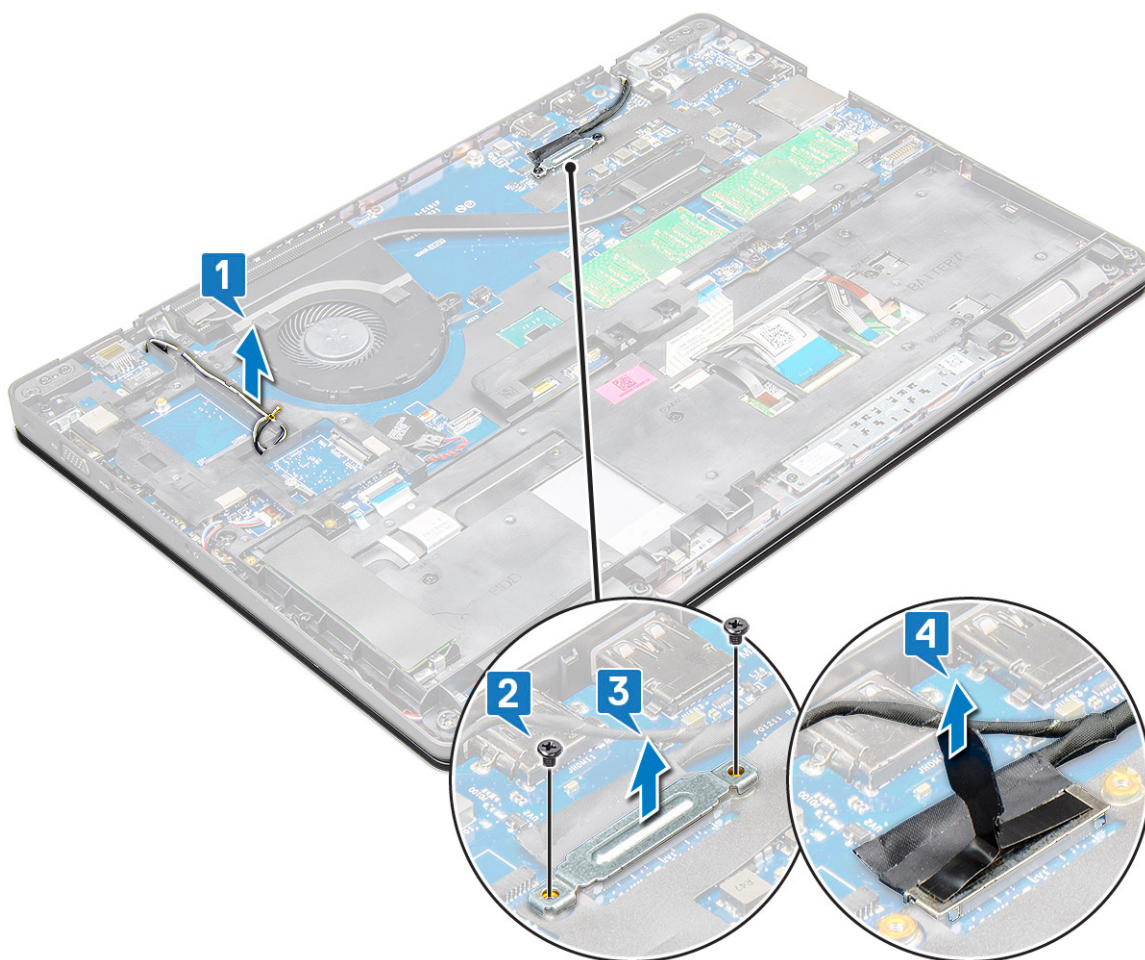
- 1 Plaats de onderplaat op de schroefgaten op de laptop.
- 2 Draai de M2x3-schroeven vast om de beeldschermeenheid aan de laptop te bevestigen.
- 3 Plaats:
 - a batterij
 - b dekplaat onderzijde
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermassemblage

De beeldschermeenheid verwijderen

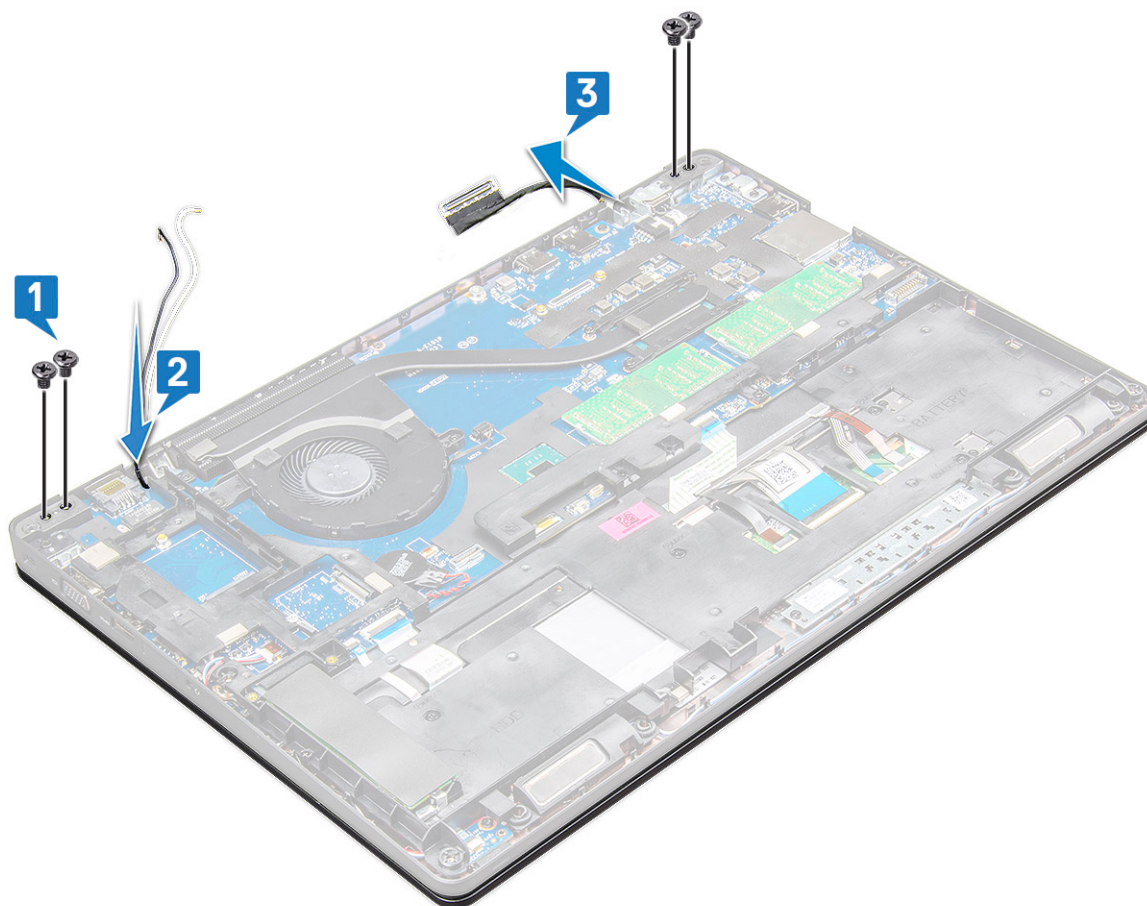
- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a dekplaat onderzijde
 - b batterij
 - c WLAN-kaart
 - d scharnierkap
- 3 De beeldschermkabel losmaken:
 - a Haal de WLAN-kabel uit de geleidingskanalen [1].
 - b Verwijder de M2x3-schroeven (2) en til de metalen beugel op waarmee de beeldschermkabel aan de computer is bevestigd [2,3].

c Koppel de beeldschermkabel [4] los.



4 Scharnierschroeven verwijderen:

- a Verwijder de M2x5-schroeven (4) waarmee de beeldscherm eenheid aan het moederbord vastzit [1].
- b Maak de antennekabels en de beeldschermkabel los uit het geleidingskanaal [2, 3].



- 5 Draai de laptop om.
- 6 Verwijder de beeldschermeenheid als volgt:
 - a Verwijder de M2x5-schroeven (2) waarmee de beeldschermeenheid aan de laptop is bevestigd [1].
 - b Draai aanopenen van het beeldscherm [2].



- 7 Schuif de beeldschermeenheid omhoog uit de het computersysteem.



De beeldschermeenheid plaatsen

- 1 Plaats het beeldscherm precies op de schroefgaten op de laptop.

 **OPMERKING:** Sluit het lcd voordat u de schroeven plaats of over de laptop laat draaien.

 **WAARSCHUWING:** Leid de beeldschermkabel en de antennekabel door het montagegaten van het lcd-scharnier zodat het lcd-scherm in de basis wordt geplaatst, om mogelijke schade aan de kabel te voorkomen.

- 2 Draai de M2x5-schroeven vast om de beeldschermeenheid aan de laptop te bevestigen.
- 3 Draai de laptop om.
- 4 Sluit de antennekabels en beeldschermkabel aan op de connectoren.
- 5 Plaats de beugel van de beeldschermkabel over de connector en draai de M2x5-schroeven aan waarmee de beeldschermkabel op de laptop wordt bevestigd.
- 6 Plaats:
 - a [scharnierkap](#)
 - b [WLAN-kaart](#)
 - c [batterij](#)
 - d [dekplaat onderzijde](#)
- 7 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Montagekader van het beeldscherm

De schermrand verwijderen

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

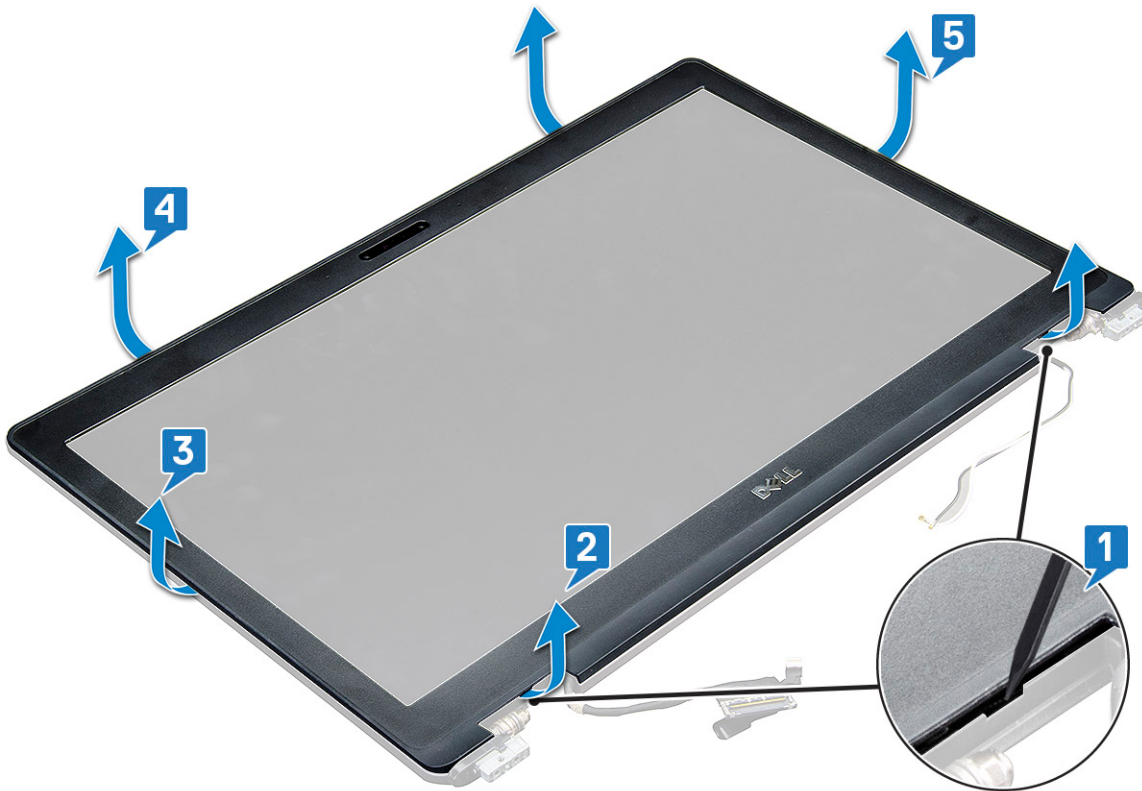
- 3 Verwijder het montagekader van het beeldscherm als volgt:

- a Wrik de beeldschermrand aan de onderkant van het beeldscherm los [1].

 **OPMERKING:** Bij het verwijderen of opnieuw plaatsen van het beeldschermkader in de beeldschermeenheid, dienen technici erop te letten dat het beeldschermkader met sterke tape vastzit aan het LCD-paneel en dat er dus voorzichtig mee moet worden omgegaan om schade te voorkomen.

- b Til de beeldschermrand op om hem te ontgrendelen [2].
- c Wrik de randen aan de zijkant van het beeldscherm los om het beeldschermkader los te halen [3, 4,,5].

 **WAARSCHUWING:** De lijm die wordt gebruikt om de verbinding van de LCD-beeldschermrand met de LCD zelf af te dichten, maakt het moeilijk om de beeldschermrand te verwijderen. De lijm is zeer sterk en blijft vaak vastzitten op het LCD-deel, zodat u de lagen los kunt trekken of het glas kan barsten als u de twee onderdelen uit elkaar probeert te halen.



Plaatsen van de beeldschermrand

- 1 Plaats het montagekader op de beeldschermeenheid.

OPMERKING: Verwijder de beschermende afdekking van de lijm op de LCD-rand alvorens deze op het beeldscherm te plaatsen.

- 2 Begin in een bovenhoek met op het montagekader met de klok mee te drukken en doe dat rondom totdat het kader in zijn geheel op de beeldschermeenheid vastklikt.
- 3 Plaats:
 - a beeldschermeenheid
 - b WWAN
 - c WLAN-kaart
 - d batterij
 - e onderplaat
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermsharnieren

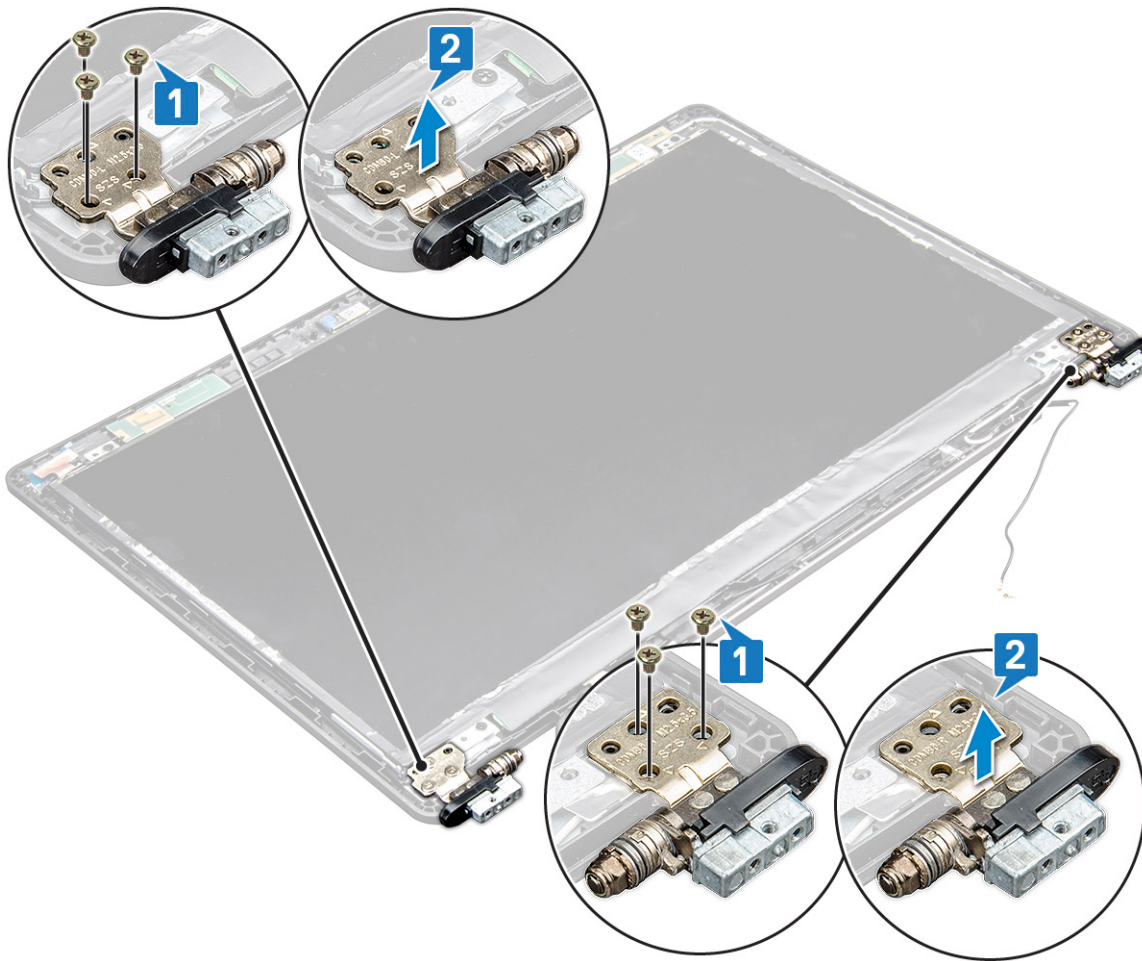
Het beeldschermsharnier verwijderen

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

- e beeldscherm eenheid
- f beeldscherm kader

3 Het beeldscherm scharnier verwijderen:

- a Verwijder de M2.5x3.5-schroeven (3) waarmee het beeldscherm scharnier is bevestigd aan de beeldscherm eenheid [1].
- b Til het beeldscherm scharnier van de beeldscherm assemblage [2].
- c Herhaal stap 3a. en 3b. om de andere beeldscherm scharnier te verwijderen.



Het beeldscherm scharnier plaatsen

- 1 Plaats de beeldscherm scharnier kap op de beeldscherm assemblage.
- 2 Draai de schroeven M2,5 x 3,5 vast om de beeldscherm scharnier kap aan de beeldscherm assemblage te bevestigen.
- 3 Herhaal stap 1-2 van dezelfde procedure stappen om de andere scharnier kap te installeren.
- 4 Plaats:
 - a beeldscherm kader
 - b beeldscherm eenheid
 - c scharnier kap
 - d WWAN
 - e WLAN-kaart
 - f batterij
 - g dekplaat onderzijde
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

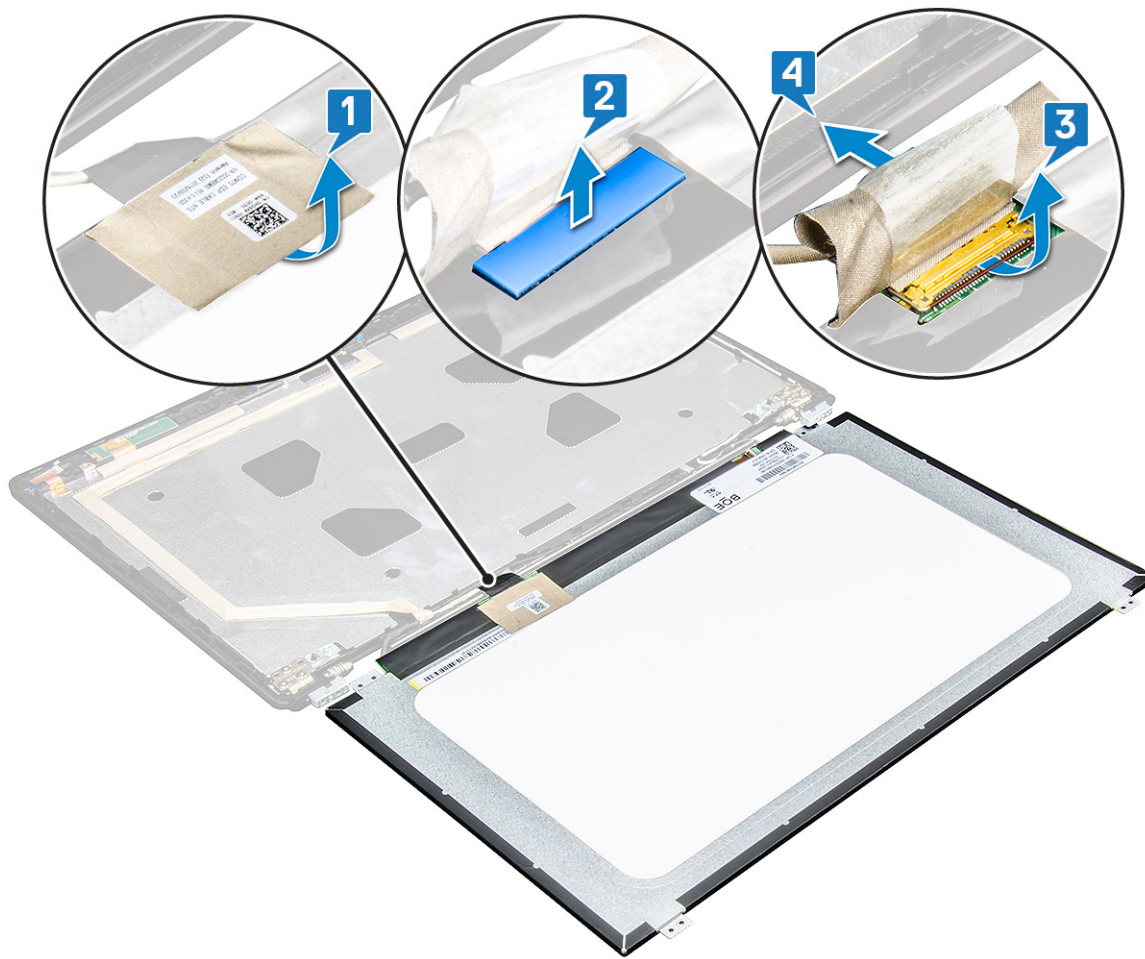
Beeldschermpaneel

Het beeldschermpaneel verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [dekplaat onderzijde](#)
 - b [batterij](#)
 - c [WWAN](#)
 - d [WLAN-kaart](#)
 - e [scharnierkap](#)
 - f [beeldschermeenheid](#)
 - g [beeldschermkader](#)
- 3 Verwijder de M2x3-schroeven (4) waarmee het beeldschermpaneel aan de beeldschermeenheid vastzit [1] en til het beeldschermpaneel op om het te kantelen zodat u bij de eDP-kabel kunt [2].



- 4 Verwijder het beeldschermpaneel als volgt:
 - a Trek het plakband los [1].
 - b Verwijder het blauwe tape waarmee de beeldschermkabel [2] is bevestigd.
 - c Til de aansluitvergrendeling op voor het loskoppelen van de beeldschermkabel van de connector op het beeldschermpaneel [3,4].



Het beeldschermpaneel plaatsen

- 1 Sluit de eDP-kabel aan op de connector en bevestig het blauwe tape.
- 2 Bevestig het zelfklevende tape om de eDP-kabel vast te zetten.
- 3 Plaats het beeldschermpaneel precies op de schroefgaten van de beeldschermassemblage.
- 4 Draai de M2x3-schroeven vast waarmee het beeldschermpaneel op de beeldschermeenheid wordt bevestigd.
- 5 Plaats:
 - a beeldschermkader
 - b beeldschermeenheid
 - c scharnierkap
 - d WWAN
 - e WLAN-kaart
 - f batterij
 - g dekplaat onderzijde
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermkabel (eDP)

De eDP-kabel verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [dekplaat onderzijde](#)
 - b [batterij](#)
 - c [WWAN](#)
 - d [WLAN-kaart](#)
 - e [beeldschermseenheid](#)
 - f [Beeldschermpaneel](#)
 - g [beeldschermkader](#)
- 3 Trek de eDP-kabel los van de kleefstof om deze van het beeldscherm te verwijderen.



De eDP-kabel installeren

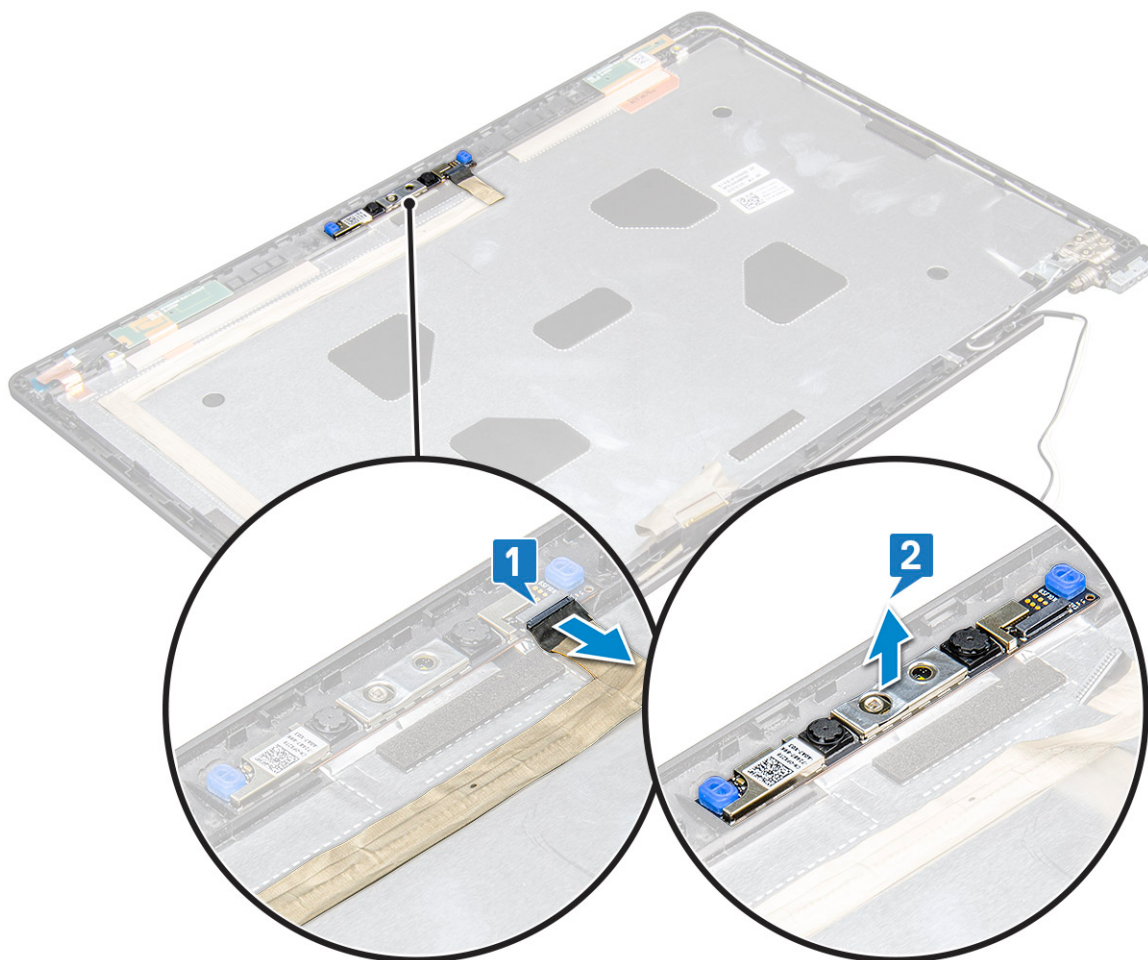
- 1 evestig de eDP-kabel op de beeldschermseenheid.
- 2 Plaats:
 - a [beeldschermpaneel](#)
 - b [beeldschermkader](#)
 - c [beeldschermseenheid](#)
 - d [scharnierkap](#)
 - e [WWAN](#)
 - f [WLAN-kaart](#)
 - g [batterij](#)
 - h [dekplaat onderzijde](#)

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

Camera

Camera verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a [onderplaat](#)
 - b [batterij](#)
 - c [WLAN](#)
 - d [WWAN](#)
 - e [beeldschermassemblage](#)
 - f [beeldschermkader](#)
 - g [beeldschermpaneel](#)
- 3 Verwijder de camera als volgt:
 - a Koppel de camerakabel los van de connector op het displaypaneel[1].
 - b Wrik voorzichtig en til de cameramodule uit de achterzijde van het beeldscherm [2].



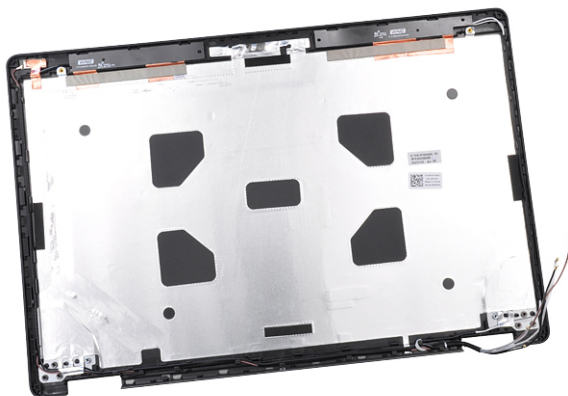
Camera plaatsen

- 1 Plaats de camera in de sleuf op de kap van de achterkant van het beeldscherm.
- 2 Sluit de beeldschermkabel aan op de connector.
- 3 Bevestig de twee stukken geleidende tape boven de camera.
- 4 Installeer:
 - a beeldschermpaneel
 - b montagekader van het beeldscherm
 - c beeldschermeenheid
 - d WLAN
 - e WWAN
 - f geheugenmodule
 - g batterij
 - h onderplaat
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Achterkap van de beeldschermeenheid

De achterplaat van het beeldscherm verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a onderplaat
 - b batterij
 - c WWAN-kaart
 - d WLAN-kaart
 - e beeldschermeenheid
 - f beeldschermkader
 - g beeldschermpaneel
 - h eDP-kabel
 - i camera
- 3 De achterplaat van het beeldscherm is het onderdeel dat overblijft na het verwijderen van alle onderdelen.



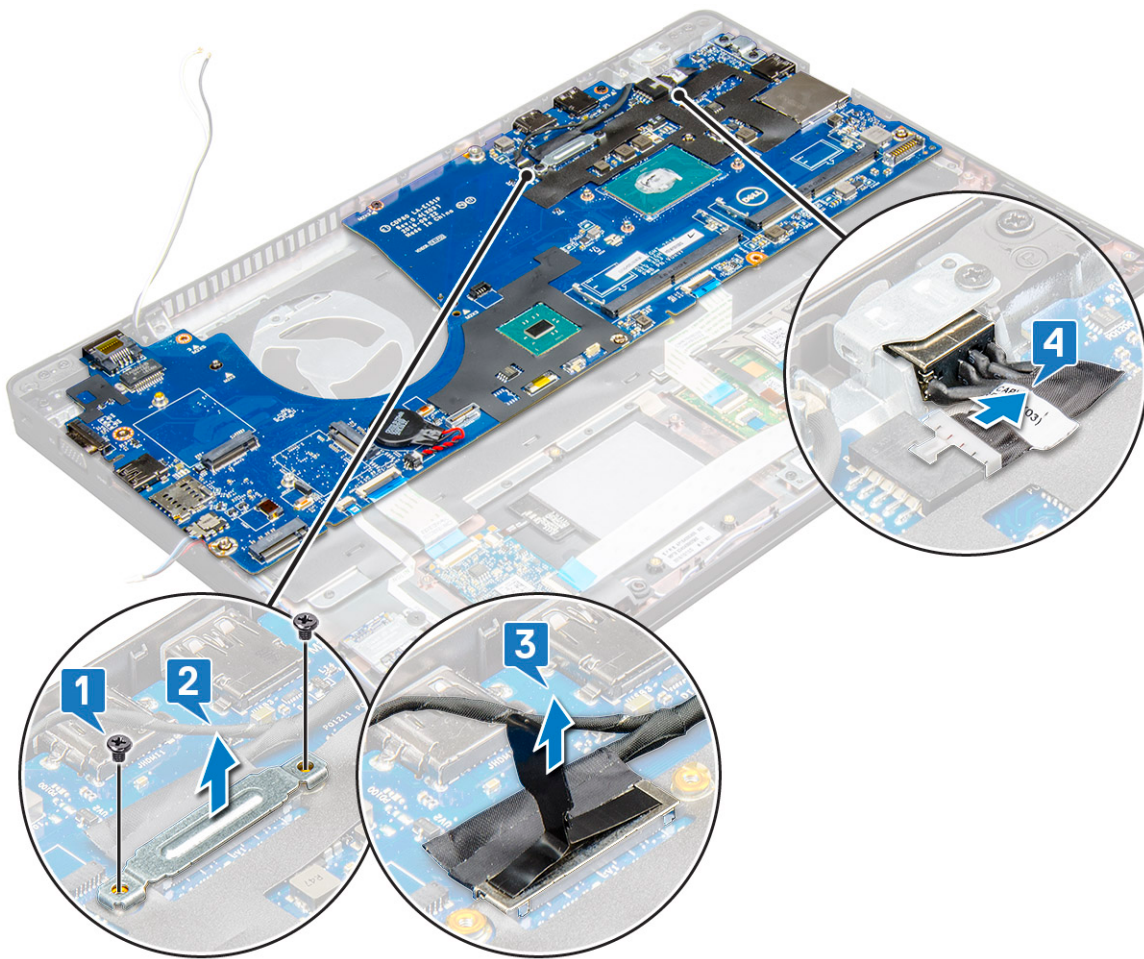
De achterplaat van het beeldscherm plaatsen

- 1 De achterplaat van het beeldscherm is het onderdeel dat overblijft na het verwijderen van alle onderdelen.
- 2 Plaats:
 - a camera
 - b eDP-kabel
 - c beeldschermpaneel
 - d beeldschermkader
 - e beeldschermeenheid
 - f WWAN-kaart
 - g WLAN-kaart
 - h batterij
 - i onderplaat
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Moederbord

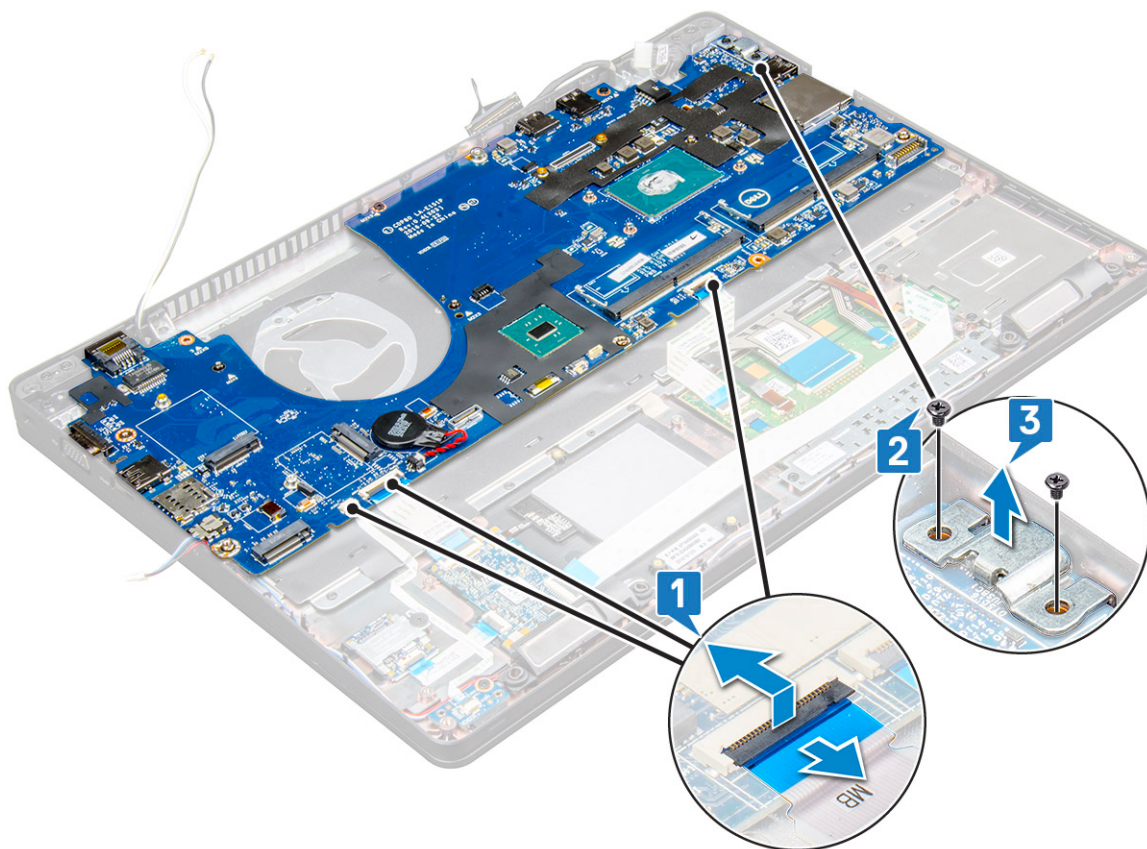
Het moederbord verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a Simkaartmodule
 - b dekplaat onderzijde
 - c batterij
 - d WLAN-kaart
 - e WWAN-kaart
 - f SSD-kaart of harde schijf
 - g geheugenmodule
 - h warmteafleider
 - i knoopbatterij
 - j Netconnectorpoort
 - k chassisframe
- 3 Maak het moederbord als volgt los:
 - a Verwijder de M2x5-schroeven waarmee de metalen beugel op het moederbord is bevestigd [1].
 - b Til de metalen beugel op die de beeldschermkabel op het moederbord bevestigt [2].
 - c Koppel de beeldschermkabel los van de connectoren op het moederbord [3].

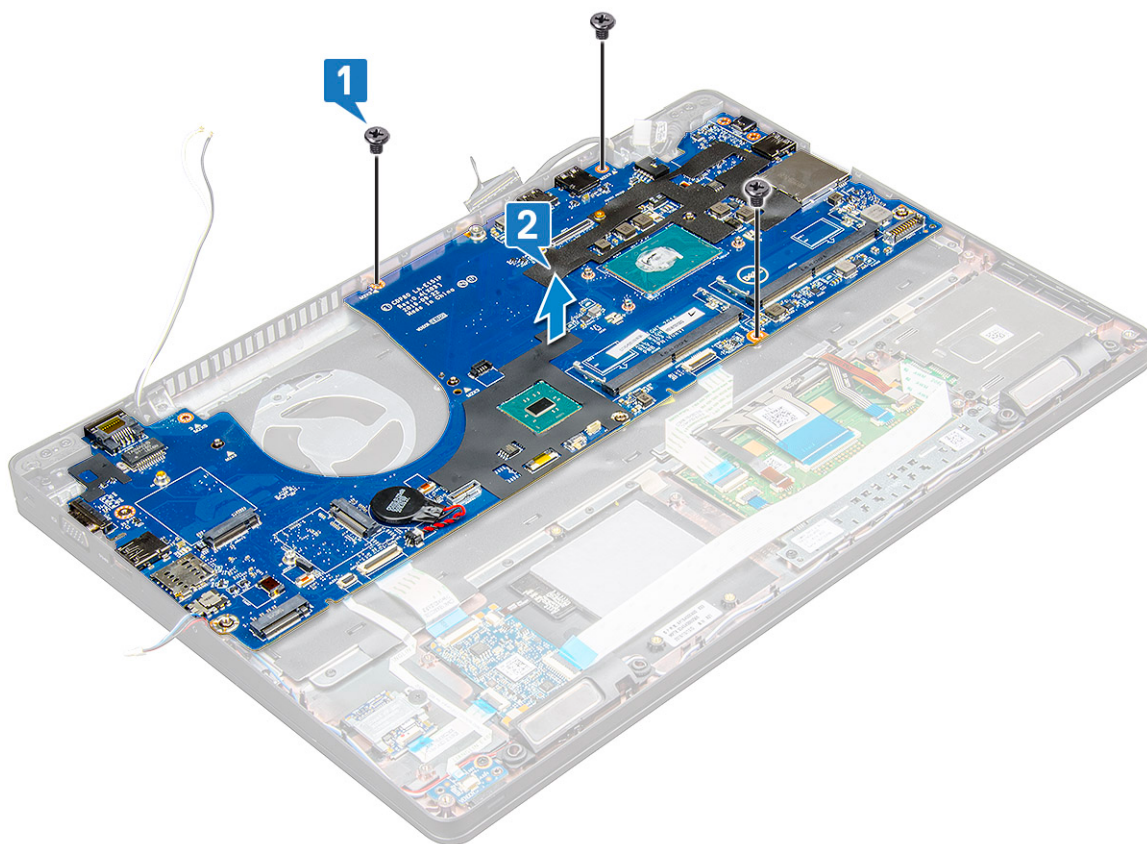


- 4 Verwijder het moederbord als volgt:
- a Til de vergrendeling omhoog en koppel de led-kaart, het moederbord en de touchpadkabel los van de connectoren op het moederbord [1].
 - b Verwijder de M2x5-schroeven (2) waarmee de metalen USB C-poortbeugel aan het moederbord is bevestigd en til de beugel weg van het moederbord [2,3].

OPMERKING: De metalen beugel wordt ook wel de USB-C-poortbeugel genoemd.



- 5 Verwijder de M2x3-schroeven (3) en til het moederbord uit de computer [1, 2].



Het moederbord plaatsen

- 1 Lijn het moederbord uit met de schroefhouders op de laptop.
- 2 Draai de M2x3-schroeven vast om het moederbord te bevestigen aan de laptop.
- 3 Plaats de metalen USB-C-beugel en draai de M2x5-schroeven vast op het moederbord.
- 4 Sluit de kabel van de LED, het moederbord en de touchpad aan op de systeemkaart.
- 5 Sluit de beeldschermkabel aan op de systeemkaart.
- 6 Plaats de eDP-kabel en de metalen beugel op het moederbord en draai de M2x3-schroeven vast om het moederbord te bevestigen.
- 7 Plaats:
 - a chassisframe
 - b Netconnectorpoort
 - c knoopbatterij
 - d warmteafleider
 - e geheugenmodule
 - f SSD-kaart of harde schijf
 - g WLAN-kaart
 - h batterij
 - i dekplaat onderzijde
 - j Simkaartmodule
- 8 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Polssteun

De polssteun vervangen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
 - a dekplaat onderzijde
 - b batterij
 - c toetsenbord
 - d WLAN-kaart
 - e SSD-kaart
 - f harde schijf
 - g geheugenmodule
 - h Toetsenblok
 - i warmteafleider
 - j knoopbatterij
 - k chassisframe
 - l moederbord
 - m scharnierkap
 - n beeldschermeenheid

OPMERKING: Het onderdeel dat u over hebt, is de polssteun.



- 3 Plaats de volgende onderdelen op de nieuwe polssteun.
 - a beeldscherm eenheid
 - b scharnierkap
 - c moederbord
 - d chassisframe
 - e knoopbatterij
 - f warmteafleider
 - g Toetsenblok
 - h geheugenmodule
 - i SSD-kaart
 - j WLAN-kaart
 - k toetsenbord
 - l batterij
 - m dekplaat onderzijde
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Technologie en onderdelen

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

Onderwerpen:

- Netadapter
- Kaby Lake - 7e generatie Intel Core-processors
- Kaby Lake Refresh - 8e generatie Intel Core-processoren
- DDR4
- HDMI 1.4- HDMI 2.0
- USB-functies
- USB Type-C

Netadapter

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

- ⚠ 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.

Kaby Lake - 7e generatie Intel Core-processors

De Intel Core-processorreeks van de zevende generatie (Kaby Lake) is de opvolger van de processoren van de zesde generatie (Sky Lake). De belangrijkste kenmerken zijn:

- Intel 14nm-productieprocesstechnologie
- Intel Turbo Boost Technology (Intel Turbo Boost-technologie)
- Intel Hyper Threading-technologie
- Ingebouwde Intel-visuals
 - Intel HD grafische kaart: uitzonderlijke video's, bewerken van de kleinste details in de video's
 - Intel Quick Sync Video: uitstekende videoconferencingmogelijkheden, snelle videobewerking en -creatie
 - Intel Clear Video HD: verbeterde visuele kwaliteit en kleurechtheid voor HD-weergave en immersief internetsurfen
- Geïntegreerde geheugencontroller
- Intel Smart Cache
- Optionele Intel vPro technologie (op i5/i7) met Active Management Technology 11.6
- Intel Rapid Storage-technologie

Specificaties Kaby Lake

Tabel 2. Specificaties Kaby Lake

Processornummer	Kloksnelheid	Cache	Aantal cores/Aantal threads	Vermogen	Geheugentype	Grafische kaart
Intel Core i3-7100U (3M cache, maximaal 2,4 GHz), Dual Core	2,4 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7200U (3M cache, maximaal 3,1 GHz), Dual Core	2,5 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300U (3M-cache, maximaal 3,5 GHz), vPro, Dual Core	2,6 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i7-7600U (4M-cache, maximaal 3,9 GHz), vPro Dual Core	2,8 GHz	4 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300HQ (6M-cache, tot 3,5 GHz), Quad-core, 35 W CTDP	2,5 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i5-7440HQ (6M-cache, tot 3,8GHz), Quad-core, 35 W CTDP	2,8 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i7-7820HQ (8M-cache tot 3,9 GHz), Quad-core, 35 W CTDP	2,9 GHz	8 MB	4/8	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630

Kaby Lake Refresh - 8e generatie Intel Core-processoren

De Intel Core-processorreeks van de achtste generatie (Kaby Lake Refresh) is de opvolger van de processoren van de zevende generatie. De belangrijkste kenmerken zijn:

- Intel 14nm+-productieprocesstechnologie
- Intel Turbo Boost Technology (Intel Turbo Boost-technologie)
- Intel Hyper Threading-technologie
- Ingebouwde Intel-visuals
 - Intel HD grafische kaart: uitzonderlijke video's, bewerken van de kleinste details in de video's
 - Intel Quick Sync Video: uitstekende videoconferencingmogelijkheden, snelle videobewerking en -creatie
 - Intel Clear Video HD: verbeterde visuele kwaliteit en kleurechtheid voor HD-weergave en immersief internetsurfen
- Geïntegreerde geheugencontroller
- Intel Smart Cache
- Optionele Intel vPro technologie (op i5/i7) met Active Management Technology 11.6
- Intel Rapid Storage-technologie

Specificaties van Kaby Lake Refresh

Tabel 3. Specificaties van Kaby Lake Refresh

Processornummer	Kloksnelheid	Cache	Nee cores/Aantal threads	Vermogen	Geheugentype	Grafische kaart
Intel Core i7-8650U	4,2 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 of LPDDR3-2133	Intel UHD graphics 620
Intel Core i7-8550U	4,0 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 of LPDDR3-2133	Intel UHD graphics 620
Intel Core i5-8350U	3,6 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 of LPDDR3-2133	Intel UHD graphics 620
Intel Core i5-8250U	3,4 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 of LPDDR3-2133	Intel UHD graphics 620

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.

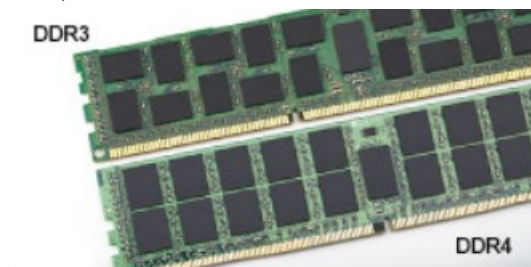
Waar DDR3 1,5 volt elektrische voeding nodig heeft om te werken, heeft DDR4 slechts 1,2 volt nodig (oftewel 20 procent minder). DDR4 ondersteunt ook een nieuwe, 'deep power-down'-modus waarmee het hostapparaat in stand-by kan gaan zonder dat het geheugen hoeft te worden vernieuwd. De 'deep power-down'-modus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

Verskil in inkeping

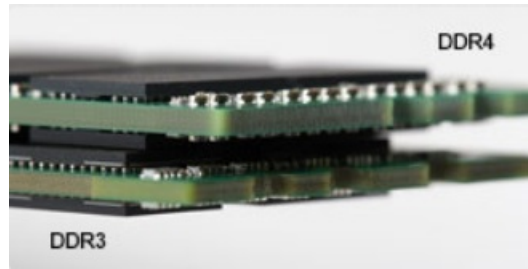
De inkeping op een DDR4-module bevindt zich op een andere plek dan die op een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de insteekant, maar de plek van de inkeping op de DDR4 verschilt enigszins van die van de DDR3, om te voorkomen dat de module wordt geïnstalleerd in een incompatibel moederbord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

HDMI 1.4- HDMI 2.0

In dit onderwerp leest u meer over de HDMI 1.4/2.0 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- HDMI 2.0 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-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 4. Evolutie van USB

Type	Gegevensoverdrachtssnelheid	Categorie	Jaar van introductie
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-poort	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.

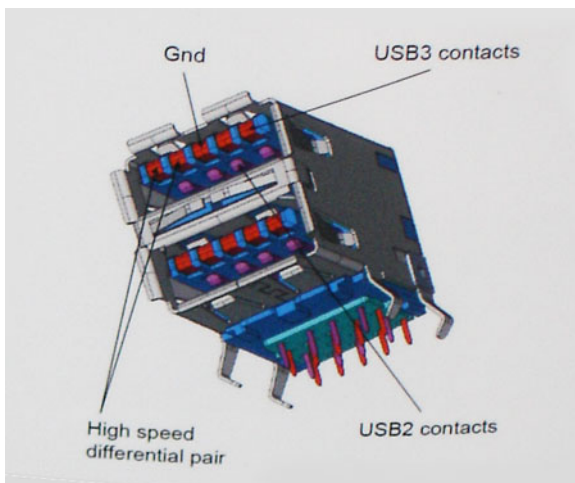


Snelheid

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.

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

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.

Systeemspecificaties

Technische specificaties

OPMERKING: Aanbiedingen verschillen per regio. Klik op

- Windows 10: klik of tik op **Start**  > **Instellingen** > **Systeem** > **Over**.

Systeemspecificaties

Functie	Specificaties
Chipset	Intel Kaby Lake (geïntegreerd met de processor)
DRAM-busbreedte	64-bits
Flash-EEPROM	SPI 128 Mbits

Specificaties processor

Functie	Specificaties
Types	8e gen Intel® Core™-processors tot i7, U Quad-core 7e gen Intel® Core™-processors tot i5, U Dual Core
L3-cache	
i3 U-serie	3 MB
i5 U-serie	3 MB + 6 MB
i7 U-serie	8 MB

Geheugenspecificaties

Functie	Specificaties
Geheugenconnector	Twee SODIMM-sleuven
Geheugencapaciteit	4 GB, 8 GB en 32 GB
Geheugentype	DDR4 SDRAM

Functie	Specificaties
Snelheid	• 2400 MHz niet-ECC voor processors van de 8e generatie • 2133 MHz niet-ECC voor processors van de 7e generatie
Minimaal geheugen	4 GB
Maximale geheugen	32 GB

Opslagspecificaties

Functie	Specificaties
SSD M.2 2280 / M.S 2230 / PCIe NVMe	Maximaal 512 GB, OPAL SED-opties/maximaal 1TB, OPAL SED-opties/PCIe x2 NVMe
HDD	Maximaal 1 TB, Hybride, OPAL SED-opties

Audiospecificaties

Functie	Specificaties
Types	High-definition audio
Controller	Realtek ALC3246
Stereoconversie	Digitale audio-uitgang via HDMI - max. 7.1 gecomprimeerde en niet-gecomprimeerde audio
Interne interface	High-definition audio-codec
Externe interface	Combinatie stereo headset / microfoon
Speakers	2
Interne luidsprekerversterker	2 W (RMS) per kanaal
Volumeregeling	Sneltoetsen

Videospecificaties

Functie	Specificaties
Type	Ingebouwd op het moederbord, hardware versneld
Grafische kaarten	Intel® HD Graphics 620 (geïntegreerd in Intel core-processors van de 7e generatie) Intel® UHD Graphics 620 (geïntegreerd in Intel core-processors van de 8e generatie) NVIDIA GeForce® MX130, 2GB GDDR5
Gegevensbus	geïntegreerde video
Beugel voor extern beeldscherm	• één 19-pins connector

Functie	Specificaties
	• 15-pins VGA-aansluiting • DisplayPort via USB Type-C-connector

Specificaties camera

Functie	Specificaties
Cameraresolutie	1 megapixel
HD-schermbresolutie	1280 x 720 pixels
FHD-schermbresolutie	1280 x 720 pixels
Videoresolutie HD-scherm (maximum)	1280 x 720 pixels
Videoresolutie FHD-scherm (maximum)	1280 x 720 pixels
Diagonale kijkhoek	74°

Communicatiespecificaties

Functionies	Specificaties
Netwerkadapter	10/100/1000 Mb/s Ethernet (RJ-45)
Draadloos	• Interne WLAN-kaart (Wireless Local Area Network) • Intern WWAN (Wireless Wide Area Network)

Poort- en connectorspecificaties

Functie	Specificaties
Audio	Stereo headset / mic combo
Video	• HDMI 1.4 (UMA)/ HDMI 2.0 (afzonderlijk) • 15-pins VGA-connector
Netwerkadapter	Eén RJ-45-connector
USB	Drie USB 3.1 Gen 1 (één met PowerShare),
Geheugenkaartlezer	SD 4.0-geheugenkaartlezer
Micro-SIM-kaart (uSIM)	externe micro SIM-lade
Type C USB-poort	• Eén beeldscherm-poort via USB type C

Specificaties contactloze smartcard

Functie	Specificaties
Ondersteunde smartcards/technologieën	BTO met USH

Beeldschermspecificaties

Functie	Specificaties
Type	• Non-Touch HD antischittering • Non-Touch FHD antischittering • Touch FHD antischittering met Embedded Touch
Hoogte	360 mm (14,17 inch)
Breedte	224,3 mm (8,83 inch)
Diagonaal	396,24 mm (15,6 inch)
Werkelijke schermgrootte	15,6 inches
Touch FHD antischittering:	
Maximale resolutie	1.920 x 1.080
Maximale helderheid	220 nits
Vernieuwingsfrequentie	60 Hz
Maximale kijkhoeken (horizontaal)	+80/-80
Maximale kijkhoeken (verticaal)	+80/-80
Pixelhoogte	• 0,161 mm (0,00634 inches)
HD antischittering:	
Maximale resolutie	1.366 x 768
Maximale helderheid	200 nits
Vernieuwingsfrequentie	60 Hz
Maximale kijkhoeken (horizontaal)	40/40
Maximale kijkhoeken (verticaal)	+10/-30

Functie	Specificaties
Pixelhoogte	• 0,2265 mm (0,0089 inches)

Toetsenbordspecificaties

Functie	Specificaties
Aantal toetsen	• Verenigde Staten: 82 toetsen • Verenigd Koninkrijk: 83 toetsen • Japan: 86 toetsen • Brazil: 84 toetsen

Sneltoetsdefinities toetsenbord

Op sommige toetsen op uw toetsenbord staan twee symbolen. Deze toetsen kunnen worden gebruikt om andere tekens te typen of om secundaire functies uit te voeren. Druk op Shift en de gewenste toets om het andere teken in te voeren. Druk op **Fn** en de gewenste toets om secundaire functies uit te voeren.

De volgende tabel toont de eigenschappen van de sneltoetscombinatie:

OPMERKING: U kunt het gedrag van de sneltoetsen bepalen door op **Fn+Esc** te drukken of door **Gedrag functietoets** te wijzigen in het BIOS-instelprogramma.

Tabel 5. Sneltoetscombinatie

Kenmerken	Functie
Fn+F1	Het dempen van de audio
Fn+F2	Volume verlagen
Fn+F3	Volume verhogen
Fn+F4	Microfoon dempen
Fn+F5	NUM Lock
Fn+F6	Scroll-Lock
Fn+F8	Naar extern beeldscherm schakelen
Fn+F9	Zoeken
Fn+F10 (optioneel)	Verhoog de helderheid van de achtergrondverlichting van het toetsenbord
Fn+F11	Helderheid verminderen
Fn+F12	Helderheid vermeerderen
Fn + ESC	Vergrendeling van Fn-toets in-/uitschakelen
Fn+PrntScr	Draadloos in-/uitschakelen
Fn+Insert.	Slaapstand
Fn+pijl naar rechts	End
Fn + pijl naar links	Home

Specificaties touchpad

Functie	Specificaties
---------	---------------

Actieve gedeelte:	
-------------------	--

X-as	101.7 mm
------	----------

Y-as	55.2mm
------	--------

Tabel 6. Ondersteunde bewegingen

Ondersteunde bewegingen	Windows 10
-------------------------	------------

De cursor verplaatsen	Ondersteund
-----------------------	-------------

Klikken/tikken	Ondersteund
----------------	-------------

Klik en sleep	Ondersteund
---------------	-------------

2-vinger schuiven	Ondersteund
-------------------	-------------

2-vinger knijpen/zoomen	Ondersteund
-------------------------	-------------

2-vinger tikken (rechts klikken)	Ondersteund
----------------------------------	-------------

3-vinger tikken (Cortana aanroepen)	Ondersteund
-------------------------------------	-------------

3-vinger omhoog vegen (zie alle geopende vensters)	Ondersteund
--	-------------

3-vinger omlaag vegen (de desktop tonen)	Ondersteund
--	-------------

3-vinger vegen rechts of links (tussen geopende vensters schakelen)	Ondersteund
---	-------------

4-vinger tikken (bewegingscentrum aanroepen)	Ondersteund
--	-------------

4-vinger vegen rechts of links (naar virtuele desktops schakelen)	Ondersteund
---	-------------

Batterijspecificaties

Functie	Specificaties
---------	---------------

Type	
------	--

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• 42 Whr• 42 Whr• 51 Whr• 68 Whr• 4-cels batterij met lange levensduur• |
|--|--|

Batterijspecificaties	42 Whr
------------------------------	--------

Diepte	181 mm (7,126 inches)
--------	-----------------------

Functie	Specificaties
Hoogte	7,05 mm (0,28 inch)
Breedte	95,9 mm (3,78 inches)
Gewicht	210 g (0,46 lb)
Spanning	11,4 V gelijkstroom
Typisch vermogen Ampère per uur:	3,684Ahr
Batterijspecificaties :	51 Whr
Diepte	181 mm (7,126 inches)
Hoogte	7,05 mm (0,28 inch)
Breedte	95,9 mm (3,78 inches)
Gewicht	250 g (0,55 lb)
Spanning	11,4 V gelijkstroom
Typisch vermogen Ampère per uur:	4.473Ahr
Batterijspecificaties :	68 WHr/4-cels batterij met lange levensduur
Diepte	233,00 mm (9,17 inch)
Hoogte	7,5 mm (0,28 inch)
Breedte	95,90 mm (3,78 inches)
Gewicht	340 g (0,74 lb)
Spanning	7,6 V gelijkstroom
Typisch vermogen Ampère per uur:	8.947Ahr
Temperatuurbereik	• Opladen : 0°C tot en met 50°C (32°F tot en met 158°F)
Bedrijfstemperatuur	• Ontladen: 0°C tot en met 70°C (32°F tot en met 122°F) • In bedrijf: 0°C tot en met 35°C (32°F tot en met 95°F)
Niet in bedrijf	-20°C tot en met 65°C (-4°F tot en met 149°F)
Knoopbatterij	3 V CR2032 lithium knoopbatterij

Specificaties wisselstroomadapter

Functie	Specificaties
Type	65 W/90 W
Ingangsspanning	100 V wisselstroom - 240 V wisselstroom
Ingangsstroom (maximum)	1,7 A/1,6 A
Ingangsfrequentie	50 Hz tot 60 Hz

Functie	Specificaties
Uitgangsstroom	3,34 A (continu)/4,62 A (continu)
Nominale uitgangsspanning	19,5 +/- 1,0 V gelijkstroom
Temperatuurbereik (in bedrijf)	0°C tot 40°C (32°F tot 104°F)
Temperatuurbereik (Niet in gebruik)	-40°C tot 70°C (-40°F tot 158°F)
Cilindergrootte	7,4 mm

Fysieke specificaties

Functie	Specificaties
Hoogte voorzijde	• Geen touchscreen - 20,6 mm (0,8 inch) • Touchscreen - 21,65 mm (0,8 inch)
Hoogte achterzijde	• Geen touchscreen - 23,25 mm (0,9 inch) • Touchscreen - 24,3 mm (0,9 inch)
Breedte	• 376,0 mm (14,8 inches)
Diepte	• 250,7 mm (9,9 inches)
Oorspronkelijk gewicht	• 1,88 kg (4,14 lbs)

Omgevingsspecificaties

Temperatuur	Specificaties
Bedrijfstemperatuur	0°C tot 35°C (32°F tot 95°F)
Opslagtemperatuur	-40°C tot 65°C (-40°F tot 149°F)
Relatieve luchtvochtigheid (maximum)	Specificaties
Bedrijfstemperatuur	10% tot 90% (niet-condenserend)
Opslagtemperatuur	5% tot 95% (niet-condenserend)
Hoogte (maximaal)	Specificaties
Bedrijfstemperatuur	0 m tot 3048 m (0 ft tot 10.000 ft)
Niet in bedrijf	0 m tot 10.668 m (0 ft tot 35.000 ft)

Niveau G1 zoals gedefinieerd door ISA-71.04-1985
luchtvervuiling<pTex
tAlignment:

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)
- Intel Software Guard Extensions
- Opties voor het scherm Performance (Prestaties)
- Opties voor het scherm Power Management (Energiebeheer)
- Opties voor het scherm POST Behavior (POST-gedrag)
- Opties voor het scherm Virtualisatie-ondersteuning
- Opties voor draadloos scherm
- Opties voor het scherm Maintenance (Onderhoud)
- Opties voor het systeemlogschermb
- 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 (Systeemgegevens): Geeft weer: BIOS Version (BIOS-versie), Service Tag, Asset Tag, Ownership Tag, (labels voor service, inventaris, eigenaarschap), Ownership Date (datum eigenaarschap), Manufacture Date (productiedatum) en Express Service Code (Express-servicecode).

Optie	Beschrijving
	- 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): toont Processor Type (Processortype), Core Count (Aantal kernen), Processor ID (Processor-id), Current Clock Speed (Huidige kloksnelheid), Minimum Clock Speed (Minimale kloksnelheid), Maximum Clock Speed (Maximale kloksnelheid), Processor L2 Cache (L2-cachegeheugen processor), Processor L3 Cache (L3-cachegeheugen processor), HT Capable (HT-capabel) en 64-Bit Technology (64-bit-technologie). - Device Information (Apparaatgegevens): geeft weer: Primary Hard Drive (Primaire harde schijf), M.2 SATA2, M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (MAC-adres LOM), Video Controller (Videocontroller), Video BIOS Version (Video-BIOS-versie), Video Memory (Videogeheugen), Panel Type (Beeldschermtype), Native Resolution (Standaardresolutie), Audio Controller (Audiocontroller), Wi-Fi Device (Wifi-apparaat), WiGig Device (Wigig-apparaat), Cellular Device (Mobiel apparaat), Bluetooth Device (Bluetooth-apparaat).
Batterijgegevens	Geeft de batterijstatus weer en het type netadapter dat op de computer is aangesloten.
Boot Sequence	Hiermee kunt u de volgorde instellen waarin de computer een besturingssysteem probeert te vinden. - Diskette Drive - Interne HDD - USB-opslagapparaat - Cd/dvd/cd-rw-station - Onboard NIC (NIC op kaart)
Advanced Boot Options	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.
UEFI Boot Path Security (UEFI-opstartpadbeveiliging)	Met deze optie kunt u bepalen of het systeem de gebruiker vraagt om het beheerderswachtwoord in te voeren bij het opstarten van een UEFI-opstartpad vanuit het F12-opstartmenu. - Always, Except Internal HDD (Altijd, Behalve interne HDD) - Always (Altijd) - Never (Nooit) (standaard ingeschakeld)
Date/Time	Hiermee kunt u de datum en tijd wijzigen.

Opties voor het scherm System Configuration (Systeemconfiguratie)

Optie	Beschrijving
Integrated NIC	Hiermee kunt u de geïntegreerde netwerkcontroller configureren. De opties zijn: - Uitgeschakeld - Enabled (ingeschakeld) - Enabled w/PXE (Ingeschakeld met PXE): deze optie is standaard ingeschakeld.
Parallel Port	Hiermee kunt u de parallelle poort op het dockingstation configureren. De opties zijn: - Uitgeschakeld - AT: Deze optie is standaard ingeschakeld. - PS2 - ECP

Optie	Beschrijving
Serial Port	Hiermee kunt u de geïntegreerde seriële poort configureren. De opties zijn: • Uitgeschakeld • COM1: Deze optie is standaard ingeschakeld. • COM2 • COM3 • COM4
SATA Operation	Hiermee kunt u de interne SATA-harde-schijfcontroller configureren. De opties zijn: • Uitgeschakeld • AHCI • RAID On: Deze optie is standaard ingeschakeld.
Drives	Hiermee kunt u de SATA-stations configureren. Alle stations zijn standaard ingeschakeld. De opties zijn: • SATA-0 • SATA-2 • SATA-4 • M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	Met dit veld bepaalt u of harde-schijffouten voor geïntegreerde stations worden gemeld tijdens het opstarten van het systeem. Deze technologie is onderdeel van de specificatie SMART (Self Monitoring Analysis en Reporting Technology). Deze optie is standaard uitgeschakeld. • Enable SMART Reporting (SMART-rapportage inschakelen)
USB Configuration	Dit is een optionele functie. Met dit veld configureert u de geïntegreerde USB-controller. Als Boot Support (Opstartondersteuning) is ingeschakeld, mag 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 (Ondersteuning voor opstarten vanaf USB inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Enable External USB Port (Externe USB-poort inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Enable Thunderbolt Ports (Thunderbolt-poorten inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Thunderbolt Boot Support inschakelen • Always Allow Dell Docks (Dell Docks altijd toestaan) (standaard ingeschakeld) • Enable Thunderbolt (and PCIE behind TBT) Preboot (Thunderbolt (en PCIE achter TBT) voor het opstarten inschakelen) • Beveiligingsniveau - geen beveiliging • Beveiligingsniveau - gebruikersconfiguratie (standaard inschakelen) • Beveiligingsniveau - beveiligde verbinding • Beveiligingsniveau - alleen Display Port

Optie	Beschrijving
	 OPMERKING: USB-toetsenborden en -muizen werken altijd in de BIOS-setup, ongeacht deze instellingen.
USB PowerShare	In dit veld kunt u het gedrag van de functie USB PowerShare instellen. Met deze optie kunt u externe apparaten via de USB Powershare-poort opladen met het batterijvermogen dat in het systeem is opgeslagen.
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	In dit veld kunt u de bedrijfsmodus kiezen voor de verlichtingsfunctie van het toetsenbord. De toetsenbordverlichting kan worden ingesteld op verschillende niveaus tussen 0% en 100%. De opties zijn: • Uitgeschakeld • Dim (Gedimd) • Bright (Helder) (standaard ingeschakeld)
Keyboard Backlight Timeout on AC	De time-out voor achtergrondverlichting van het toetsenbord wordt gedimd bij de optie AC (Netspanning). De belangrijkste functie voor toetsenbordverlichting wordt niet beïnvloed. De toetsenbordverlichting zal de diverse verlichtingsniveaus blijven ondersteunen. Dit veld heeft effect wanneer de achtergrondverlichting is ingeschakeld. • 5 seconds (5 seconden) • 10 seconds (10 seconden) (standaard ingeschakeld) • 15 seconds (15 seconden) • 30 seconds (30 seconden) • 1 minute (1 minuut) • 5 minutes (5 minuten) • 15 minutes (5 minuten) • Never (nooit)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	De time-out van de achtergrondverlichting van het toetsenbord wordt gedimd bij de optie Battery (Batterij). De belangrijkste functie voor toetsenbordverlichting wordt niet beïnvloed. De toetsenbordverlichting zal de diverse verlichtingsniveaus blijven ondersteunen. Dit veld heeft effect wanneer de achtergrondverlichting is ingeschakeld. • 5 seconds (5 seconden) • 10 seconds (10 seconden) (standaard ingeschakeld) • 15 seconds (15 seconden) • 30 seconds (30 seconden) • 1 minute (1 minuut) • 5 minutes (5 minuten) • 15 minutes (5 minuten) • Never (nooit)
Keyboard Backlight with AC	De optie Keyboard Backlight with AC (Achtergrondverlichting toetsenbord bij netspanning) heeft geen invloed op de hoofdverlichtingsfunctie van het toetsenbord. De toetsenbordverlichting zal de diverse verlichtingsniveaus blijven ondersteunen. Dit veld heeft effect wanneer de achtergrondverlichting is ingeschakeld.
Touchscreen	Met dit veld kunt u bepalen of het touchscreen is in- of uitgeschakeld. • Touchscreen (standaard ingeschakeld)

Optie	Beschrijving
Unobtrusive Mode	Wanneer deze optie is ingeschakeld, worden door op Fn+F7 te drukken alle lampjes en geluiden van het systeem uitgeschakeld. Om de normale werking te hervatten, drukt u opnieuw op Fn+F7. Deze optie is standaard uitgeschakeld.
Miscellaneous Devices	Hiermee kunt u de volgende apparaten in- of uitschakelen: • Enable Camera (Camera inschakelen) - standaard ingeschakeld • Enable Hard Drive Free Fall Protection (Bescherming tegen vallen van harde schijf inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kaart inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Secure Digital (SD) Card Boot • Secure Digital (SD) card read-only mode (SD-kaart in alleen-lezen-modus)

Opties voor het scherm Video

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

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

Opties voor het scherm Security (Beveiliging)

Optie	Beschrijving
Admin Password	Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord (admin) instellen, wijzigen of wissen. OPMERKING: U moet het beheerderswachtwoord instellen voordat u het systeem- of vasteschijfwachtwoord instelt. Wanneer u het beheerderswachtwoord 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 wissen. OPMERKING: Wijzigingen in wachtwoorden worden onmiddellijk effectief. Standaardinstelling: niet ingesteld
M.2 SATA SSD-wachtwoord	Hiermee kunt u het wachtwoord van de M.2 SATA SSD 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 administrator- en systeemwachtwoorden minimaal één hoofdletter en één kleine letter bevatten en ten minste uit 8 tekens bestaan.

Optie	Beschrijving
Password Configuration	Hiermee kunt u de minimum- en maximumlengte van de administrator- en systeemwachtwoorden bepalen.
Password Bypass	Hiermee kunt u de toestemming in- of uitschakelen voor het omzeilen van het systeem- of interne HDD-wachtwoord, wanneer deze zijn ingesteld. De opties zijn: • Uitgeschakeld • Reboot bypass (Opnieuw opstarten omzeilen) Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)
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. Wanneer deze optie is uitgeschakeld, worden de setupopties geblokkeerd door het administratorwachtwoord.
UEFI Capsule Firmware Updates	Hiermee kunt u bepalen of op dit systeem BIOS-updates kunnen worden uitgevoerd via UEFI Capsule-updatepakketten. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Firmware-updates UEFI Capsule 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) • Attestation Enable (Attestatie inschakelen) (standaard ingeschakeld) • Key Storage Enable (Opslag sleutels inschakelen) (standaard ingeschakeld) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI overslaan voor uitgeschakelde opdrachten) • SHA-256 (standaard ingeschakeld) • Uitgeschakeld • Enabled (ingeschakeld)  OPMERKING: Download de TPM wrapper tool (software) om TPM1.2/2.0 te upgraden of downgraden.
Computrace	Hiermee kunt u de optionele software Computrace in- en uitschakelen. De opties zijn: • Deactivate (Deactiveren) • Disable (Uitschakelen) • Activate (Activeren)  OPMERKING: Met de opties Activate en Disable wordt de functie permanent geactiveerd of uitgeschakeld en zijn er geen andere wijzigingen meer toegestaan. Standaardinstelling: Deactivate (Deactiveren)
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)

Optie	Beschrijving
OROM Keyboard Access	Hiermee kunt u een optie instellen om de Option ROM configuratieschermen te openen tijdens het opstarten. De opties zijn: • Enable (Inschakelen) • One Time Enable (Eenmalig inschakelen) • Disable (Uitschakelen) Standaardinstelling: Inschakelen
Admin Setup Lockout	Hiermee kunt u voorkomen dat gebruikers de Setup openen wanneer er een administratorwachtwoord is ingesteld. Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)
Master Password Lockout	Hiermee kunt u ondersteuning van het hoofdwachtwoord uitschakelen. Het wachtwoord voor de harde schijf moet worden gewist voordat deze instelling kan worden gewijzigd • Enable Master wachtwoord Lockout (Vergrendeling hoofdwachtwoord inschakelen (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. • Uitgeschakeld • Enabled (ingeschakeld) Standaardinstelling: Enabled (Ingeschakeld)
Expert Key Management	Hiermee kunt u de beveiligingssleuteldatabases manipuleren, maar alleen als het systeem in de Aangepaste modus staat. De optie Enable Custom Mode (Aangepaste modus inschakelen) is standaard uitgeschakeld. De opties zijn: • PK • KEK • db • dbx Als u de 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 Aangepaste modus uitschakelt, worden alle wijzigingen gewist en worden de sleutels hersteld naar de standaardinstellingen.

Intel Software Guard Extensions

Optie	Beschrijving
Intel SGX Enable	In dit veld geeft u een beveiligde omgeving op voor het uitvoeren van code/opslaan van gevoelige gegevens in de context van het hoofdbesturingssysteem. De opties zijn: • Uitgeschakeld • Enabled (ingeschakeld) • Software Controlled (Softwaregestuurd): deze optie is standaard 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 • 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. • Alle (standaard ingeschakeld) • 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.

Opties voor het scherm Power Management (Energiebeheer)

Optie	Beschrijving
AC Behavior	Hiermee kunt u bepalen of de computer automatisch inschakelt wanneer een netvoeding wordt aangesloten. Standaardinstelling: Wake on AC (Inschakelen bij netvoeding) is niet geselecteerd.
Auto On Time	Hiermee kunt u de tijd instellen waarop de computer automatisch moet worden ingeschakeld. De opties zijn: • 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 verwijdt 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 (standaard ingeschakeld)
Wireless Radio Control	Hiermee kunt de functie in- of uitschakelen om automatisch te schakelen tussen bekabelde of draadloze netwerken zonder afhankelijk te zijn van de fysieke verbinding. • Control WLAN Radio (Bediening WLAN-radio) • Control WWAN Radio (Bediening WWAN-radio) Standaardinstelling: de optie is uitgeschakeld.
Wake on LAN/WLAN	Hiermee kunt u de functie in- of uitschakelen waardoor de computer wordt ingeschakeld vanuit de Uit-stand bij ontvangst van een LAN-sigitaal. • Uitgeschakeld • LAN Only (Alleen LAN) • WLAN Only (Alleen WLAN) • LAN or WLAN (LAN of WLAN) Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)
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.

Optie	Beschrijving
Advanced Battery Charge Configuration	Met deze optie kunt u de batterijstatus maximaliseren. Als deze optie is ingeschakeld, gebruikt uw systeem het standaardoplaadalgoritme en andere technieken tijdens inactieve uren om de batterijstatus te verbeteren. Uitgeschakeld Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)
Primary Battery Charge Configuration	In dit veld kunt u de oplaadmodus voor de batterij selecteren. De opties zijn: • Adaptive (Adaptief) • Standard (Standaard) - hiermee wordt uw batterij opgeladen op een standaardsnelheid. • ExpressCharge — De batterij laadt gedurende een kortere periode op met behulp van de snelle oplaadtechnologie van Dell. 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: Mogelijk zijn niet alle oplaadmodi beschikbaar voor alle batterijen. Als u deze optie wilt inschakelen, moet u de optie Advanced Battery Charge Configuration (Geavanceerde oplaadconfiguratie van batterij) uitschakelen.
Slaapmodus	Deze optie wordt gebruikt om te selecteren welke slaapstand zal worden gebruikt door het besturingssysteem. • Automatische selectie besturingssysteem • Force S3 (standaard inschakelen)
Voeding type-C-connector	Met deze optie kunt u de maximale hoeveelheid stroom instellen die kan worden afgetapt via de USB type-C-connector. • 7,5 watt (standaard ingeschakeld) • 15 watt

Opties voor het scherm POST Behavior (POST-gedrag)

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)
Keypad (Embedded)	Hiermee kunt u een of twee methoden kiezen om het toetsenblok in te schakelen dat in het interne toetsenbord is opgenomen. • Fn Key Only (Alleen Fn-toets): Deze optie is standaard ingeschakeld. • By Numlock OPMERKING: Wanneer de installatie wordt uitgevoerd, heeft deze optie geen effect. De installatie werkt in de modus Fn Key Only (Alleen Fn-toets).
Mouse/Touchpad	Hiermee kunt u aangeven hoe het systeem omgaat met input van de muis en het touchpad. De opties zijn:

Optie	Beschrijving - Serial Mouse (Seriële muis) - PS2 Mouse (PS2-muis) - Touchpad/PS-2 Mouse (Touchpad/PS-2-muis): deze optie is standaard ingeschakeld.
Numlock Enable	Hiermee kunt u de NumLock-optie inschakelen wanneer de computer wordt opgestart. Enable Network (Netwerk inschakelen). Deze optie is standaard ingeschakeld.
Fn Key Emulation	Hiermee kunt u de optie instellen waar de Scroll Lock-toets wordt gebruikt om de functie van de Fn-toets te simuleren. Enable Fn Key Emulation (Emulatie Fn-toets inschakelen) (standaard)
Fn Lock Options	Hiermee kunt u met de sneltoetscombinatie Fn + Esc de primaire functie van F1–F12 wisselen tussen de primaire (standaard) en secundaire functies. Als u deze optie uitschakelt, kunt u niet dynamisch wisselen tussen het primaire gedrag van deze toetsen. De beschikbare opties zijn: - Fn Lock. Deze optie is standaard geactiveerd. - Lock Mode Disable/Standard (vergrendelingsmodus uitschakelen/standaard) - Lock Mode Enable/Secondary (Vergrendelingsmodus inschakelen/secundair)
Fastboot	Hiermee kunt u het opstarten versnellen door enkele compatibiliteitsstappen over te slaan. De opties zijn: - Minimal (Minimaal) - Thorough (Grondig) (standaard) - Auto (automatisch)
Extended BIOS POST Time	Hiermee kunt u extra vertraging voor het opstarten instellen. De opties zijn: 0 seconds (0 seconde). Deze optie is standaard ingeschakeld. 5 seconds (5 seconden) 10 seconds (10 seconden)
Full Screen logo (Logo op volledig scherm)	Deze optie geeft het volledige logo weer op het scherm als uw afbeelding overeenkomt met de schermresolutie Enable Full Screen Logo (Logo op volledig scherm inschakelen)
Waarschuwingen en fouten	Deze optie zal ertoe leiden dat het opstartproces alleen pauzeert wanneer waarschuwingen of fouten worden aangetroffen. - Prompt on warnings and errors (Prompt bij waarschuwingen en fouten): deze optie is standaard ingeschakeld. - Ga verder bij waarschuwingen - Doorgaan ondanks waarschuwingen en fouten  OPMERKING: Fouten die geacht worden kritiek te zijn voor de werking van de systeemhardware zullen het systeem altijd uitschakelen.

Opties voor het scherm Virtualisatie-ondersteuning

Optie	Beschrijving
Virtualization	Hiermee kunt u Intel virtualisatietechnologie in- of uitschakelen.

Optie	Beschrijving
	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 geselecteerd.
Trusted Execution	Deze optie geeft aan of een Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) de extra hardwaremogelijkheden kan gebruiken die worden geboden door Intel Trusted Execution Technology. De TPM-virtualisatietechnologie en virtualisatietechnologie voor directe I/O moeten zijn ingeschakeld om deze functie te gebruiken. Trusted Execution (Vertrouwde uitvoering): deze optie is standaard uitgeschakeld.

Opties voor draadloos scherm

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

Opties voor het scherm Maintenance (Onderhoud)

Optie	Beschrijving
Servicetag	Hier wordt het servicelabel van uw computer weergegeven.
Asset Tag	Hier kunt u een inventaristag voor de computer maken als er nog geen inventaristag is ingesteld. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
BIOS Downgrade	Dit veld beheert het terugzetten van de systeemfirmware naar vorige revisies. • Allow BIOS downgrade (BIOS downgraden toestaan) (standaard ingeschakeld)
Data Wipe	Met dit veld kunnen gebruikers veilig gegevens wissen van alle interne opslagapparaten. Hieronder volgt een lijst met apparaten waarvoor dit geldt:

Optie	Beschrijving
	• Interne SATA HDD/SSD • Interne M.2 SATA SSD • Interne M.2 PCIe SSD • Internal eMMC (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-Recovery (Automatisch herstel BIOS) • Always perform Integrity Check (Altijd integriteitscontrole uitvoeren)

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.

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.

Systeem- en installatiewachtwoord

Tabel 7. Systeem- en installatiewachtwoord

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.

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

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

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

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 systeeminstallatiewachtwoord 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.

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.
De computer wordt opnieuw opgestart.

Ondersteunde besturingssystemen

De volgende lijst geeft een overzicht van ondersteunde besturingssystemen

Tabel 8. Ondersteunde besturingssystemen

Ondersteunde besturingssystemen	Beschrijving besturingssysteem
Microsoft Windows	- Microsoft Windows 10 Pro (64-bit) - Microsoft Windows 10 Home (64-bit)
Overige	Ubuntu
OS Media Support	- Dell.com/support om in aanmerking komend Windows OS te downloaden - USB media beschikbaar voor upselling

Stuurprogramma's downloaden

- 1 de laptop is ingeschakeld;
- 2 Ga naar **Dell.com/support**.
- 3 Klik op **Product Support** (Productondersteuning), voer de servicetag van uw laptop in en klik op **Submit** (Verzenden).

OPMERKING: Als u niet beschikt over de servicetag, gebruikt u de functie automatisch detecteren of handmatig bladeren voor uw model laptop.

- 4 Klik op **Drivers and Downloads (Drivers en downloads)**.
- 5 Selecteer het besturingssysteem dat op uw laptop 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 laptop 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.

Het chipset-stuurprogramma downloaden

- 1 Zet de laptop aan.
- 2 Ga naar **Dell.com/support**.
- 3 Klik op **Productondersteuning**, voer de servicetag van uw laptop in en klik op **Verzenden**.

OPMERKING: Als u niet beschikt over de servicetag, gebruikt u de functie automatisch detecteren of handmatig bladeren voor uw model laptop.

- 4 Klik op **Drivers en downloads**.
- 5 Selecteer het besturingssysteem dat op uw laptop is geïnstalleerd.
- 6 Blader omlaag op de pagina, vouw **Chipset** uit en selecteer uw chipset-stuurprogramma.
- 7 Klik op **Bestand downloaden** om de laatste versie van het chipset-stuurprogramma voor uw laptop 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 chipset-stuurprogramma en volg de instructies op het scherm.

Intel chipsetstuurprogramma's

Controleer of de Intel chipsetstuurprogramma's reeds op de laptop zijn geïnstalleerd.

Tabel 9. Intel chipsetstuurprogramma's

Voor de installatie	Na de installatie
- Other devices - PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller - PCI Device - PCI Memory Controller - PCI Simple Communications Controller - SM Bus Controller - Unknown device - System devices - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fixed Feature Button - ACPI Power Button - ACPI Processor Aggregator - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - Composite Bus Enumerator - High Definition Audio Controller - High precision event timer - Intel(R) Power Engine Plug-in - Legacy device - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller - Microsoft ACPI-Compliant System - Microsoft System Management BIOS Driver - Microsoft VEFI-Compliant System - Microsoft Virtual Drive Enumerator - Microsoft Windows Management Interface for ACPI - Microsoft Windows Management Interface for ACPI - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator - Numeric data processor - PCI Express Root Complex - PCI Express Root Port - PCI Express Root Port - PCI Express Root Port - PCI standard host CPU bridge - PCI standard ISA bridge - Plug and Play Software Device Enumerator - Programmable interrupt controller - Remote Desktop Device Redirector Bus - System CMOS/real time clock - System timer - UMBus Root Bus Enumerator	- Other devices - PCI Device - PCI Simple Communications Controller - Unknown device - System devices - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fixed Feature Button - ACPI Lid - ACPI Processor Aggregator - ACPI Sleep Button - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - Camera Sensor OV5670 - Camera Sensor OV8858 - Composite Bus Enumerator - High precision event timer - Intel(R) 100 Series Chipset Family LPC Controller/eSPI Controller - 8046 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #10 - 8D19 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #5 - 8D18 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PMC - 9D21 - Intel(R) 100 Series Chipset Family SMBUS - 9D23 - Intel(R) 100 Series Chipset Family Thermal subsystem - 9D31 - Intel(R) C2C2 Host Controller - Intel(R) Control Logic - Intel(R) Imaging Signal Processor 2500 - Intel(R) Integrated Sensor Solution - Intel(R) Management Engine Interface - Intel(R) Power Engine Plug-in - Intel(R) Serial IO GPIO Host Controller - INT3448 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 8D60 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 8D61 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 8D62 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 8D63

Intel HD Graphics-stuurprogramma's

Controleer of de Intel HD Graphics-stuurprogramma's reeds op de laptop zijn geïnstalleerd.

Tabel 10. Intel HD Graphics-stuurprogramma's

Voor de installatie	Na de installatie
- Display adapters - Microsoft Basic Display Adapter - Sound, video and game controllers - High Definition Audio Device - High Definition Audio Device	

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.

 **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-diagnostiek uitvoeren

- 1 Roep de diagnostiek op met een van de hierboven voorgestelde methoden
- 2 Eenmaal in het eenmalige opstartmenu gebruikt u de pijl omhoog/omlaag om naar ePSA of diagnostiek te gaan en drukt u op de <return>-toets om te starten.
Fn+PWR zal flash-Diagnostiek opstarten die is geselecteerd op het scherm en start ePSA/diagnostics rechtstreeks.
- 3 Selecteer in het opstartmenu de optie **Diagnostics (Diagnose)**.
- 4 Druk op de pijl in de rechterbenedenhoek om naar de paginalijst te gaan.
De gedetecteerde items worden vermeld en zullen worden getest
- 5 Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven.
Noteer de foutcode en het validatienummer en neem contact op met Dell.

Een diagnostische test op een specifiek apparaat uitvoeren

- 1 Druk op Esc en klik op **Ja** om te stoppen met de diagnostische test.
- 2 Selecteer het apparaat in het linkervenster en klik op **Run Tests (Tests starten)**.
- 3 Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven.
Noteer de foutcode en het validatienummer en neem contact op met Dell.

Realtimeklok resetten

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

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 contactgegevens ook vinden op uw factuur, pakbon, rekening of productcatalogus van Dell.

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

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