# Latitude 3310 2-in-1

Onderhoudshandleiding



Regelgevingsmodel: P118G Regelgevingstype: P118G001 Augustus 2021 Ver. A01

### Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

(i) OPMERKING: Een OPMERKING duidt belangrijke informatie aan voor een beter gebruik van het product.

WAARSCHUWING: WAARSCHUWINGEN duiden potentiële schade aan hardware of potentieel gegevensverlies aan en vertellen u hoe het probleem kan worden vermeden.

GEVAAR: LET OP duidt het risico van schade aan eigendommen, lichamelijk letsel of overlijden aan.

© 2020 Dell Inc. of zijn dochtermaatschappijen. Alle rechten voorbehouden. Dell, EMC, en andere handelsmerken zijn handelsmerken van Dell Inc. of zijn dochterondernemingen. Andere handelsmerken zijn mogelijk handelsmerken van hun respectieve eigenaren.

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Aan de computer werken	6
Veiligheidsinstructies	6
Uw computer uitschakelen	7
Voordat u in de computer gaat werken	7
Gevoelige componenten transporteren	7
Veiligheidsmaatregelen	7
Nadat u aan de computer heeft gewerkt	14
Usefelstul: 2. Teshnelsnis en enderdelen	45
Hootastuk 2: Technologie en onderdelen	
Craficaba antica	10
Option yoor opdag	
Rattoriispocificatios	10
LISB-function	وا کا
Cobougopkaartlazora	
Windows, drivers downloaden	
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem	24
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren	24 
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat	24 
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat verwijderen	<b>24</b> <b>27</b> 27 
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Betterii	<b>24</b> <b>27</b> 
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen	<b>24</b> <b>27</b> 27 27 29 
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij verwijderen De batterij verwijderen	<b>24</b> <b>27</b> 27 27 29 31 31 31
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren De batterij installeren	<b>24</b> <b>27</b> 27 27 29 
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren De batterij installeren De batterij notalleren De batterij notalleren	<b>24</b> <b>27</b> 27 27 27 29 31 31 31 32 33 33
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren De batterij installeren De batterij installeren De geheugenmodules De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules verwijderen	<b>24</b> <b>27</b> 27 29 
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren Geheugenmodules De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules plaatsen	<b>24</b> <b>27</b> 27 27 29 31 31 31 32 33 33 33 33 34
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren Geheugenmodules De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules plaatsen Solid State-schijf (SSD) De M 2 2230 SSD verwijderen	<b>24</b> <b>27</b> 27 27 29 31 31 31 32 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren Geheugenmodules De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules plaatsen Solid State-schijf (SSD) De M.2 2230 SSD verwijderen De SSD-steunbeugel terugplaatsen	<b>24 27 27 29 31 31 32 33 33 34 35 35 35 35 35 35 35 35</b>
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren Geheugenmodules De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules plaatsen Solid State-schijf (SSD) De M.2 2230 SSD verwijderen De M.2 2230 Solid State-schiif plaatsen	<b>24 27 27 27 27 29 31 31 31 32 33 33 34 35 35 35 36 36 36 36 36 36 36 36</b>
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren Onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren Geheugenmodules De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules plaatsen Solid State-schijf (SSD) De M.2 2230 SSD verwijderen De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen	<b>24 27 27 27 29 31 31 32 33 33 33 33 34 35 35 35 35 36 37</b>
<ul> <li>Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem.</li> <li>Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren.</li> <li>Onderplaat.</li> <li>De onderplaat verwijderen.</li> <li>De onderplaat plaatsen.</li> <li>Batterij.</li> <li>De batterij verwijderen.</li> <li>De batterij installeren.</li> <li>Geheugenmodules.</li> <li>De geheugenmodules verwijderen.</li> <li>De geheugenmodules verwijderen.</li> <li>De geheugenmodules plaatsen.</li> <li>Solid State-schijf (SSD).</li> <li>De M.2 2230 SSD verwijderen.</li> <li>De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen.</li> <li>Knoopbatterij.</li> <li>De knoopcelbatterij verwijderen.</li> </ul>	<b>24 27 27 27 29 31 31 32 33 33 34 35 35 35 35 36 37 37 37 37 37 37 37 37</b>
<ul> <li>Windows-driver's downloaden</li></ul>	<b>24 27 27 27 27 29 31 31 31 32 33 33 33 34 35 35 35 35 35 36 37 37 37 38</b>
<ul> <li>Windows-unversite downloaden</li></ul>	<b>24 27 27 29 31 31 32 33 33 34 35 35 35 35 35 35 35 35</b>
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren De onderplaat De onderplaat verwijderen De onderplaat plaatsen Batterij De batterij verwijderen De batterij installeren Geheugenmodules De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules verwijderen De geheugenmodules plaatsen Solid State-schijf (SSD) De M.2 2230 SSD verwijderen De SSD-steunbeugel terugplaatsen De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen WLAN-kaart De WLAN-kaart verwijderen De WLAN-kaart verwijderen	<b>24 27 27 27 29 31 31 31 32 33 34 35 35 35 35 35 35 35 35</b>
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem. Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren. De onderplaat verwijderen. De onderplaat verwijderen. Batterij. De batterij verwijderen. De batterij installeren. Geheugenmodules. De geheugenmodules verwijderen. De geheugenmodules verwijderen. De geheugenmodules plaatsen. Solid State-schijf (SSD). De M.2 2230 SSD verwijderen. De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen. Knoopbatterij. De knoopcelbatterij verwijderen. De knoopcelbatterij verwijderen. De knoopcelbatterij verwijderen. De WLAN-kaart verwijderen. De WLAN-kaart verwijderen. De WLAN-kaart plaatsen.	<b>24 27 27 27 29 31 31 31 32 33 33 33 33 33 33 34 35 35 35 35 35 35 35 35</b>
Hoofdstuk 3: Belangrijke componenten van uw systeem. Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren. De onderplaat verwijderen. De onderplaat verwijderen. De onderplaat plaatsen. Batterij. De batterij verwijderen. De batterij installeren. Geheugenmodules. De geheugenmodules verwijderen. De geheugenmodules verwijderen. De geheugenmodules plaatsen. Solid State-schijf (SSD). De M.2 2230 SSD verwijderen. De SSD-steunbeugel terugplaatsen. De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen. Knoopbatterij. De knoopcelbatterij verwijderen. De knoopcelbatterij verwijderen. De knoopcelbatterij verwijderen. De WLAN-kaart. De WLAN-kaart verwijderen. De WLAN-kaart plaatsen. Luidsprekers.	<b>24 27 27 29 31 31 32 33 34 35 35 35 35 35 35 35 35</b>

De luidsprekers installeren	
Koelplaateenheid	43
De koelplaateenheid verwijderen	
De koelplaateenheid installeren	
Systeemventilator	44
De systeemventilator verwijderen	
De systeemventilator installeren	45
I/O-kaart	47
De invoer- en uitvoerkaart verwijderen	47
De invoer- en uitvoerkaart installeren	
Gelijkspanningsingangspoort	
De DC-in verwijderen	
De DC-in installeren	
Op de wereld gerichte camera	
De op de wereld gerichte camera verwijderen	
De op de wereld gerichte camera installeren	
Systeemkaart	
De systeemkaart verwijderen	
De systeemkaart plaatsen	
Beeldschermassemblage	
De beeldschermeenheid verwiideren	
De beeldschermeenheid plaatsen.	
Camera-/microfoonmodule	
De camera-/microfoonmodule verwiideren	
De camera-/microfoonmodule plaatsen	61
LCD-paneel	62
Het LCD-paneel verwijderen	
Het LCD-paneel plaatsen	
Beeldschermscharnieren	
De beeldschermscharnieren verwiideren	65
De scharnieren installeren	65
eDP-kabel	
De eDP-kabel verwijderen	
De eDP-kabel installeren	
Palmsteun	68
Hoofdstuk 5: Problemen oplossen	72
Afhandeling van ongezette lithium-ionhatterijen	70
Dell SupportAssist Pra-Boot System prestatiocontrole uitvoeren	
Dei SupportAssist Tre-Doot System prestatiecontrole uitvoeren	
Wifi stroomovolus	73
Coëptogroordo zolftoot (PIST)	73 74
M-DDT.	74 74
Coüetegreerde zelfteet (PIST) veer ledle	
Genneyneende zennest (Dio L) VOOLICU'S	0/ حد
Liat booturinggouatoon boratallan	0/
⊓er pesturingssysteem nerstelenties	/b 70
Back-upmedia en nersteiopties	/b ~~
	/b 
Resistroom atvoeren (nard reset uitvoeren)	

Hoofdstuk 6: Hulp verkrijgen en contact opnemen me	t Dell78
--	----------

## Aan de computer werken

### **Onderwerpen:**

Veiligheidsinstructies

## Veiligheidsinstructies

#### Vereisten

Volg de onderstaande veiligheidsrichtlijnen om uw persoonlijke veiligheid te garanderen en de computer te beschermen tegen mogelijke schade. Tenzij anders aangegeven, wordt er bij elke procedure in dit document van de volgende veronderstellingen uitgegaan:

- U hebt de veiligheidsinformatie geraadpleegd die bij uw computer is geleverd.
- Een onderdeel kan worden vervangen of, indien afzonderlijk aangeschaft, worden geplaatst door de verwijderingsprocedure in omgekeerde volgorde uit te voeren.

#### Over deze taak

- () OPMERKING: Koppel alle voedingsbronnen los voordat u de computerbehuizing of -panelen opent. Zodra u klaar bent met de werkzaamheden in de computer, plaatst u de behuizing en alle panelen en schroeven terug voordat u de computer weer aansluit op de voedingsbron.
- GEVAAR: Volg de veiligheidsinstructies die bij de computer werden geleverd alvorens u werkzaamheden binnen de computer uitvoert. Zie voor extra informatie over de beste veiligheidsmaatregelen de startpagina over de naleving van wet- en regelgeving
- WAARSCHUWING: Een groot aantal reparaties mag alleen door een erkend servicemonteur worden uitgevoerd. U mag alleen probleemoplossing en eenvoudige reparaties uitvoeren zoals toegestaan volgens de documentatie bij uw product of zoals geïnstrueerd door het on line of telefonische team voor service en ondersteuning. Schade als gevolg van onderhoudswerkzaamheden die niet door Dell zijn goedgekeurd, valt niet onder de garantie. Lees de veiligheidsinstructies die bij het product zijn geleverd en leef deze na.
- WAARSCHUWING: Voorkom elektrostatische ontlading door uzelf te aarden met een aardingspolsbandje of door regelmatig zowel een ongeverfd metalen oppervlak als een connector aan de achterkant van de computer tegelijkertijd aan te raken.
- WAARSCHUWING: Ga voorzichtig met componenten en kaarten om. Raak de componenten en de contacten op kaarten niet aan. Pak kaarten vast bij de uiteinden of bij de metalen bevestigingsbeugel. Houd een component, zoals een processor, vast aan de uiteinden, niet aan de pinnen.
- WAARSCHUWING: Verwijder kabels door aan de stekker of aan de kabelontlastingslus te trekken en niet aan de kabel zelf. Sommige kabels zijn voorzien van een connector met borglippen. Als u dit type kabel loskoppelt, moet u de borglippen ingedrukt houden voordat u de kabel verwijdert. Trek connectoren in een rechte lijn uit elkaar om te voorkomen dat connectorpinnen verbuigen. Ook moet u voordat u een kabel verbindt, controleren of beide connectoren op juiste wijze zijn opgesteld en uitgelijnd.

(i) OPMERKING: De kleur van uw computer en bepaalde componenten kunnen verschillen van de kleur die in dit document is afgebeeld.

### Uw computer uitschakelen

### Uw uitschakelen - Windows

#### Over deze taak

WAARSCHUWING: U voorkomt dataverlies door alle geopende bestanden op te slaan en te sluiten. Sluit vervolgens alle geopende programma's voordat u de computer uitzet.

#### Stappen



2. Klik of tik op het  ${}^{\scriptsize \bigcirc}$  en klik of tik vervolgens op Shut down.

() OPMERKING: Controleer of alle op de computer aangesloten apparaten uitgeschakeld zijn. Houd de aan-uitknop zes seconden ingedrukt, indien uw computer en aangesloten apparaten niet automatisch worden uitgeschakeld wanneer u het besturingssysteem afsluit.

### Voordat u in de computer gaat werken

#### Stappen

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

WAARSCHUWING: Als uw computer over een RJ45-poort beschikt, moet u de netwerkkabel loskoppelen door eerst de kabel los te koppelen van de computer.

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

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

- WAARSCHUWING: Voorkom elektrostatische ontlading door uzelf te aarden met een aardingspolsbandje of door regelmatig zowel een ongeverfd metalen oppervlak als een connector aan de achterkant van de computer tegelijkertijd aan te raken.
- 8. Verwijder eventueel geïnstalleerde ExpressCards of smartcards uit hun slots.

### Gevoelige componenten transporteren

Bij het transport van ESD-gevoelige componenten, zoals vervangende onderdelen of onderdelen die moeten worden teruggestuurd naar Dell, is het van kritiek belang om deze onderdelen in antistatische tassen te plaatsen voor veilig transport.

### Veiligheidsmaatregelen

Volg de veiligheidsmaatregelen die in de volgende paragrafen worden beschreven wanneer u een installatie- of demontage-/ hermontageprocedure uitvoert:

- Zet het systeem uit, inclusief eventueel aangesloten randapparatuur.
- Koppel het systeem en alle aangesloten randapparatuur los van de wisselstroom en verwijder vervolgens de batterij.

- Koppel alle netwerkkabels, telefoon- of telecommunicatielijnen los van het systeem.
- Gebruik een aardingspolsband en -mat bij het werken in een computersysteem om schade door elektrostatische ontlading (ESD) te voorkomen.
- Plaats na het verwijderen van een systeemonderdeel het verwijderde onderdeel zorgvuldig op een anti-statische mat.
- Draag schoenen met niet-geleidende rubberen zolen om de kans op elektrocutie (met mogelijk ernstig letsel als gevolg) te verminderen.

### Stand-bystand

Dell producten met stand-bystand moeten volledig worden losgekoppeld voordat u de behuizing opent. Systemen die zijn uitgerust met de stand-bystand worden in wezen gevoed wanneer deze uit staan. Door de interne voeding kan het systeem op afstand worden ingeschakeld (Wake on LAN), worden onderbroken in een slaapstand en andere geavanceerde functies voor energiebeheer hebben.

Nadat u een systeem hebt losgekoppeld en voordat u componenten verwijdert, wacht u ongeveer 30 tot 45 seconden om de lading uit de circuits te laten lopen.

### Binding

Binding is een methode voor het verbinden van twee of meer aardingsgeleiders met dezelfde elektrische potentiaal. Dit wordt gedaan door het gebruik van een ESD-buitendienstkit. Zorg er bij het aansluiten van een bindingsdraad voor dat deze is aangesloten op blank metaal en nooit op een geverfd of niet-metalen oppervlak. De polsband moet goed vastzitten en volledig in contact zijn met uw huid. Zorg er tevens voor dat u altijd alle sieraden, zoals horloges, armbanden of ringen, verwijdert voordat u uzelf en de apparatuur met elkaar verbindt.



### Afbeelding 1. Goede binding

### Bescherming tegen elektrostatische ontlading

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 voor het omgaan met onderdelen niet langer van toepassing.

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

• Fataal — 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.

(i) **OPMERKING:** Fatale storingen vertegenwoordigen ongeveer 20 procent van de aan ESD gerelateerde storingen.

• Onregelmatig — 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.

**OPMERKING:** 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.

Het soort schade dat moeilijker te herkennen en op te lossen is, is de onregelmatige storing (ook wel latente storing of ` 'walking wounded' genoemd). De volgende afbeelding toont een voorbeeld van onregelmatige schade aan een geheugen-DIMM-trace. Hoewel de schade is aangericht, zullen de symptomen enige tijd daarna nog geen probleem worden of permanent storingssymptomen veroorzaken.



#### Afbeelding 2. Onregelmatige (latente) schade aan een bedradingstrace

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.



Afbeelding 3. "Blank metalen" aarding van het chassis (onaanvaardbaar)

- Werk met alle elektrostatisch gevoelige onderdelen in een ruimte die vrij is van statische elektriciteit. Gebruik indien mogelijk antistatische vloer- en werkbankmatten.
- Bij het hanteren van elektrostatisch gevoelige onderdelen, pakt u deze vast aan de zijkanten en niet aan de bovenkant. Raak pinnen en bedradingspanelen niet aan.
- 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 ontlaadt.
- Plaats een gevoelig onderdeel voor transport eerst in een antistatische doos of andere verpakking.

### De ESD-buitendienstkit

De ongecontroleerde Buitendienstkit wordt het meest gebruikt. Elke Buitendienstkit bestaat uit drie hoofdcomponenten: antistatische mat, polsband en bindingsdraad.



#### Afbeelding 4. ESD-buitendienstkit

De antistatische mat is dissipatief en moet worden gebruikt om onderdelen veilig te plaatsen tijdens onderhoudsprocedures. Wanneer u een antistatische mat gebruikt, moet uw polsband goed vastzitten en moet de bindingsdraad op de mat en op blank metaal op het systeem waaraan wordt gewerkt, worden bevestigd. Eenmaal correct geplaatst, kunnen onderhoudsonderdelen uit de ESD-zak worden verwijderd en direct op de mat worden geplaatst. Onthoud dat in uw hand, op de ESD-mat, in het systeem of in een tas de enige veilige plekken voor ESD-gevoelige items zijn.



#### Afbeelding 5. Antistatische mat

De polsband en de bindingsdraad kunnen rechtstreeks worden aangesloten tussen uw pols en het blanke metaal op de hardware als de ESD-mat niet nodig is. Ze kunnen ook op de antistatische mat worden bevestigd om hardware te beschermen die tijdelijk op de mat is geplaatst. De fysieke verbinding van de polsband en de bindingsdraad tussen uw huid, de ESD-mat en de hardware wordt binding genoemd. Gebruik alleen Buitendienstkits met een polsband, mat en bindingsdraad.Gebruik nooit draadloze polsbanden.

Houd er altijd rekening mee dat de interne draden van een polsband gevoelig zijn voor beschadiging door normale slijtage en regelmatig moeten worden gecontroleerd met een polsbandtester om te voorkomen dat ESD-hardware per ongeluk wordt beschadigd. Het wordt aanbevolen om de polsband en de bindingsdraad minimaal één keer per week te testen.

### Tabel 1. Polsbanden



### ESD-polsbandtester

De draden aan de binnenzijde van een ESD-polsband zijn vatbaar voor schade na verloop van tijd. Wanneer u een niet-gecontroleerde kit gebruikt, is het een best practice om de band regelmatig voorafgaand aan elke onderhoudsbeurt en ten minste één keer per week te testen. Deze test kan het beste met een polsbandtester worden uitgevoerd. Als u niet over een eigen polsbandtester beschikt, neemt u contact op met uw regionaal kantoor om na te gaan of die daar beschikbaar is. Om de test uit te voeren, steekt u de bindingsdraad van de polsband in de tester terwijl deze om uw pols vastzit en drukt u op de knop om te testen. Een groen ledlampje gaat branden als de test succesvol is; een rode led gaat branden en een alarm gaat af als de test mislukt.



### Afbeelding 6. Polsbandtester

### Isolatorelementen

Het is van cruciaal belang om ESD-gevoelige apparaten, zoals plastic behuizingen met warmteafvoer, weg te houden van interne onderdelen die isolatoren zijn en vaak in hoge mate zijn opgeladen.

### Tabel 2. Plaatsing van isolatorelementen

Onaanvaardbaar - DIMM ligt op een isolatoronderdeel	Aanvaardbaar - DIMM is gescheiden van het
(plastic warmteafleiderbehuizing)	isolatoronderdeel

### Houd rekening met de werkomgeving

Voordat u de ESD-buitendienstkit gebruikt, moet u eerst de situatie op de locatie van de klant evalueren. Het gebruik van de kit voor een serveromgeving is bijvoorbeeld anders dan voor een desktop- of draagbare omgeving. Servers worden meestal geïnstalleerd in een rack binnen een datacenter; desktops of draagbare apparaten worden meestal op bureaus of cubicles geplaatst.

Zoek altijd naar een groot, open en vlak werkgebied dat vrij is van rommel en groot genoeg is om de ESD-kit te gebruiken met extra ruimte voor het type systeem dat wordt gerepareerd. De werkruimte moet ook vrij zijn van isolatoren die een ESD-incident kunnen veroorzaken. Op het werkgebied moeten isolatoren zoals piepschuim en andere kunststoffen altijd op ten minste 12 inch of 30 centimeter afstand van gevoelige onderdelen worden verplaatst voordat fysiek met hardwareonderdelen wordt gewerkt.

### ESD-verpakking

Alle ESD-gevoelige apparaten moeten worden verzonden en ontvangen in antistatische verpakking. Metalen tassen met antistatische afscherming hebben de voorkeur. U moet het beschadigde onderdeel echter altijd retourneren met dezelfde ESD-tas en -verpakking waarin het nieuwe onderdeel is aangekomen. De ESD-tas moet worden omgevouwen en dichtgetaped en al het schuimverpakkingsmateriaal moet worden gebruikt in de originele doos waarin het nieuwe onderdeel is aangekomen.

ESD-gevoelige apparaten mogen alleen uit de verpakking worden verwijderd op een ESD-beschermd werkoppervlak en onderdelen mogen nooit bovenop de ESD-tas worden geplaatst, omdat alleen de binnenkant van de tas is afgeschermd. Plaats altijd onderdelen in uw hand, op de ESD-mat, in het systeem of in een antistatische tas.



### Afbeelding 7. ESD-verpakking

### Gevoelige componenten transporteren

Bij het transport van ESD-gevoelige componenten, zoals vervangende onderdelen of onderdelen die moeten worden teruggestuurd naar Dell, is het van cruciaal belang om deze onderdelen in antistatische tassen te plaatsen voor veilig transport.

### Samenvatting ESD-bescherming

Het wordt ten sterkste aangeraden dat alle buitendienstmonteurs te allen tijde de traditionele bekabelde ESD-aardingspolsband en beschermende antistatische mat gebruiken bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan Dell producten. Daarnaast is het van cruciaal belang dat monteurs gevoelige onderdelen gescheiden houden van alle isolatoronderdelen tijdens het uitvoeren van onderhoud en dat ze antistatische tassen gebruiken voor het transport van gevoelige componenten.

### Apparatuur optillen

**OPMERKING:** Til nooit meer dan 22,5 kg op. Zorg altijd voor assistentie van een andere persoon of personen of gebruik een mechanische hefinrichting.

Houd u aan de volgende richtlijnen bij het optillen van apparatuur:

- 1. Neem een stevige en evenwichtige positie in. Houd uw voeten uit elkaar voor een stabiele basis en wijs uw tenen naar buiten.
- 2. Buig uw knieën. Buig niet in de taille.
- **3.** Span de buikspieren aan. Buikspieren ondersteunen uw wervelkolom wanneer u optilt, waardoor de kracht van de belasting wordt gecompenseerd.
- 4. Til met uw benen, niet met uw rug.
- 5. Houd de last dichtbij. Hoe dichter bij uw ruggengraat, hoe minder kracht het op uw rug uitoefent.
- 6. Houd uw rug recht, of u de last nu optilt of neerzet. Voeg het gewicht van uw lichaam niet toe aan de last. Vermijd het draaien van uw lichaam en rug.

7. Volg dezelfde technieken in omgekeerde volgorde om de last neer te zetten.

### Nadat u aan de computer heeft gewerkt

#### Over deze taak

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

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

#### Stappen

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

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

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

# Technologie en onderdelen

In dit hoofdstuk worden de technologie en onderdelen beschreven die beschikbaar zijn in het systeem. **Onderwerpen:** 

- UEFI BIOS
- DDR4
- Grafische opties
- Opties voor opslag
- HDMI 1.4a
- Batterijspecificaties
- USB-functies
- USB Type-C
- Geheugenkaartlezers
- Windows-drivers downloaden

## **UEFI BIOS**

UEFI is een acroniem voor Unified Extensible Firmware Interface. De UEFI-specificatie definieert een nieuw model voor de interface tussen besturingssystemen van pc's en platformfirmware. De interface bestaat uit datatabellen met platformgerelateerde informatie, plus opstarten runtime-serviceoproepen die beschikbaar zijn voor het besturingssysteem en de boot loader. Samen bieden die een standaardomgeving voor het opstarten van een besturingssysteem en het uitvoeren van applicaties voorafgaand aan het opstarten. Een van de belangrijkste verschillen tussen BIOS en UEFI is de manier waarop applicaties zijn gecodeerd. De Assembler is gebruikt als functies of applicaties gecodeerd moesten worden voor de BIOS terwijl een taalcode van een hoger niveau wordt gebruikt om de UEFI te programmeren.

De Dell UEFI BIOS-implementatie zal de twee bestaande verschillende BIOS-sets in draagbare en desktopproducten vervangen door één enkele UEFI BIOS.

### Belangrijke informatie

Er is geen verschil tussen de conventionele BIOS en de UEFI-BIOS, tenzij de UEFI-optie wordt aangevinkt in de 'Boot List Option'-instelling in de BIOS-pagina. Hierdoor kan de gebruiker handmatig een UEFI-opstartoptielijst maken zonder dat de bestaande opstartprioriteitslijst wordt beïnvloed. Met de implementatie van de UEFI-BIOS hebben de wijzigingen meer betrekking op de productietools en -functionaliteiten met een zeer minimale impact op het gebruik van de klant.

Enkele dingen om te onthouden zijn:

 ALLEEN als klanten een UEFI-opstartmedium hebben (ofwel in de optische media of via USB-storage), zal het eenmalige opstartmenu een aanvullend gedeelte weergeven met de UEFI-opstartopties. Klanten kunnen deze optie zien als zij een UEFI-opstartmedium hebben aangesloten en de UEFI-opstartoptie handmatig hebben geselecteerd via de Opstartvolgorde-instellingen.

### Hoe kan de service- of eigenaarstag worden gewijzigd?

Wanneer de servicemonteur een systeemkaart vervangt, is het vereist om de servicetag in te stellen wanneer het systeem opnieuw wordt opgestart. Een fout bij het instellen van een servicetag kan ertoe leiden dat de systeembatterij niet kan opladen. Het is daarom zeer belangrijk dat de servicetechnicus de juiste systeemservicetag instelt. Als er een verkeerde servicetag is ingesteld, zal de technicus een bestelling moeten plaatsen voor een nieuwe vervanging van de systeemkaart.

### Hoe kunnen de data van de asset-tag worden gewijzigd?

De volgende softwareprogramma's kunnen worden gebruikt om de data van de Asset-tag te wijzigen:

Portables Technology Dell Command Configure Toolkit-

Klanten kunnen ook aangeven dat het activaveld in de systeem-BIOS al is ingevuld na vervanging van het moederbord en moet worden gewist of ingesteld. Klanten kunnen voor oudere systemen en alle nieuwere systemen met het UEFI-BIOS-platform de Dell Command Configure Toolkit (DCC) downloaden om de BIOS-opties aan te passen en zelfs de eigendoms- of asset-tag in Windows veranderen.

## DDR4

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

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

### DDR4-informatie

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

#### Verschil in toetsuitsparing

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



#### Afbeelding 8. Verschil in uitsparing

#### Toegenomen dikte

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



### Afbeelding 9. Verschil in dikte

#### Gebogen rand

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



#### Afbeelding 10. Gebogen rand

### Geheugenfouten

Geheugenfouten op het systeem geven de foutcode weer die nu 2 keer oranje en 3 keer wit knippert. Het LCD-scherm gaat niet aan als al het geheugen niet werkt. Probeer mogelijke geheugenfouten op te lossen door goed werkende geheugenmodules in de geheugenconnectors onder in het systeem of onder het toetsenbord (bij sommige draagbare systemen) te plaatsen.

## **Grafische opties**

Dit onderwerp bevat de specificaties van de grafische kaart.

#### Tabel 3. Specificaties van de geïntegreerde grafische kaart

Parameters	Waarden
Geïntegreerde grafische controller	Intel UHD Graphics 610, Intel UHD Graphics 620
Model	Latitude 3310 2-in-1
Bustype	Interne interface
Geheugeninterface	Unified Memory Architecture
Grafische niveau	<ul> <li>Intel Core i3/i5: Intel UHD Graphics 620</li> <li>Intel Pentium DC: Intel UHD Graphics 610</li> </ul>
Geschat maximaal energieverbruik (TDP)	15 W (inbegrepen in de CPU-voeding)
Beeldschermsupport	Op systeem: eDP (intern), HDMI, DP via USB Type-C
Maximale verticale vernieuwingsfrequentie	Maximaal 85 Hz, afhankelijk van de resolutie
Support van grafische kaart/Video-API voor besturingssystemen	DirectX 12, OpenGL 4.5
Ondersteunde resoluties en maximale vernieuwingsfrequenties	Systeempoorten:
(Hz), analoog en/of digitaal	<ul> <li>Max Digital: (HDMI) 4096x2304 op 24 Hz; (DP via Type-C) 4096x2304 op 60 Hz</li> </ul>
Nummers van de beeldschermen die worden ondersteund	<ul> <li>Systeempoorten: maximaal drie beeldschermen met LCD en maximaal één beeldscherm op elke uitvoer (HDMI, DisplayPort via USB Type-C)</li> <li>OPMERKING: Een USB Type-C Dell Dock is optioneel.</li> </ul>

## **Opties voor opslag**

Dit onderwerp beschrijft de gedetailleerde specificaties van de ondersteunde SSD-opties.

### Tabel 4. 128 GB SSD

Parameter	Waarden
Capaciteit (bytes)	128 GB
Afmetingen (B x D x H)	22 x 80 x 2,38
Interfacetype	PCle
MTBF	800 k uur
Logische blokken	250.069.680
Voedingsbron	

Energieverbruik (alleen ter referentie)	Inactief 0,5 W, actief 2,5 W
---	------------------------------

### Tabel 5. 256 GB SSD

Parameter	Waarden
Capaciteit (bytes)	256 GB
Afmetingen (B x D x H)	22 x 80 x 2,38
Interfacetype	PCle
MTBF	800 k uur
Logische blokken	500.118.192
Voedingsbron	

Energieverbruik (alleen ter referentie)	Inactief 0,5 W, actief 2,5 W
---	------------------------------

### Tabel 6. 512 GB SSD

Parameter	Waarden
Capaciteit (bytes)	512 GB
Afmetingen (B x D x H)	22 x 80 x 2,38
Interfacetype	PCle
MTBF	800 k uur
Logische blokken	1.000.215.216
Voedingsbron	

### Voedingsbron

Energieverbruik (alleen ter referentie)

Inactief 0,5 W, actief 2,5 W

## **HDMI 1.4a**

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

HDMI (High Definition Multimedia Interface) is een ondersteunde, niet-gecomprimeerde, digitale audio/video-interface. HDMI biedt een interface tussen een compatibele digitale audio/video-bron, zoals een dvd-speler, of A/V-ontvanger en een compatibel digitaal audioapparaat en/of een videomonitor, zoals een digitale tv (DTV). Het primaire voordeel is een vermindering van het aantal kabels en voorzieningen voor contentbescherming. HDMI ondersteunt standaard, verbeterde of high-definition video, plus meerkanaals digitaal geluid op één enkele kabel.

### Functies HDMI 1.4a

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

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

### Voordelen van HDMI

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

## **Batterijspecificaties**

Dit onderwerp beschrijft de gedetailleerde specificaties van de batterij.

### **Tabel 7. Batterijspecificaties**

Parameter	Waarden
Type batterij	Polymeer 3C 42 w slimme batterij
Afmeting:	
Breedte	191,85 mm (7,55 inch)
Hoogte	103,25 mm (4,06 inch)
Gewicht	0,20 kg (0,44 lb)
Diepte	5,90 mm (0,23 inch)
Spanning	11,40 V gelijkstroom
Standaard ampère-uur capaciteit	3,684 Ah
Standaard wattuurcapaciteit	42 Wh
Gebruiksduur	0 °C tot 35 °C
	Laden: 0 °C tot -50°C
	Ontladen: 0 °C tot 70 °C
Temperatuurbereik: in bedrijf	Laden: 0 °C tot 50°C, 32 °F tot 122 °F,
	Ontladen: 0 °C tot -70 °C, 32 °F tot 158 °F
Temperatuurbereik: Niet in bedrijf	-20 °C tot 65 °C (-4 °F tot 149 °F)
Oplaadtijd	0 grad.~15 grad. C: 4 uur, 16 grad.~45 grad. C: 2 uur, 46 grad.~60 grad. C: 3 uur
Geschikt voor ExpressCharge	Niet ondersteund

### Tabel 7. Batterijspecificaties (vervolg)

Parameter	Waarden
BATTMAN-support	Ja

## **USB-functies**

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

### Tabel 8. Evolutie van USB

Туре	Dataoverdrachtssnelheid	Categorie	Jaar van introductie
USB 2.0	480 Mbps	Hoge snelheid	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	SuperSpeed	2010

## USB 3.0/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 rekenhardware 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 dataoverdrachtssnelheden (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 energiebeheerfuncties
- Full-duplex dataoverdracht en support 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 overdrachtssnelheid 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 dats); 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 dataoverdracht van high-definition-videocontent, storageapparaten 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 dataoverdracht 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, latentie 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-storagesystemen.

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 externe desktop
- 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
- Networking
- 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 connector 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 data. Deze komen alleen in contact wanneer ze zijn aangesloten op een correcte SuperSpeed USB-verbinding.

## USB Type-C

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

### Alternatieve modus

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

### **USB** Power Delivery

De specificatie USB PD is nauw verbonden aan USB Type-C. Vandaag de dag maken smartphones, tablets en andere mobiele apparaten vaak gebruik van een USB-verbinding om op te laden. Een USB 2.0-aansluiting biedt maximaal 2,5 watt vermogen. Hierdoor wordt uw telefoon opgeladen, maar dat is het wel zo ongeveer. Een laptop heeft bijvoorbeeld tot wel 60 watt nodig. De specificatie USB Power Delivery verhoogt deze vermogenslevering tot 100 watt. Het werkt bi-directioneel, zodat een apparaat vermogen kan verzenden of ontvangen. Dit vermogen kan worden overgedragen op hetzelfde moment waarop het apparaat gegevens via de verbinding verzendt.

Dit zou het einde kunnen betekenen van alle bedrijfseigen oplaadkabels voor laptops. Alles wordt dan opgeladen via een standaard USB-aansluiting. U kunt uw laptop dan opladen met zo'n draagbare accu waarmee u tegenwoordig al smartphones en andere mobiele apparaten oplaadt. Plug uw laptop in een extern beeldscherm dat is aangesloten op een stroomkabel en dat externe beeldscherm laadt uw laptop op alsof u deze gebruikt als een extern beeldscherm. En dat allemaal via die ene kleine USB Type-C-aansluiting. Om deze functie te kunnen gebruiken, moeten het apparaat en de kabel USB Power Delivery ondersteunen. Het hebben van een USB Type-C-aansluiting betekent niet noodzakelijkerwijs dat die ondersteuning wordt geboden.

### USB Type-C en USB 3.1

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

## Geheugenkaartlezers

OPMERKING: De geheugenkaartlezer is geïntegreerd in het moederbord op draagbare systemen. Als er een hardwarestoring is of de lezer defect is, vervangt u het moederbord.

De geheugenkaartlezer breidt het nut en de functionaliteit van draagbare systemen uit, vooral wanneer deze wordt gebruikt met andere apparaten zoals digitale camera's, draagbare MP3-spelers en draagbare apparaten. Al deze apparaten gebruiken een vorm van geheugenkaart om informatie op te slaan. Geheugenkaartlezers zorgen voor een eenvoudige overdracht van gegevens tussen deze apparaten.



Er zijn tegenwoordig verschillende soorten geheugenkaarten beschikbaar. Hieronder staat een lijst met de verschillende soorten kaarten die in de geheugenkaartlezer werken.

### SD-kaartlezer

- 1. Memory Stick
- 2. Secure Digital (SD)
- **3.** Secure Digital High Capacity-kaart (SDHC)
- 4. Secure Digital eXtended Capacity-kaart (SDXC)

## Windows-drivers downloaden

### Stappen

- 1. de laptop is ingeschakeld;
- 2. Ga naar Dell.support.com.
- 3. Klik op Product Support, voer de servicetag in en klik op Submit.

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 de driver die u wilt installeren.
- 7. Klik op Download File om de driver te downloaden.
- 8. Ga na het downloaden naar de map waar u het bestand met de driver heeft opgeslagen.
- 9. Dubbelklik op het pictogram van het bestand met de driver en volg de instructies op het scherm.

# Belangrijke componenten van uw systeem



- 1. Achterpaneel
- 2. Gelijkspanningsingang
- 3. Geheugen
- 4. Systeemkaart
- 5. Solid State-schijf (SSD)
- 6. Knoopbatterij
- 7. Batterij
- 8. Luidsprekers
- 9. Touchpad
- 10. Touchpadbeugel
- **11.** LCD
- 12. Scharnierkap
- 13. Scharnier
- **14.** I/O-kaart
- **15.** WLAN
- 16. Systeemventilator
- 17. Koelplaat

## 4

# Demonteren en hermonteren

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

### **Onderwerpen:**

- Onderplaat
- Batterij
- Geheugenmodules
- Solid State-schijf (SSD)
- Knoopbatterij
- WLAN-kaart
- Luidsprekers
- Koelplaateenheid
- Systeemventilator
- I/O-kaart
- Gelijkspanningsingangspoort
- Op de wereld gerichte camera
- Systeemkaart
- Beeldschermassemblage
- Camera-/microfoonmodule
- LCD-paneel
- Beeldschermscharnieren
- eDP-kabel
- Palmsteun

## Onderplaat

### De onderplaat verwijderen

#### Vereisten

1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.

#### Over deze taak

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







- 1. Verwijder de zeven (M2.5x5) en drie schroeven (M2x2) waarmee de onderplaat aan de computer wordt bevestigd.
- 2. Wrik de onderplaat los, beginnend vanaf de uitsnijding in het gedeelte voor de scharnieren en vervolgens rondom.
- **3.** Til de onderplaat weg van de laptop.

### De onderplaat plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

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



- 1. Plaats de onderplaat op de palmsteun- en toetsenbordeenheid en klik de onderplaat vast op zijn plaats.
- 2. Plaats de zeven (M2.5x5) en drie schroeven (M2x2) terug waarmee de onderplaat aan de computer wordt bevestigd.

### Vervolgstappen

1. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Batterij

### De batterij verwijderen

### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.

### Over deze taak

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



- 1. Trek de tape los en verwijder de batterijkabel uit de vergrendeling.
- 2. Verwijder de vier schroeven (M2x3) waarmee de batterij is bevestigd.
- **3.** Til de batterij uit de laptop.

### De batterij installeren

#### Vereisten

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

### Over deze taak

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



#### Stappen

- 1. Plaats de batterij op de palmsteun- en toetsenbordeenheid en lijn de schroefgaten in de batterij uit met de schroefgaten in de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
- 2. Plaats de vier geborgde schroeven (M2x3) terug waarmee de batterij aan de laptop wordt bevestigd.
- 3. Sluit de batterijkabel aan op de systeemkaart.

### Vervolgstappen

- 1. Installeer de onderplaat.
- 2. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Geheugenmodules

### De geheugenmodules verwijderen

### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Koppel de batterijkabel los.

### Over deze taak

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



- 1. Verwijder de tape boven de geheugenmodule, tot een hoek van 90 graden.
- 2. Duw de retentieklemmen met uw vinger weg van de geheugenmodule totdat de geheugenmodule omhoogkomt.
- 3. Schuif en verwijder de geheugenmodule uit de slot van de geheugenmodule op de systeemkaart.

### De geheugenmodules plaatsen

#### Vereisten

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

### Over deze taak

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



#### Stappen

- 1. Lijn de uitsparing in de geheugenmodule uit met het lipje op de slot van de geheugenmodule.
- 2. Schuif stevig de geheugenmodule schuin in het slot.
- 3. Druk de geheugenmodule naar beneden totdat deze vastklikt.

(i) OPMERKING: Als u geen klik hoort, verwijdert u de geheugenmodule en installeert u deze nogmaals.

#### Vervolgstappen

- 1. Sluit de batterijkabel aan.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Solid State-schijf (SSD)

### De M.2 2230 SSD verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Koppel de batterijkabel los.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de M.2 2230 SSD aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



#### Stappen

- 1. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de Solid State-module op de palmsteuneenheid bevestigd is.
- 2. Schuif de Solid State-module uit de M.2-slot.

### De SSD-steunbeugel terugplaatsen

### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Koppel de batterijkabel los.
- 4. Verwijder de M.2 2230 SSD.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de SSD-steunbeugel aan en biedt een visuele weergave van de terugplaatsingsprocedure.



#### Stappen

- 1. Schuif en verwijder de SSD-steunbeugel uit de slot van de steunbeugel.
- 2. Afhankelijk van het type Solid State-schijf (M.2 2230/ M.2 2242/ M.2 2280), moet u de steunbeugel van de SSD uitlijnen en in de slot voor de steunbeugel plaatsen.
- 3. Plaats de SSD.

### De M.2 2230 Solid State-schijf plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de M.2 2230 SSD aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.


- 1. Lijn de Solid State-schijf uit en schuif deze in de slot.
- 2. Plaats de enkele (M2x3) schroef terug om de Solid State-schijfmodule aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid te bevestigen.

#### Vervolgstappen

- 1. Sluit de batterijkabel aan.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Knoopbatterij

## De knoopcelbatterij verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Koppel de batterijkabel los.

#### Over deze taak

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



- 1. Koppel de kabel van de knoopbatterij los van de systeemkaart.
- 2. Verwijder de kabel van de knoopbatterij uit de routeringsgeleider.
- 3. Werk de knoopcelbatterij los van de palmsteuneenheid, waar die met plakmiddel aan is bevestigd.

## De knoopcelbatterij plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

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



- 1. Bevestig de knoopcelbatterij opnieuw aan de slot van de palmsteuneenheid.
- 2. Leid de kabel van de knoopcelbatterij door de routeringsgeleider.
- 3. Sluit de kabel van de knoopbatterij aan op de systeemkaart.

#### Vervolgstappen

- 1. Sluit de batterijkabel aan.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## **WLAN-kaart**

## De WLAN-kaart verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Koppel de batterijkabel los.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de WLAN-kaart aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



- 1. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de WLAN-beugel aan de computer is bevestigd.
- **2.** Verwijder de WLAN-beugel.
- 3. Koppel de WLAN-antennekabels los van de WLAN-module.
- 4. Verwijder de WLAN-kaart door deze uit de slot van de WLAN-kaart te schuiven.

## De WLAN-kaart plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de WLAN-kaart aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



#### Stappen

- 1. Lijn de uitsparing op de WLAN-kaart uit met het lipje op de slot voor de WLAN-kaart en plaats de WLAN-kaart onder een hoek in de slot.
- 2. Sluit de WLAN-antennekabels aan op de WLAN-kaart.
- 3. Lijn de beugel van de WLAN-kaart uit en plaats deze om de WLAN-kaart aan de systeemkaart te bevestigen.
- 4. Draai de enkele schroef (M2x3) vast om de WLAN-kaart aan de systeemkaart te bevestigen.

#### Vervolgstappen

- 1. Sluit de batterijkabel aan.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Luidsprekers

## De luidsprekers verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Koppel de batterijkabel los.

#### Over deze taak

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



- 1. Zoek de luidsprekers in uw computer.
- 2. Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart.
- 3. Verwijder de tape waarmee de luidsprekerkabel is bevestigd.
- 4. Verwijder de luidsprekerkabels uit de retentieklemmen op de computer.
- 5. Til de luidsprekers uit de computer.

## De luidsprekers installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

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



#### Stappen

- 1. Zoek de slot van de luidspreker in uw computer.
- 2. Lijn de luidsprekers uit en plaats deze in de slot op uw computer.

- 3. Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op de systeemkaart.
- 4. Leid de luidsprekerkabels door de retentieklemmen op uw computer.
- 5. Bevestig de tape om de luidsprekerkabel te bevestigen.

#### Vervolgstappen

- 1. Sluit de batterijkabel aan.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Koelplaateenheid

### De koelplaateenheid verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Verwijder de batterij.

#### Over deze taak

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





#### Stappen

- 1. Zoek de koelplaateenheid op uw computer.
- 2. Verwijder de vier geborgde schroeven (M2x3) waarmee de koelplaateenheid aan de computer is bevestigd.
- 3. Til de koelplaateenheid uit de computer.

(i) **OPMERKING:** Er zit koelpasta onder de koelplaat.

## De koelplaateenheid installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

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



#### Stappen

- 1. Zoek de slot van de koelplaat op uw computer.
- 2. Lijn de koelplaateenheid uit en plaats deze in de slot van de computer.

(i) **OPMERKING:** Zorg ervoor dat u de koelpasta op de koelplaateenheid aanbrengt.

3. Plaats de vier schroeven (M2x3) waarmee de koelplaateenheid wordt bevestigd.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de batterij.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

# Systeemventilator

### De systeemventilator verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Koppel de batterijkabel los.
- 4. Verwijder de WLAN-kaart.

#### Over deze taak

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



#### Stappen

- 1. Zoek de systeemventilator in uw computer.
- 2. Verleg de kabel en verwijder de draadloze kabel.
- 3. Maak de kabel van de systeemventilator los van de connector op de systeemkaart.
- 4. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de systeemventilator aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
- 5. Til de systeemventilator uit de palmsteuneenheid.

### De systeemventilator installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

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



- 1. Zoek de slot van de systeemventilator in uw computer.
- 2. Lijn de systeemventilator uit en plaats deze in de slot op de palmsteuneenheid.
- 3. Plaats de twee schroeven (M2x3) terug om de systeemventilator aan de palmsteuneenheid te bevestigen.
- 4. Sluit de kabel van de systeemventilator aan op de connector op de systeemkaart.
- 5. Geleid de draadloze kabel en sluit deze aan op de connector op de systeemkaart.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de WLAN-kaart
- **2.** Sluit de batterijkabel aan.
- 3. Installeer de onderplaat.
- 4. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

# I/O-kaart

## De invoer- en uitvoerkaart verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- **3.** Verwijder de batterij.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de invoer- en uitvoerkaart van de smartcardlezer weer en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



#### Stappen

- 1. Zoek de I/O-kaart in uw computer.
- 2. Verwijder de drie schroeven (M2.5x5) waarmee het scharnier aan de computer is bevestigd.
- 3. Til de plastic hendel op en koppel de kabel los van de computer.

- 4. Verwijder de twee schroeven (M2x2) waarmee de I/O-kaart op de computer is bevestigd.
- **5.** Til de I/O-kaart uit de computer.

### De invoer- en uitvoerkaart installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de invoer- en uitvoerkaart aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



#### Stappen

- 1. Zoek de I/O-kaart in uw computer.
- 2. Lijn de I/O-kaart uit en plaats deze in de computer.
- 3. Plaats de twee schroeven (M2x2) waarmee de I/O-kaart op de computer wordt bevestigd.
- 4. Sluit de kabel aan op de computer.
- 5. Plaats de drie schroeven (M2.5x5) waarmee het scharnier aan de computer wordt bevestigd.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de batterij.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

# Gelijkspanningsingangspoort

## De DC-in verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Verwijder de batterij.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de DC-in aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

















- 1. Zoek de DC-in-poort op uw computer.
- 2. Verwijder de enkele schroef (M2x3) en til de metalen beugel op die de beeldschermconnector bedekt.
- 3. Verwijder de drie schroeven (M2.5x5) en til het scharnier op.
- 4. Koppel de gelijkspanningskabel los van de computer en verwijder de enkele schroef (M2x3).
- 5. Verwijder de DC-in-poort uit de computer.

## De DC-in installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

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



#### Stappen

- 1. Zoek de DC-in-poort op uw computer.
- 2. Plaats de schroef (M2x3) en sluit de gelijkspanningskabel aan op de systeemkaart.

- 3. Plaats de drie schroeven (M2.5x5) en bevestig de metalen gelijkspanningsbeugel.
- 4. Plaats de schroef (M2x3) en bevestig de metalen beugel die de beeldschermconnector bedekt.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de batterij.
- 2. Installeer de onderplaat.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Op de wereld gerichte camera

### De op de wereld gerichte camera verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Verwijder de batterij.
- 4. Verwijder de koelplaat.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de op de wereld gerichte camera aan op de palmsteun en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



#### Stappen

- 1. Zoek de op de wereld gerichte camera op uw computer.
- 2. Trek de kabel van de op de wereld gerichte camera los.

(i) OPMERKING: De kabel van de op de wereld gerichte camera wordt met een plakstrip aan de computer bevestigd.

- 3. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de op de wereld gerichte camera aan de computer is bevestigd.
- 4. Til op de wereld gerichte camera uit de computer.

## De op de wereld gerichte camera installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de op de wereld gerichte camera aan op de palmsteun en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



#### Stappen

- 1. Zoek de slot van de op de wereld gerichte camera op uw computer.
- 2. Lijn de op de wereld gerichte camera uit en plaats deze op de computer.
- 3. Plaats de enkele schroef (M2x3) waarmee de op de wereld gerichte camera aan de computer wordt bevestigd.
- 4. Plaats de camerakabel in de slot op de systeemkaart.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de koelplaat
- 2. Installeer de batterij.
- **3.** Installeer de onderplaat.
- 4. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Systeemkaart

### De systeemkaart verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Verwijder de batterij.
- 4. Verwijder het geheugen.
- 5. Verwijder de Solid State-schijf.

- 6. Verwijder de WLAN-kaart.
- 7. Verwijder de koelplaat.

#### Over deze taak

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





- 1. Zoek de systeemkaart in uw computer.
- 2. Verwijder de enkele schroef (M2x3) en til de metalen beugel op die de beeldschermconnector bedekt.
- 3. Verwijder de drie schroeven (M2.5x5) en til het scharnier op.
- 4. Trek de tape los en verwijder de kabel van het aanraakscherm uit de vergrendeling. Til de ED-kabel op en verwijder de beeldschermkabel uit de vergrendeling op de systeemkaart.
- 5. Trek de tape los en verwijder de kabel van de op de wereld gerichte camera uit de vergrendeling.
- 6. Verleg de kabel, verwijder de draadloze kabel en koppel de kabel van de systeemventilator los van de connector op de systeemkaart.
- 7. Koppel de I/O-kaartkabel, de overdrachtskabel van het toetsenbord en de touchpadkabel los van de vergrendeling.
- 8. Maak de kabel van de knoopcelbatterij los van de vergrendeling.
- 9. Verwijder de twee schroeven (M2x5) waarmee de metalen type C-beugel op de computer is bevestigd.
- 10. Verwijder de twee schroeven (M2x2) waarmee de systeemkaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
- 11. Til de systeemkaart weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheid.

## De systeemkaart plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

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





M2.5x5



#### Stappen

- 1. Zoek de slot van de systeemkaart in uw computer.
- 2. Schuif de poorten op de systeemkaart in de slots in de palmsteun- en toetsenbordeenheid en lijn de schroefgaten in de systeemkaart uit met de schroefgaten in de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
- 3. Plaats de twee schroeven (M2x2) waarmee de systeemkaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
- 4. Plaats de twee schroeven (M2x5) terug waarmee de metalen type C-beugel op de computer wordt bevestigd.
- 5. Sluit de kabel van de knoopcelbatterij aan op de vergrendeling.
- 6. Sluit de I/O-kaartkabel, de overdrachtskabel van het toetsenbord en de touchpadkabel aan op de vergrendeling.
- 7. Geleid de kabel, installeer de draadloze kabel en sluit de kabel van de systeemventilator aan op de connector op de systeemkaart.
- 8. Plaats de tape terug en sluit de kabel van het aanraakscherm aan op de vergrendeling. Plaats de ED-kabel terug en koppel de beeldschermkabel aan de vergrendeling op de systeemkaart.
- 9. Plaats de tape terug en sluit de kabel van de op de wereld gerichte camera aan op de vergrendeling.
- 10. Plaats de drie schroeven (M2.5x5) terug om het scharnier vast te zetten.
- 11. Plaats de enkele (M2x3) schroef terug om de metalen beugel vast te zetten.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de koelplaat.
- 2. Installeer de WLAN-kaart.
- 3. Installeer de Solid State-schijf.
- 4. Installeer het geheugen.
- 5. Installeer de batterij.
- 6. Installeer de onderplaat.
- 7. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

# Beeldschermassemblage

## De beeldschermeenheid verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Verwijder de batterij.
- 4. Verwijder de WLAN-kaart.

#### Over deze taak

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





- 1. Zoek de beeldschermscharnieren op uw computer.
- 2. Verwijder de zes schroeven (M2.5x5) waarmee de beeldschermscharnieren aan het chassis van de computer zijn bevestigd.
- 3. Open de beeldschermscharnieren onder een hoek van 90 graden en open het beeldscherm een stukje.
- 4. Schuif en verwijder de palmsteun- en toetsenbordeenheid uit de beeldschermeenheid.

### De beeldschermeenheid plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van het component aan en biedt een visuele voorstelling van de installatieprocedure.









- 1. Plaats de beeldschermeenheid op een schoon en vlak oppervlak.
- 2. Lijn de palmsteun- en toetsenbordeenheid uit en plaats deze op de beeldschermeenheid.
- 3. Gebruik de uitlijningspunten om de beeldschermscharnieren te sluiten.
- 4. Sluit de beeldschermkabel aan op de systeemkaart en bevestig de beeldschermkabel met de tape.
- 5. Plaats de metalen EDP-beugel op de connector van de beeldschermkabel.
- 6. Plaats de zes schroeven (M2.5x5) waarmee de beeldschermscharnieren aan het chassis van de computer worden bevestigd.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de WLAN-kaart.
- 2. Installeer de batterij.
- **3.** Installeer de onderplaat.
- 4. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

# Camera-/microfoonmodule

## De camera-/microfoonmodule verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de beeldschermeenheid.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de camera- en microfoonmodule aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



#### Stappen

- 1. Koppel de eDP-kabel los van de camera-/microfoonmodule.
- 2. Til de camera-/microfoonmodule weg van de beeldschermeenheid.

## De camera-/microfoonmodule plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van het component aan en biedt een visuele voorstelling van de installatieprocedure.



- 1. Lijn de camera-/microfoonmodule uit op de lcd-achterpaneeleenheid en plaats deze.
- 2. Sluit de eDP-kabel aan op de camera-/microfoonmodule.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de beeldschermeenheid.
- 2. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## **LCD-paneel**

### Het LCD-paneel verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de beeldschermeenheid.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van het LCD-paneel aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.





() OPMERKING: Bij het vervangen van het beeldschermpaneel: zorg ervoor dat de haakjes aan de bovenkant van het beeldschermpaneel zijn geplaatst voordat de zijkanten van het paneel worden vastgeklikt.

#### Stappen

- 1. Gebruik een plastic pennetje om het scharniergedeelte vanuit de uitsnijding omhoog te wrikken.
- 2. Doe hetzelfde met de zijkanten en wrik deze omhoog.
- 3. Til het LCD-paneel op.

## Het LCD-paneel plaatsen

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van het component aan en biedt een visuele voorstelling van de installatieprocedure.





- 1. Lijn het LCD-paneel uit met het achterpaneel.
- 2. Draai de scharnieren en plaats ze op het achterpaneel.
  - () OPMERKING: Zorg ervoor dat de haakjes aan de bovenkant van het beeldschermpaneel zijn geplaatst voordat de zijkanten van het paneel worden vastgeklikt.

#### Vervolgstappen

- **1.** Plaats de scharnieren.
- 2. Installeer de beeldschermeenheid.
- 3. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## **Beeldschermscharnieren**

## De beeldschermscharnieren verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de beeldschermeenheid.

#### Over deze taak

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



#### Stappen

- 1. Verwijder de zes M2.5x2.5-schroeven aan beide kanten waarmee de scharnieren aan de achterplaat zijn bevestigd.
- 2. Plaats de scharnieren onder een hoek en til ze omhoog en weg van het achterpaneel.

### De scharnieren installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van het component aan en biedt een visuele voorstelling van de installatieprocedure.



- 1. Plaats de scharnieren onder een hoek en bevestig ze op het lcd-achterpaneel.
- 2. Plaats de zes M2.5x2.5-schroeven om de scharnieren aan het lcd-achterpaneel te bevestigen.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de beeldschermeenheid.
- 2. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## eDP-kabel

### De eDP-kabel verwijderen

#### Vereisten

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de beeldschermeenheid.
- 3. Verwijder de scharnieren.

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de eDP-kabel aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



- 1. Haal de tape los waarmee de eDP-kabel aan de achterplaat is bevestigd en verwijder de metalen folie.
- 2. Leid de eDP-kabel los die langs het achterpaneel is weggewerkt en verwijder de eDP-kabel uit de computer.

## De eDP-kabel installeren

#### Vereisten

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

#### Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van het component aan en biedt een visuele voorstelling van de installatieprocedure.





- 1. Leid de eDP-kabel langs de randen van het LCD-achterpaneel.
- 2. Plak de tape om de eDP-kabel aan de achterplaat te bevestigen en plaats het metalen folie om de eDP-kabel aan de LCD-achterplaat te bevestigen.

#### Vervolgstappen

- 1. Installeer de beeldschermeenheid.
- 2. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

## Palmsteun

#### Vereisten

(i) **OPMERKING:** Nadat u de systeemkaart hebt gedemonteerd, blijft de palmsteun over met de touchpad die samen uit een geheel bestaan.

- 1. Volg de procedure in Voordat u in de computer gaat werken.
- 2. Verwijder de onderplaat.
- 3. Verwijder de batterij.
- 4. Verwijder het geheugen.
- 5. Verwijder de Solid State-schijf.
- 6. Verwijder de WLAN-kaart.
- 7. Verwijder de koelplaat.
- 8. Verwijder de systeemkaart.
- 9. Verwijder de scharnieren.
- **10.** Verwijder de beeldschermeenheid.
- **11.** Verwijder het lcd-paneel.

#### Over deze taak



#### Vervolgstappen

- 1. Plaats het lcd-paneel.
- 2. Plaats de beeldschermeenheid.
- 3. Plaats de scharnieren.
- **4.** Installeer de systeemkaart.
- 5. Installeer de koelplaat.
- 6. Installeer de WLAN-kaart.
- 7. Installeer de Solid State-schijf.
- 8. Installeer het geheugen.
- 9. Installeer de batterij.
- 10. Installeer de onderplaat.
- **11.** Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

# **Problemen oplossen**

#### **Onderwerpen:**

- Afhandeling van opgezette lithium-ionbatterijen
- Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren
- Wifi-stroomcyclus
- Geïntegreerde zelftest (BIST)
- Diagnostische LED-lampjes
- Het besturingssysteem herstellen
- Back-upmedia en herstelopties
- Wifi-stroomcyclus
- Reststroom afvoeren (hard reset uitvoeren)

## Afhandeling van opgezette lithium-ionbatterijen

Net als de meeste laptops gebruiken Dell laptops lithium-ionbatterijen. Een soort lithium-ionbatterij is de lithium-ionpolymeerbatterij. Lithium-ionpolymeerbatterijen zijn in de afgelopen jaren in populariteit toegenomen en worden nu standaard gebruikt in de elektronica sector vanwege de voorkeuren van de klant voor een dunnere vormfactor (voornamelijk bij de nieuwe ultradunne laptops) en de lange gebruiksduur van de batterij. De technologie in lithium-ionpolymeerbatterijen kan echter opzwelling van de batterijcellen veroorzaken.

Een opgezwollen batterij kan van invloed zijn op de prestaties van de laptop. Om verdere schade aan de behuizing van het apparaat of dat interne componenten niet goed functioneren te voorkomen, dient u de laptop niet meer te gebruiken en die te ontladen door de voedingsadapter los te koppelen en de batterij leeg te laten lopen.

Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid. Wij adviseren u contact op te nemen met de productondersteuning van Dell om een gezwollen batterij te laten vervangen onder de voorwaarden van de toepasselijke garantie of het toepasselijke servicecontract, inclusief opties voor vervanging door een door Dell geautoriseerde servicetechnicus.

De richtlijnen voor het omgaan met en vervangen van lithium-ionbatterijen zijn als volgt:

- Wees voorzichtig bij het omgaan met lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij voordat u deze uit het systeem verwijdert. Koppel de voedingsadapter los van het systeem en gebruik dat alleen op batterijvermogen om de batterij te ontladen. De batterij is volledig ontladen wanneer het systeem niet langer aangaat wanneer de aan/uit-knop wordt ingedrukt.
- 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 van welke aard dan ook om de batterij los te wrikken.
- 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 batterij gevaarlijk kan zijn.
- Monteer een beschadigde of opgezette batterij niet opnieuw in een laptop.
- Opgezette batterijen die onder de garantie vallen, moeten worden geretourneerd aan Dell in een erkende verpakking (geleverd door Dell) om te voldoen aan de transportregels. Opgezette batterijen die niet onder de garantie vallen, moeten worden afgevoerd via een goedgekeurd recyclingcentrum. Neem voor ondersteuning en verdere instructies contact op met de productondersteuning van Dell via https://www.dell.com/support.
- Het gebruik van een batterij die niet van Dell is of een incompatibele batterij kan de kans op brand of een explosie vergroten. Vervang de batterij alleen met een compatibele batterij die is gekocht bij Dell en die ontworpen is om met uw Dell computer te gebruiken.
  Gebruik geen batterij uit andere computers. Schaf alleen legitieme batterijen aan van https://www.dell.com of anderszins rechtstreeks bij Dell.

Lithium-ionbatterijen kunnen vanwege verschillende oorzaken zoals levensduur, aantal oplaadcycli of blootstelling aan hitte opzwellen. Zie Batterij van Dell laptop - Veelgestelde vragen voor meer informatie over het verbeteren van de prestaties en levensduur van de batterij van de laptop en om de kans op problemen te verkleinen.
# Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren

#### Over deze taak

De SupportAssist-diagnose (ook bekend als systeemdiagnose) voert een volledige controle van uw hardware uit. Dell SupportAssist Pre-Boot prestatiecontrole maakt deel uit van het BIOS en wordt door het BIOS intern gestart. De geïntegreerde systeemdiagnostiek biedt een aantal opties voor specifieke apparaten of apparaatgroepen 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 weergeven waarin staat of de tests goed verlopen zijn
- foutmeldingen weergeven waarin staat of er tijdens het testen problemen zijn opgetreden
- **OPMERKING:** Voor sommige testen voor specifieke apparaten is gebruikersinteractie vereist. Zorg er voor dat u altijd aanwezig bent bij de computerterminal wanneer er diagnostische testen worden uitgevoerd.

Raadpleeg voor meer informatie https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971

### De PerformanceAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren

#### Stappen

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

# Wifi-stroomcyclus

#### Over deze taak

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

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

#### Stappen

- 1. Schakel de computer uit.
- 2. Schakel de modem uit.
- 3. Schakel de draadloze router uit.
- 4. Wacht 30 seconden.
- 5. Schakel de draadloze router in.
- 6. Schakel de modem in.
- 7. Schakel de computer in.

# Geïntegreerde zelftest (BIST)

### **M-BIST**

M-BIST (geïntegreerde zelftest) is de geïntegreerde diagnostische tool van de systeemkaart waarmee de diagnosenauwkeurigheid van fouten van de geïntegreerde controllers (EC) op de systeemkaart kan worden verbeterd.

(i) OPMERKING: M-BIST kan handmatig worden gestart voor de POST (Power On Self Test).

### M-BIST uitvoeren

**OPMERKING:** M-BIST moet op het systeem worden uitgevoerd wanneer de computer is uitgeschakeld, maar is aangesloten op ofwel wisselstroom of alleen de batterij.

- 1. Druk op zowel de M-toets op het toetsenbord en de aan/uit-knop en houd die knoppen ingedrukt om M-BIST in te schakelen.
- 2. Met zowel de M-toets als de aan/uit-knop ingedrukt, kan het LED-batterijlichtje twee statussen aangeven:
  - a. UIT: er is geen fout gedetecteerd op de systeemkaart
  - b. ORANJE: geeft een fout met de systeemkaart aan
- **3.** Als er een fout met de systeemkaart is opgetreden, knippert de LED voor de batterijstatus 30 seconden lang een van de volgende foutcodes:

#### Tabel 9. Foutcodes voor ledlampjes

Knipperend patroon	Mogelijk probleem	
Oranje	Wit	
2	1	CPU-fout
2	8	LCD-voedingsrailfout
1	1	TPM-detectiefout
2	4	Onherstelbare SPI-fout

4. Als er geen fout met de systeemkaart is, loopt de LCD 30 seconden lang door de kleurenschermen, zoals is beschreven in het gedeelte LCD-BIST, en wordt deze daarna uitgeschakeld.

### LCD-voedingsrailtest (L-BIST)

L-BIST is een verbetering van de enkele LED-foutcodediagnostiek en wordt automatisch gestart tijdens POST. L-BIST zal de LCDstroomrail controleren. Als de LCD niet van stroom wordt voorzien (bijv. vanwege een stroomonderbreking van de L-BIST) geeft de batterijstatus-LED ofwel foutcode [2,8] of foutcode [2,7] aan.

(i) OPMERKING: Als L-BIST niet werkt, kan de LCD-BIST niet functioneren omdat de LCD niet van voeding wordt voorzien.

### De L-BIST-test starten:

- 1. Druk op de aan/uit-knop om het systeem op te starten.
- 2. Als het systeem niet normaal wordt opgestart, controleert u de LED voor de batterijstatus:
  - Als de LED voor de batterijstatus een foutcode [2,7] knippert, is de beeldschermkabel mogelijk niet goed aangesloten.
  - Als LED voor de batterijstatus een foutcode knippert [2,8], is er een probleem met de LCD-stroomrail van de systeemkaart waardoor er dus geen voeding aan de LCD wordt geleverd.
- 3. Als de foutcode [2,7] wordt weergegeven, controleert u of de beeldschermkabel correct is aangesloten.
- **4.** Als de foutcode [2,8] wordt weergegeven, moet u de systeemkaart terugplaatsen.

### Geïntegreerde zelftest (BIST) voor lcd's

Laptops van Dell hebben een geïntegreerde diagnostische tool die u helpt om te bepalen of de schermafwijking die u ervaart een inherent probleem is met het LCD (beeldscherm) van de Dell laptop of met de videokaart (GPU) en pc-instellingen.

Wanneer u schermafwijkingen opmerkt, zoals flickering, vervorming, duidelijkheidsproblemen, wazig beeld, horizontale of verticale lijnen, kleurvervaging enz., is het altijd goed om het lcd(-beeldscherm) te isoleren door de geïntegreerde zelftest uit te voeren (BIST).

### Hoe kan ik de LCD BIST-test starten?

- 1. Schakel de Dell-laptop uit.
- 2. Ontkoppel alle randapparatuur die op de laptop is aangesloten. Sluit alleen de voedingsadapter (lader) aan op de laptop.
- 3. Zorg ervoor dat het lcd-scherm schoon is (geen stofdeeltjes op het oppervlak van het beeldscherm).
- 4. Houd op de laptop de **D**-toets en de **Power on** ingedrukt om de modus van de ingebouwde zelftest voor lcd's (BIST) te activeren. Houd de D-toets ingedrukt totdat het systeem wordt opgestart.
- 5. Op het beeldscherm worden ononderbroken kleuren weergeven en veranderen de kleuren op het gehele scherm twee keer naar wit, zwart, rood, groen en blauw.
- 6. Vervolgens worden de kleuren wit, zwart en rood weergegeven.
- 7. Controleer het scherm zorgvuldig op afwijkingen (eventuele lijnen, wazige kleuren of vervorming op het scherm).
- 8. Aan het einde van de laatste ononderbroken kleur (rood) wordt het systeem uitgeschakeld.
- () OPMERKING: Bij het opstarten initieert de Dell SupportAssist Pre-boot diagnostics eerst een LCD BIST en verwacht dan een tussenkomst van de gebruiker om de functionaliteit van het LCD-scherm te bevestigen.

# **Diagnostische LED-lampjes**

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

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

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

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

Knipperend patroon		Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
Amber	Wit		
2	1	CPU-fout	Plaats de systeemkaart terug.
2	2	Systeemkaartfout (inclusief BIOS-beschadiging of ROM-fout)	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
2	3	Geen geheugen/RAM gevonden	Bevestig dat de geheugenmodule goed is geïnstalleerd. Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt.
2	4	Geheugen-/RAM-fout	Plaats de geheugenmodule terug.
2	5	Ongeldig geheugen geïnstalleerd	Plaats de geheugenmodule terug.
2	6	Systeemkaart- of chipset-fout	Plaats de systeemkaart terug.
2	7	Lcd-fout	De LCD-module terugplaatsen.
2	8	LCD-stroomrailfout	Plaats de systeemkaart terug.
3	1	CMOS-batterijstoring	De RTS-batterij terugplaatsen.

#### Tabel 10. Diagnostische LED-lampjes

#### Tabel 10. Diagnostische LED-lampjes (vervolg)

Knipperend patroon		Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
Amber	Wit		
3	2	Fout met PCI- of videokaart/chip	Plaats de systeemkaart terug.
3	3	BIOS-herstel-image niet gevonden	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	4	BIOS-herstel-image gevonden maar ongeldig	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.

Bij een diagnostisch patroon (2 keer oranje en 8 keer wit knipperen) sluit u een extern beeldscherm aan om te achterhalen of het gaat om een fout met de systeemkaart of de grafische controller.

## Het besturingssysteem herstellen

Wanneer uw computer zelfs na herhaalde pogingen niet meer kan opstarten naar het besturingssysteem, wordt Dell SupportAssist OS Recovery automatisch gestart.

Dell SupportAssist OS Recovery is een standalone tool die vooraf is geïnstalleerd op alle Dell computers met het Windowsbesturingssysteem. Het bestaat uit hulpprogramma's voor het diagnosticeren en oplossen van problemen die kunnen optreden voordat uw computer opstart naar het besturingssysteem. Hiermee kunt u hardwareproblemen diagnosticeren, uw computer herstellen, een back-up van uw bestanden maken of uw computer herstellen naar de fabrieksinstellingen.

U kunt het hulpprogramma ook downloaden van de Dell Support-website om uw computer te herstellen en de problemen op te lossen als het niet lukt om op te starten naar het primaire besturingssysteem als gevolg van software- of hardwarefouten.

Zie voor meer informatie over Dell SupportAssist OS Recovery de *Dell SupportAssist OS Recovery-gebruikershandleiding* op www.dell.com/serviceabilitytools. Klik op **SupportAssist** en klik vervolgens op **SupportAssist OS Recovery**.

# **Back-upmedia en herstelopties**

Het is raadzaam om een herstelschijf te maken voor het oplossen van problemen die met Windows kunnen optreden. Dell stelt meerdere opties voor het herstellen van het Windows-besturingssysteem op uw Dell pc voor. Meer informatie: zie Dell Windows back-upmedia en herstelopties.

# Wifi-stroomcyclus

#### Over deze taak

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

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

#### Stappen

- 1. Zet de computer uit.
- 2. Schakel de modem uit.
- 3. Schakel de draadloze router uit.
- 4. Wacht 30 seconden.
- 5. Schakel de draadloze router in.
- 6. Schakel de modem in.
- 7. Zet de computer aan.

# Reststroom afvoeren (hard reset uitvoeren)

#### Over deze taak

Reststroom is de resterende statische elektriciteit die in de computer overblijft zelfs wanneer die is uitgezet en de batterij is verwijderd.

Voor uw veiligheid en ter bescherming van de gevoelige elektronische onderdelen in uw computer, wordt u verzocht om de reststroom af te voeren voordat u onderdelen in uw computer verwijdert of vervangt.

De reststroom afvoeren, ook wel bekend als het uitvoeren van een 'harde reset', is ook een veelvoorkomende probleemoplossingsstap als de computer niet aan gaat of het besturingssysteem niet wordt gestart.

#### Reststroom afvoeren (harde reset uitvoeren)

#### Stappen

- 1. Schakel de computer uit.
- 2. Koppel de voedingsadapter los van uw computer.
- 3. Verwijder de onderplaat.
- 4. Verwijder de batterij.
- 5. Houd de aan/uit-knop 20 seconden ingedrukt om de reststroom af te voeren.
- 6. Installeer de batterij.
- 7. Installeer de onderplaat.
- 8. Sluit de voedingsadapter aan op uw computer.
- 9. Schakel de computer in.

OPMERKING: Zie het knowledge base-artikel 000130881 op www.dell.com/support voor meer informatie over het uitvoeren van een harde reset.

# Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell

# Bronnen voor zelfhulp

U kunt informatie en hulp bij Dell-producten en services krijgen door middel van deze bronnen voor zelfhulp.

#### Tabel 11. Bronnen voor zelfhulp

Bronnen voor zelfhulp	Bronlocatie	
Informatie over producten en services van Dell	www.dell.com	
Dell Help en Support-app	<b><sup>1</sup></b>	
Help openen	In Windows Zoeken typt u Help and Support en drukt u op Enter.	
Online help voor besturingssysteem	www.dell.com/support/windows	
Informatie over probleemoplossing, gebruikershandleidingen, instructies voor installatie, productspecificaties, technische ondersteuningsblogs, drivers, software-updates, enzovoorts.	www.dell.com/support	
Knowledge Base-artikelen van Dell voor verschillende computerproblemen	<ol> <li>Ga naar www.dell.com/support.</li> <li>Typ het onderwerp of trefwoord in het vak Search.</li> <li>Klik op Search om verwante artikelen op te halen.</li> </ol>	
<ul><li>Leer en ken de volgende informatie over uw product:</li><li>Productspecificaties</li><li>Besturingssysteem</li></ul>	Ga naar <i>Me and My Dell</i> op www.dell.com/support/manuals. Om de <i>Me and My Dell</i> te vinden die relevant is voor uw product, moet u uw product identificeren via het volgende:	
<ul> <li>Uw product installeren en gebruiken</li> <li>Databack-up</li> <li>Problemen oplossen en diagnostiek</li> <li>Fabrieks- en systeemherstel</li> <li>BIOS-gegevens</li> </ul>	<ul> <li>Selecteer Detect Product.</li> <li>Zoek uw product via de vervolgkeuzelijst onder View Products.</li> <li>Voer het Service Tag number of Product ID in het zoekvak in.</li> </ul>	

## Contact opnemen met Dell

Ga naar www.dell.com/contactdell als u contact wilt opnemen met Dell voor verkoop, technische ondersteuning of aan de klantenservice gerelateerde zaken.

(i) OPMERKING: De beschikbaarheid hiervan verschilt per land en product. Sommige services zijn mogelijk niet beschikbaar in uw land.

**OPMERKING:** Wanneer u geen actieve internetverbinding hebt, kunt u de contactgegevens vinden over uw aankoopfactuur, de verzendbrief, de rekening of in uw Dell productcatalogus.

6