

Dell Precision 3541

Onderhoudshandleiding

Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

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

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

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

Hoofdstuk 1: Aan de computer werken.....	7
Veiligheidsinstructies.....	7
Voordat u in de computer gaat werken.....	8
Veiligheidsmaatregelen.....	8
Bescherming tegen elektrostatische ontlading - Electrostatic discharge, ESD.....	9
ESD-onderhoudskit.....	9
Gevoelige componenten transporteren.....	10
Nadat u aan de computer hebt gewerkt.....	10
Hoofdstuk 2: Technologie en onderdelen.....	12
DDR4.....	12
USB-functies.....	13
USB Type-C.....	15
HDMI 1.4.....	17
USB-functies.....	17
Gedrag van het LED-lampje van de aan-/uitknop.....	19
Hoofdstuk 3: Belangrijke onderdelen van uw systeem.....	21
Hoofdstuk 4: Demonteren en hermonteren.....	23
Onderplaat.....	23
De onderplaat verwijderen.....	23
De onderplaat installeren.....	25
Batterij.....	27
Voorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij.....	27
De batterij verwijderen.....	27
De batterij plaatsen.....	28
Geheugenmodule.....	29
De geheugenmodules verwijderen.....	29
De geheugenmodules plaatsen.....	30
WLAN-kaart.....	31
De WLAN-kaart verwijderen.....	31
De WLAN-kaart plaatsen.....	32
WWAN-kaart.....	33
Het WWAN verwijderen.....	33
Het WWAN plaatsen.....	34
Harde-schijfeenheid.....	35
De harde schijf verwijderen.....	35
De harde schijf installeren.....	36
Knoopbatterij.....	37
De knoopcelbatterij verwijderen.....	37
De knoopcelbatterij plaatsen.....	38
Gelijkspanningsingangspoort.....	39
De DC-in verwijderen.....	39

De DC-in installeren.....	40
Solid State-station.....	41
De SSD verwijderen.....	41
De SSD plaatsen.....	42
Binnenframe.....	43
Het binnenframe verwijderen.....	43
Het binnenframe plaatsen.....	45
Touchpadknoppen.....	47
Touchpadknoppen.....	47
SmartCard-lezer.....	49
De kaart van de SmartCard-lezer verwijderen.....	49
De kaart van de SmartCard-lezer plaatsen.....	50
Touchpadknoppen.....	52
De touchpadknoppen verwijderen.....	52
De touchpadknoppen plaatsen.....	53
LED-kaart.....	54
De led-kaart verwijderen.....	54
De led-kaart plaatsen.....	55
Luidsprekers.....	56
De luidsprekers verwijderen.....	56
De luidsprekers plaatsen.....	57
Warmteafleidereenheid (afzonderlijk).....	59
De warmteafleidereenheid verwijderen (afzonderlijk).....	59
De warmteafleidereenheid plaatsen (afzonderlijk).....	60
Warmteafleidereenheid (UMA).....	63
De warmteafleidereenheid verwijderen (UMA).....	63
De warmteafleidereenheid plaatsen (UMA).....	64
Systeemkaart.....	67
De systeemkaart verwijderen.....	67
De systeemkaart plaatsen.....	69
Toetsenbordeenheid.....	71
Het toetsenbord verwijderen.....	71
Het toetsenbord plaatsen.....	72
Toetsenbordbracket.....	73
De toetsenbordbeugel verwijderen.....	73
De toetsenbordbeugel plaatsen.....	74
Aan/uit-knop.....	76
De aan/uit-knop met vingerafdruklezer verwijderen.....	76
De aan/uit-knop met vingerafdruk plaatsen.....	76
Beeldschermeenheid.....	77
De beeldschermeenheid verwijderen.....	77
De beeldschermeenheid plaatsen.....	81
Beeldschermbezel.....	84
Het montagekader van het beeldscherm verwijderen.....	84
Het montagekader van de beeldschermeenheid plaatsen.....	85
Scharnierkappen.....	86
De scharnierkappen verwijderen.....	86
De scharnierkappen plaatsen.....	87
Beeldschermpaneel.....	88
Het beeldschermpaneel verwijderen.....	88

Het beeldschermpaneel plaatsen.....	91
Polsteuneenheid.....	93
De polsteun- en toetsenbordeenheid verwijderen.....	93
De polsteun- en toetsenbordeenheid plaatsen.....	94
Hoofdstuk 5: BIOS-instellingen.....	96
Opstartmenu.....	96
BIOS-overzicht.....	96
Opstartvolgorde.....	97
BIOS-setup openen.....	97
Navigatietoetsen.....	97
Eenmalig F12-opstartmenu.....	98
Opties voor Systeeminstallatie.....	98
Algemene opties.....	98
Systeem informatie.....	99
Video.....	100
Beveiliging.....	101
Secure Boot (Veilig opstarten).....	102
Extensies van Intel Software Guard.....	103
Prestaties.....	103
Energiebeheer.....	104
Gedrag POST.....	105
Beheerbaarheid.....	105
Virtualization Support (Ondersteuning virtualisatie).....	106
Draadloos.....	106
Onderhoudsscherm.....	106
System Logs (Systeemlogboeken).....	107
Het BIOS updaten.....	107
Het BIOS updaten in Windows.....	107
Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu.....	107
Het BIOS bijwerken met behulp van het USB-station in Windows.....	107
Het BIOS updaten vanuit het F12-menu voor eenmalig opstarten.....	108
Systeem- en installatiewachtwoord.....	109
Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen.....	109
Een bestaand systeeminstallatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	109
BIOS- (systeeminstallatie) en systeemwachtwoorden wissen.....	110
Hoofdstuk 6: Probleemoplossing.....	111
Omgaan met opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.....	111
Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren.....	112
De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System uitvoeren.....	112
Geïntegreerde zelftest (BIST).....	112
M-BIST.....	112
LCD-voedingsrailtest (L-BIST).....	113
Geïntegreerde zelftest (BIST) voor lcd's.....	113
Diagnostische lampjes systeem.....	114
De Real Time Clock (RTC Reset).....	115
Het besturingssysteem herstellen.....	115
Back-upmedia en herstelopties.....	115

Wifi-stroomcyclus.....	115
Reststroom afvoeren (hard reset uitvoeren).....	116
Led-indicatoren en kenmerken.....	116
Led voor batterijlading en -status.....	116
Hoofdstuk 7: Behulpzame informatie vinden.....	118
Contact opnemen met Dell.....	118

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

⚠ 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 online of telefonische team voor service en support. 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.


ⓘ 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.

⚠ WAARSCHUWING: Wees voorzichtig bij het omgaan met lithium-ionbatterijen in laptops. Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid.




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

Voordat u in de computer gaat werken

Over deze taak

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

Stappen

1. Sla alle geopende bestanden op en sluit deze, en sluit alle geopende applicaties af.
2. Sluit de computer af. Voor het Windows-besturingssysteem klikt u op **Start >  Energiebeheer > Afsluiten**.
 **OPMERKING:** Wanneer u een ander besturingssysteem gebruikt, raadpleegt u de documentatie van uw besturingssysteem voor instructies voor het afsluiten hiervan.
3. Haal de stekker van de computer en van alle aangesloten apparaten uit het stopcontact.
4. Koppel alle aangesloten netwerkapparaten en randapparatuur, zoals het toetsenbord, de muis, de monitor enz. los van uw computer.
 **WAARSCHUWING: Wanneer u een netwerkkabel wilt verwijderen, moet u eerst de connector van de netwerkkabel uit de computer verwijderen en daarna de netwerkkabel loskoppelen van het netwerkapparaat.**
5. Verwijder eventueel aanwezige mediakaarten en optische schijven uit uw computer, indien van toepassing.

Veiligheidsmaatregelen

In het hoofdstuk veiligheidsmaatregelen worden de primaire stappen genoemd die moeten worden genomen voordat demontage-instructies worden uitgevoerd.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u een installatie of break/fix-procedures uitvoert die montage of demontage vereisen.

- Zet het systeem uit, inclusief eventueel aangesloten randapparatuur.
- Koppel het systeem en alle aangesloten randapparatuur los van het stopcontact.
- Koppel alle netwerkkabels, telefoon- en telecommunicatielijnen los van het systeem.
- Gebruik een ESD-servicekit wanneer u werkzaamheden aan de binnenkant van een uitvoert 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 te verminderen.

Stand-bystand

Dell producten met stand-bystand moeten 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) en onderbroken in een slaapstand en heeft andere geavanceerde functies voor energiebeheer.

Door ont koppeling en het ingedrukt houden van de aan-/uitknop gedurende 20 seconden zou de reststroom in het moederbord moeten ontladen. .

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.

Bescherming tegen elektrostatische ontlading - Electrostatic discharge, ESD

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

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

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

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

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

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

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

ESD-onderhoudskit

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

Onderdeel van een ESD-buitendienstkit

De onderdelen van de ESD-buitendienstkit zijn:

- **Antistatische mat:** de antistatische mat is dissipatief en er kunnen onderdelen op geplaatst worden 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 de computer waaraan wordt gewerkt, worden bevestigd. Eenmaal correct geplaatst, kunnen onderhoudsonderdelen uit de ESD-zak worden verwijderd en direct op de mat worden geplaatst. In uw hand, op de ESD-mat, in de computer of in een ESD-tas zijn de enige veilige plekken voor ESD-gevoelige items.
- **Polsband en bindingsdraad:** 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.
- **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.

- **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.
- **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 laptopomgeving. Servers worden meestal geïnstalleerd in een rack binnen een datacenter; desktops of laptops 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 computer 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-beschermde 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 de computer of in een antistatische tas.
- **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.

Samenvatting ESD-bescherming


Het wordt aangeraden om altijd de traditionele bekabelde ESD-aardingspolsband en beschermende antistatische mat te gebruiken bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan Dell producten. Daarnaast is het van cruciaal belang dat gevoelige onderdelen gescheiden worden gehouden van alle isolatoronderdelen tijdens het uitvoeren van onderhoud en dat antistatische tassen worden gebruikt voor het transport van gevoelige componenten.

Gevoelige componenten transporteren

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

Apparatuur optillen

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

 **WAARSCHUWING: Til nooit meer dan 22,5 kg op. Zorg altijd dat u assistentie hebt of gebruik een mechanische hefinrichting.**

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

Nadat u aan de computer hebt gewerkt

Over deze taak

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

Stappen

1. Breng alle schroeven opnieuw aan en zorg ervoor dat er geen losse schroeven in uw computer achterblijven.

2. Sluit alle externe apparaten, randapparaten of kabels die u eerder had losgekoppeld, weer aan voordat u aan uw computer werkt.
3. Plaats alle mediakaarten, schijven of andere onderdelen die u had verwijderd, weer terug voordat u aan uw computer werkt.
4. Sluit uw computer en alle aangesloten apparaten aan op het stopcontact.
5. Schakel de computer in.

Technologie en onderdelen

OPMERKING: De instructies die in het volgende gedeelte worden verstrekt, zijn van toepassing op computers die worden geleverd met het Windows-besturingssysteem. Windows wordt in de fabriek op deze computer geïnstalleerd.

Onderwerpen:

- DDR4
- USB-functies
- USB Type-C
- HDMI 1.4
- USB-functies
- Gedrag van het LED-lampje van de aan-/uitknop

DDR4

DDR4-geheugen (double data rate van de vierde generatie) heeft een hogere snelheid dan de DDR2- en DDR3-technologieën en kunnen maximaal 512 GB hebben 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.

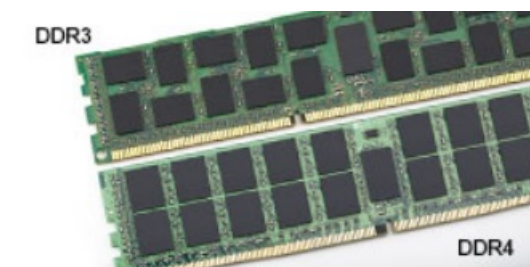
DDR4 heeft 20 procent minder of slechts 1,2 volt nodig in vergelijking met DDR3 waarvoor 1,5 volt nodig is. DDR4 ondersteunt ook een nieuwe diepe slaapmodus waarmee het hostapparaat in stand-by gaat zonder dat zijn geheugen moet worden vernieuwd. De diepe slaapmodus zal waarschijnlijk het energieverbruik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

DDR4-informatie

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

Vershil in toetsinkeping

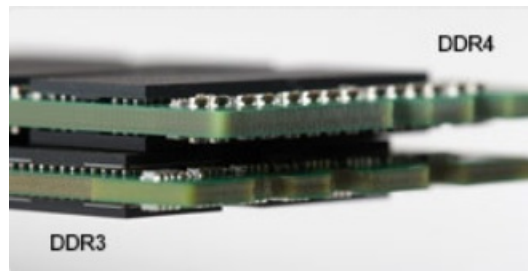
De toetsinkeping op een DDR4-module zit op een andere locatie dan die op een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de insteekkant, maar de locatie van de inkeping op het DDR4-geheugen wijkt iets af om te voorkomen dat de module in een incompatibele kaart of incompatibel platform wordt geplaatst.



Afbeelding 1. Vershil in inkeping

Toegenomen dikte

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



Afbeelding 2. 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 3. Gebogen rand

Geheugenfouten

Geheugenfouten op het systeem geven de nieuwe ON-FLASH-FLASH- of ON-FLASH-ON-foutcode weer. 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.

OPMERKING: Het DDR4-geheugen is ingebed in het moederbord en is geen vervangbare DIMM zoals is afgebeeld en waarnaar wordt verwezen.

USB-functies

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

Tabel 1. Evolutie van USB

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

- Hogere gegevensoverdrachtsnelheden (tot 5 Gbps)

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

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

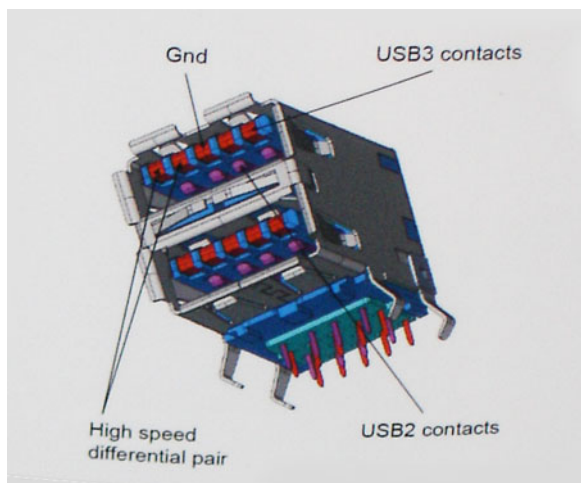


Snelheid

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

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

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



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

Toepassingen

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

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

- Harde schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 voor extern bureaublad
- Draagbare harde schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Docks en adapters voor schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Flashdrives en lezers met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- SSD-schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- RAID's met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Optische mediastations
- Multimedia-apparaten
- Netwerken
- Adapterkaarten en hubs met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibiliteit

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

USB Type-C

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

Alternatieve modus

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

USB Power Delivery

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

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

USB Type-C en USB 3.1

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

Thunderbolt via USB Type-C

Thunderbolt is een hardware-interface die gegevens, video, audio en stroom combineert met één enkele verbinding. Thunderbolt combineert PCI Express (PCIe) en DisplayPort (DP) met één serieel signaal, en biedt bovendien DC-stroom, allemaal met één kabel. Thunderbolt 1 en Thunderbolt 2 gebruiken dezelfde connector als miniDP (DisplayPort) om randapparatuur te verbinden, terwijl Thunderbolt 3 gebruik maakt van een USB Type-C-connector.



Afbeelding 4. Thunderbolt 1 en Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 en Thunderbolt 2 (via een miniDP-connector)
2. Thunderbolt 3 (via een USB Type-C-connector)

Thunderbolt 3 via USB Type C

Thunderbolt 3 brengt Thunderbolt naar USB-type C met snelheden tot 40 Gbps, waardoor er één compacte poort ontstaat die alles kan: het levert de snelste, meest veelzijdige verbinding naar elke dock, elk beeldscherm of elk gegevensapparaat, zoals een externe harde schijf. Thunderbolt 3 maakt gebruik van een USB Type-C-connector/-poort om verbinding te maken met ondersteunde randapparatuur.

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

Belangrijkste kenmerken van de Thunderbolt 3 via USB Type-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort en stroom via USB Type-C, met één enkele kabel (functies verschillen tussen verschillende producten)
2. USB-Type-C-connector en -kabels die compact en omkeerbaar zijn
3. Ondersteunt Thunderbolt Networking (*varieert tussen verschillende producten)
4. Ondersteunt beeldschermen tot 4K
5. Tot 40 Gbps

OPMERKING: Snelheid van gegevensoverdracht kan variëren tussen verschillende apparaten.

Thunderbolt-pictogrammen

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Afbeelding 5. Variaties Thunderbolt-pictogrammen

HDMI 1.4

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

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

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

HDMI 1.4 functies

- **HDMI Ethernet-kanaal** - voegt een snelle netwerkverbinding toe aan een HDMI-koppeling, waardoor gebruikers hun IP-apparaten ten volle kunnen benutten zonder een afzonderlijke Ethernet-kabel
- **Audio Return-kanaal** - hiermee kan een op HDMI aangesloten tv met een ingebouwde audio-gegevens "upstream" verzenden naar een surround-audio-systeem, waardoor een afzonderlijke audiokabel niet meer nodig is
- **3D** - definieert ingangs-/uitgangsprotocollen voor grote 3D-video-indelingen, wat mogelijkheden biedt voor echte 3D-games en 3D home cinema-toepassingen
- **Type inhoud** - real-time signalering van typen inhoud tussen het beeldscherm en de bronapparaten, waardoor een TV de beeldinstellingen kan optimaliseren op basis van het type inhoud
- **Extra kleurruimten** - voegt ondersteuning toe voor extra kleurmodellen die worden gebruikt bij digitale fotografie en computerbeelden
- **Ondersteuning voor 4K** - voor videoresoluties die veel groter zijn dan 1080p, ondersteuning voor next-generation beeldschermen die vergelijkbaar zijn met de Digital Cinema-systemen in veel commerciële bioscopen
- **HDMI Micro-connector** - een nieuwe, kleinere connector voor telefoons en andere draagbare apparaten, ondersteunt videoresoluties tot 1080p
- **Automotive Connection System** - nieuwe kabels en connectoren voor videosystemen in de auto-industrie, ontworpen om te voldoen aan de unieke vereisten van de auto-industrie en levert True HD-kwaliteit

Voordelen van HDMI

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

USB-functies

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

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

Tabel 2. Evolutie van USB

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

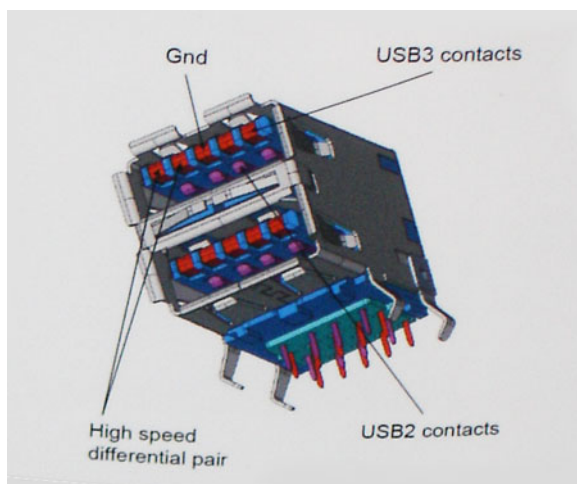


Snelheid

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

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

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



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

Toepassingen

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

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

- Harde schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 voor extern bureaublad
- Draagbare harde schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Docks en adapters voor schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Flashdrives en lezers met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- SSD-schijven met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- RAID's met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Optische mediastations
- Multimedia-apparaten
- Netwerken
- Adapterkaarten en hubs met USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibiliteit

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

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

Gedrag van het LED-lampje van de aan-/uitknop

Op bepaalde Dell Latitude-systemen wordt het LED-lampje van de aan-/uitknop gebruikt om een indicatie van de systeemstatus te geven en als gevolg daarvan gaat de aan-/uitknop branden wanneer erop wordt gedrukt. De systemen met de optionele aan-/uitknop/vingerafdrukkezer zullen geen LED-lampje onder de aan-/uitknop hebben en daarom zullen de beschikbare LED's in het systeem worden toegepast om een indicatie te geven van de systeemstatus.

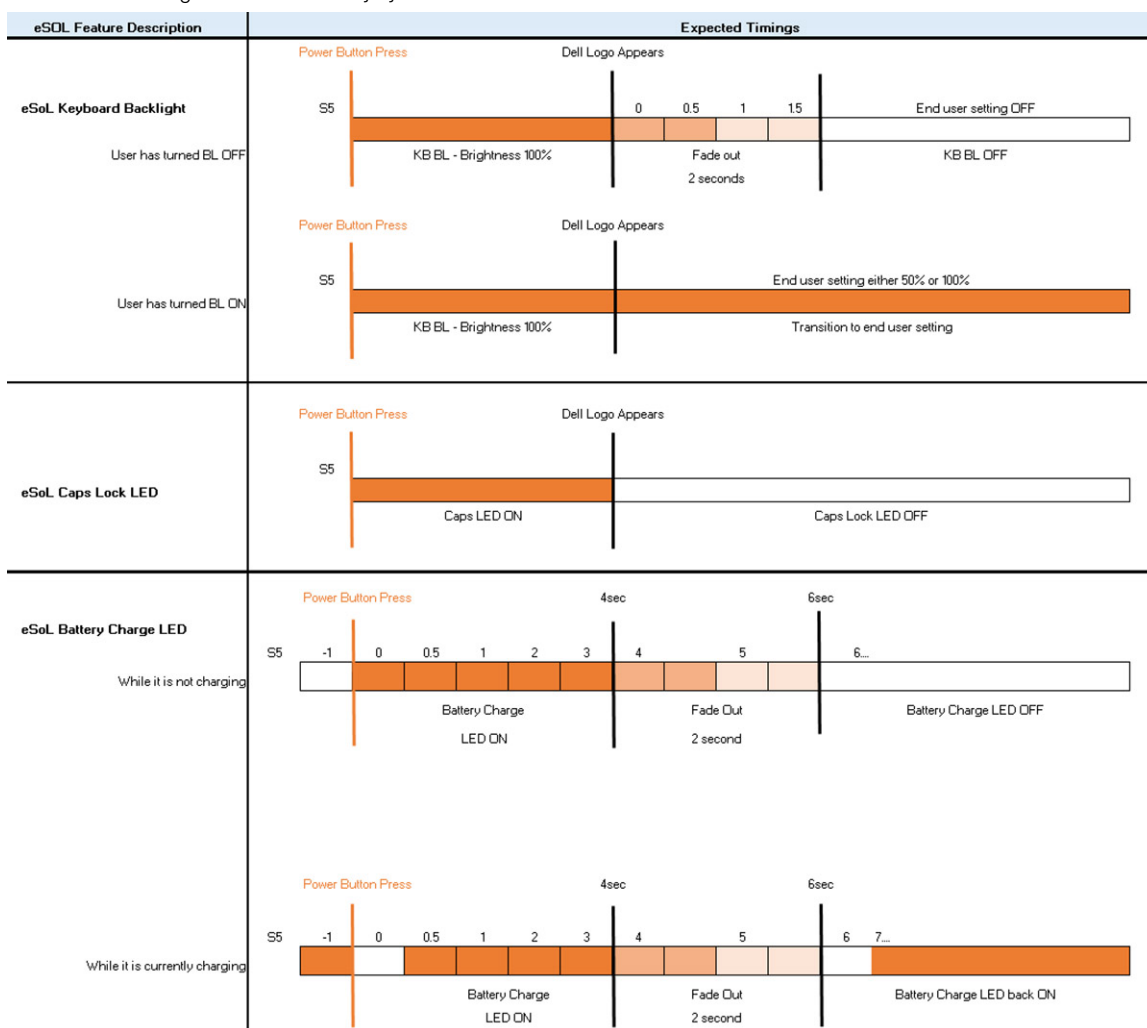
Gedrag van het LED-lampje van de aan-/uitknop zonder de vingerafdrukkezer

- Het systeem is AAN (S0) = LED brandt continu wit.
- Het systeem bevindt zich in de slaapstand/stand-bymodus (S3, SOix) = LED is uit.
- Het systeem is uitgeschakeld/in de sluimerstand (S4/S5) = LED is uit.

Stroom aan en gedrag van het LED-lampje met vingerafdrukkezer

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

- Volledig opstarten: binnen 22 seconden na het indrukken van de aan-/uitknop.
- Hieronder volgen de voorbeeldtijdlijnen:

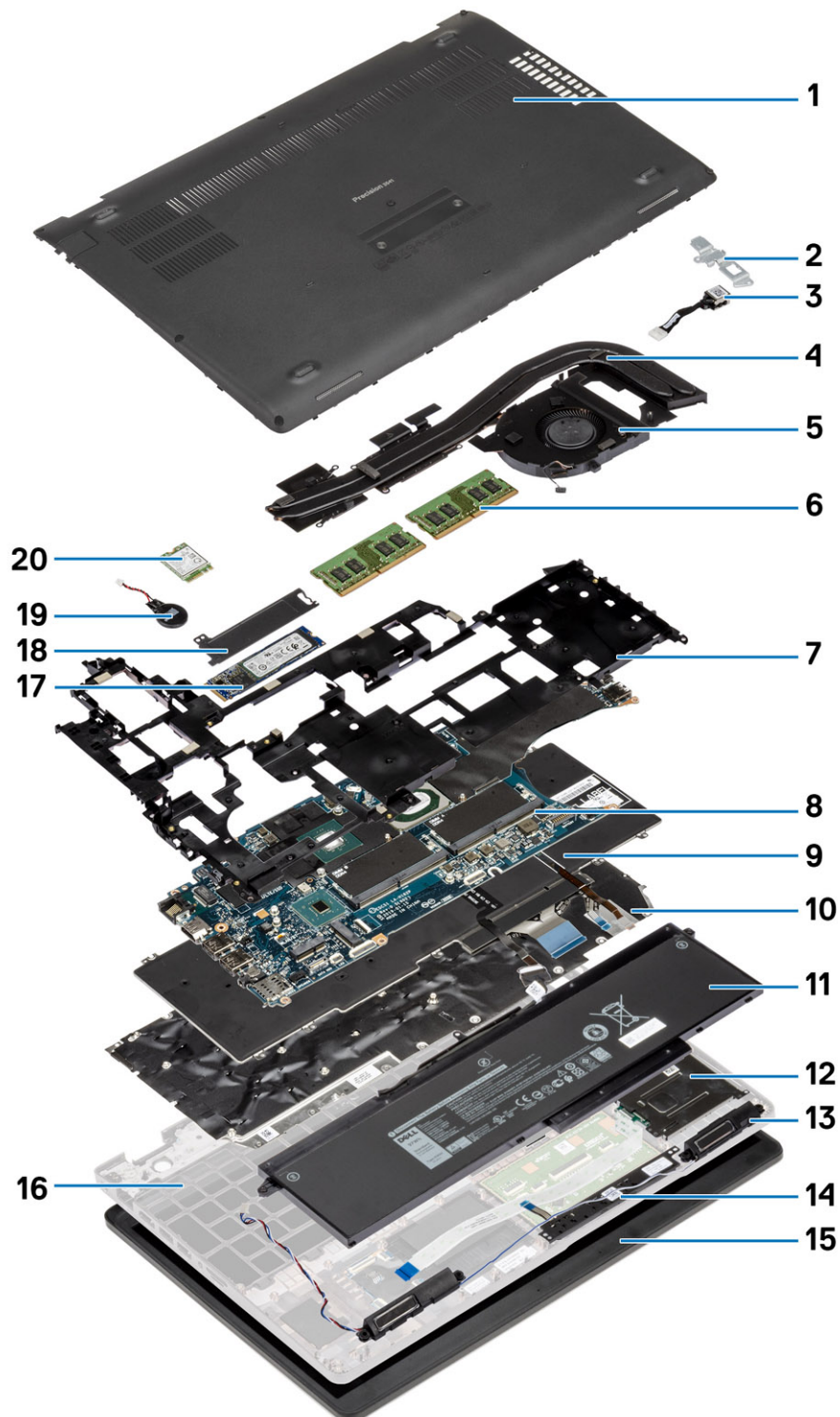


De aan-/uitknop met vingerafdrukkelezer zal geen LED hebben en zal gebruikmaken van de beschikbare LED's in het systeem om een indicatie van de systeemstatus te geven.

- **LED van de voedingsadapter:**
 - Het LED-lampje op de connector van de voedingsadapter brandt wit wanneer de voeding is ingeschakeld vanuit het stopcontact.
- **LED van de batterij-indicator:**
 - Als de computer is aangesloten op een stopcontact, werkt het batterijlampje als volgt:
 1. Aanhoudend wit - de batterij wordt opgeladen. Wanneer het opladen is voltooid, gaat het LED-lampje uit.
 - Als de computer op batterijstroom werkt, zal het lampje van de batterij als volgt werken:
 1. Uit - de batterij is voldoende opgeladen (of de computer is uitgeschakeld).
 2. Aanhoudend oranje - het batterijniveau is ontzettend laag. Een laag batterijniveau is een resterende gebruiksduur van de batterij van 30 minuten of minder.
- **Camera-LED**
 - Witte LED wordt geactiveerd als de camera is ingeschakeld.
- **LED microfoon dempen:**
 - Als de microfoon gedemped is, brandt de LED microfoon dempen op de toets F4 met een WIT licht.
- **RJ45-LED's:**
 - **Tabel 3. LED aan beide zijden van de RJ45-poort**


Versnellingsindicator koppeling (LHS)	Activiteitsindicator (RHS)
Groen	Amber

Belangrijke onderdelen van uw systeem



1. Onderplaat
2. Metalen gelijkstroombeugel

3. Gelijkspanningsingangspoort
4. Koelplaat
5. Ventilator voor de warmteafleider
6. Geheugenmodules
7. Binnenframe
8. Slot voor geheugenmodule
9. Toetsenbord
10. Toetsenbordbeugel
11. Batterij
12. Smartcardlezer
13. Luidsprekers
14. Touchpadknoppen
15. Beeldschermeenheid
16. Palmsteuneenheid
17. Solid State-schijf (SSD)
18. SSD thermische plaat
19. Knoopcelbatterij
20. WWAN-kaart

 **OPMERKING:** Dell geeft een lijst met componenten en hun onderdeelnummers voor de originele, gekochte systeemconfiguratie. Deze onderdelen zijn beschikbaar volgens garantiedekkingen die door de klant zijn aangeschaft. Neem contact op met uw Dell verkoopvertegenwoordiger voor aankoopopties.

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
- Geheugenmodule
- WLAN-kaart
- WWAN-kaart
- Harde-schijf eenheid
- Knoopbatterij
- Gelijkspanningsingangspoort
- Solid State-station
- Binnenframe
- Touchpadknoppen
- SmartCard-lezer
- Touchpadknoppen
- LED-kaart
- Luidsprekers
- Warmteafleider eenheid (afzonderlijk)
- Warmteafleider eenheid (UMA)
- Systeemkaart
- Toetsenborde eenheid
- Toetsenbordbracket
- Aan/uit-knop
- Beeldscherm eenheid
- Beeldschermbezel
- Scharnierkappen
- Beeldschermpaneel
- Polssteune eenheid

Onderplaat

De onderplaat verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

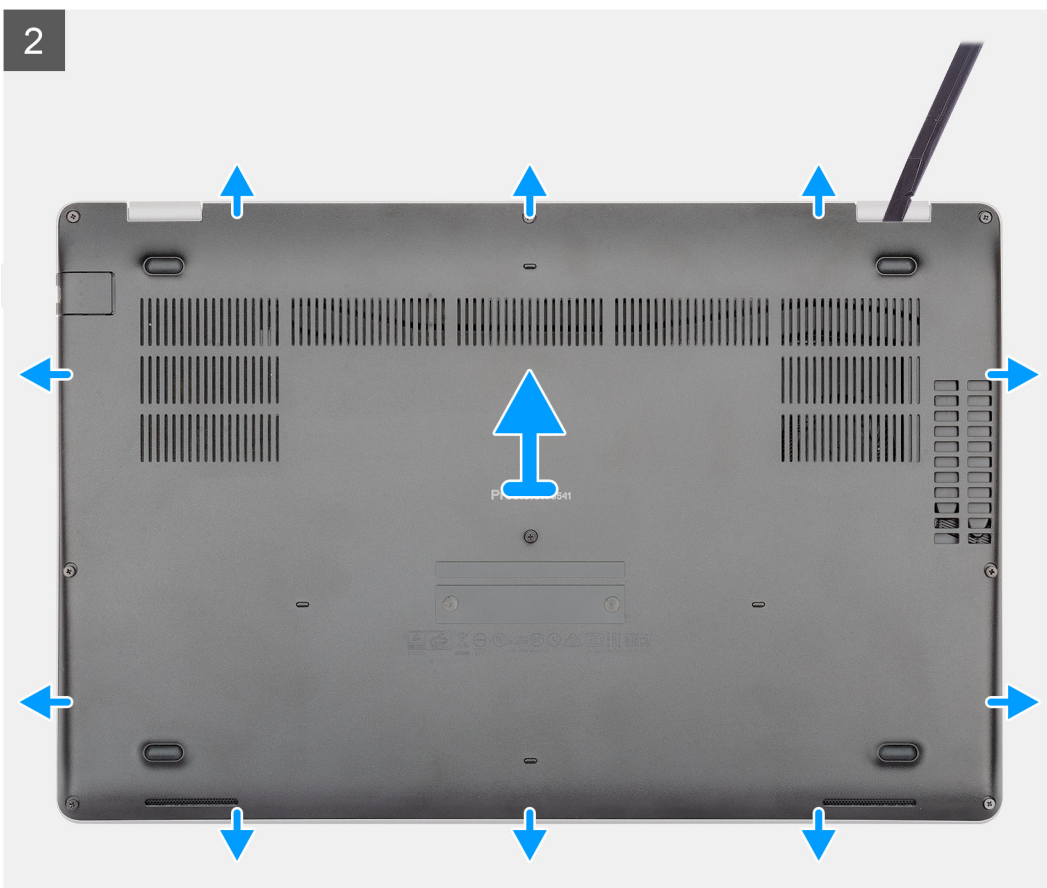
De afbeelding geeft de locatie van de onderplaat aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



5x
M2.5x6.3



3x
M2.5x8



Stappen

1. Verwijder de vijf (M2.5x6.3) en drie geborgde schroeven (M2.5x8) waarmee de onderplaat aan de computer wordt bevestigd.
2. Wrik de onderplaat los, beginnend vanaf het rechterscharnier en vervolgens rondom.
3. Til de onderplaat van de computer omhoog.

De onderplaat installeren

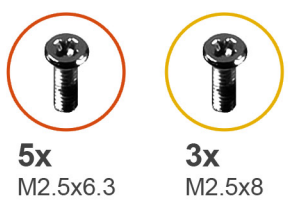
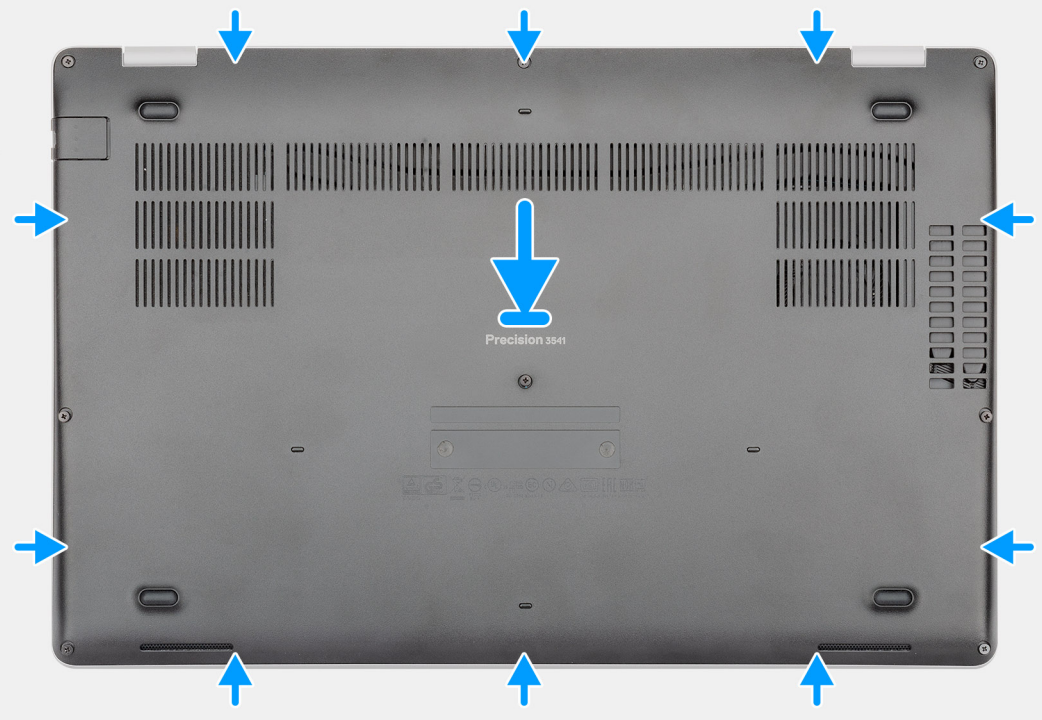
Vereisten

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 onderplaat aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.

1



2



Stappen

1. Plaats de onderplaat op de polssteun- en toetsenbordeenheden en klik de onderplaat vast op zijn plaats.
2. Plaats de vijf (M2.5x6.3) en drie geborgde schroeven (M2.5x8) terug waarmee de onderplaat aan de computer wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Batterij

Voorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij

WAARSCHUWING:

- Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij volledig voordat u deze verwijdert. Koppel de netvoedingsadapter los van de computer en gebruik de computer uitsluitend op batterijstroom: de batterij is volledig ontladen als de computer niet meer wordt ingeschakeld wanneer de aan-/uitknop 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 om te wrikken op of langs de batterij.
- Zorg dat er tijdens het onderhoud van dit product geen schroeven zoekraken of verloren gaan om te voorkomen dat de batterij en andere computeronderdelen per ongeluk worden doorboord of schade oplopen.
- Als de batterij vast komt te zitten in de computer als resultaat van zwellen, moet u niet proberen deze los te maken omdat het doorboren, buigen of pletten van een oplaadbare lithium-ionbatterij gevaarlijk kan zijn. Neem in een dergelijk geval contact op met de technische support van Dell voor hulp. Zie [Contact opnemen met de ondersteuning op de website van Dell Support](#).
- Schaf altijd originele batterijen via de [website van Dell](#) of geautoriseerde Dell partners en verkopers aan.
- Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid. Zie [Afhandeling van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen](#) voor richtlijnen voor het omgaan met en vervangen van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.

De batterij verwijderen

Vereisten

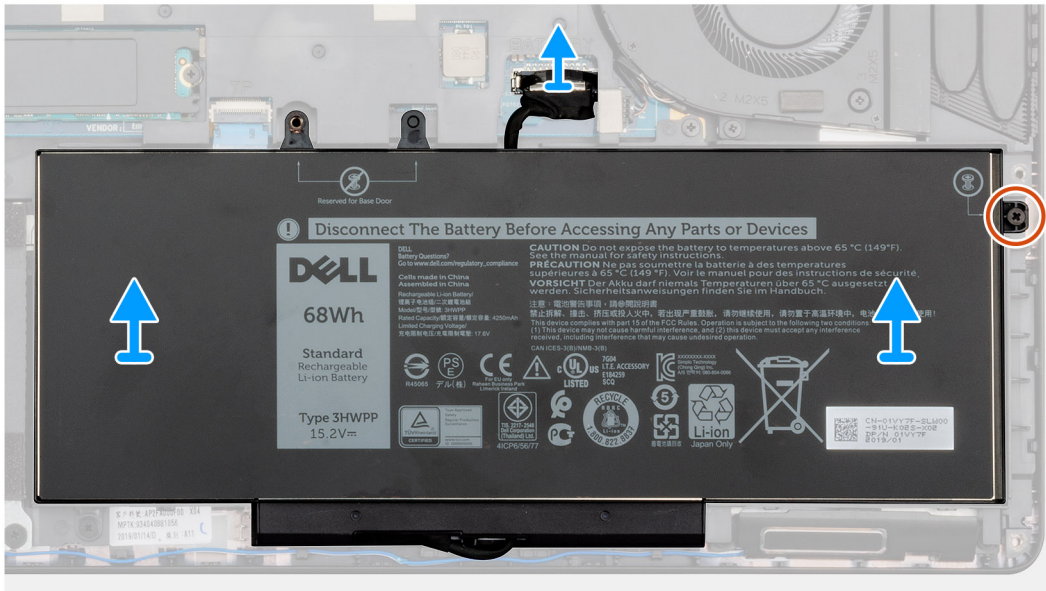
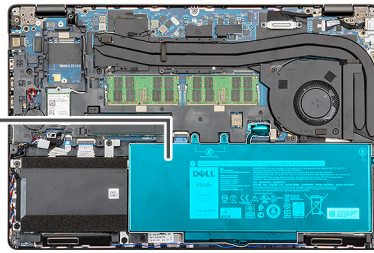
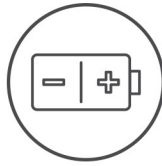
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

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



1x
M2x6



Stappen

1. Trek de batterijkabel los van het moederbord.
2. Verwijder de enkele borgschroef (M2x6) waarmee de batterij aan de computer is bevestigd.
3. Til de batterij uit de computer.

De batterij plaatsen

Vereisten

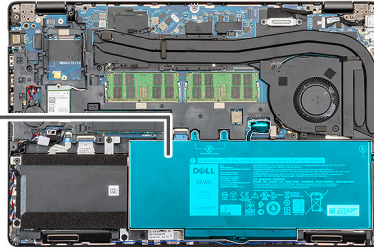
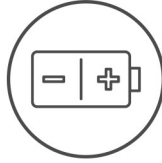
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



1x
M2x6



Stappen

1. Plaats de batterij op de polssteun- en toetsenbordeenheden en lijn de schroefgaten in de batterij uit met de schroefgaten in de polssteun- en toetsenbordeenheden.
2. Plaats de enkele borgschroef (M2x6) terug waarmee de batterij aan de computer wordt bevestigd.
3. Sluit de batterijkabel aan op het moederbord.

Vervolgstappen

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

Geheugenmodule

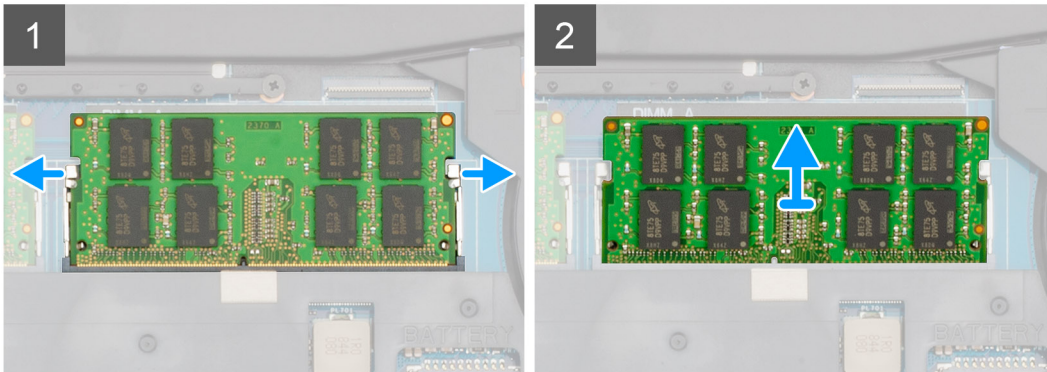
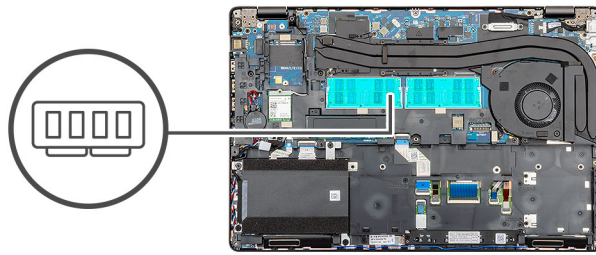
De geheugenmodules verwijderen

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 geheugenmodule aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Gebruik uw vingertoppen om de bevestigingsklemmetjes aan weerszijden van de sleuf van de geheugenmodule voorzichtig uit elkaar te duwen totdat de module omhoog komt.
2. Schuif en verwijder de geheugenmodule uit de sleuf van de geheugenmodule op het moederbord.

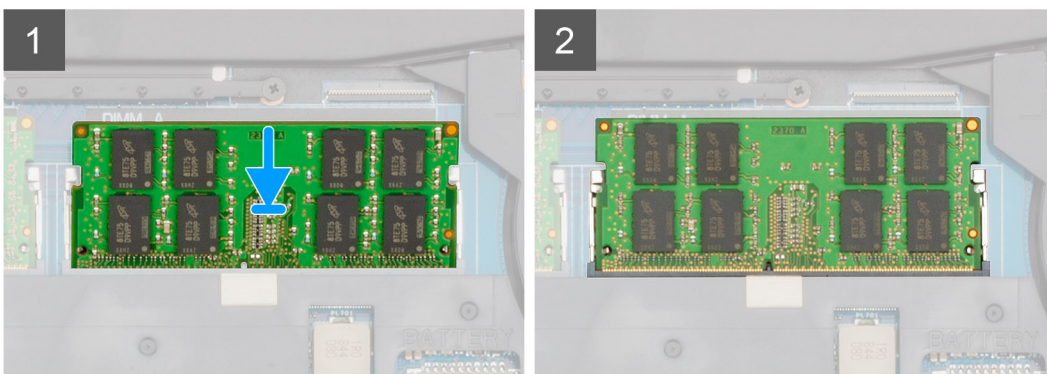
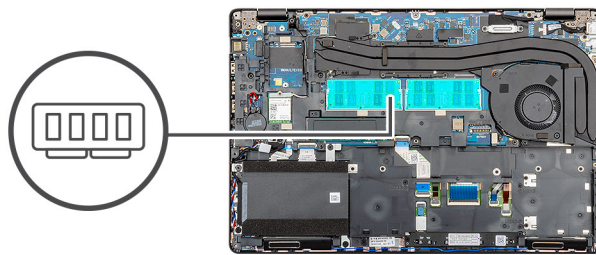
De geheugenmodules plaatsen

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 plaatsingsprocedure.



Stappen

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

 **OPMERKING:** Als u geen klik hoort, verwijdert u de geheugenmodule en plaatst u deze nogmaals.

Vervolgstappen

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

WLAN-kaart

De WLAN-kaart verwijderen

Vereisten

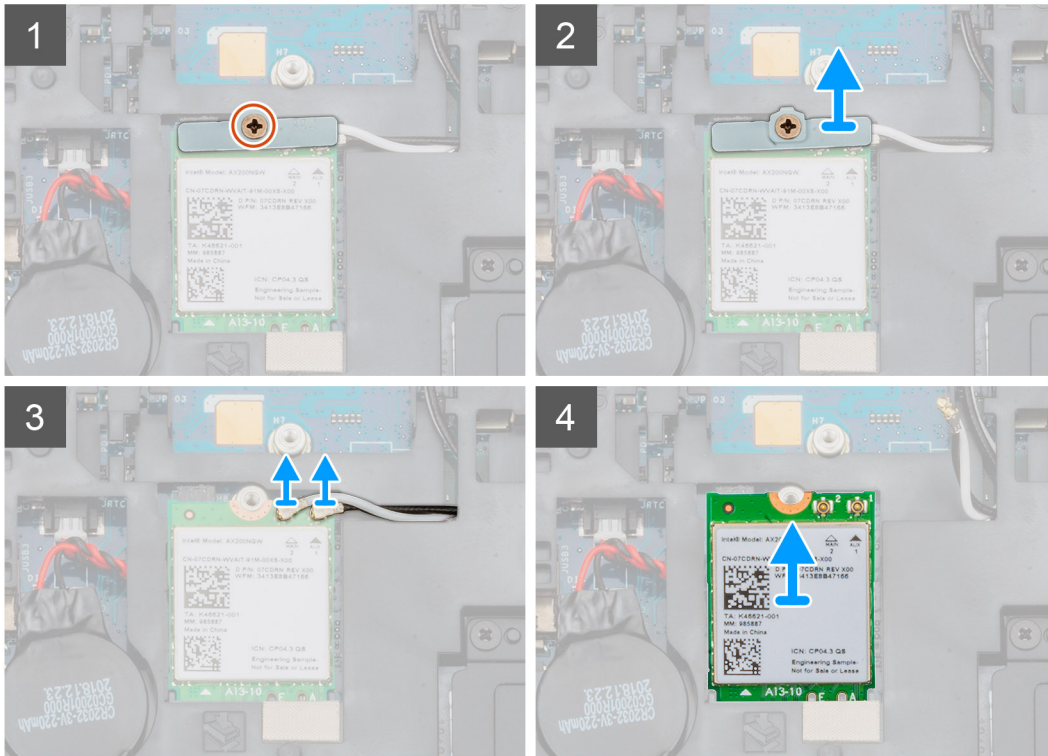
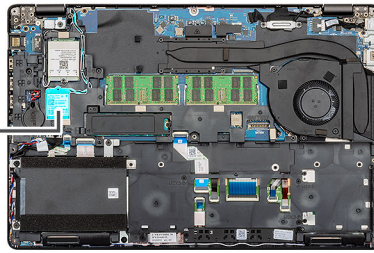
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

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



1x
M2x3



Stappen

1. De WLAN-kaart in uw computer zoeken.
2. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de WLAN-beugel is bevestigd.
3. Verwijder de WLAN-beugel uit de computer.
4. Koppel de WLAN-kabels los van de WLAN-module.
5. Verwijder de WLAN-kaart uit de computer.

De WLAN-kaart plaatsen

Vereisten

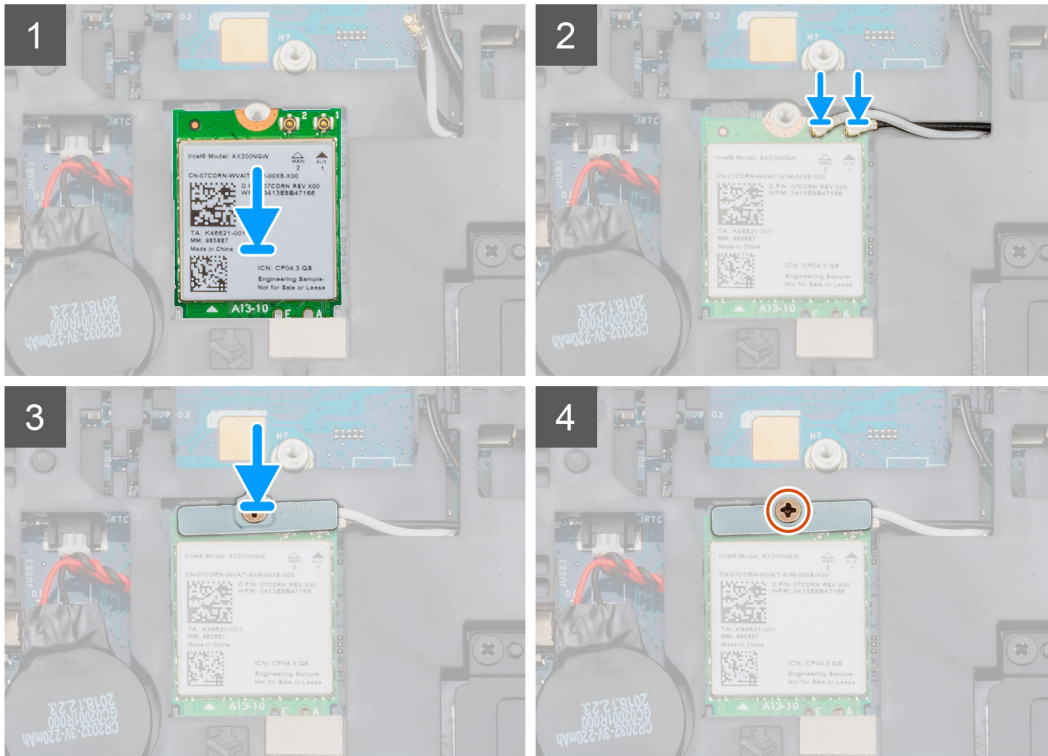
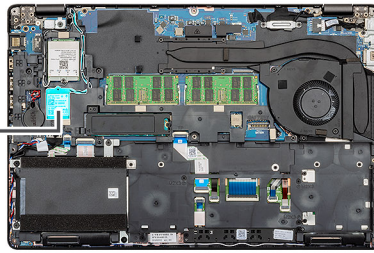
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



1x
M2x3



Stappen

1. Zoek de sleuf van de WLAN-kaart op uw computer.
2. Schuif de WLAN-kaart in de sleuf op de systeemkaart.
3. Sluit de WLAN-kaartkabels weer aan op de WLAN-module.
4. Plaats de WLAN-beugel op de WLAN-kaart en zet deze vast met de enkele schroef (M2x3).

Vervolgstappen

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

WWAN-kaart

Het WWAN verwijderen

Vereisten

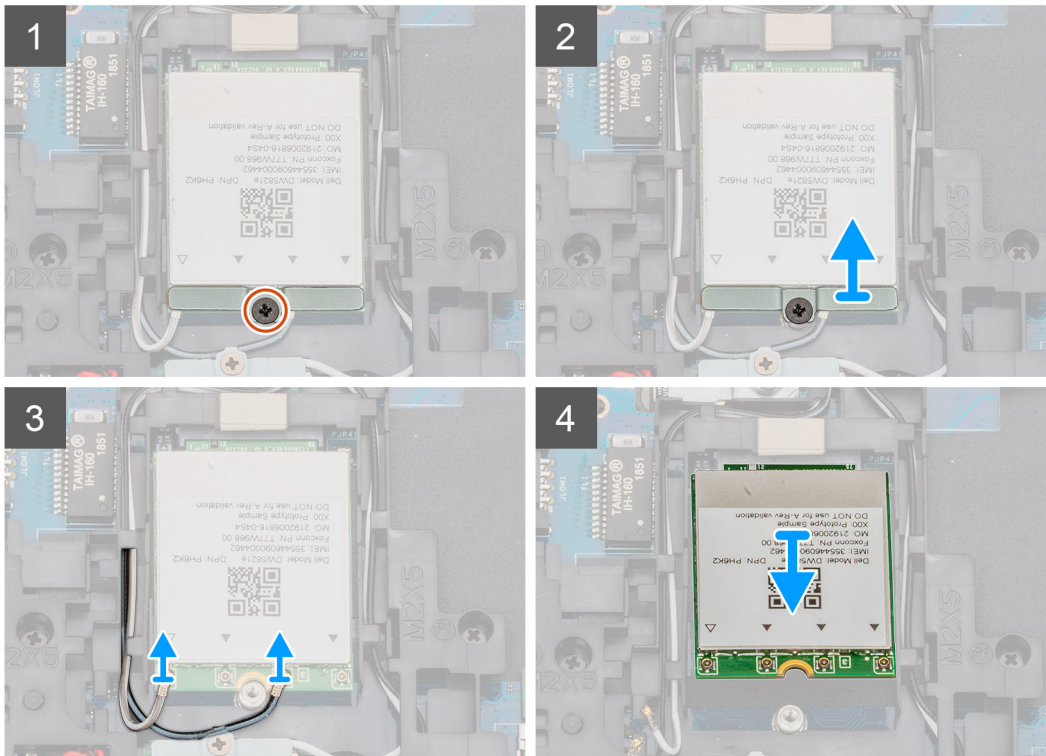
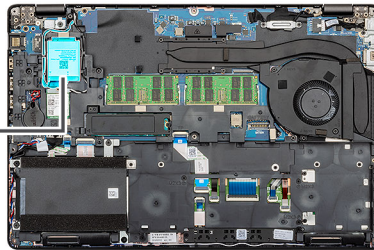
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

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



1x
M2x3



Stappen

1. Zoek het WWAN in uw computer.
2. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de metalen beugel van het WWAN aan de computer is bevestigd.
3. Til de metalen beugel van het WWAN uit de computer.
4. Koppel de WWAN-kabels los van de WWAN-kaartmodule.
5. Schuif de WWAN-kaart uit het systeem.

Het WWAN plaatsen

Vereisten

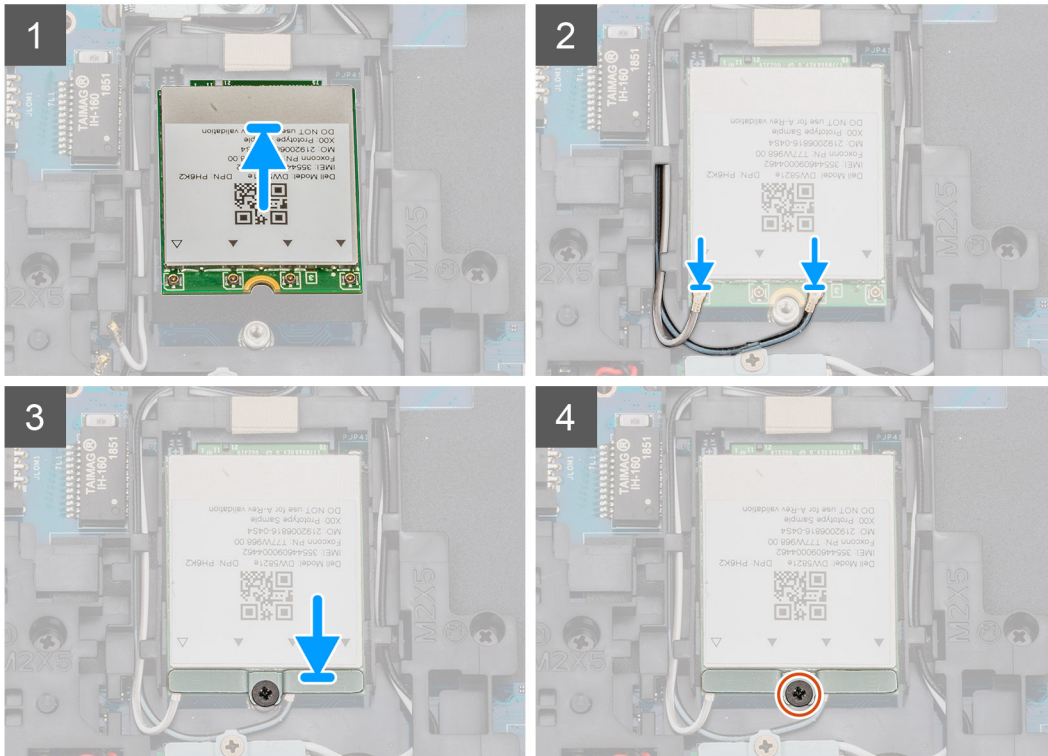
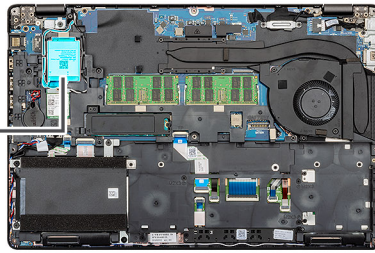
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de WWAN-kaart aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



1x
M2x3



Stappen

1. Zoek de WWAN-sleuf op uw computer.
2. Schuif de WWAN-kaart in de sleuf op de computer.
3. Sluit de WWAN-kabels weer aan op de module van de WWAN-kaart.
4. Plaats de metalen beugel van het WWAN op de WWAN-kaartmodule.
5. Plaats de enkele schroef (M2x3) terug waarmee de module 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](#).

Harde-schijfeenheid

De harde schijf verwijderen

Vereisten

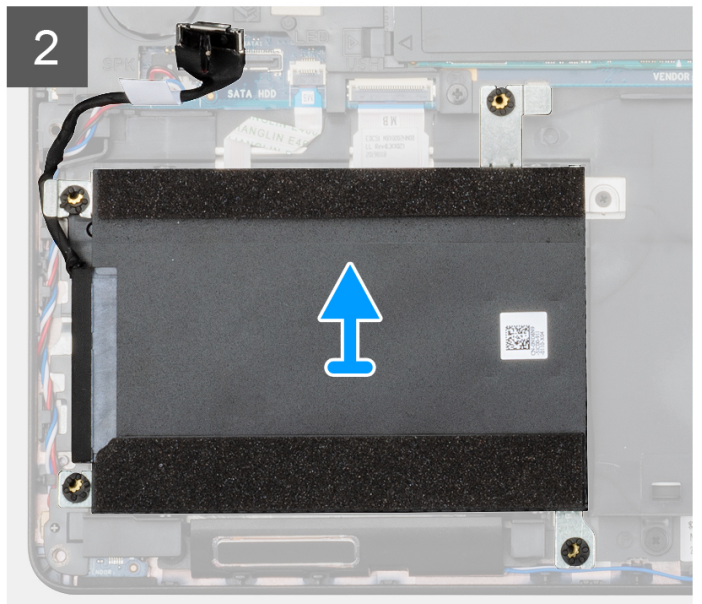
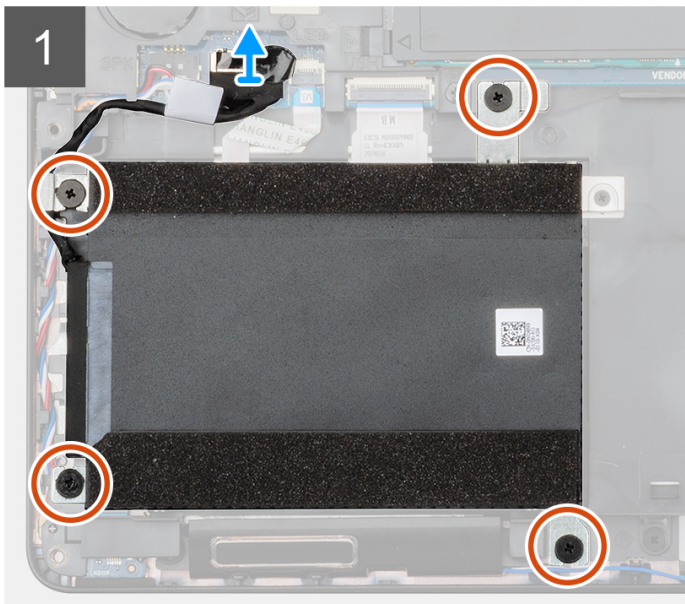
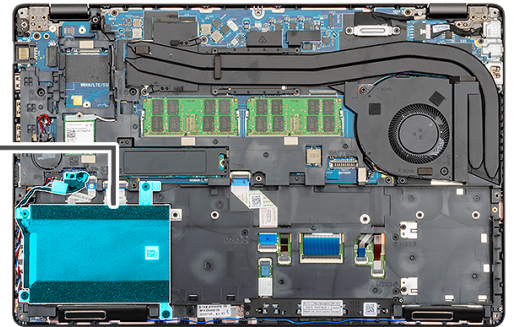
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

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



4x
M2x5.4



Stappen

1. Zoek de HDD in uw computer.
2. Koppel de kabel van de HDD los van de systeemkaart.
3. Verwijder de vier schroeven (M2x5.4) waarmee de HDD aan de systeemkaart wordt bevestigd.
4. Verwijder de HDD van de computer.

De harde schijf installeren

Vereisten

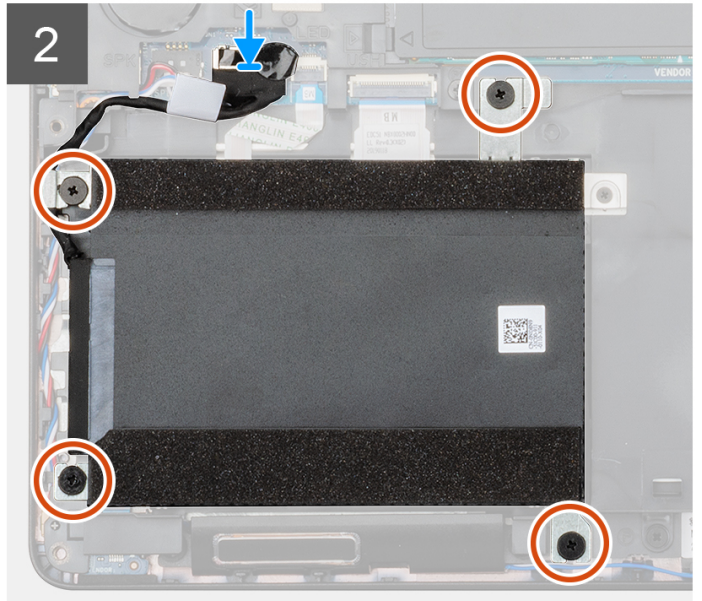
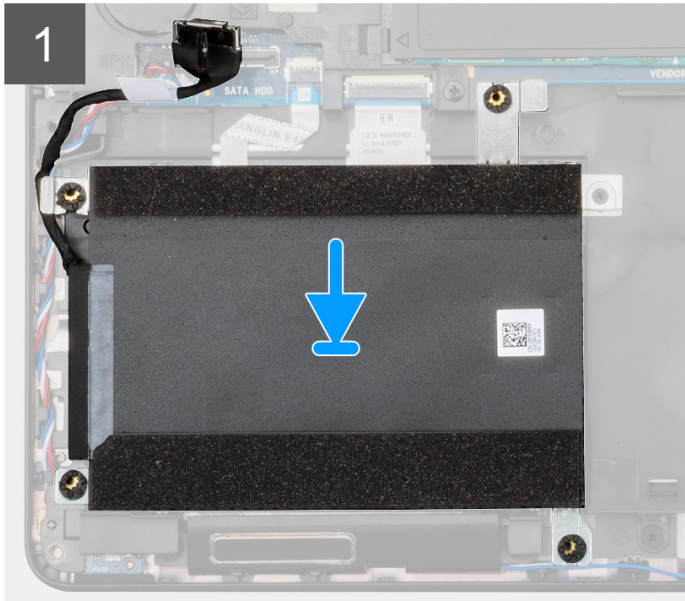
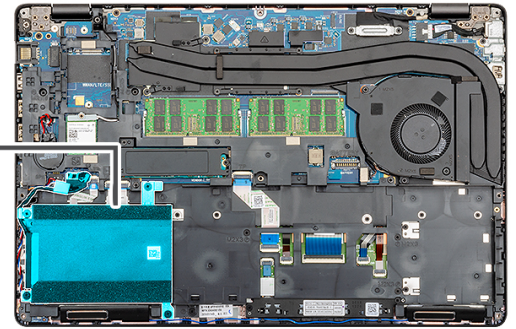
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



4x
M2x5.4



Stappen

1. Zoek de slot van de systeemkaart in uw computer.
2. Lijn de HDD uit en plaats deze in de computer.
3. Plaats de vier schroeven (M2x5.4) waarmee de HDD aan de computer wordt bevestigd.
4. Sluit de HDD-kabel aan op de connector op de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Knoopbatterij

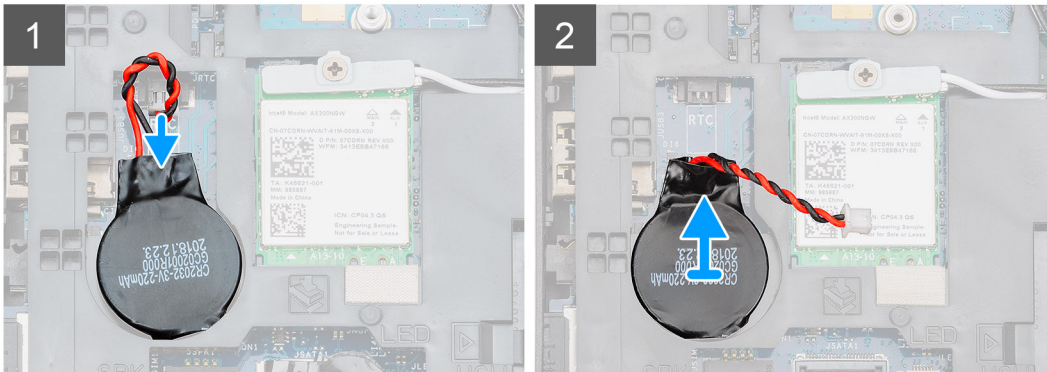
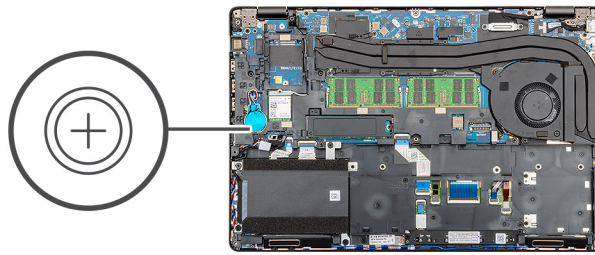
De knoopcelbatterij verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Zoek de knoopcelbatterij in uw computer.
2. Koppel de kabel van de knoopcelbatterij los van de systeemkaart.
3. Til de knoopbatterij uit de computer.

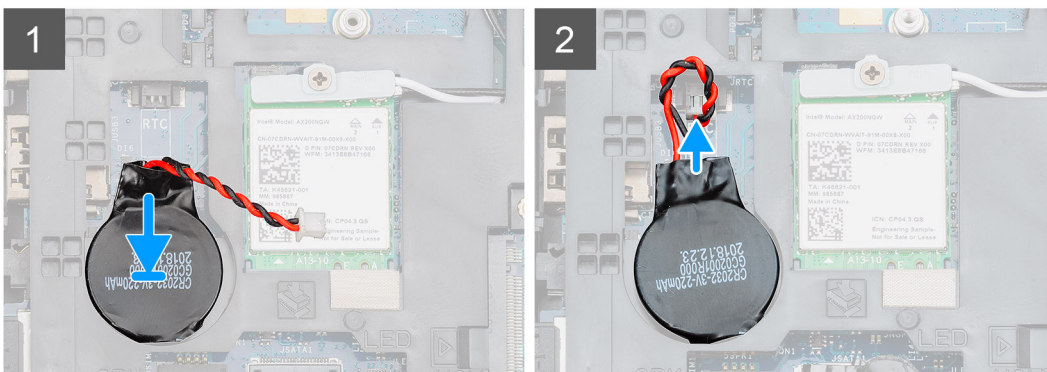
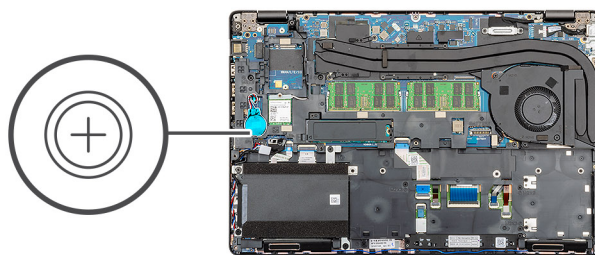
De knoopcelbatterij plaatsen

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 plaatsingsprocedure.



Stappen

1. Zoek de sleuf van de knoopcelbatterij in uw computer.
2. Plaats de knoopcelbatterij in de sleuf.
3. Sluit de kabel van de knoopcelbatterij weer aan op de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Gelijkspanningsingangspoort

De DC-in verwijderen

Vereisten

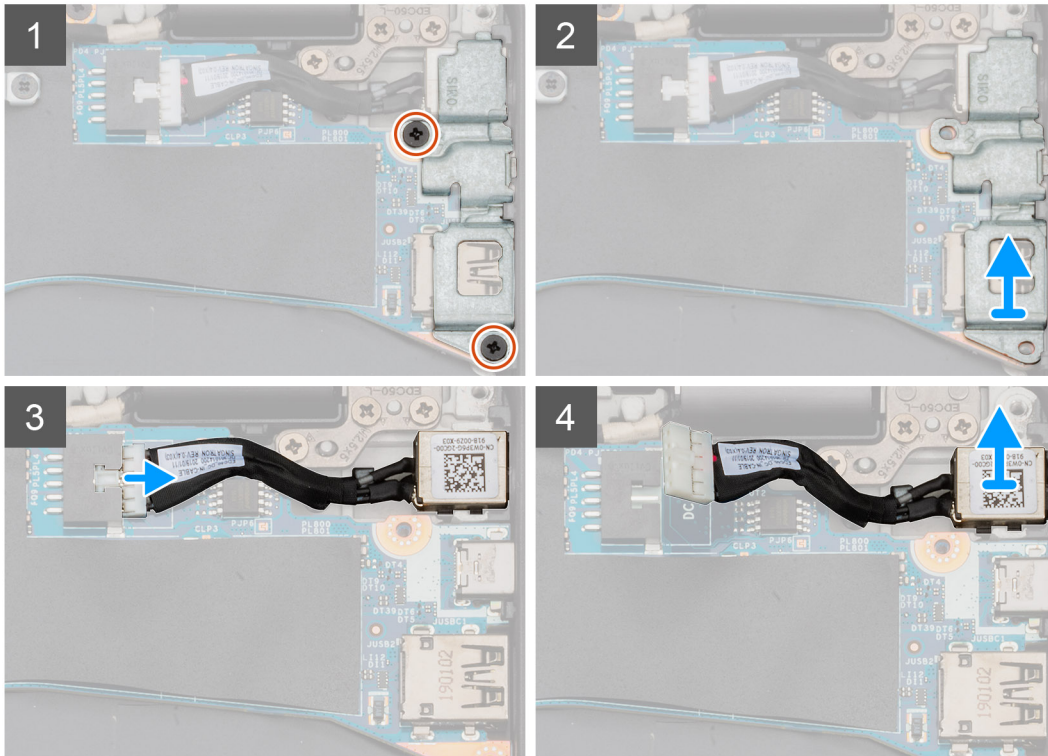
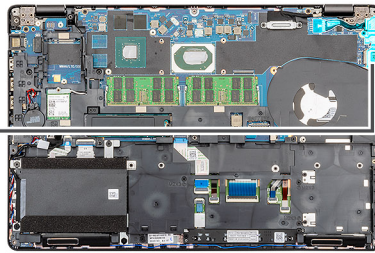
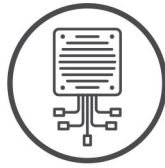
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [koelplaat](#).

Over deze taak

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



2x
M2x5



Stappen

1. Zoek de DC-in-poort op uw computer.
2. Verwijder de twee schroeven (M2x5) waarmee de metalen DC-in- en USB Type-C-beugel is bevestigd.
3. Til de metalen DC-in- en USB Type-C-beugel uit de computer.
4. Koppel de DC-in-kabel los van de systeemkaart.
5. Verwijder de DC-in-poort uit de computer.

De DC-in installeren

Vereisten

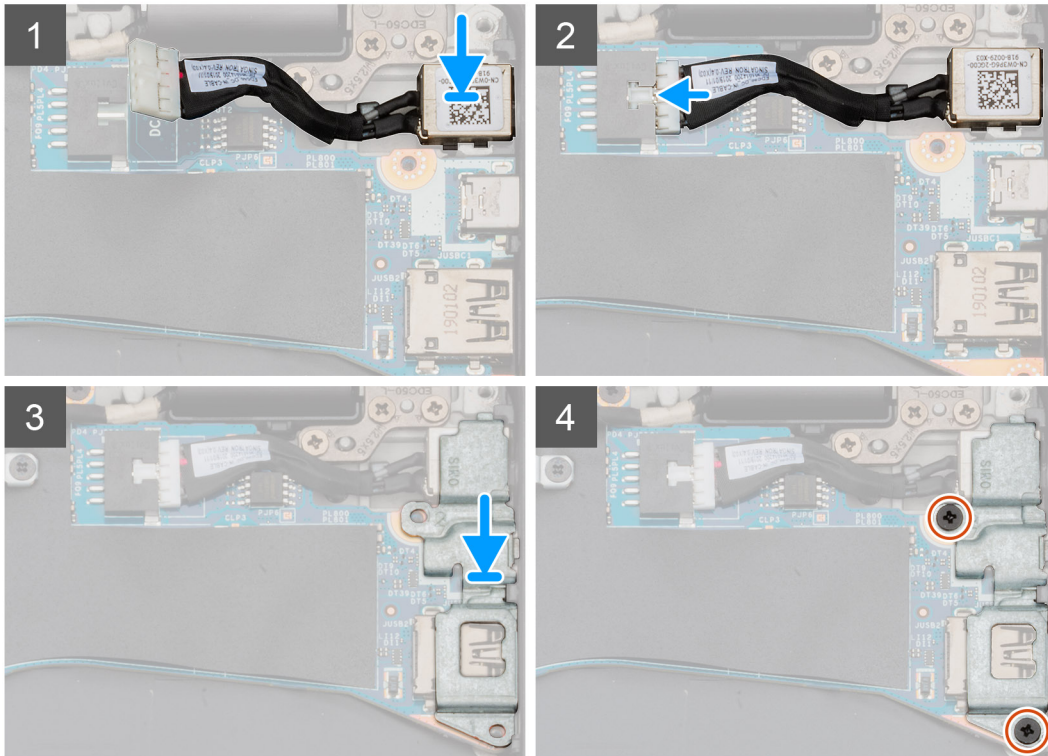
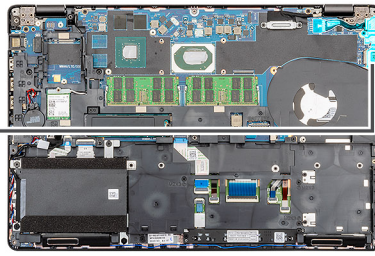
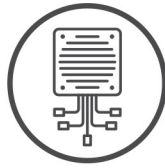
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M2x5



Stappen

1. Zoek de DC-in-sleuf op uw computer.
2. Plaats de DC-in-poort in de sleuf op de computer.
3. Sluit de DC-in-kabel aan op de systeemkaart.
4. Plaats de metalen DC-in- en USB Type-C-beugel op de DC-in-poort.
5. Plaats de twee schroeven (M2x5) waarmee de metalen DC-in- en USB Type-C-beugel aan de systeemkaart wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Solid State-station

De SSD verwijderen

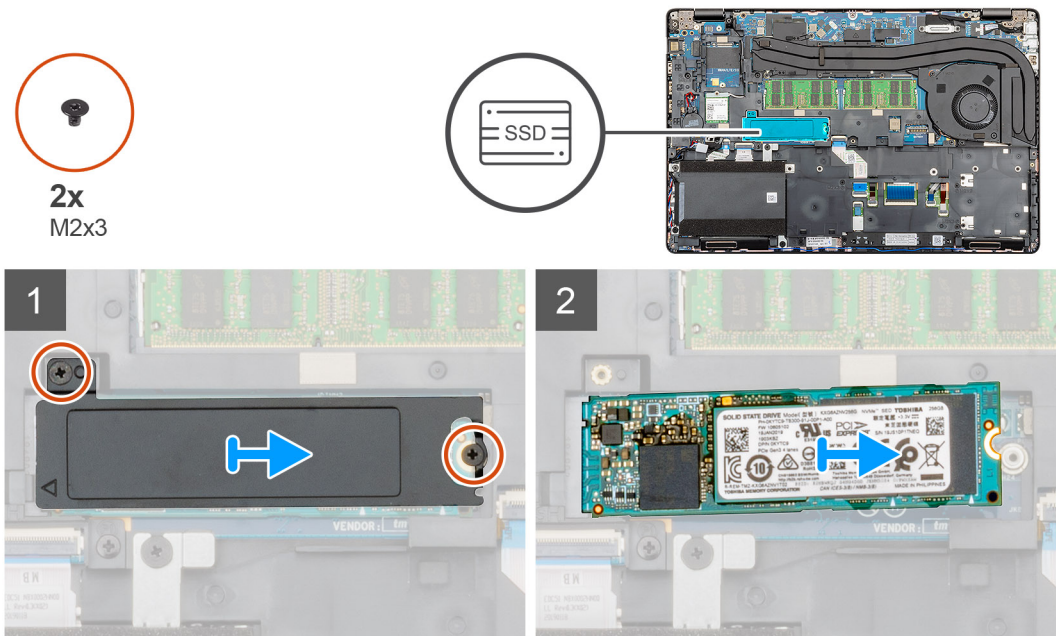
Vereisten

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 SSD aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Zoek de SSD in uw computer.
2. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de SSD-module op de computer is bevestigd.
3. Verwijder de SSD thermische plaat en schuif de SSD uit de computer.

De SSD plaatsen

Vereisten

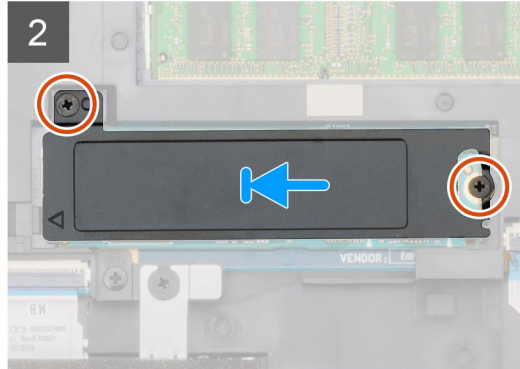
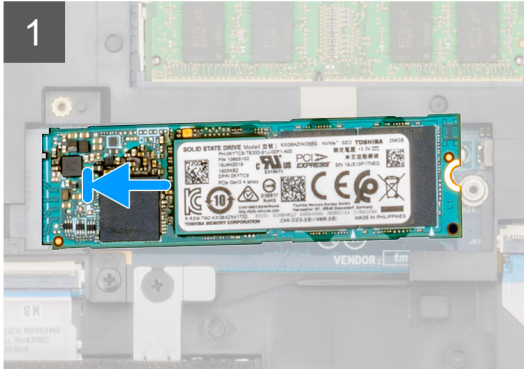
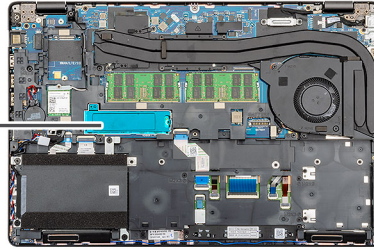
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M2x3



Stappen

1. Zoek de SSD-sleuf op uw computer.
2. Steek de SSD in de sleuf.
3. Plaats de SSD thermische plaat over de SSD-module.
4. Plaats de twee schroeven (M2x3) terug waarmee de SSD-module aan de computer wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Binnenframe

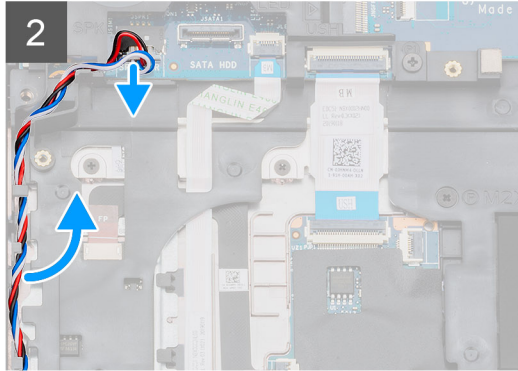
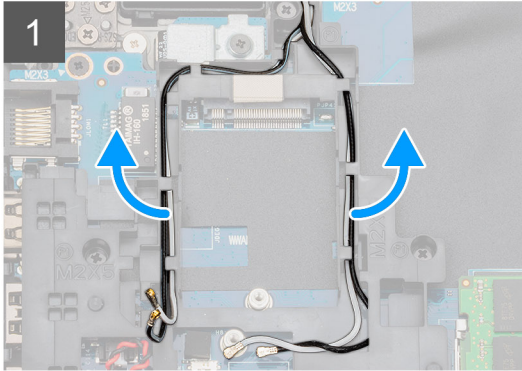
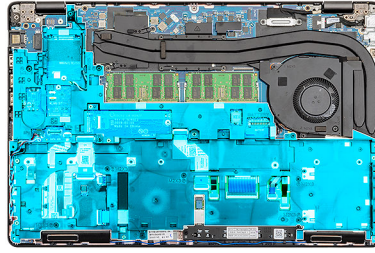
Het binnenframe verwijderen

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).

Over deze taak

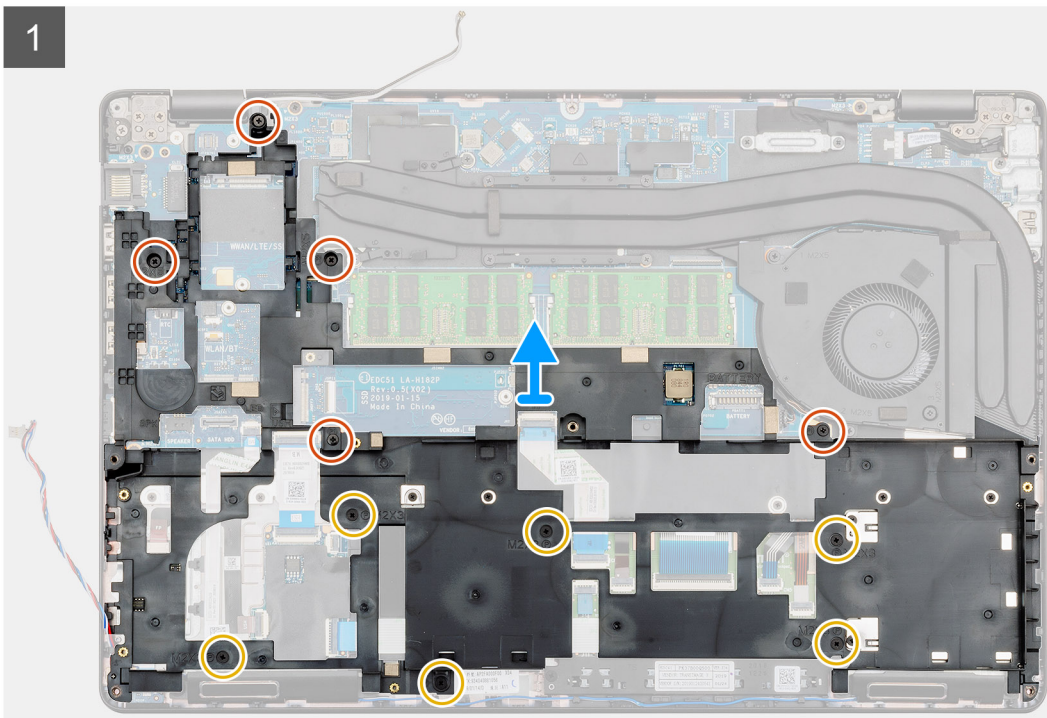
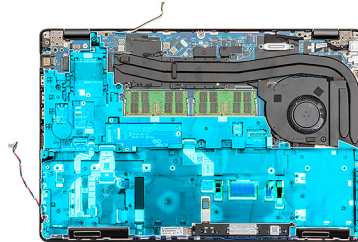
De afbeelding geeft de locatie van het binnenframe aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



5x
M2x5



6x
M2x3



Stappen

1. Zoek de systeemkaart in uw computer.
2. Verwijder de WWAN- en WLAN-kaartkabels uit het routeringsklemmen.
3. Koppel de luidsprekerkabel los en haal deze uit de geleiders.

4. Verwijder de vijf schroeven (M2x5) en zes schroeven (M2x3) terug waarmee het binnenframe op de computer wordt bevestigd.
5. Til het binnenframe uit de computer.

Het binnenframe plaatsen

Vereisten

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

Over deze taak

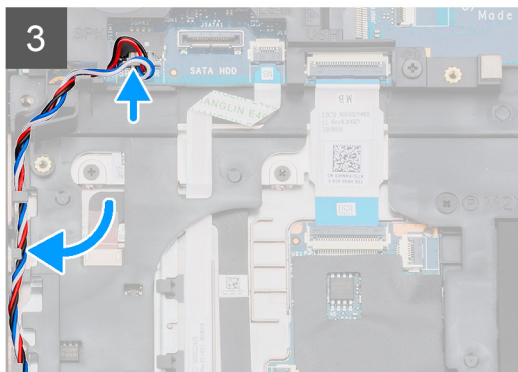
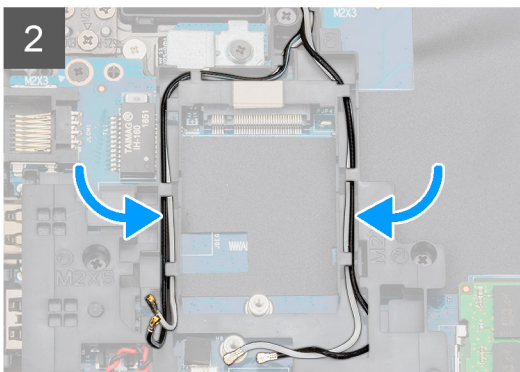
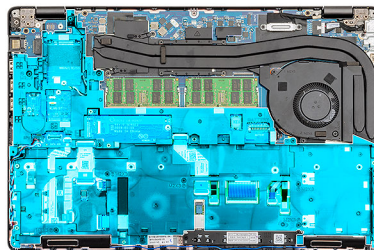
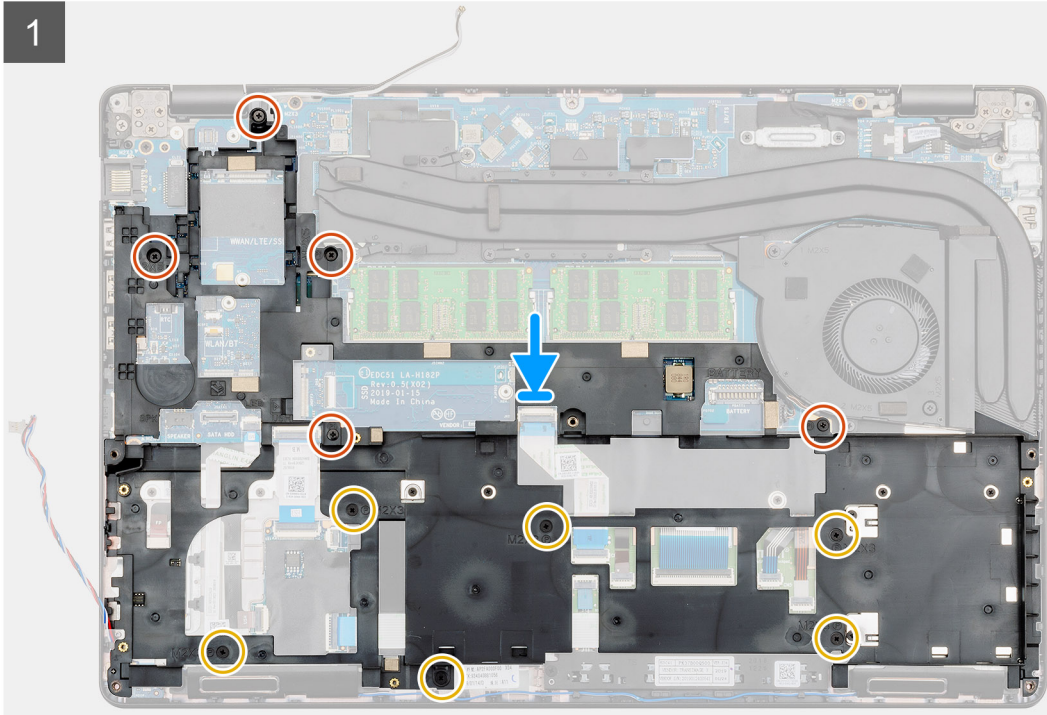
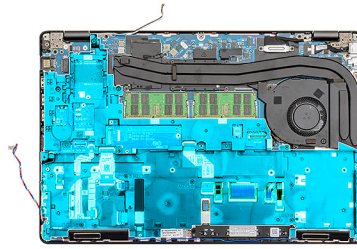
De afbeelding geeft de locatie van het binnenframe aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



5x
M2x5



6x
M2x3



Stappen

1. Zoek de sleuf van het binnenframe op uw computer.
2. Lijn het binnenframe uit en plaats het in de sleuf op uw computer.
3. Plaats de vijf (M2x5) en zes schroeven (M2x3) waarmee het binnenframe op de computer wordt bevestigd.

4. Leid de WWAN- en WLAN-kaartkabels door de bevestigingsklemmen op het frame.
5. Geleid de luidspreker door de bevestigingsklemmen op de computer en sluit deze aan op de systeemkaart.

Vervolgstappen

1. Plaats de [WWAN-kaart](#).
2. Plaats de [WLAN-kaart](#).
3. Plaats de [HDD](#).
4. Plaats de [Solid State-schijf](#).
5. Plaats de [batterij](#).
6. Plaats de [onderplaat](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Touchpadknoppen

Touchpadknoppen

De touchpadknoppen verwijderen

Vereisten

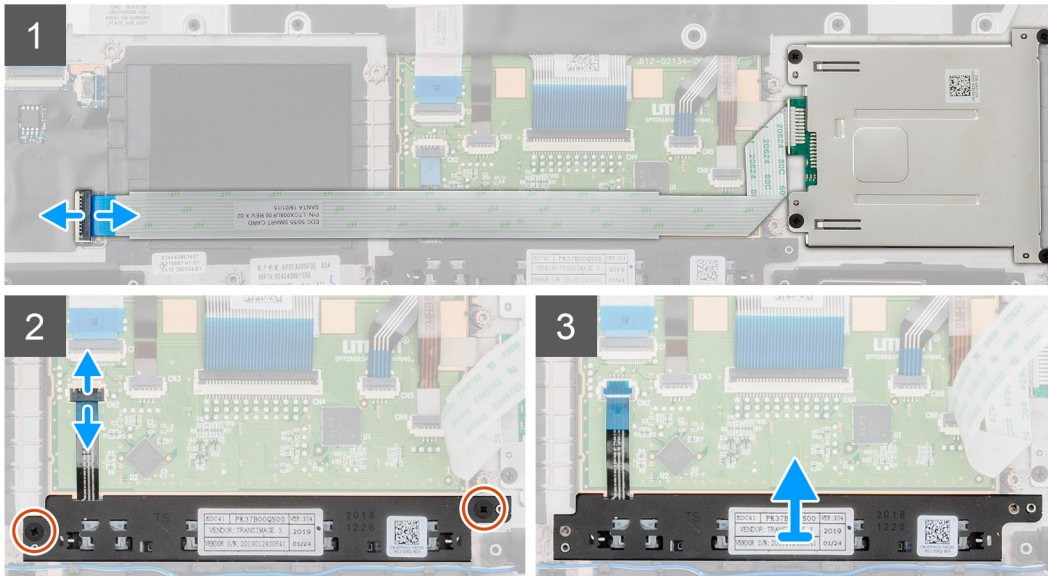
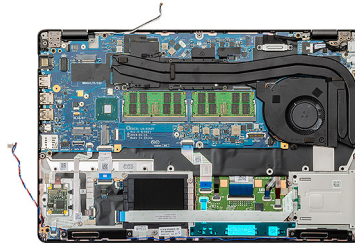
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).

Over deze taak

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



2x
M2x3



Stappen

1. Zoek de touchpadknoppenkaart in uw computer.
2. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de smartcardlezerkaart los van de systeemkaart.
3. Open de vergrendeling en koppel de touchpadknoppenkabel los van de connector.
4. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de touchpadknoppen aan de palmsteun zijn bevestigd.
5. Til de touchpadknoppen uit de computer.

De touchpadknoppen plaatsen

Vereisten

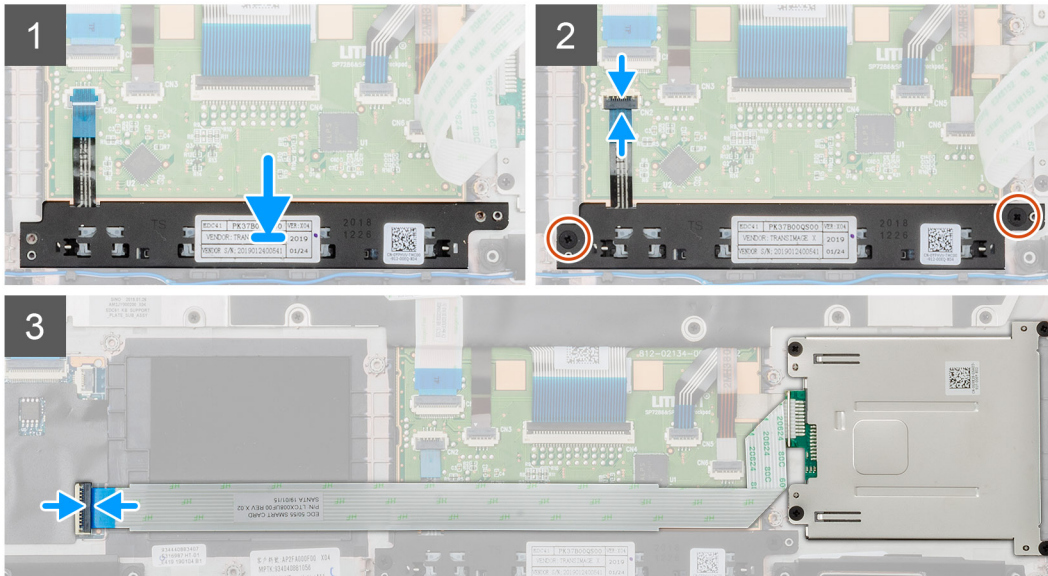
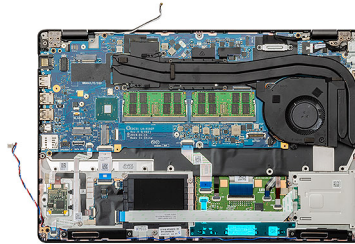
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M2x3



Stappen

1. Zoek de sleuf van de touchpadknoppen in uw computer.
2. Lijn de touchpadknoppen uit en plaats deze in de sleuf op uw computer.
3. Sluit de kabel van de touchpadknoppen aan op de connector op de computer en sluit de vergrendeling.
4. Plaats de twee schroeven (M2x3) waarmee de touchpadknoppen aan de computer worden bevestigd.
5. Koppel de kabel van de smartcardlezer aan de connector en sluit de vergrendeling.

Vervolgstappen

1. Plaats het [binnenframe](#).
2. Plaats de [WWAN-kaart](#).
3. Plaats de [WLAN-kaart](#).
4. Plaats de [HDD](#).
5. Plaats de [Solid State-schijf](#).
6. Plaats de [batterij](#).
7. Plaats de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

SmartCard-lezer

De kaart van de SmartCard-lezer 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 [Solid State-schijf](#).

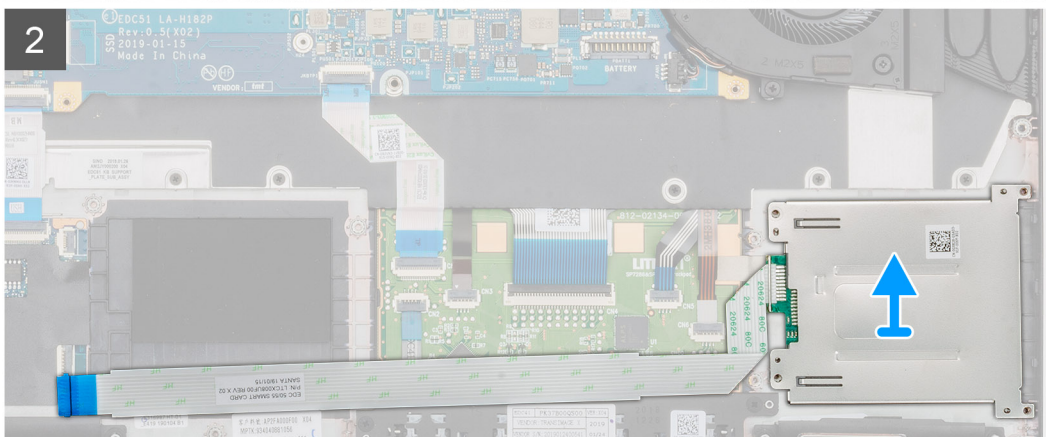
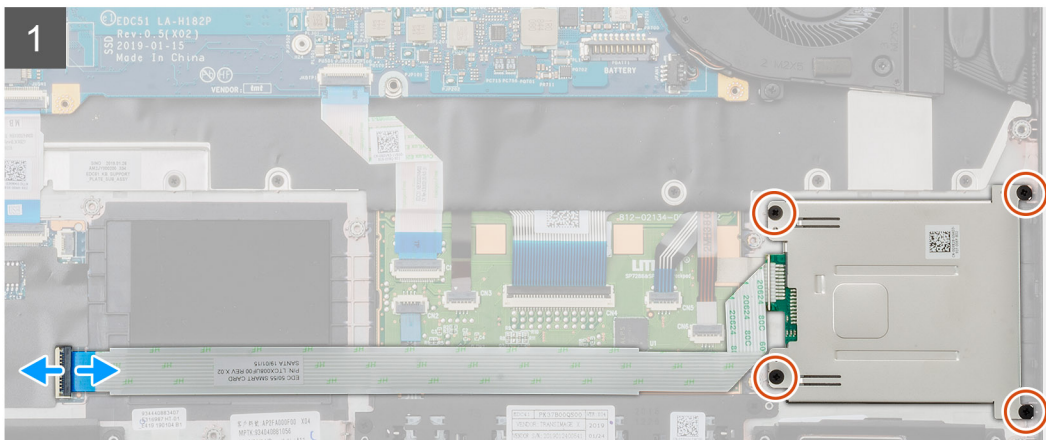
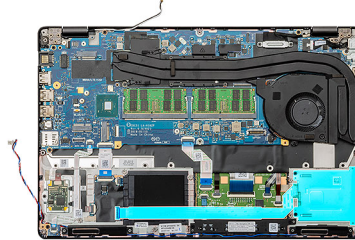
5. Verwijder de HDD.
6. Verwijder de WLAN-kaart.
7. Verwijder de WWAN-kaart.
8. Verwijder het binnenframe.

Over deze taak

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



4x
M2x3



Stappen

1. Zoek de kaart van de smartcardlezer in uw computer.
2. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de smartcardlezerkaart los van de systeemkaart.
3. Verwijder de vier schroeven (M2x3) waarmee de kaart van de smartcardlezer aan de computer is bevestigd.
4. Til de module van de smartcardlezer uit de computer.

De kaart van de SmartCard-lezer plaatsen

Vereisten

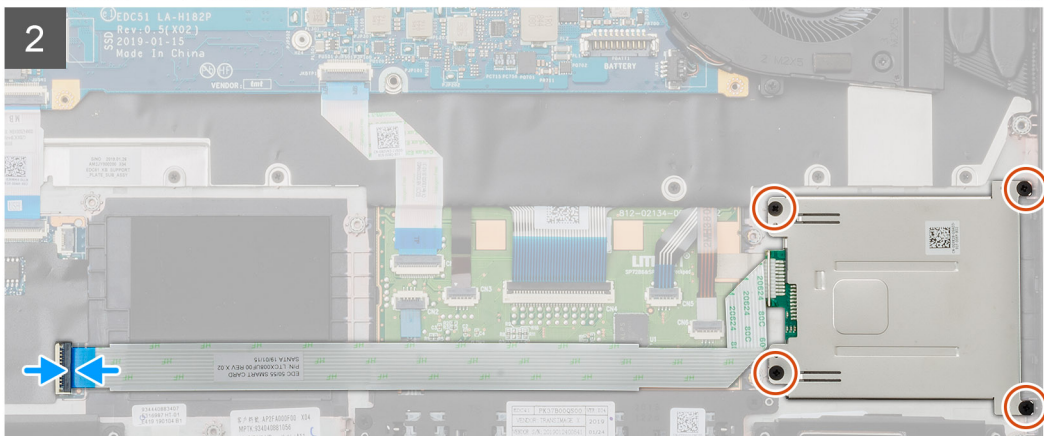
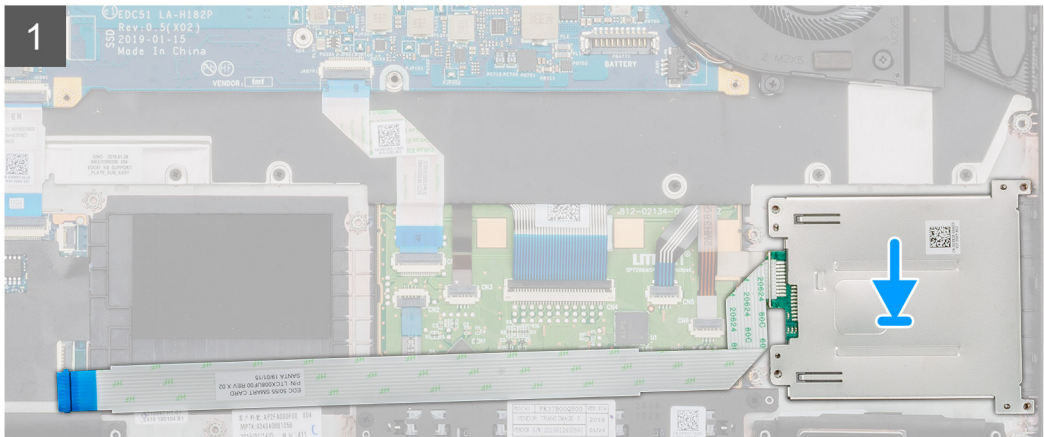
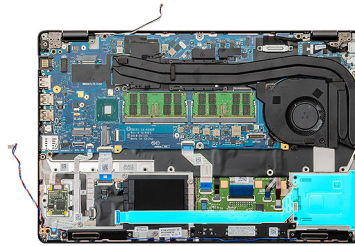
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de kaart van de smartcardlezer aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



4x
M2x3



Stappen

1. Zoek de kaartsleuf van de smartcardlezer in uw computer.
2. Lijn de kaart van de smartcardlezer uit en plaats deze in de sleuf op uw computer.
3. Plaats de vier schroeven (M2x3) waarmee de kaart van de smartcardlezer aan de computer is bevestigd.
4. Sluit de kabel van de smartcardlezer aan op de connector op de systeemkaart en sluit de vergrendeling.

Vervolgstappen

1. Plaats het [binnenframe](#).
2. Plaats de [WWAN-kaart](#).
3. Plaats de [WLAN-kaart](#).
4. Plaats de [HDD](#).
5. Plaats de [Solid State-schijf](#).
6. Plaats de [batterij](#).
7. Plaats de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Touchpadknoppen

De touchpadknoppen verwijderen

Vereisten

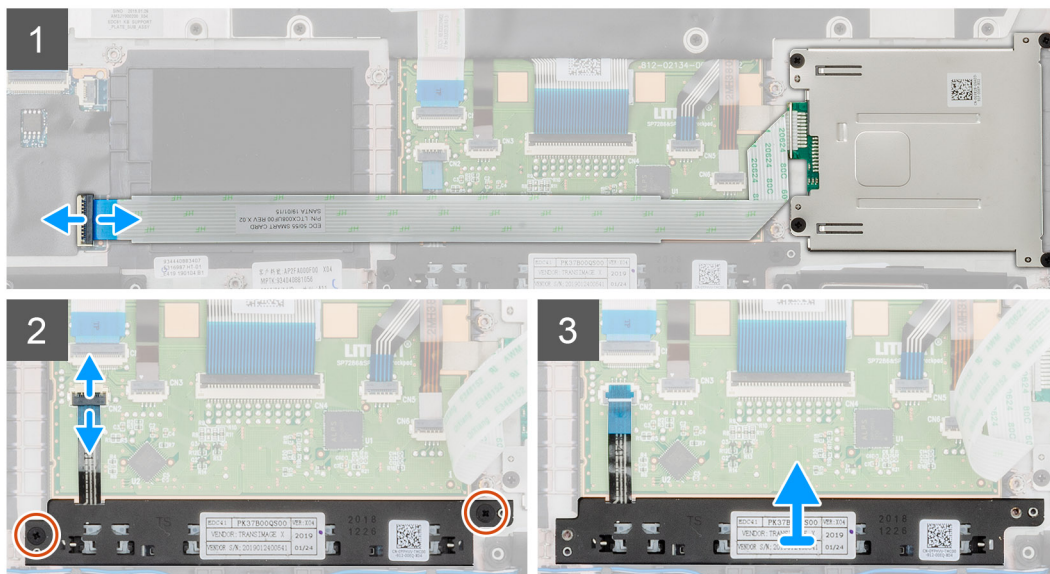
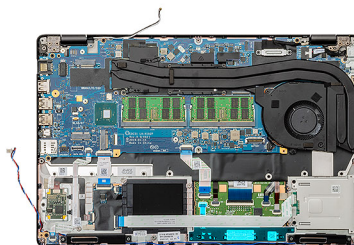
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).

Over deze taak

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



2x
M2x3



Stappen

1. Zoek de touchpadknoppenkaart in uw computer.
2. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de smartcardlezerkaart los van de systeemkaart.
3. Open de vergrendeling en koppel de touchpadknoppenkabel los van de connector.
4. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de touchpadknoppen aan de palmsteun zijn bevestigd.
5. Til de touchpadknoppen uit de computer.

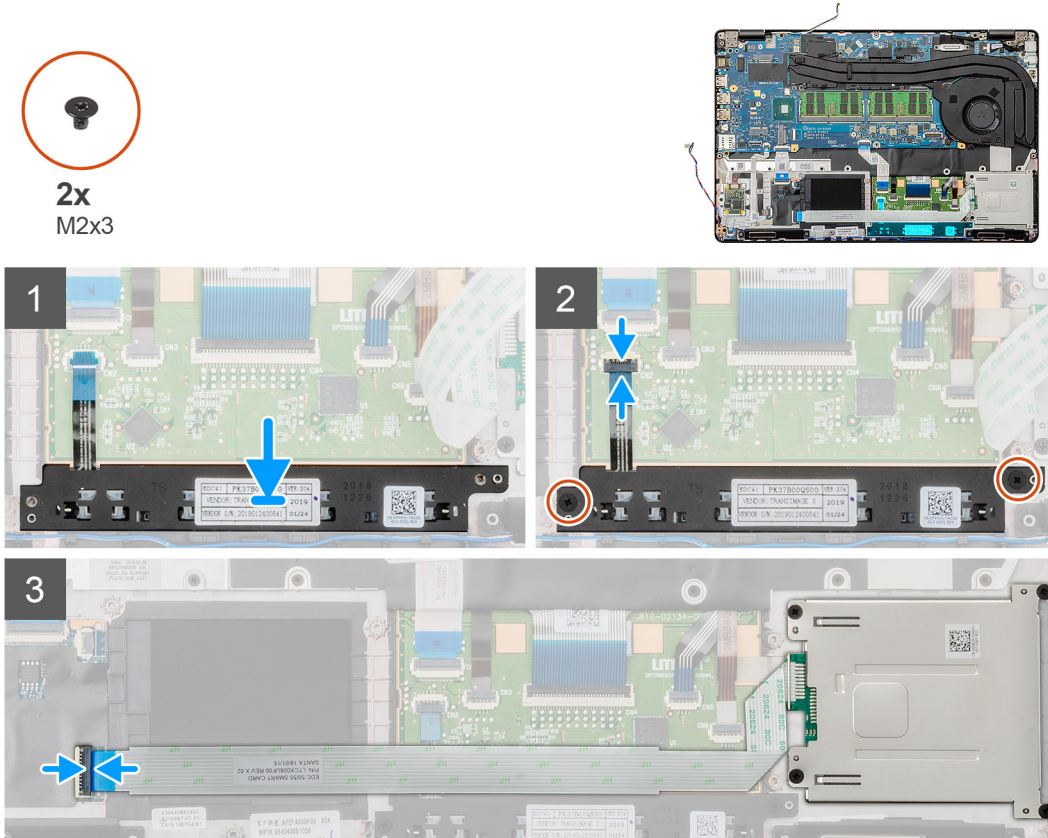
De touchpadknoppen plaatsen

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 touchpadknoppen aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

1. Zoek de sleuf van de touchpadknoppen in uw computer.
2. Lijn de touchpadknoppen uit en plaats deze in de sleuf op uw computer.
3. Sluit de kabel van de touchpadknoppen aan op de connector op de computer en sluit de vergrendeling.
4. Plaats de twee schroeven (M2x3) waarmee de touchpadknoppen aan de computer worden bevestigd.
5. Koppel de kabel van de smartcardlezer aan de connector en sluit de vergrendeling.

Vervolgstappen

1. Plaats het [binnenframe](#).
2. Plaats de [WWAN-kaart](#).
3. Plaats de [WLAN-kaart](#).
4. Plaats de [HDD](#).
5. Plaats de [Solid State-schijf](#).
6. Plaats de [batterij](#).
7. Plaats de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

LED-kaart

De led-kaart verwijderen

Vereisten

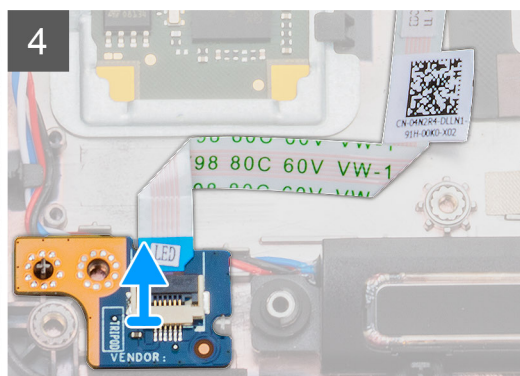
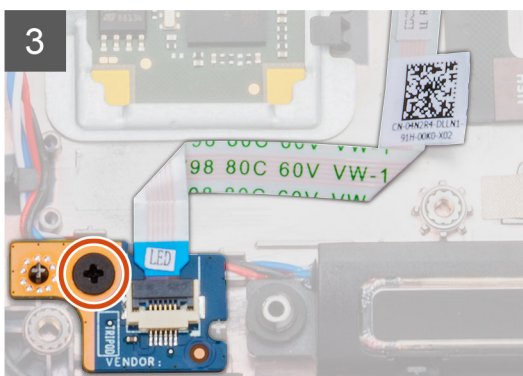
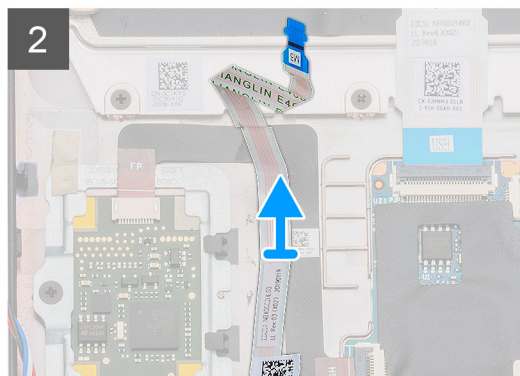
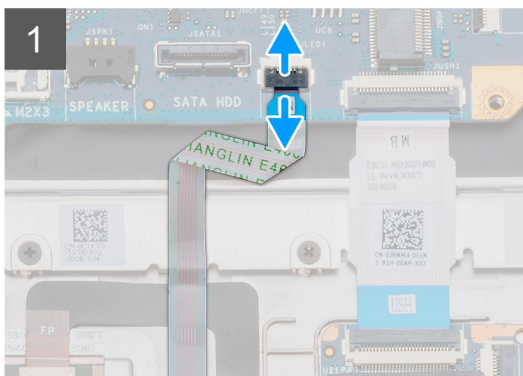
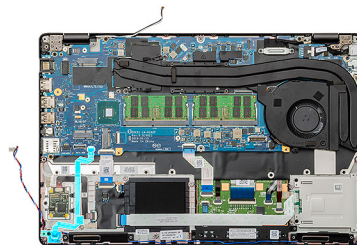
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).

Over deze taak

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



1x
M2x3



Stappen

1. Zoek de led-kaart in uw computer.
2. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de led-kaart los van de systeemkaart.
3. Trek de led-kaartkabel los.

OPMERKING: De led-kaartkabel wordt met een plakstrip aan de computer bevestigd.

4. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de led-kaart aan de computer is bevestigd.
5. Til de led-kaart uit de computer.

De led-kaart plaatsen

Vereisten

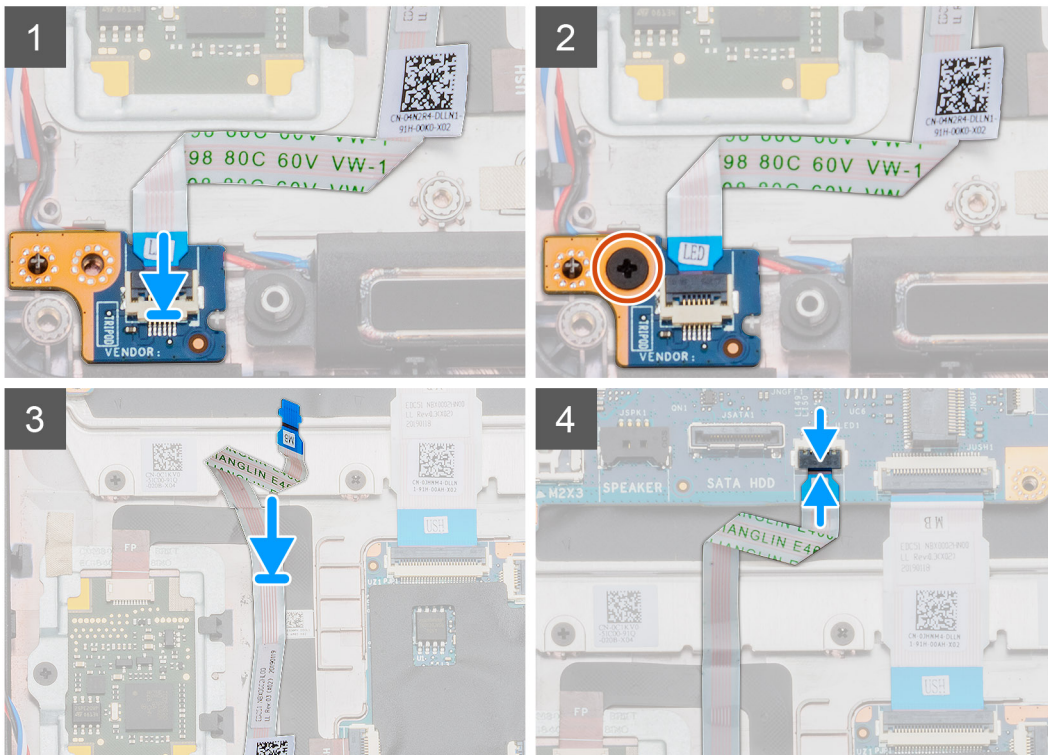
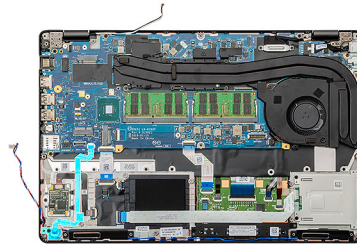
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de led-kaart aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



1x
M2x3



Stappen

1. Zoek de sleuf van de led-kaart in uw computer.
2. Lijn de led-kaart uit en plaats deze in de sleuf op uw computer.
3. Plaats de enkele schroef (M2x3) waarmee de led-kaart aan de computer wordt bevestigd.
4. Plaats de kabel van de led-kaart op de plakstrip op de computer.
5. Sluit de kabel van de systeemkaart aan op de connector op de led-kaart.

Vervolgstappen

1. Plaats het [binnenframe](#).
2. Plaats de [WWAN-kaart](#).
3. Plaats de [WLAN-kaart](#).
4. Plaats de [HDD](#).
5. Plaats de [Solid State-schijf](#).
6. Plaats de [batterij](#).
7. Plaats de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Luidsprekers

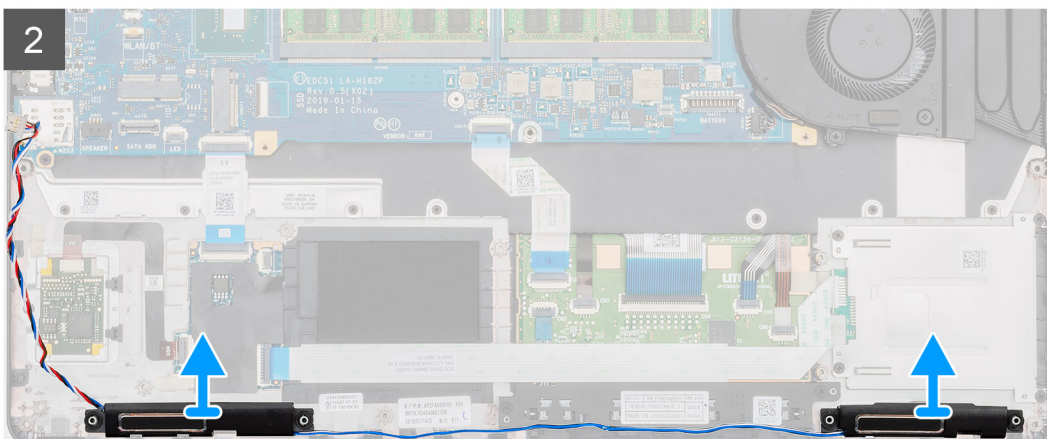
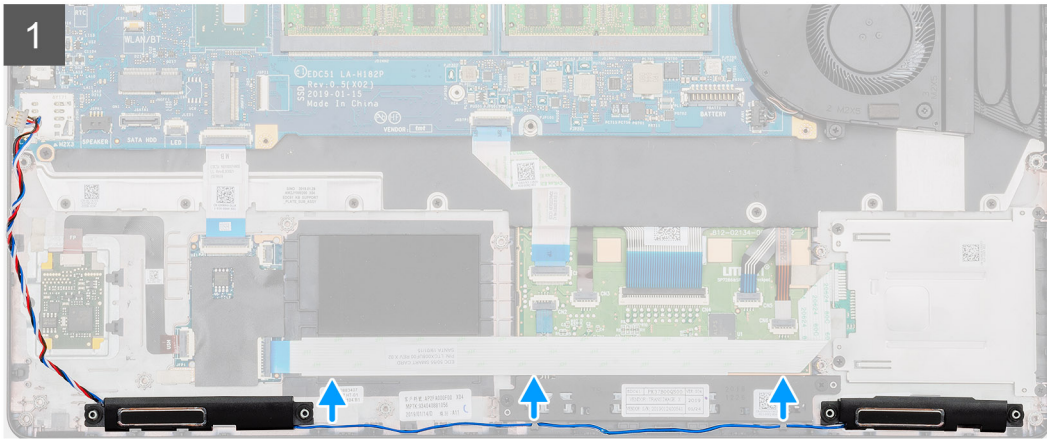
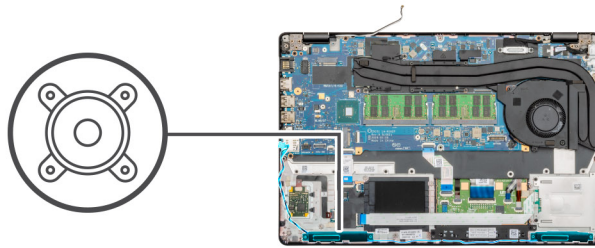
De luidsprekers verwijderen

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).
9. Verwijder de [LED-kaart](#).

Over deze taak

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



Stappen

1. Zoek de luidsprekers in uw computer.
2. Verwijder de luidsprekerkabels uit de bevestigingsklemmen op de computer.
3. Til de luidsprekers uit de computer.

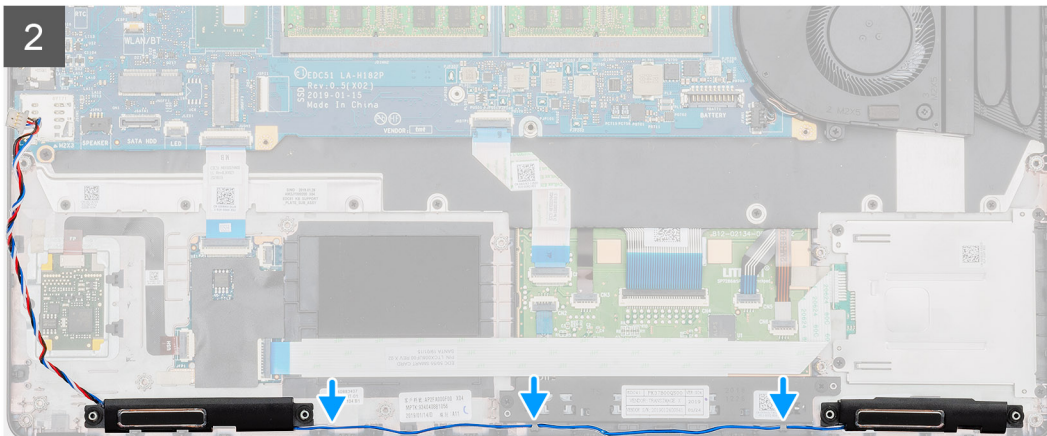
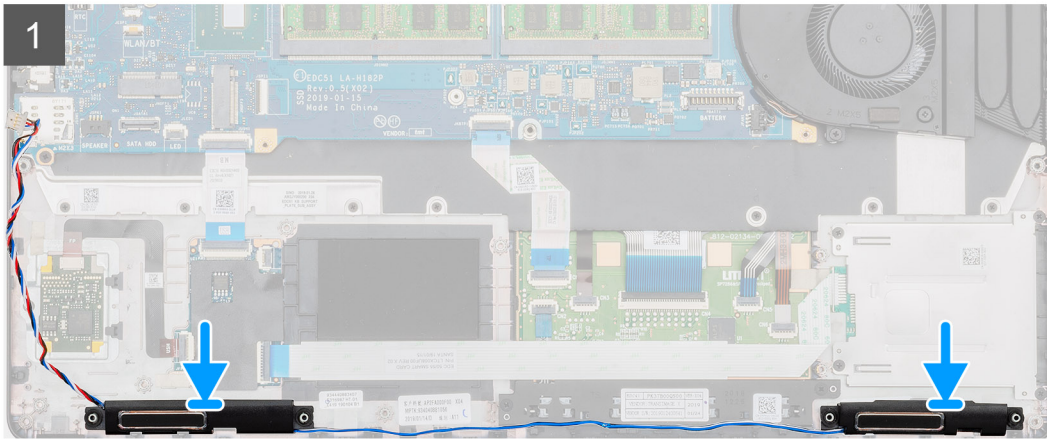
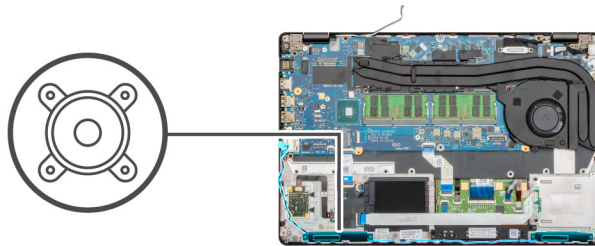
De luidsprekers plaatsen

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 luidsprekers aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

1. Zoek de sleuf van de luidsprekers in uw computer.
2. Lijn de luidsprekers uit en plaats deze in de sleuf op uw computer.
3. Leid de luidsprekerkabels door de bevestigingsklemmen op uw computer.

Vervolgstappen

1. Plaats de [LED-kaart](#).
2. Plaats het [binnenframe](#).
3. Plaats de [WWAN-kaart](#).
4. Plaats de [WLAN-kaart](#).
5. Plaats de [HDD](#).
6. Plaats de [Solid State-schijf](#).
7. Plaats de [batterij](#).
8. Plaats de [onderplaat](#).
9. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Warmteafleidereenheid (afzonderlijk)

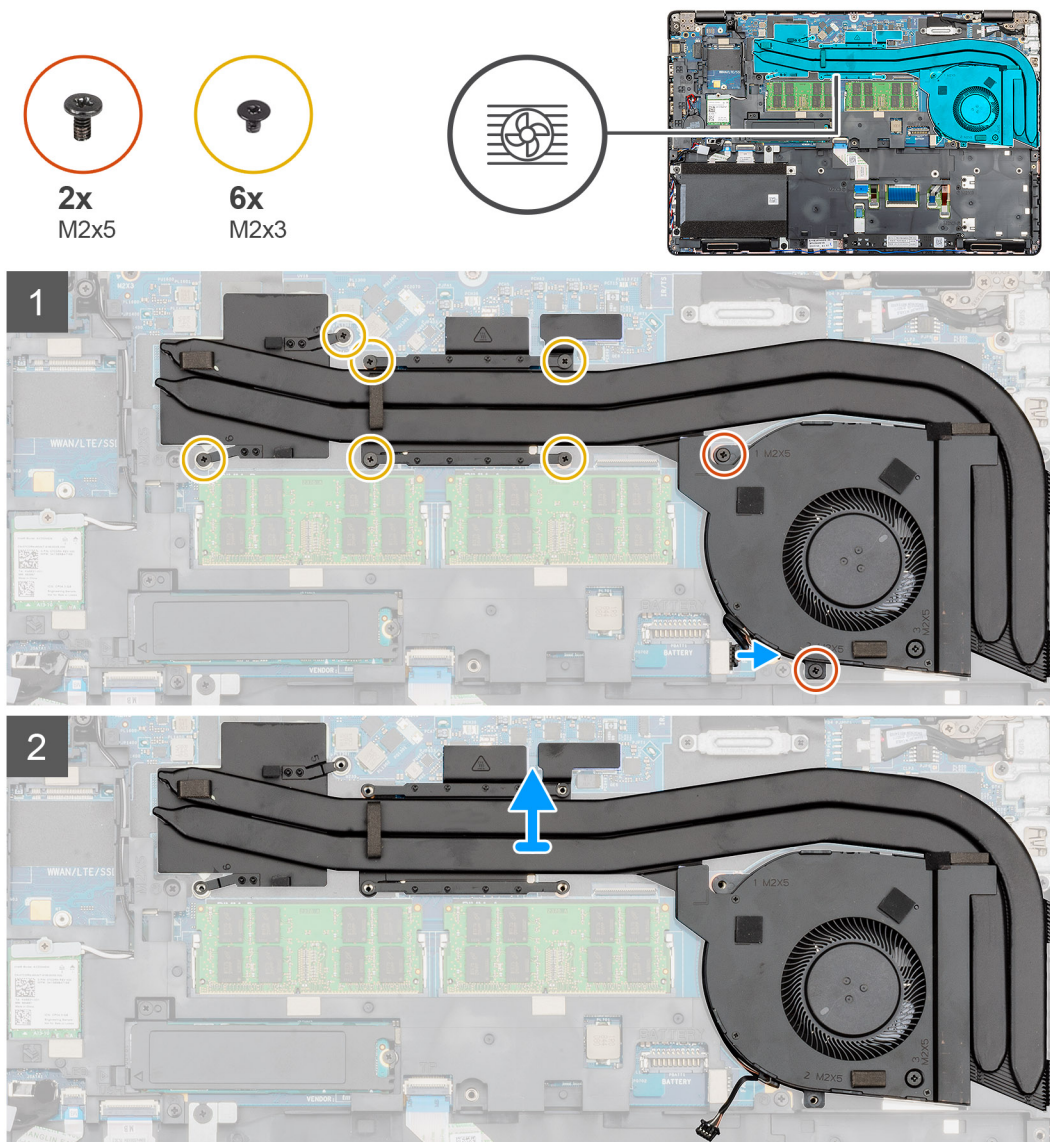
De warmteafleidereenheid verwijderen (afzonderlijk)

Vereisten

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

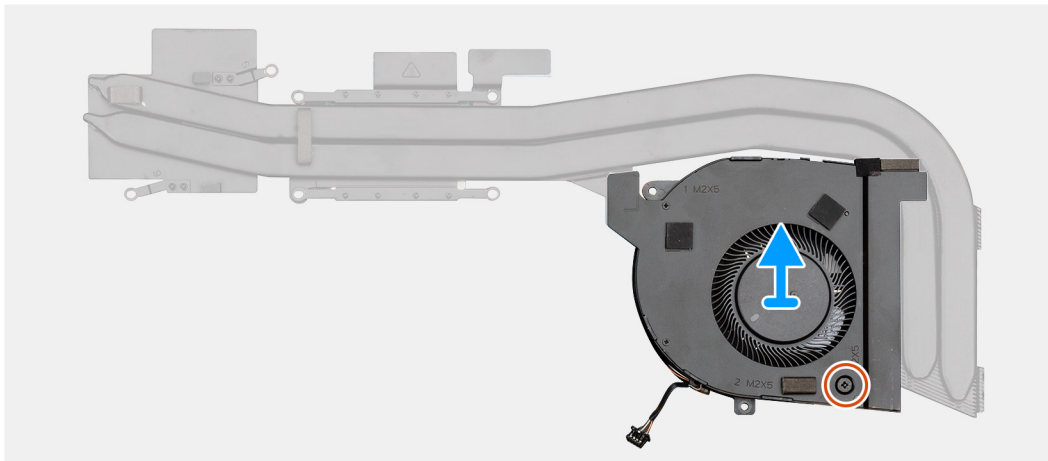
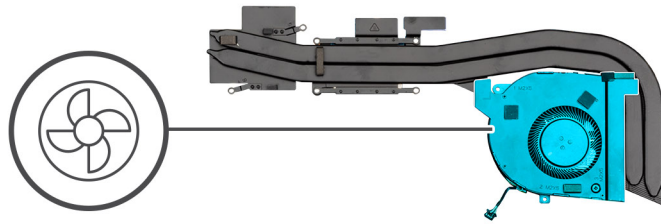
Over deze taak

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





1x
M2x5



Stappen

1. Zoek de warmteafleider eenheid op uw computer.
2. Verwijder de twee (M2x5) en zes geborgde schroeven (M2x3) waarmee de warmteafleider eenheid aan de computer is bevestigd.
3. Verwijder de kabel van de ventilator uit het moederbord.
4. Til de warmteafleider eenheid uit de computer.
5. Verwijder de enkele schroef (M2x5) waarmee de ventilator van de warmteafleider aan de warmteafleider eenheid vastzit.
6. Til de ventilator van de warmteafleider uit de warmteafleider eenheid.

De warmteafleider eenheid plaatsen (afzonderlijk)

Vereisten

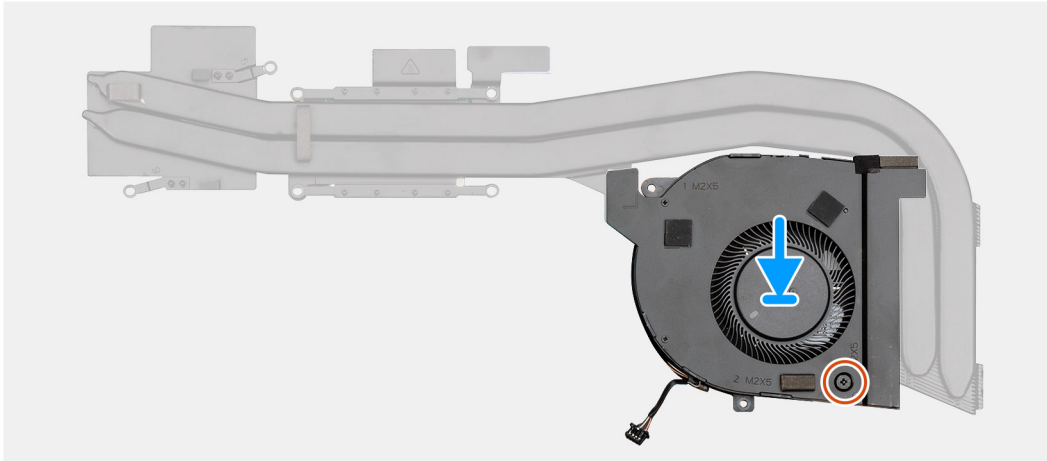
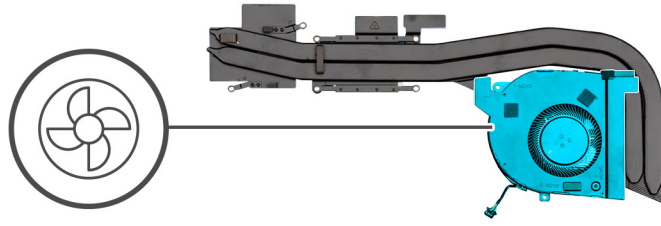
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



1x
M2x5

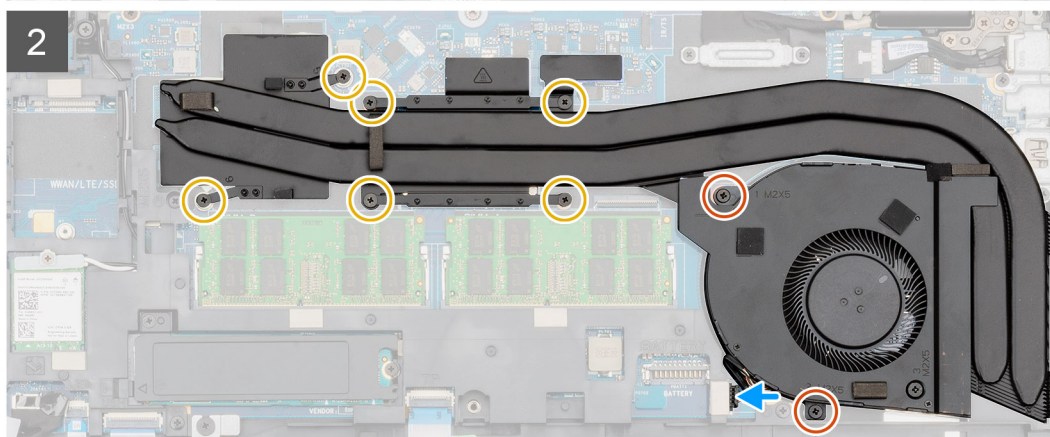
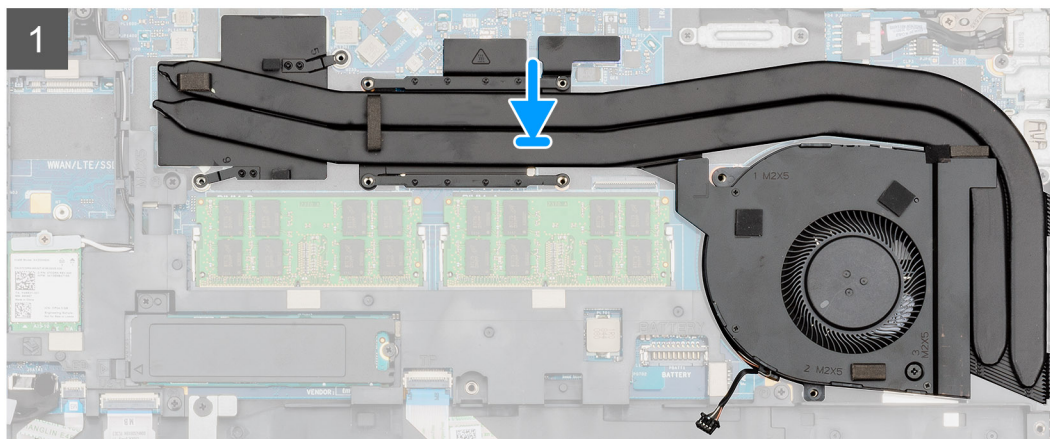
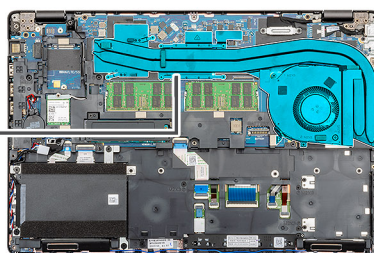




2x
M2x5



6x
M2x3



Stappen

1. Zoek de sleuf van de warmteafleider op uw computer.
2. Lijn de ventilator van de warmteafleider uit en plaats deze op de warmteafleidereenheid.
3. Plaats de enkele schroef (M2x5) waarmee de ventilator van de warmteafleider aan de warmteafleidereenheid vastzit.
4. Lijn de warmteafleidereenheid uit en plaats deze in de sleuf van de computer.
5. Plaats de twee (M2x5) en zes schroeven (M2x3) waarmee de warmteafleidereenheid aan de computer wordt bevestigd.

OPMERKING: Plaats de schroeven volgens de nummers op de warmteafleider.

6. Sluit de kabel van de ventilator van de warmteafleider aan op de connector van de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Warmteafleiderenheid (UMA)

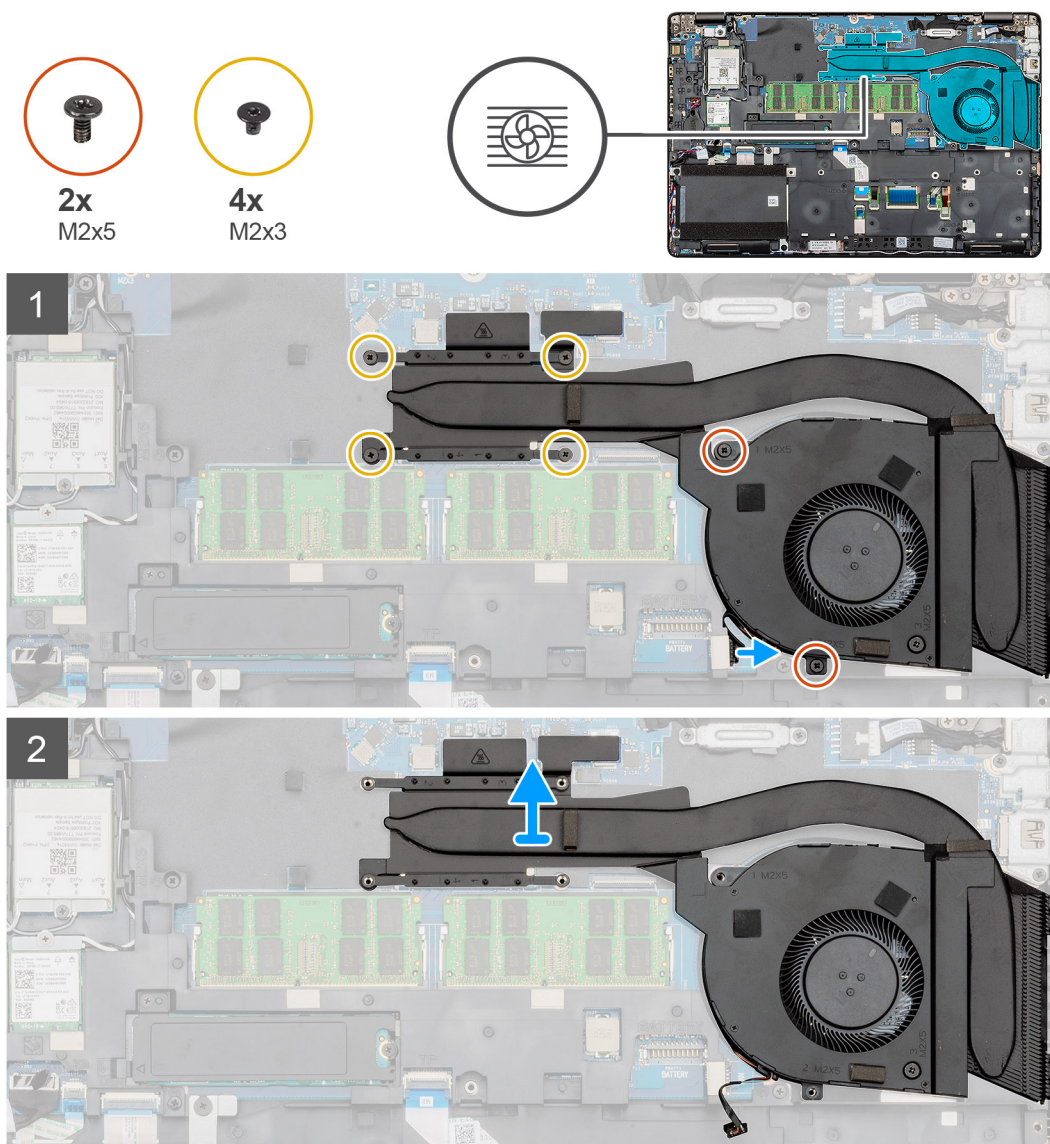
De warmteafleiderenheid verwijderen (UMA)

Vereisten

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

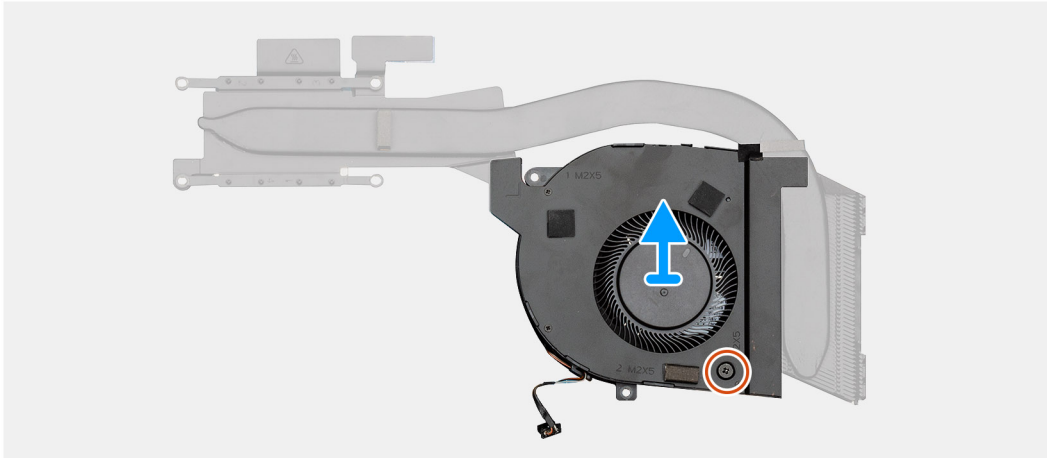
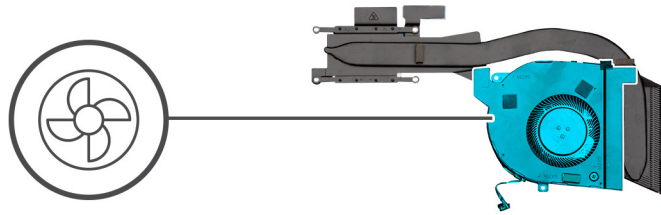
Over deze taak

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





1x
M2x5



Stappen

1. Zoek de warmteafleider op uw computer.
2. Verwijder de twee (M2x5) en vier schroeven (M2x3) waarmee de warmteafleider eenheid aan de computer is bevestigd.

OPMERKING: Verwijder de schroeven volgens de nummers op de warmteafleidermodule.

3. Verwijder de kabel van de ventilator uit het moederbord.
4. Til de warmteafleider eenheid uit de computer.
5. Verwijder de enkele schroef (M2x5) waarmee de ventilator van de warmteafleider aan de warmteafleider eenheid vastzit.
6. Til de ventilator van de warmteafleider uit de warmteafleider eenheid.

De warmteafleider eenheid plaatsen (UMA)

Vereisten

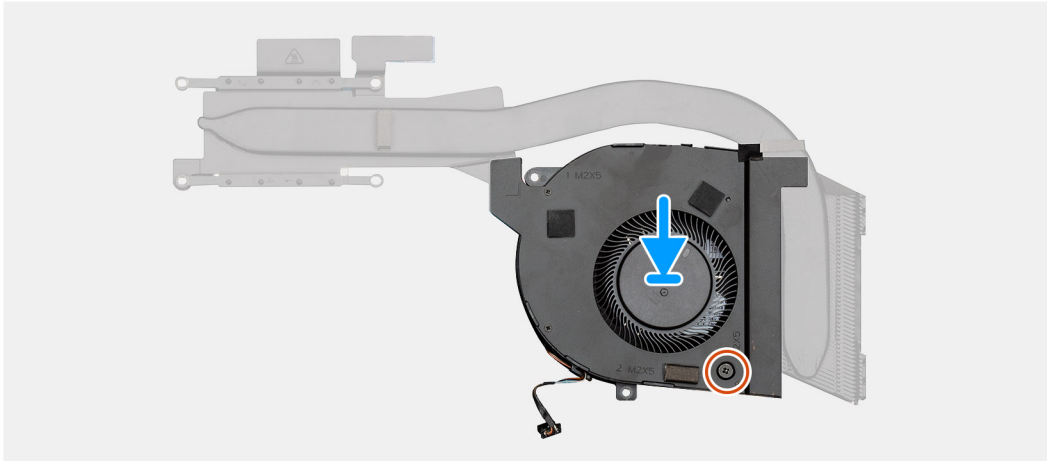
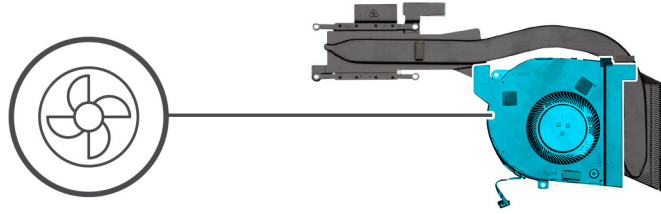
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de warmteafleider eenheid aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



1x
M2x5

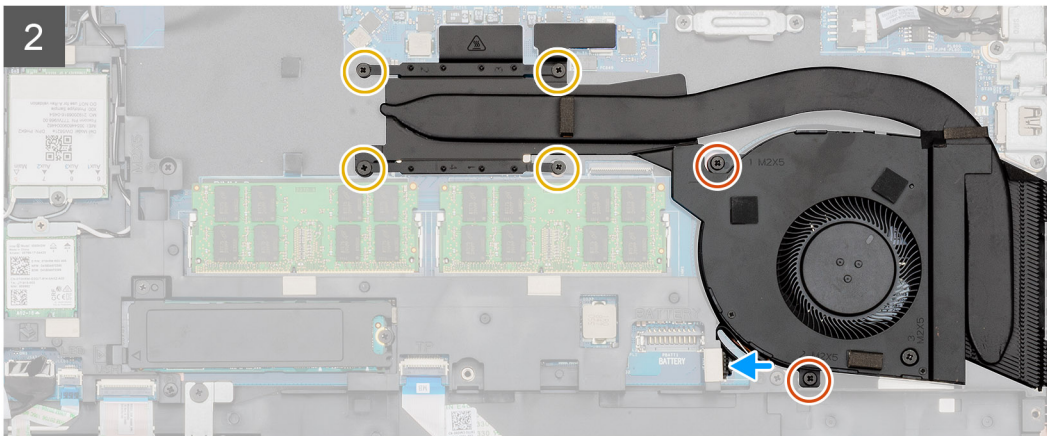
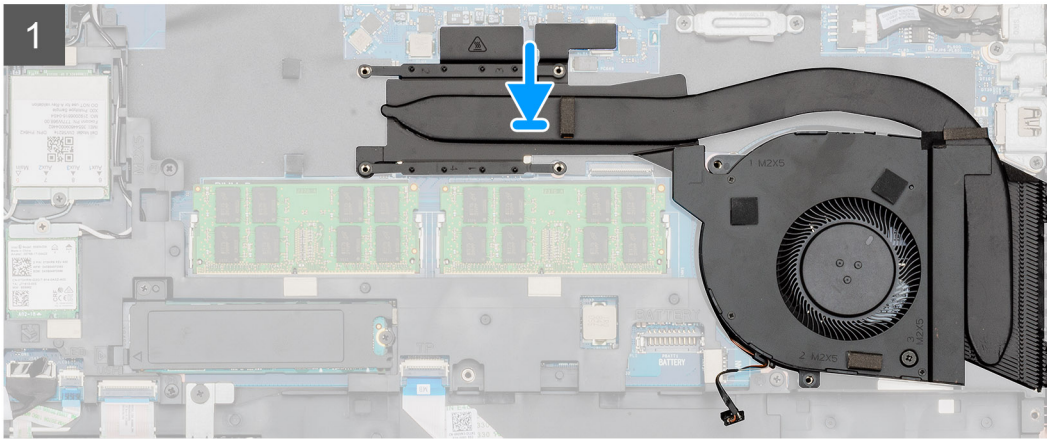
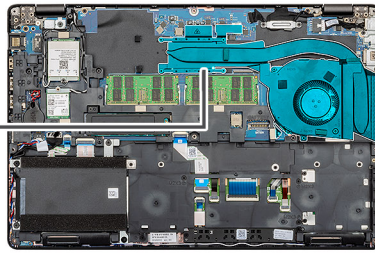




2x
M2x5



4x
M2x3



Stappen

1. Zoek de sleuf van de warmteafleider op uw computer.
2. Lijn de ventilator van de warmteafleider uit en plaats deze op de warmteafleidereenheid.
3. Plaats de enkele schroef (M2x5) waarmee de ventilator van de warmteafleider aan de warmteafleidereenheid vastzit.
4. Lijn de warmteafleidereenheid uit en plaats deze in de sleuf van de computer.
5. Plaats de twee (M2x5) en vier geborgde schroeven (M2x3) waarmee de warmteafleidereenheid aan de computer wordt bevestigd.

OPMERKING: Plaats de schroeven volgens de nummers op de warmteafleider.

6. Sluit de kabel van de ventilator van de warmteafleider aan op de connector van de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Stysteemkaart

De systeemkaart verwijderen

Vereisten

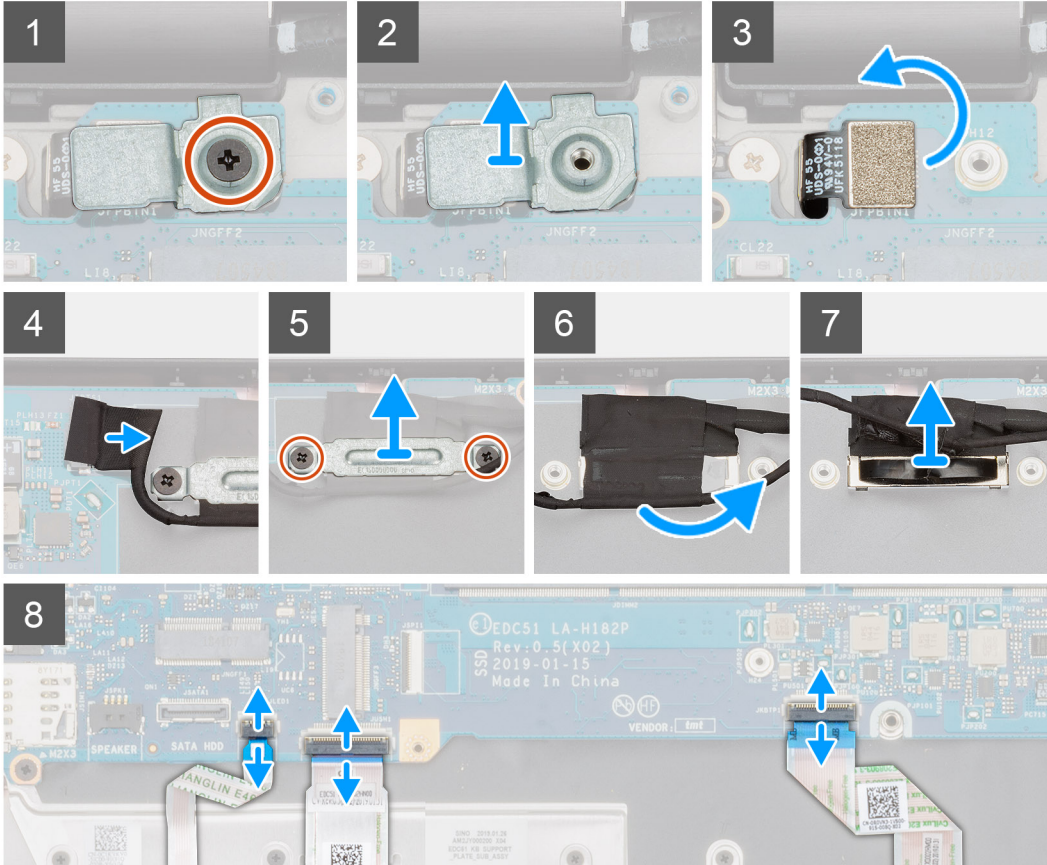
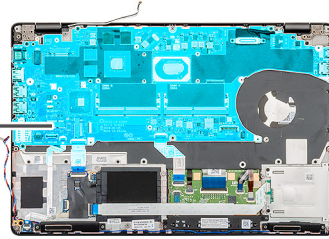
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).
9. Verwijder de [koelplaat](#).
10. Verwijder de [geheugenmodule](#).

Over deze taak

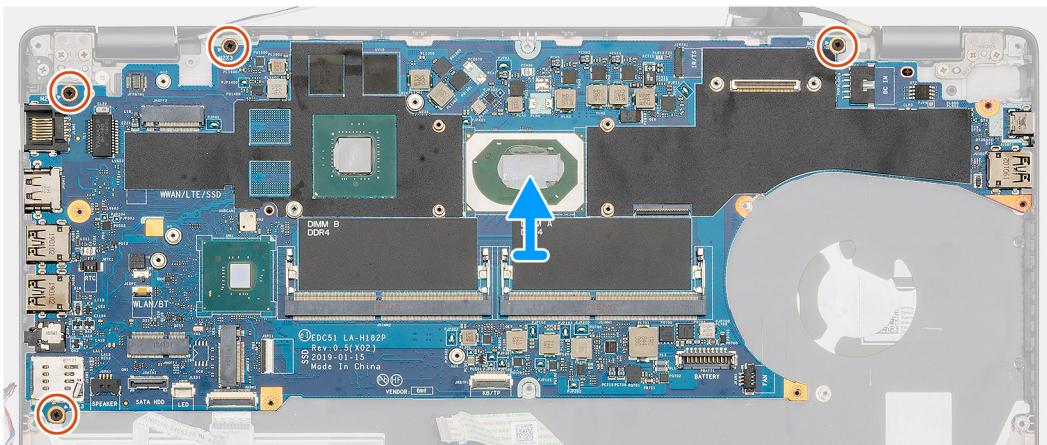
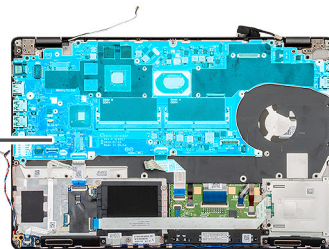
De afbeelding geeft de locatie van de systeemkaart aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



3x
M2x3



4x
M2x3



Stappen

1. Zoek de systeemkaart in uw computer.
2. Verwijder de enkele schroef (M2x3) waarmee de metalen beugel van de vingerafdruklezer is bevestigd.
3. Verwijder de metalen beugel van de vingerafdruklezer uit de computer en draai de vingerafdruksensor om.
4. Verwijder de stekker van de camerakabel uit de connector op de systeemkaart.
5. Verwijder de twee schroeven waarmee de metalen EDP-beugel is bevestigd.
6. Til de metalen EDP-beugel uit de computer.
7. Verwijder de tape waarmee de beeldschermkabel aan de systeemkaart is bevestigd.
8. Open de vergrendeling en koppel de beeldschermkabel los van de systeemkaart.
9. Maak de kabel van de led-kaart, de touchpadkabel en de toetsenbordkabel los van de systeemkaart.
10. Verwijder de vier schroeven (M2x3) waarmee de systeemkaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
11. Til de systeemkaart weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheid.

De systeemkaart plaatsen

Vereisten

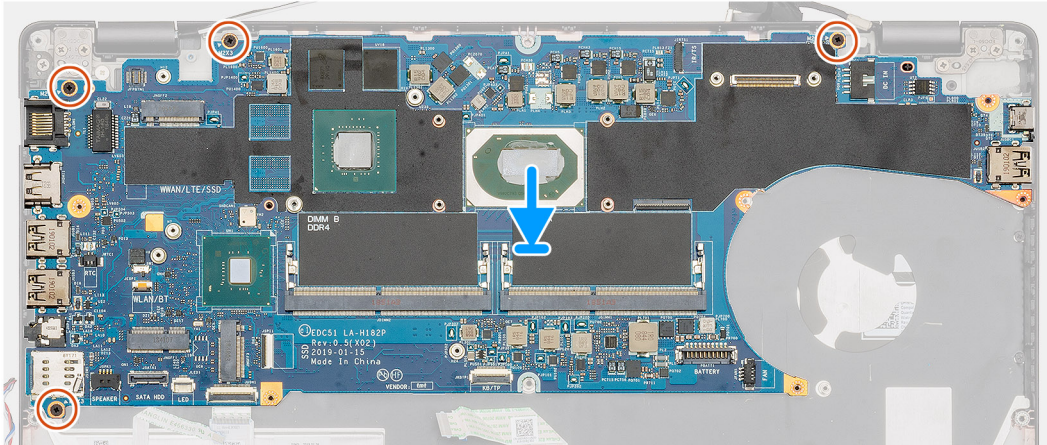
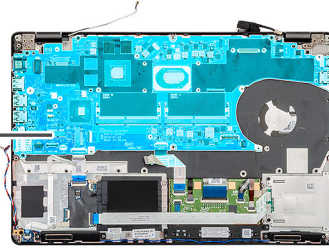
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

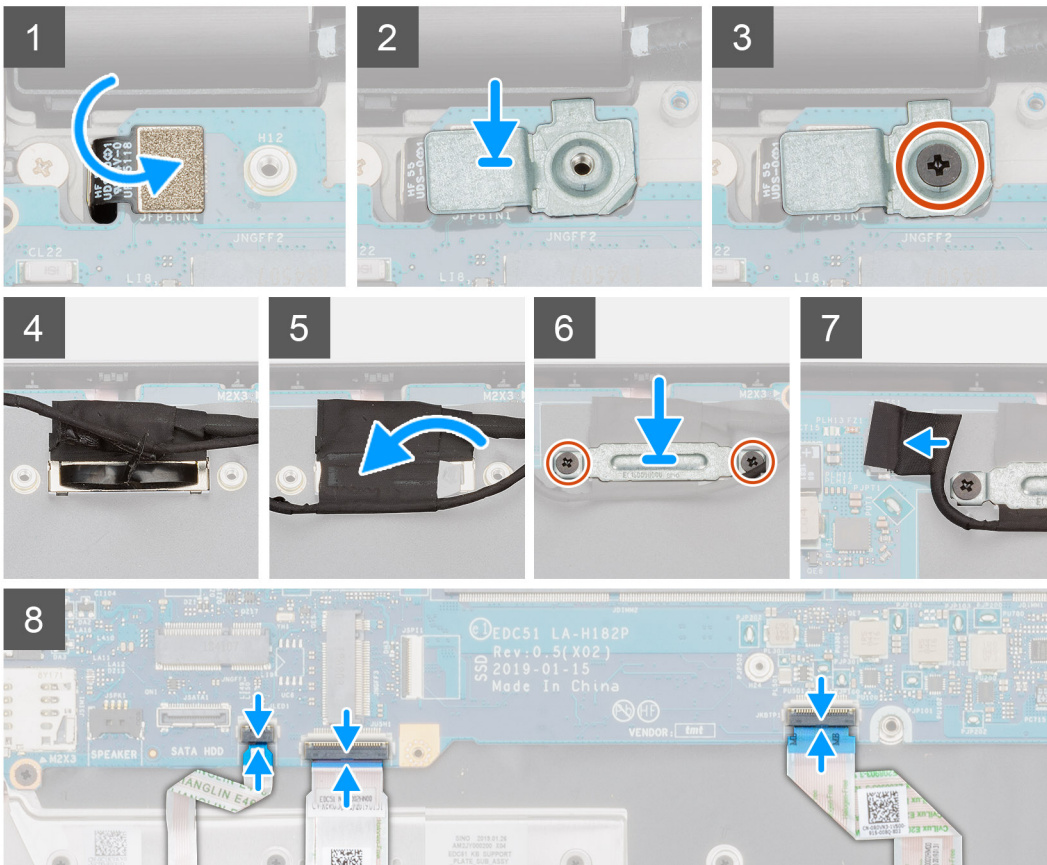
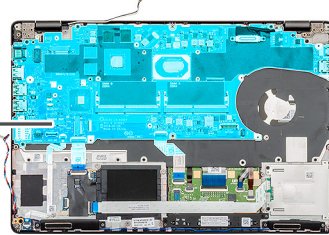
De afbeelding geeft de locatie van de systeemkaart aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



4x
M2x3



3x
M2x3



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 toetsenbordeenheden en lijn de schroefgaten in de systeemkaart uit met de schroefgaten in de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Plaats de vier schroeven (M2x3) waarmee de systeemkaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
4. Lijn de vingerafdruklezersensor uit en plaats deze in de sleuf op de computer.
5. Plaats de metalen beugel van de vingerafdruklezer over de vingerafdruksensor.
6. Plaats de enkele (M2x3) schroef terug waarmee de metalen beugel aan de computer wordt bevestigd.
7. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector op de systeemkaart.
8. Bevestig de beeldschermkaart met de tape op de systeemkaart.
9. Plaats de twee schroeven (M2x3) waarmee de metalen EDP-beugel aan de systeemkaart wordt bevestigd.
10. Sluit de toetsenbordkabel aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de kabel te vergrendelen.
11. Sluit de touchpadkabel aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling om de kabel te vergrendelen.
12. Sluit de kabel van de led-kaart aan op de systeemkaart.

Vervolgstappen

1. Plaats de [geheugenmodule](#).
2. Installeer de [koelplaat](#).
3. Plaats het [binnenframe](#).
4. Plaats de [WWAN-kaart](#).
5. Installeer de [WLAN-kaart](#).
6. Plaats de [HDD](#).
7. Plaats de [Solid State-schijf](#).
8. Installeer de [batterij](#).
9. Installeer de [onderplaat](#).
10. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenbordeenheden

Het toetsenbord verwijderen

Vereisten

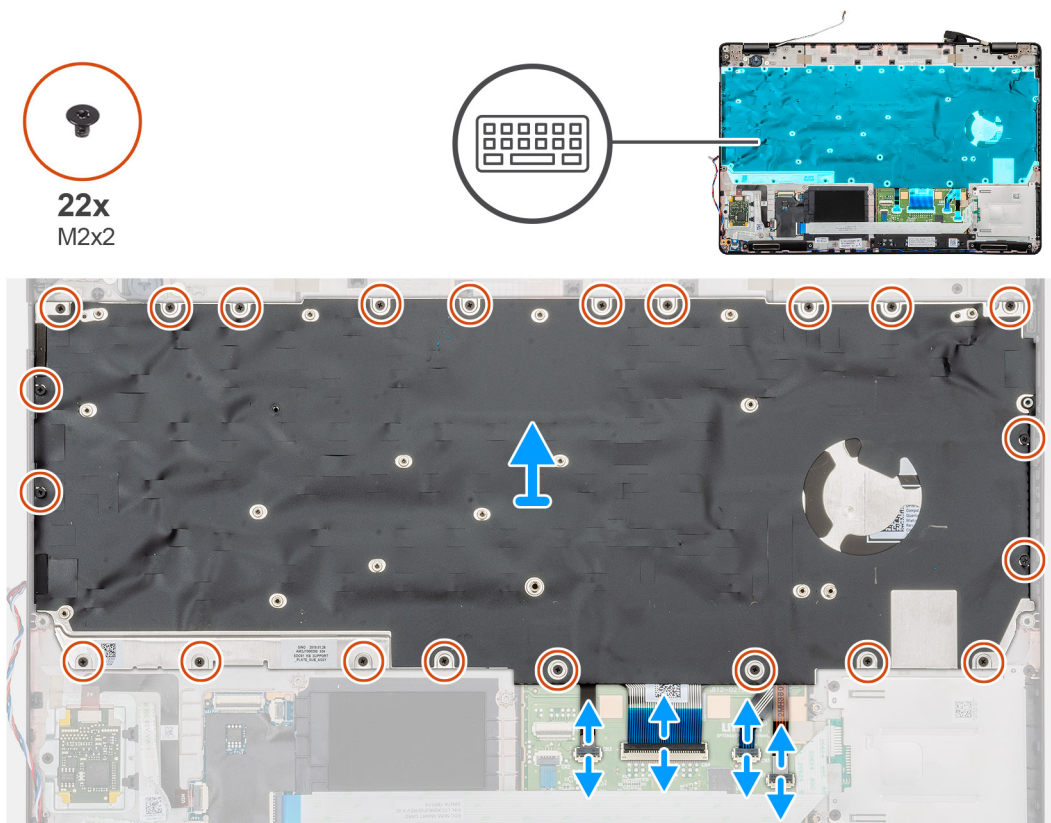
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).
9. Verwijder de [geheugenmodule](#).
10. Verwijder het [moederbord](#).



OPMERKING: Het moederbord kan met de aangesloten warmteafleider worden verwijderd.

Over deze taak

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



Stappen

1. Zoek het toetsenbord in uw computer.
2. Open de vergrendeling en koppel de kabels van het toetsenbord en de toetsenbordachtergrondverlichting los van de palmsteun.
3. Verwijder de 22 schroeven (M2x2) waarmee het toetsenbord aan het chassis van de computer is bevestigd.
4. Til het toetsenbord uit de computer.

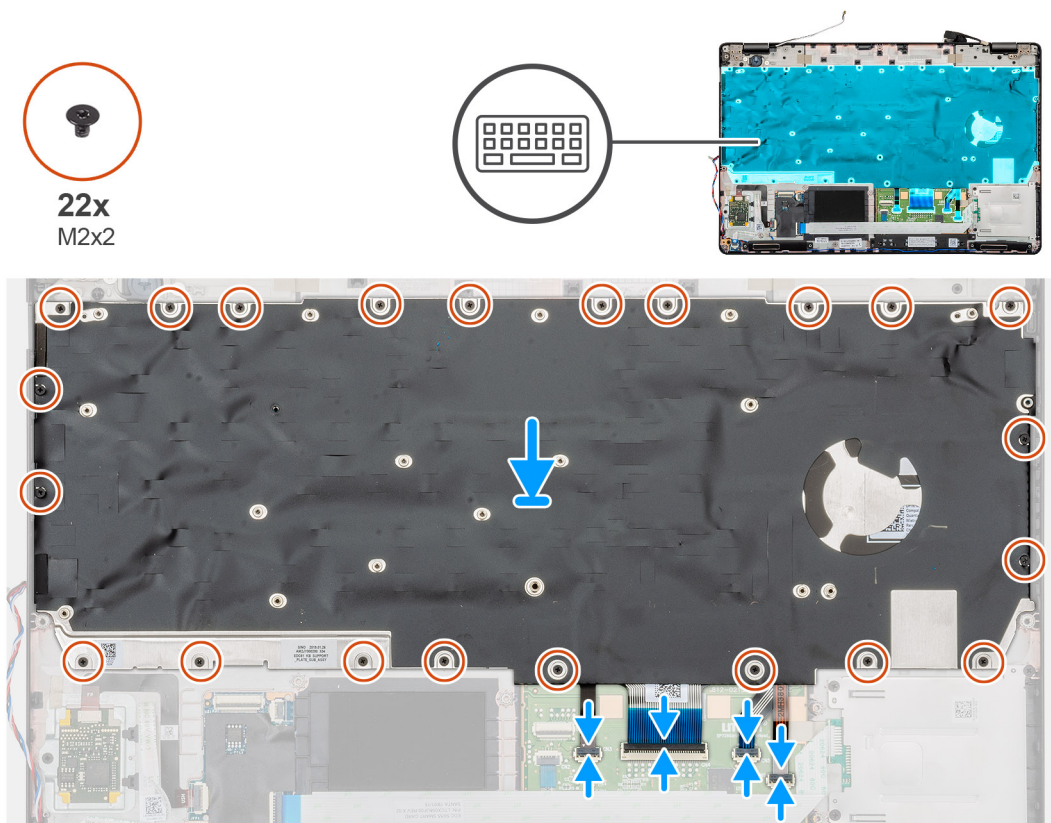
Het toetsenbord plaatsen

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 toetsenbord aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

1. Zoek de sleuf van het toetsenbord op uw computer.
2. Lijn het toetsenbord uit en plaats het in de sleuf op uw computer.
3. Plaats de 22 schroeven (M2x2) waarmee het toetsenbord aan het chassis van de computer wordt bevestigd.
4. Sluit de kabels van het toetsenbord en de toetsenbordverlichting aan op de connector op de palmsteun.

Vervolgstappen

1. Plaats het [moederbord](#).
OPMERKING: Het moederbord kan met de aangesloten warmteafleider worden verwijderd.
2. Plaats de [geheugenmodule](#)
3. Plaats het [binnenframe](#).
4. Plaats de [WWAN-kaart](#).
5. Plaats de [WLAN-kaart](#).
6. Plaats de [HDD](#).
7. Plaats de [Solid State-schijf](#).
8. Plaats de [batterij](#).
9. Plaats de [onderplaat](#).
10. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenbordbracket

De toetsenbordbeugel verwijderen

Vereisten

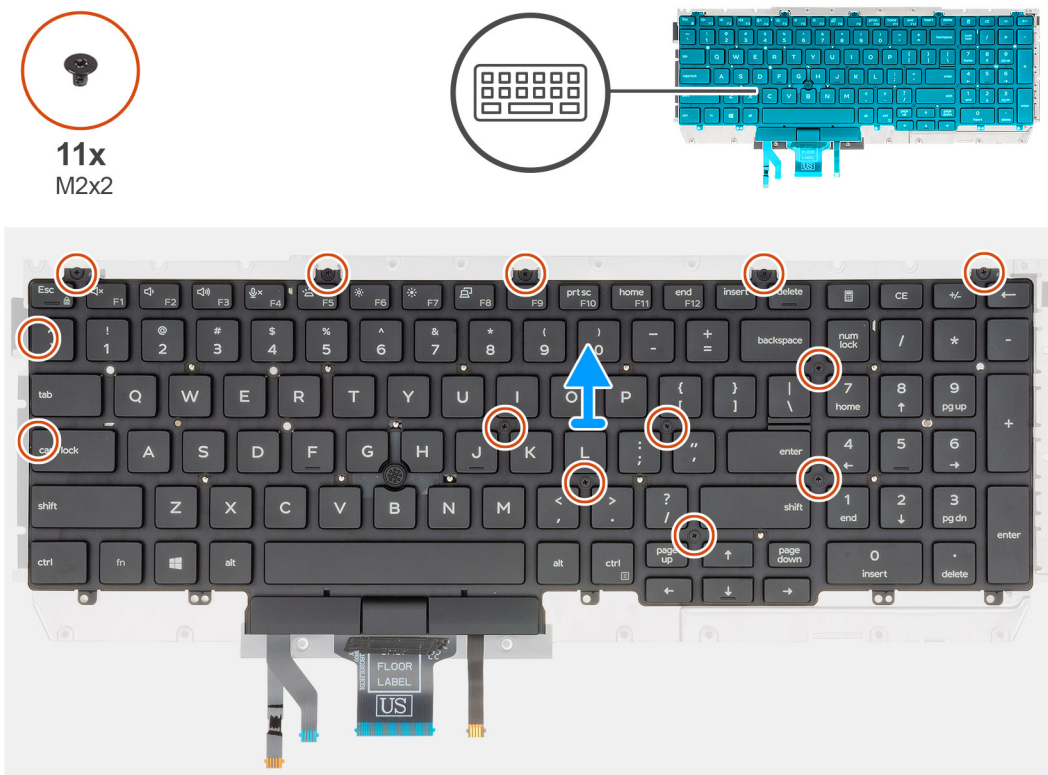
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).

3. Verwijder de [batterij](#).
 4. Verwijder het [vaste-toestandstation](#).
 5. Verwijder de [HDD](#).
 6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
 7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
 8. Verwijder het [binnenframe](#).
 9. Verwijder de [geheugenmodule](#).
 10. Verwijder het [moederbord](#)
- OPMERKING:** Het moederbord kan met de aangesloten warmteafleider worden verwijderd.

11. Verwijder het [toetsenbord](#).

Over deze taak

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



Stappen

1. Zoek de toetsenbordbeugel in uw computer.
2. Verwijder de elf schroeven (M2x2) waarmee de toetsenbordbeugel aan de toetsenbordeenheid is bevestigd.
3. Til het toetsenbord weg van de toetsenbordbeugel.

De toetsenbordbeugel plaatsen

Vereisten

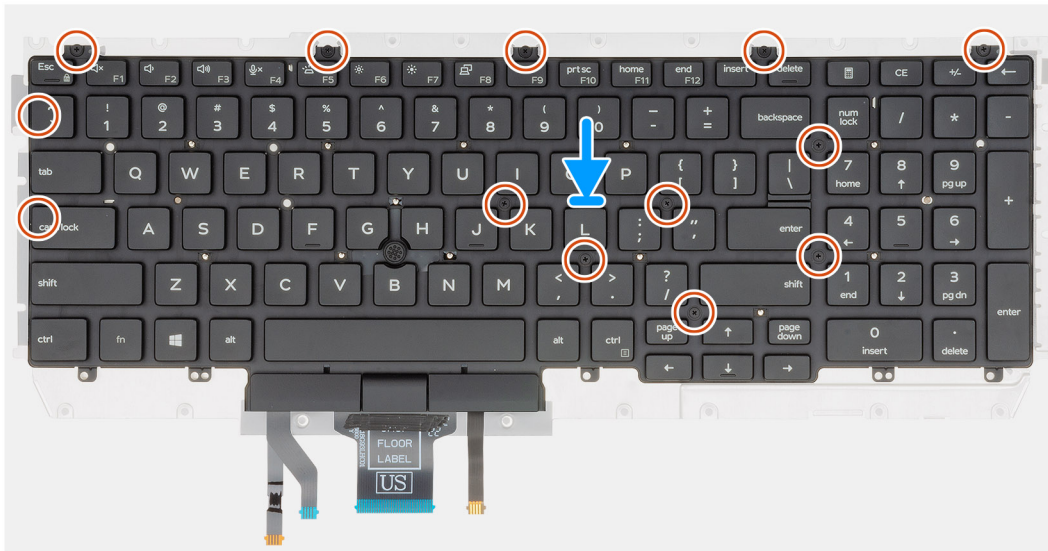
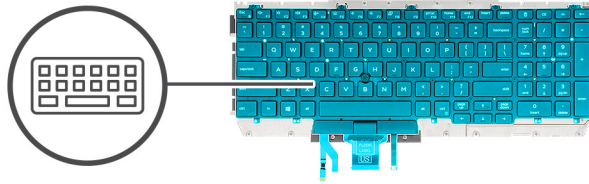
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



11x
M2x2



Stappen

1. Zoek de sleuf van de toetsenbordbeugel in uw computer.
2. Lijn het toetsenbord uit en plaats dit op de toetsenbordbeugel.
3. Druk op het raster bij de klikpunten om de toetsenbordeenheid aan de palmsteun te bevestigen.

OPMERKING: Het toetsenbord heeft meerdere klikpunten op de rasterkant, waar stevig op moet worden gedrukt nadat het toetsenbord is teruggeplaatst.

4. Plaats de elf schroeven (M2x2) waarmee het toetsenbord aan de toetsenbordbeugel wordt bevestigd.

Vervolgstappen


1. Het [toetsenbord](#) plaatsen.
2. Plaats het [moederbord](#).
OPMERKING: Het moederbord kan met de aangesloten warmteafleider worden verwijderd.
3. Plaats de [geheugenmodule](#).
4. Plaats het [binnenframe](#).
5. Plaats de [WWAN-kaart](#).
6. Plaats de [WLAN-kaart](#).
7. Plaats de [HDD](#).
8. Plaats de [Solid State-schijf](#).
9. Plaats de [batterij](#).
10. Plaats de [onderplaat](#).
11. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Aan/uit-knop

De aan/uit-knop met vingerafdruklezer verwijderen

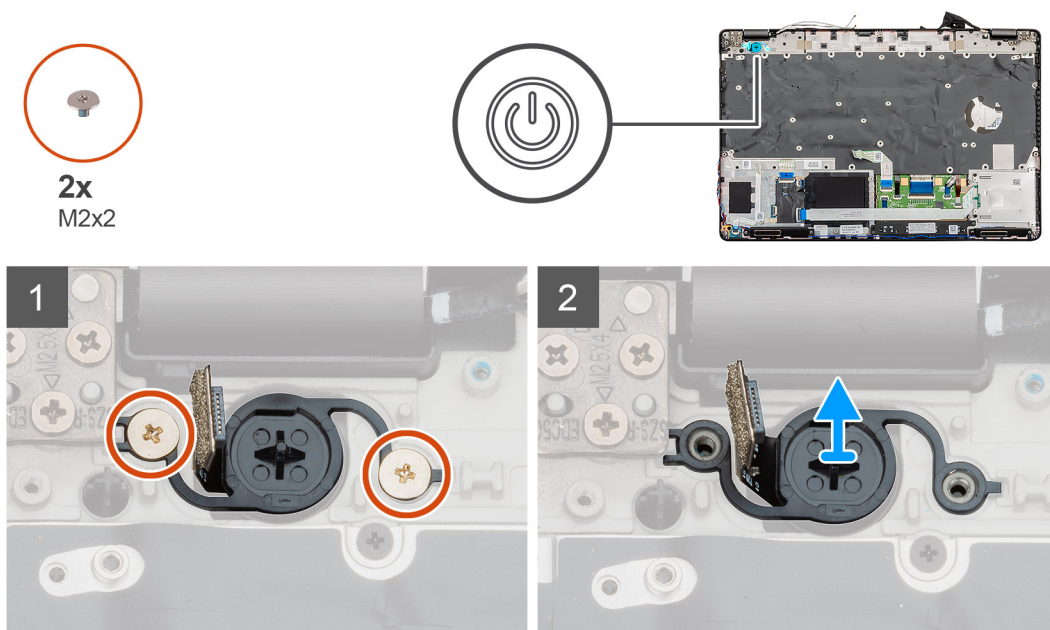
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).
9. Verwijder de [geheugenmodule](#).
10. Verwijder het [moederbord](#).

 **OPMERKING:** Het moederbord kan met de warmteafleider worden verwijderd.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de aan/uit-knop met vingerafdruklezer aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Zoek de aan/uit-knop met vingerafdruklezer op uw computer.
2. Verwijder de twee schroeven (M2x2) waarmee de aan/uit-knop aan het chassis van uw computer is bevestigd.
3. Til de aan/uit-knop met vingerafdruklezer uit de computer.

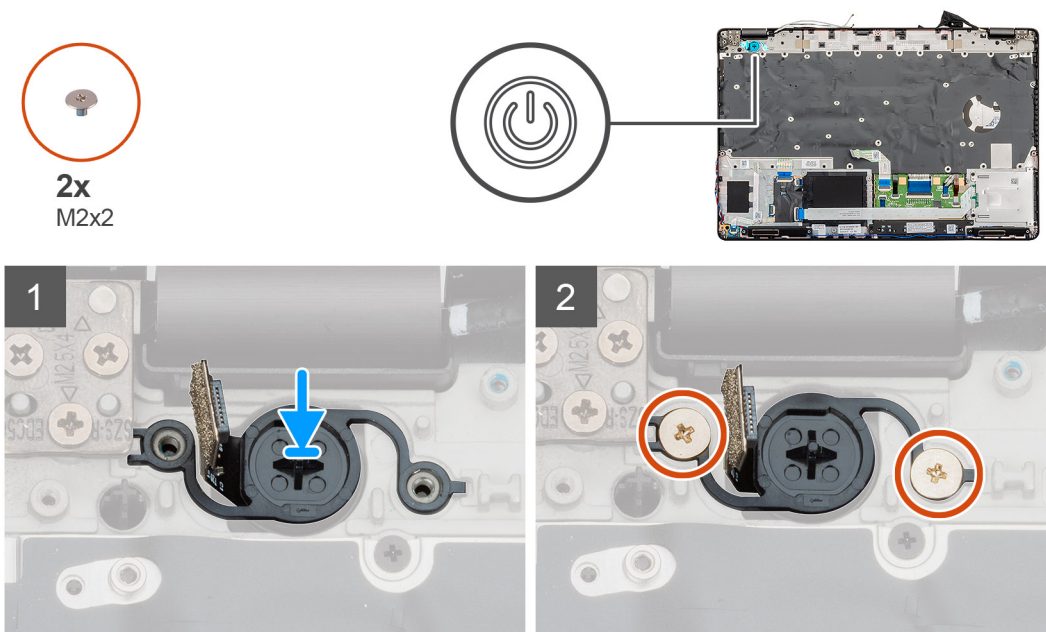
De aan/uit-knop met vingerafdruk plaatsen

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 aan/uit-knop met vingerafdruk aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

1. Zoek de sleuf van de aan/uit-knop met vingerafdruk op uw computer.
2. Lijn de aan/uit-knop met vingerafdruk uit en plaats deze in de sleuf op uw computer.
3. Plaats de twee schroeven (M2x2) waarmee de aan/uit-knop aan het chassis van uw computer wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Plaats het [moederbord](#).
2. Plaats de [geheugenmodule](#).
3. Plaats het [binnenframe](#).
4. Plaats de [WWAN-kaart](#).
5. Plaats de [WLAN-kaart](#).
6. Plaats de [HDD](#).
7. Plaats de [Solid State-schijf](#).
8. Plaats de [batterij](#).
9. Plaats de [onderplaat](#).
10. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermeenheid

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](#).
5. Verwijder de [WWAN-kaart](#).

Over deze taak

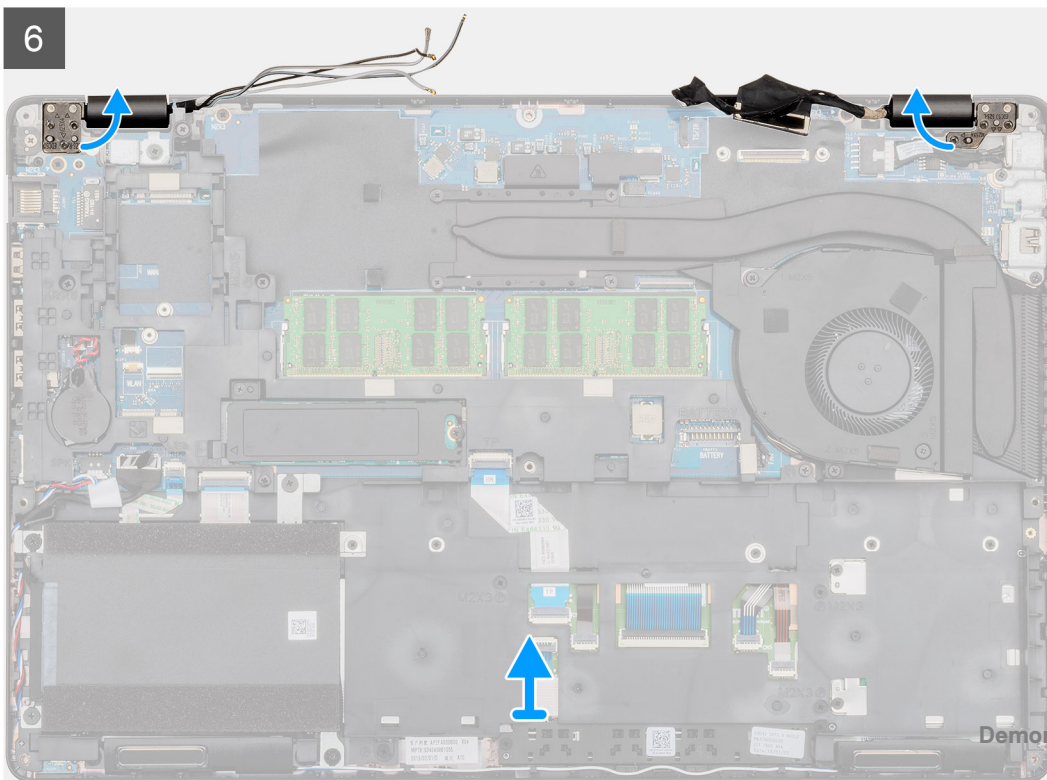
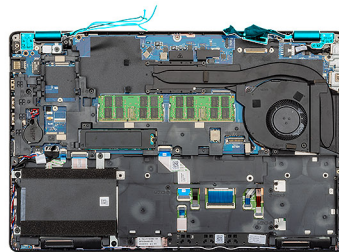
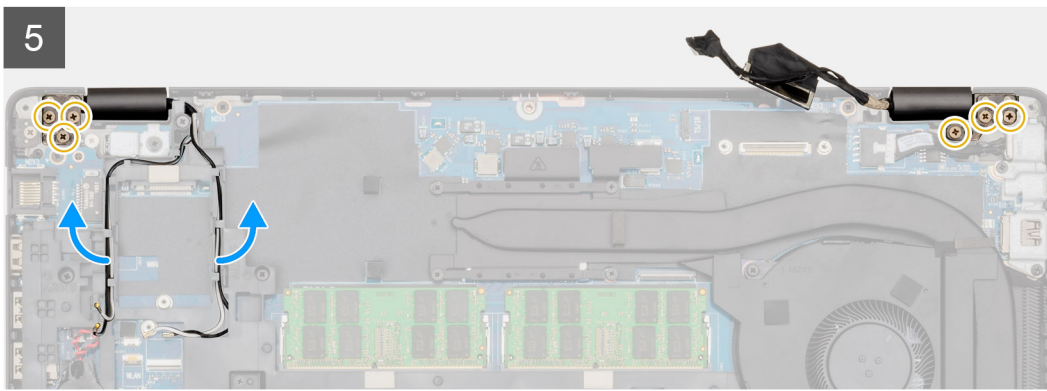
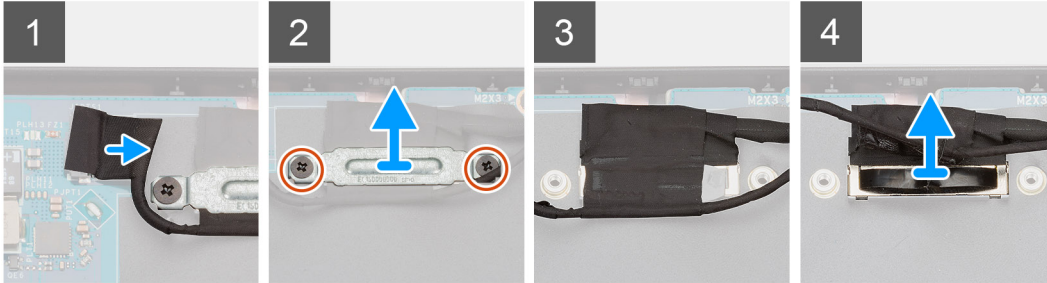
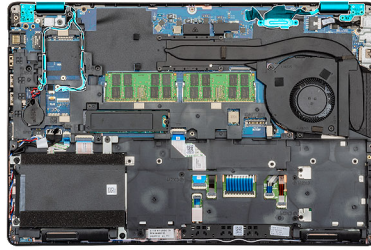
De afbeelding geeft de locatie van de beeldscherm eenheid aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



2x
M2x3

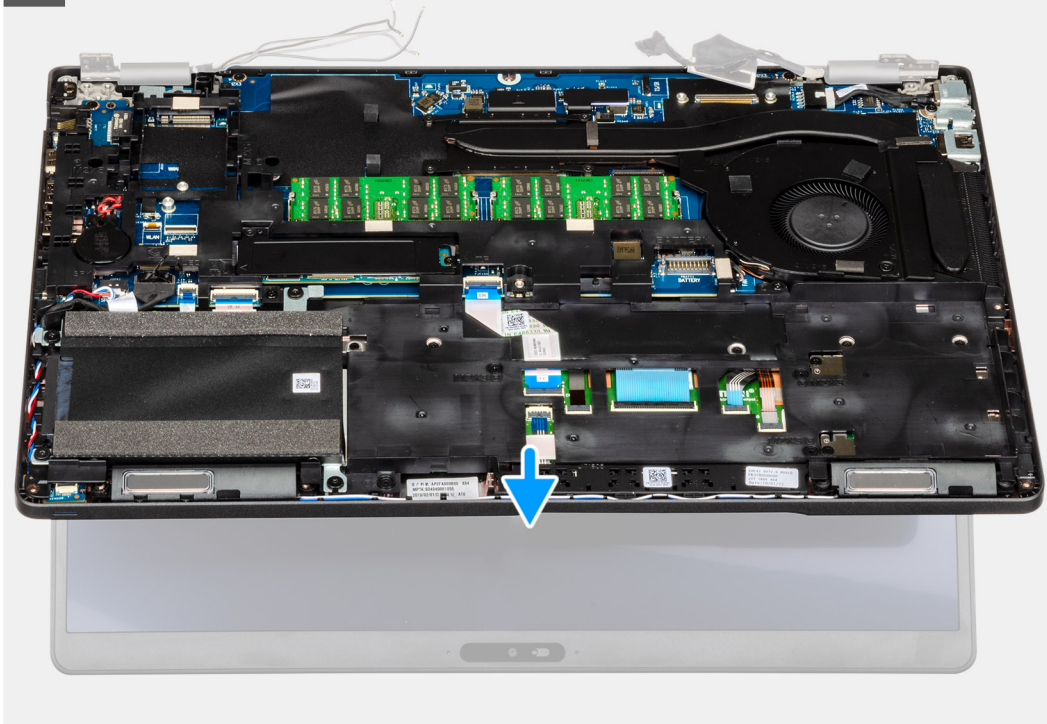


6x
M2.5x4





7



8



Stappen

1. Zoek de beeldschermkabel, touchscreenkabel en beeldscherm scharnieren op uw computer.
2. Trek de tape terug en ontkoppel de touchscreenkabel.
3. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de metalen EDP-beugel op de computer is bevestigd.
4. Verwijder de tape waarmee de beeldschermkabel aan het moederbord is bevestigd.
5. Open de vergrendeling en koppel de beeldschermkabel los van het moederbord.
6. Verwijder de WLAN- en WWAN-kabels uit de bevestigingsklemmen.
7. Verwijder de zes schroeven (M2.5x4) waarmee de beeldscherm scharnieren aan het chassis van de computer zijn bevestigd.
8. Open de beeldscherm scharnieren onder een hoek van 90 graden en open het beeldscherm een stukje.
9. Verwijder de polssteun- en toetsenbordeenheid van de beeldscherm eenheid.

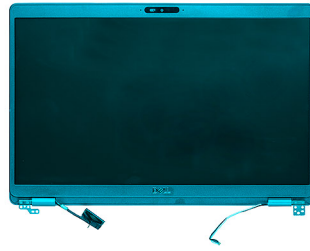
De beeldscherm eenheid plaatsen

Vereisten

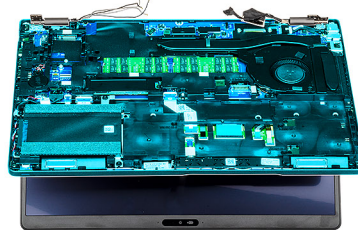
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

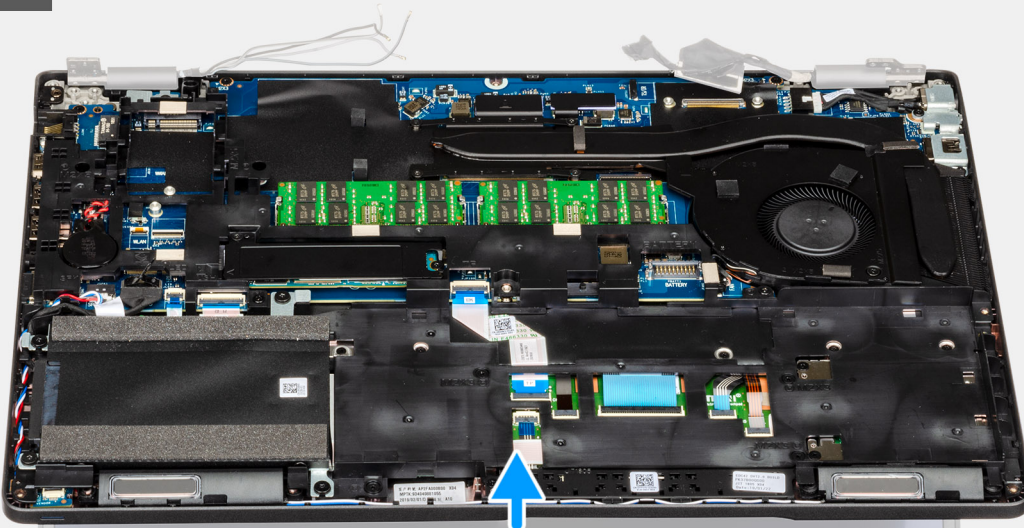
De afbeelding geeft de locatie van het onderdeel aan en biedt een visuele voorstelling van de plaatsingsprocedure.

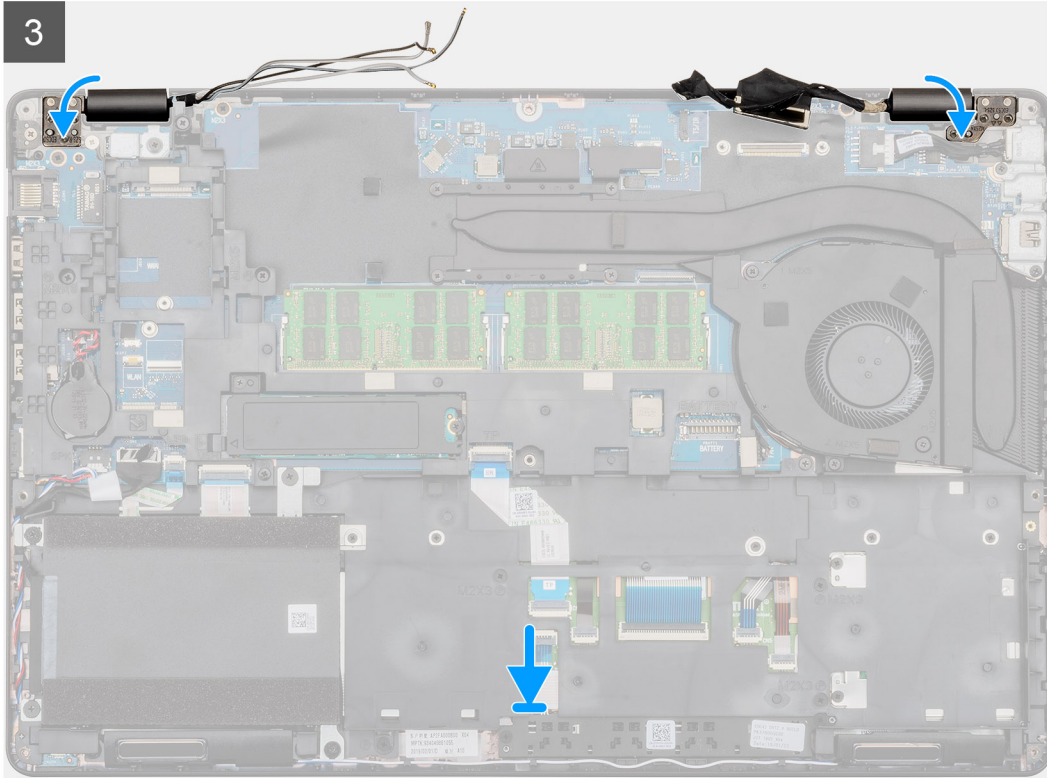
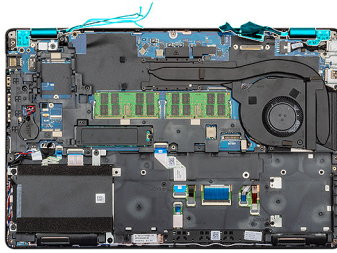


1



2

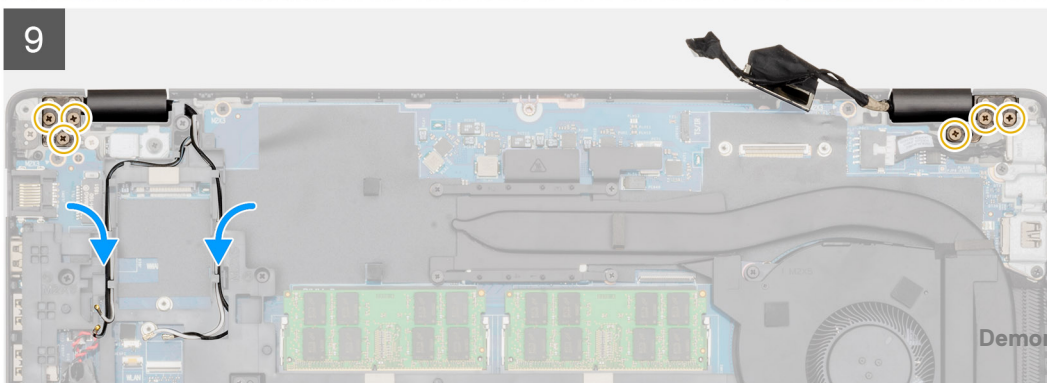
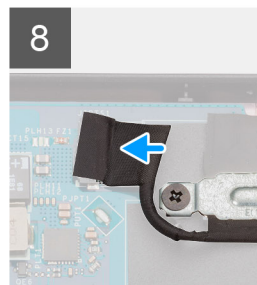
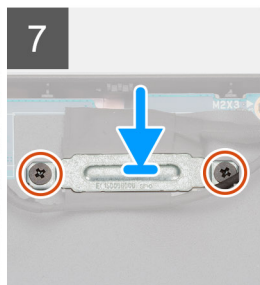
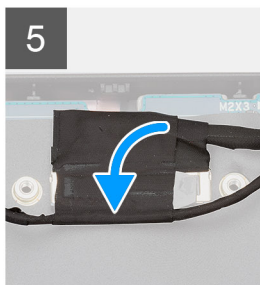
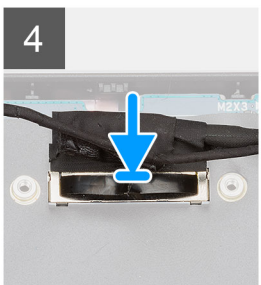
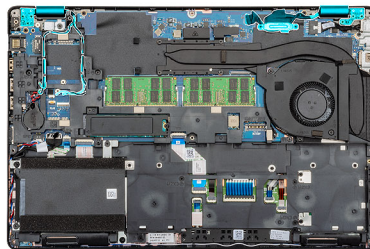




2x
M2x3



6x
M2.5x4



Stappen

1. Plaats de beeldschermassemblage op een schoon en vlak oppervlak.
2. Lijn de polssteun- en toetsenbordeenheid uit en plaats deze op de beeldschermeenheid.
3. Gebruik de uitlijningspunten om de beeldscherm scharnieren 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 twee schroeven (M2x3) terug waarmee de metalen EDP- beugel aan de systeemkaart wordt bevestigd.
7. Sluit de kabel van het touchscreen aan op de connector op de systeemkaart.
8. Plaats de zes schroeven (M2.5x4) terug waarmee het beeldscherm scharnier aan het chassis van de computer wordt bevestigd.
9. Leid de WWAN-kabel en de WLAN-kabel door de geleverde bevestigingsklemmen.

Vervolgstappen

1. Plaats de [WWAN-kaart](#).
2. Plaats de [WLAN-kaart](#).
3. Plaats de [batterij](#).
4. Plaats de [onderplaat](#).
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermbezel

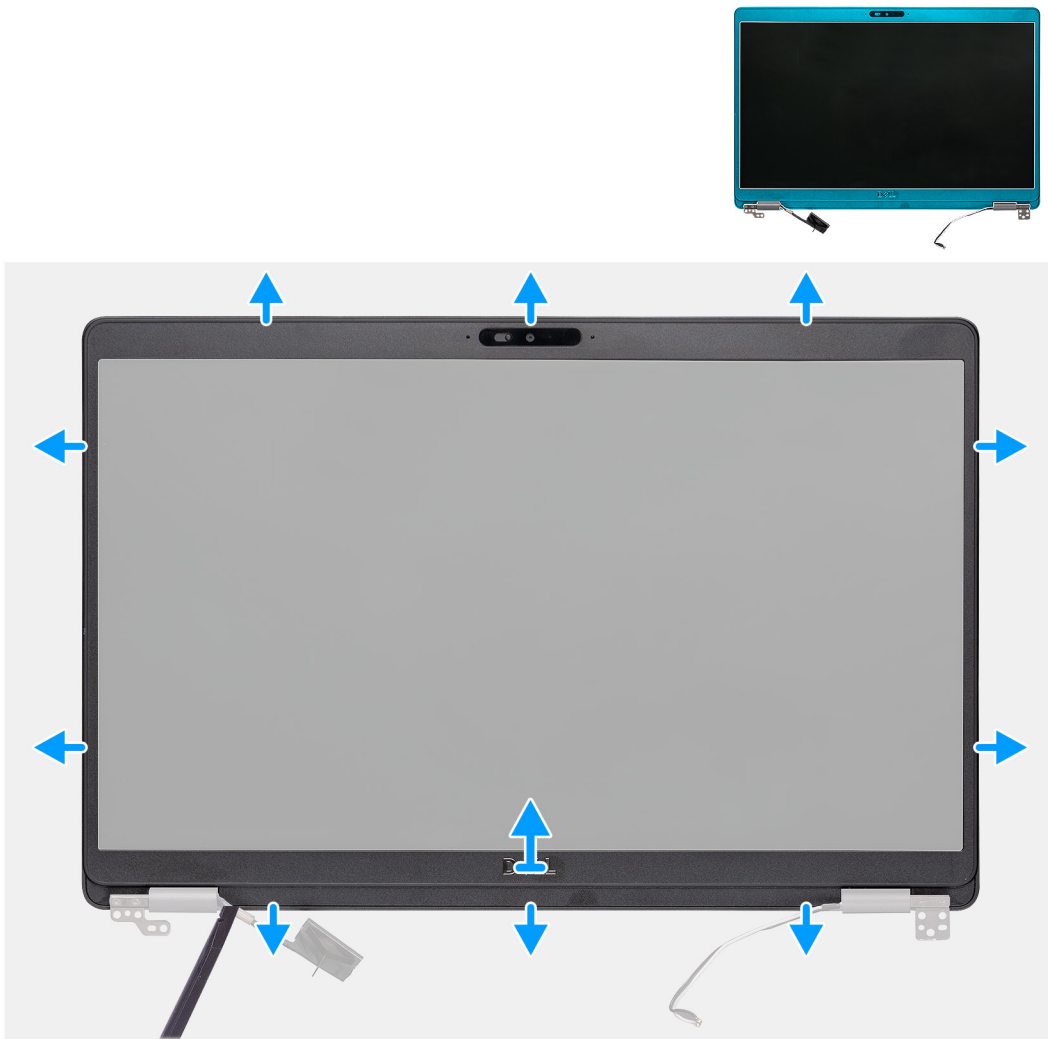
Het montagekader van het beeldscherm verwijderen

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](#).
5. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
6. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van het montagekader van het beeldscherm aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Gebruik een plastic pennetje om de onderste rand van het montagekader van het beeldscherm open te wrikken, startend bij de uitsparingen bij de scharnieren.
2. Doe hetzelfde met de andere randen van het montagekader van het beeldscherm om het los te maken van de achterplaat van het beeldscherm en de antenne-eenheid.
3. Verwijder het montagekader van het beeldscherm uit de achterplaat van het beeldscherm en de antenne.

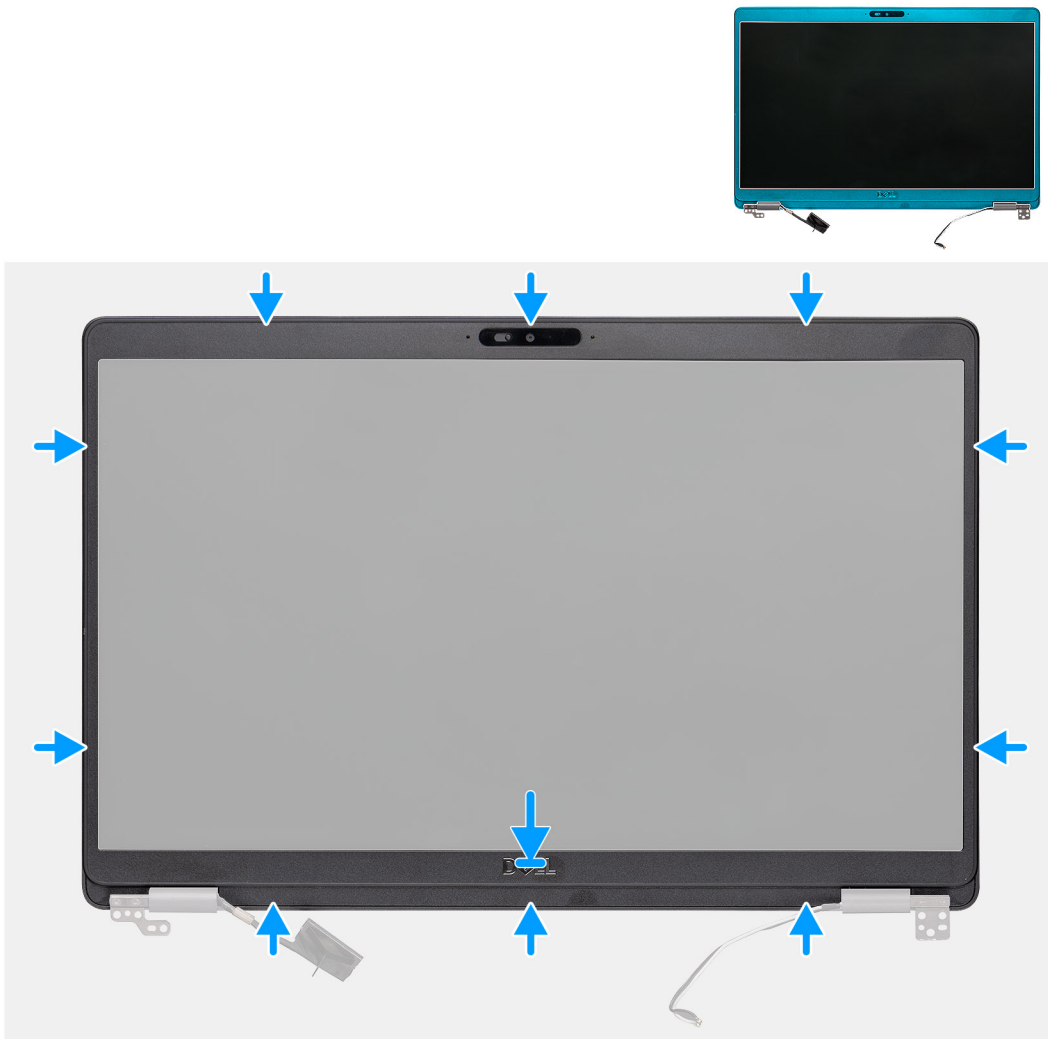
Het montagekader van de beeldscherm eenheid plaatsen

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 montagekader van het beeldscherm aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

Lijn de schermrand uit met de achterplaat van het beeldscherm en de antenne, en klik de schermrand voorzichtig op zijn plaats.

Vervolgstappen

1. Plaats de [beeldschermeenheid](#).
2. Plaats de [WWAN-kaart](#).
3. Plaats de [WLAN-kaart](#).
4. Plaats de [batterij](#).
5. Plaats de [onderplaat](#).
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Scharnierkappen

De scharnierkappen 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 [beeldschermassemblage](#).

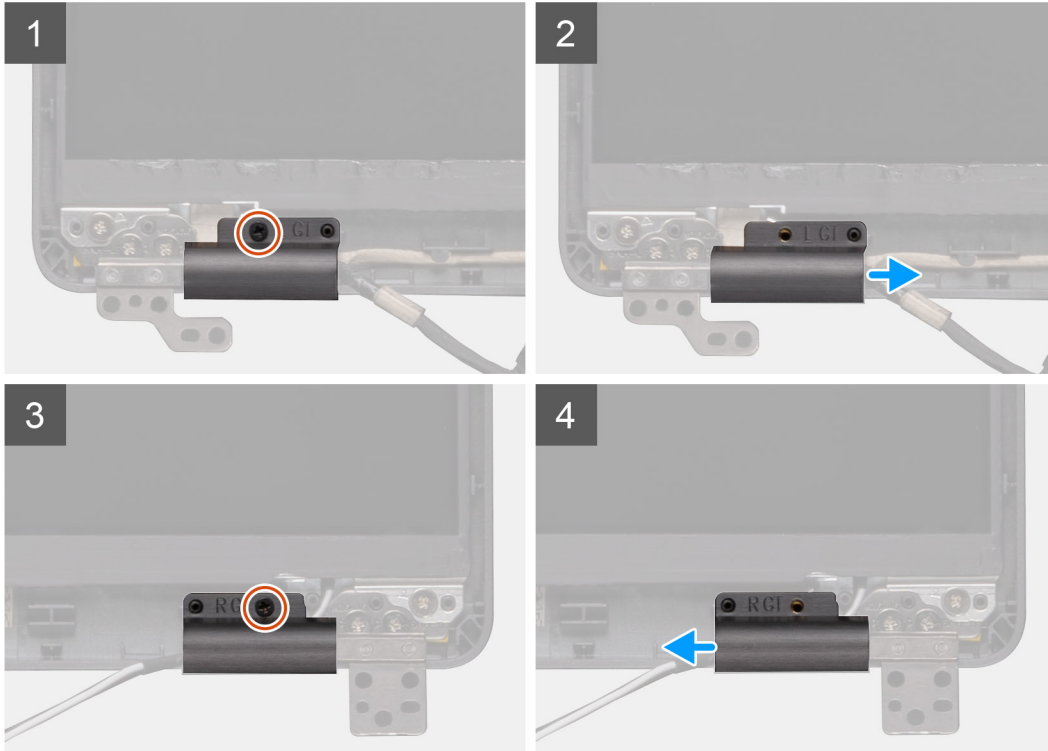
5. Verwijder het [montagekader van het beeldscherm](#).

Over deze taak

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



2x
M2x2.5



Stappen

1. Zoek de scharnierkap op de achterplaat van het beeldscherm.
2. Verwijder de twee schroeven (M2x2.5) waarmee de scharnierkappen aan het chassis worden bevestigd.
3. Knijp op de scharnierkappen om deze los te maken van de ribben op de achterplaat van het beeldscherm en schuif deze dan naar binnen om de scharnierkappen van het beeldschermsscharnier te verwijderen.

De scharnierkappen plaatsen

Vereisten

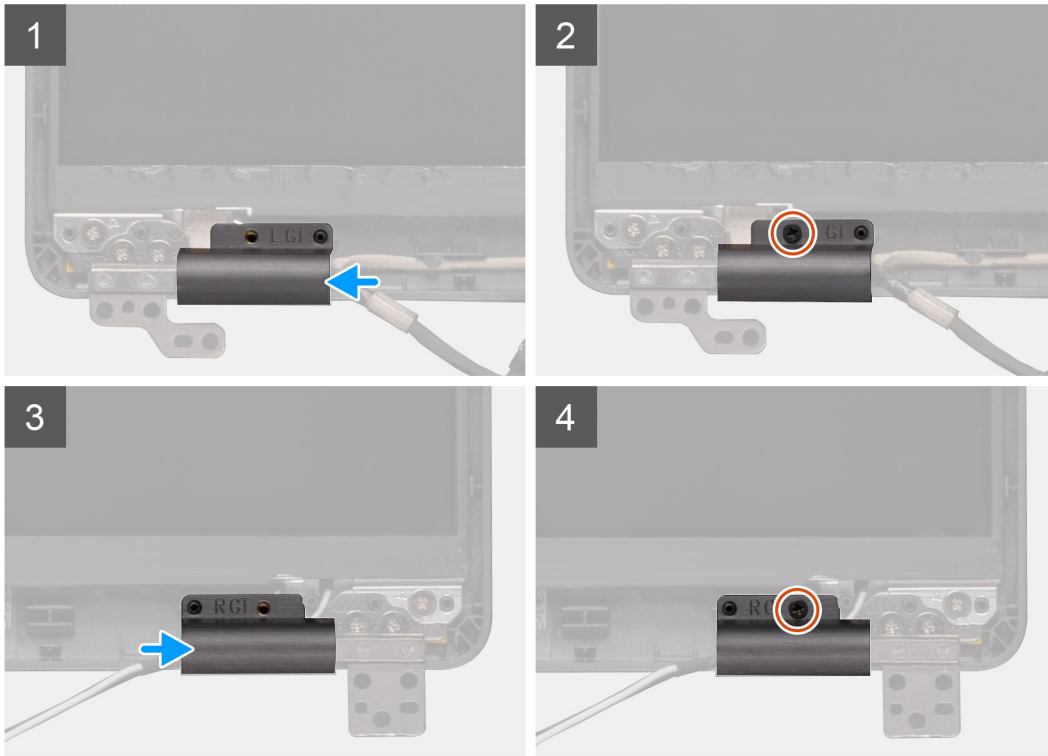
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M2x2.5



Stappen

1. Plaats de scharnierkappen en schuif deze naar buiten op de beeldschermcharnieren.
2. Plaats de twee schroeven (M2x2.5) terug om de scharnierkappen aan het beeldschermcharnier te bevestigen.

Vervolgstappen

1. Plaats het [montagekader van het beeldscherm](#).
2. Plaats de [beeldschermeenheid](#).
3. Plaats de [WWAN-kaart](#).
4. Plaats de [WLAN-kaart](#).
5. Plaats de [batterij](#).
6. Plaats de [onderplaat](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermpaneel

Het beeldschermpaneel 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](#).
5. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
6. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
7. Verwijder het [montagekader van het beeldscherm](#).
8. Verwijder de [scharnierkappen](#).

Over deze taak

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



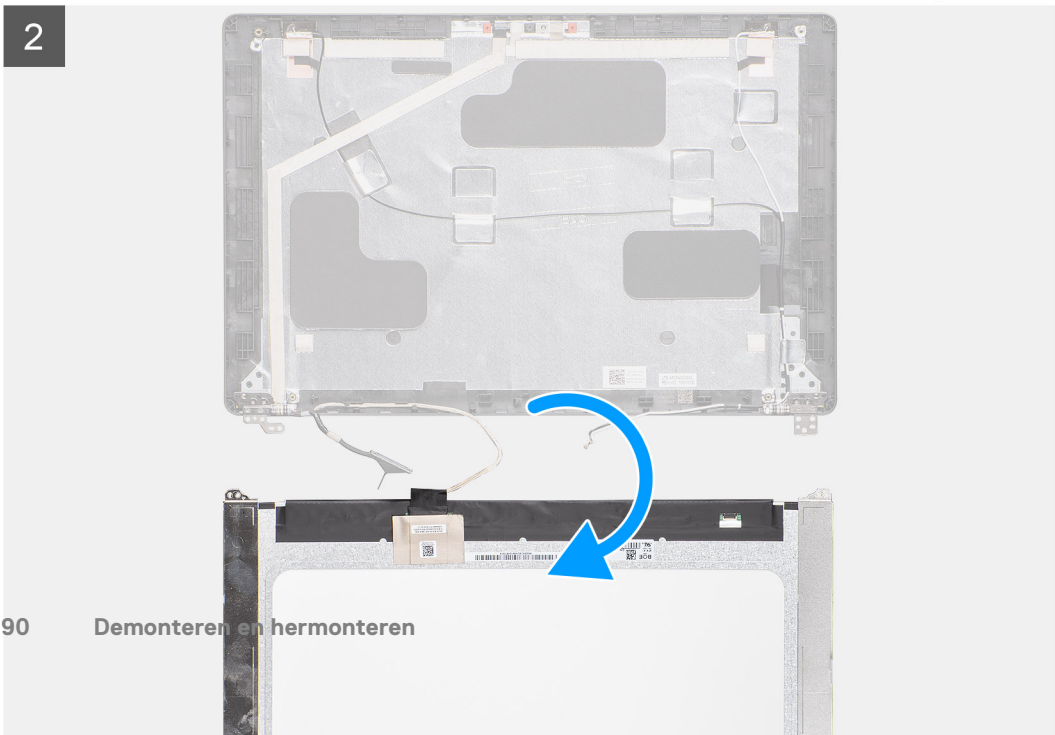
4x
M2.5x3.5

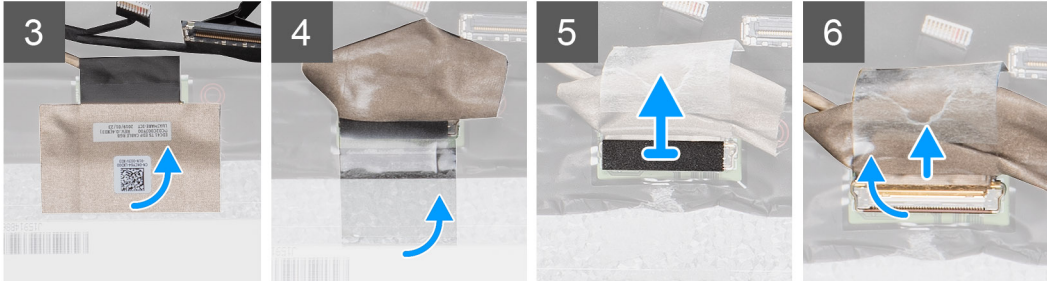


1



2





Stappen

1. Zoek het beeldschermpaneel op de achterplaat van de beeldschermeenheid.
2. Verwijder de vier schroeven (M2.5x3.5) terug waarmee het beeldschermpaneel aan de beeldschermeenheid is bevestigd.
3. Til het beeldschermpaneel op en draai het om voor toegang tot de beeldschermkabel.
4. Trek de geleidende tape los op de beeldschermkabelconnector.
5. Til de vergrendeling omhoog en koppel de beeldschermkabel los van de connector op het beeldschermpaneel.

OPMERKING: Trek de Stretch-tapes (SR) van het beeldschermpaneel niet los. Het is niet nodig om de beugels van het beeldschermpaneel te scheiden.

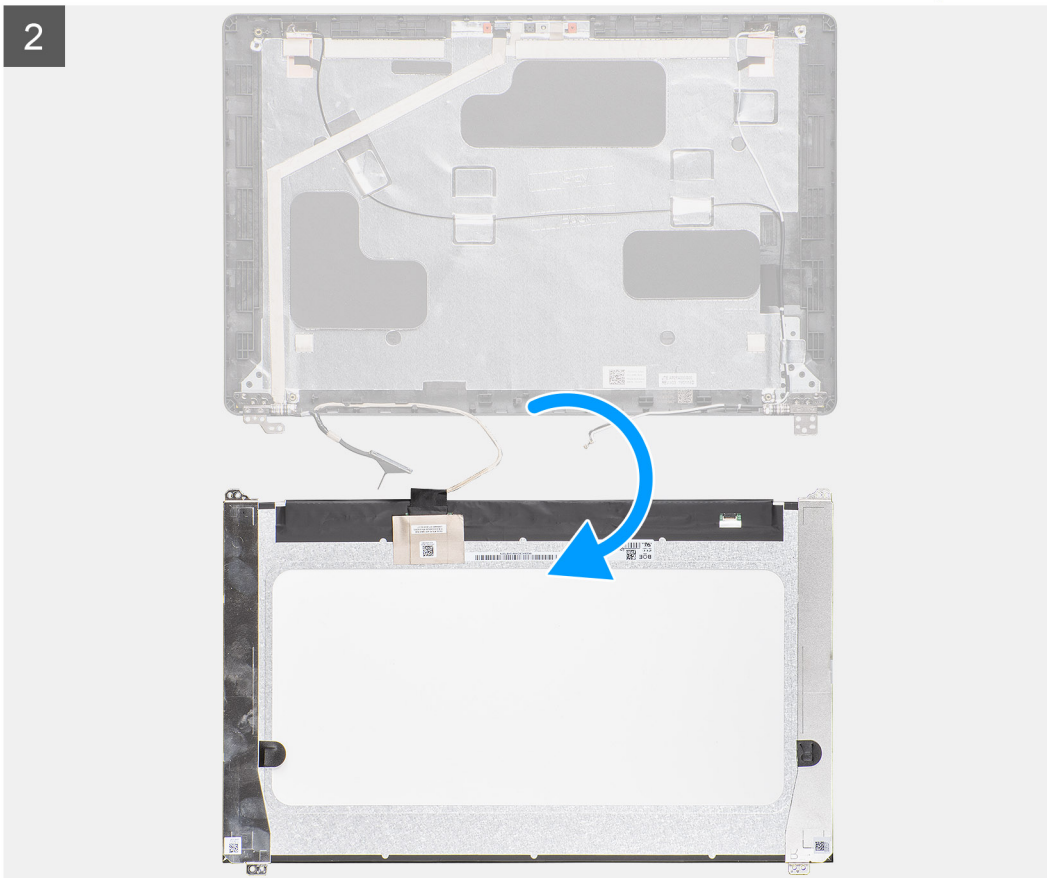
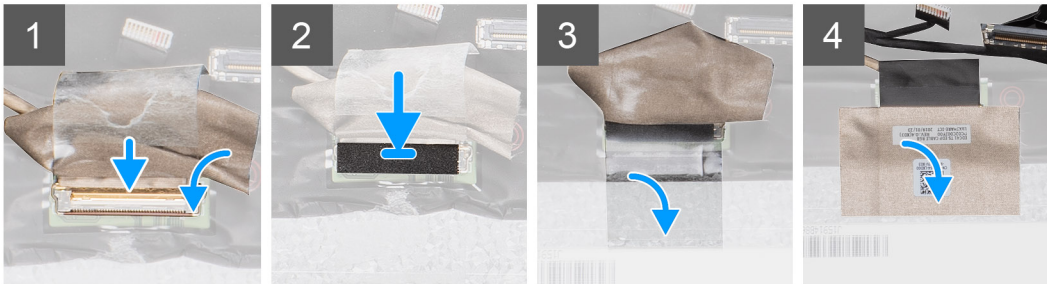
Het beeldschermpaneel plaatsen

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 beeldschermpaneel aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



4x
92M2.5x0.9

monteren en hermonteren



Stappen

1. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector en sluit de vergrendeling.
2. Bevestig de tape om de connector van de beeldschermkabel te bevestigen.
3. Bevestig de geleidende tape om de beeldschermkabelconnector vast te zetten.
4. Plaats de vier schroeven (M2.5x3.5) terug om het beeldschermpaneel aan de beeldschermeenheid te bevestigen.

Vervolgstappen


1. Plaats de [scharnierkappen](#).
2. Plaats het [montagekader van het beeldscherm](#).
3. Plaats de [beeldschermeenheid](#).
4. Plaats de [WWAN-kaart](#).
5. Plaats de [WLAN-kaart](#).
6. Plaats de [batterij](#).
7. Plaats de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Polsteuneenheid

De polsteun- en toetsenbordeenheid verwijderen

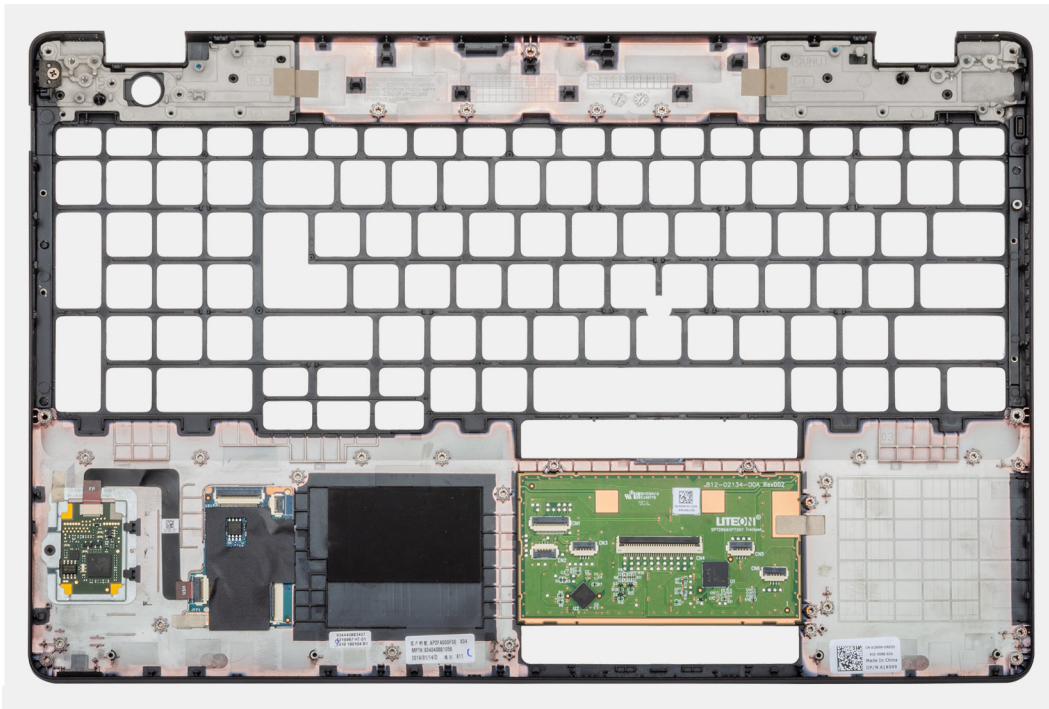
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [Solid State-schijf](#).
5. Verwijder de [HDD](#).
6. Verwijder de [WLAN-kaart](#).
7. Verwijder de [WWAN-kaart](#).
8. Verwijder het [binnenframe](#).
9. Verwijder de [geheugenmodule](#).
10. Verwijder de [LED-kaart](#).
11. Verwijder de [luidsprekers](#).
12. Verwijder de [beeldschermassemblage](#).
13. Verwijder de [aan-/uitknop met de vingerafdruklezer](#).
14. Verwijder de [DC-in-poort](#).
15. Verwijder de [touchpad](#).
16. Verwijder het [moederbord](#).

 **OPMERKING:** Het moederbord kan met de warmteafleider worden verwijderd.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de polsteun- en toetsenbordeenheid aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

Nadat u de stappen in de vereisten hebt uitgevoerd, blijft de polssteun- en toetsenbordeenheid over.

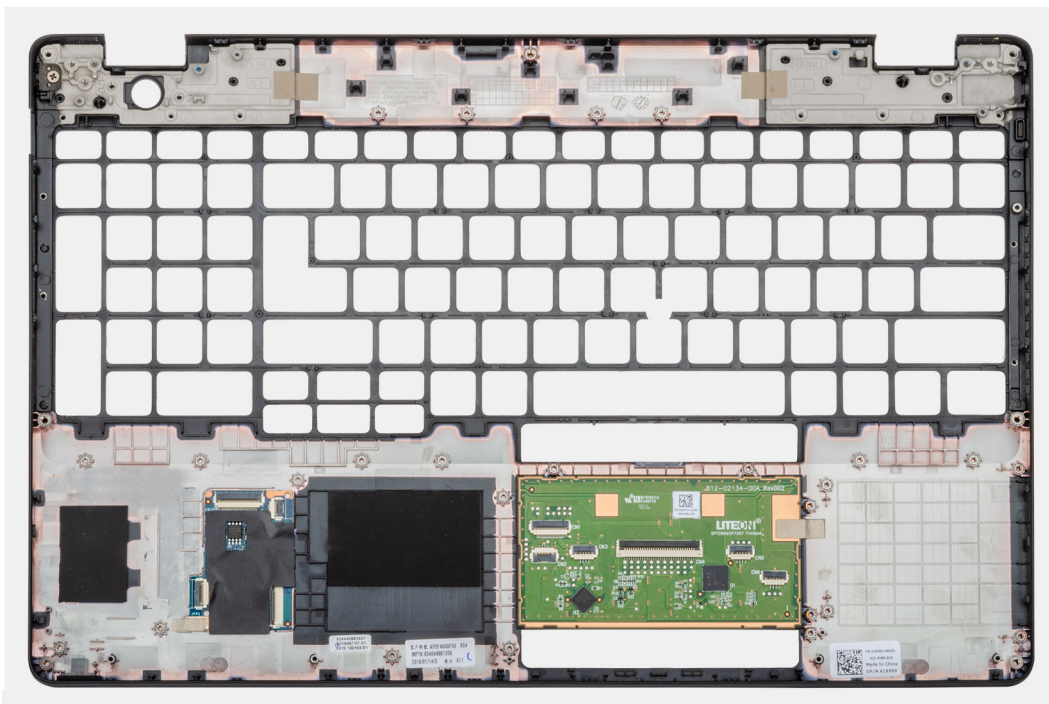
De polssteun- en toetsenbordeenheid plaatsen

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 polssteun- en toetsenbordeenheid aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

Plaats de polssteun- en toetsenbordeenheid op een vlak oppervlak.

Vervolgstappen

1. Plaats het [moederbord](#).
2. Plaats de [touchpad](#).
3. Installeer de [DC-in-poort](#).
4. Plaats de [aan-/uitknop met vingerafdruklezer](#).
5. Plaats de [beeldschermeenheid](#).
6. De [luidsprekers](#) plaatsen.
7. Plaats de [LED-kaart](#).
8. Plaats de [geheugenmodule](#).
9. Plaats het [binnenframe](#).
10. Plaats de [WWAN-kaart](#).
11. Plaats de [WLAN-kaart](#).
12. Plaats de [HDD](#).
13. Plaats de [Solid State-schijf](#).
14. Plaats de [batterij](#).
15. Plaats de [onderplaat](#).
16. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

BIOS-instellingen

WAARSCHUWING: Tenzij u een computere expert bent, dient u de instellingen voor de BIOS-installatie niet te wijzigen. Door bepaalde wijzigingen is het mogelijk dat de computer niet goed meer werkt.

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

OPMERKING: Voordat u de instellingen in de BIOS-installatie wijzigt, is het raadzaam om de oorspronkelijke instellingen voor later te noteren.

Gebruik de BIOS-installatie voor de volgende doeleinden:

- Informatie krijgen over de hardware in uw computer, zoals de hoeveelheid RAM, de grootte van het storageapparaat.
- Systeemconfiguratiedata wijzigen
- Een door de gebruiker te selecteren optie instellen of wijzigen, zoals het gebruikerswachtwoord, het type harde schijf dat is geïnstalleerd, het in- of uitschakelen van basisapparaten, enz.

Onderwerpen:

- [Opstartmenu](#)
- [BIOS-overzicht](#)
- [Opstartvolgorde](#)
- [BIOS-setup openen](#)
- [Navigatietoetsen](#)
- [Eenmalig F12-opstartmenu](#)
- [Opties voor Systeeminstallatie](#)
- [Het BIOS updaten](#)
- [Systeem- en installatiewachtwoord](#)
- [BIOS- \(systeeminstallatie\) en systeemwachtwoorden wissen](#)

Opstartmenu

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

De opties zijn:

- UEFI Boot:
 - Windows Boot Manager
- Andere opties:
 - BIOS-setup-programma
 - BIOS Flash-Update
 - Diagnostiek
 - Instellingen voor opstartmodus wijzigen

BIOS-overzicht

De BIOS beheert de gegevensstroom tussen het besturingssysteem van de computer en de aangesloten apparaten, zoals de harde schijf, video-adaptor, toetsenbord, muis en printer.

Opstartvolgorde

Via Opstartvolgorde kunt u de door System Setup gedefinieerde volgorde van het opstartapparaat omzeilen en direct op een specifiek apparaat opstarten (bijvoorbeeld een optisch station of harde schijf). U kunt het volgende doen tijdens de Power-on Self-Test (POST), zodra het Dell logo verschijnt:

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

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

- Verwijderbare schijf (mits beschikbaar)
- STXXXX schijf
OPMERKING: XXXX staat voor het nummer van de SATA-schijf.
- Optisch station (mits beschikbaar)
- SATA-harde schijf (indien beschikbaar)
- Diagnostiek
OPMERKING: Na het selecteren van **Diagnostics** (Diagnostiek) wordt het scherm **SupportAssist** weergegeven.

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

BIOS-setup openen

Stappen

1. Schakel de computer in.
2. Druk meteen op F2 om de BIOS-setup te openen.

OPMERKING: Als u te lang hebt gewacht en het logo van het besturingssysteem verschijnt, wacht u tot u de desktop ziet. Schakel vervolgens de computer uit en probeer het opnieuw.

Navigatietoetsen

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

Tabel 4. Navigatietoetsen

Toetsen	Navigatie
Pijl Omhoog	Gaat naar het vorige veld.
Pijl Omlaag	Gaat naar het volgende veld.
Enter	Hiermee kunt u een waarde in het geselecteerde veld invullen (mits van toepassing) of de koppeling in het veld volgen.
Spatiebalk	Vergroot of verkleint een vervolgkeuzelijst, mits van toepassing.
Tabblad	Gaat naar het focusveld. OPMERKING: Alleen voor de standaard grafische gebruikersinterface.
Esc	Gaat naar de vorige pagina totdat het hoofdscherm wordt weergegeven. Als u in het hoofdbeeldscherm op Esc drukt, wordt een bericht weergegeven met de prompt om de niet-opgeslagen wijzigingen op te slaan en de computer opnieuw te starten.

Eenmalig F12-opstartmenu

Als u naar het eenmalige opstartmenu wilt gaan, start u de computer op en drukt u meteen op F12.

OPMERKING: Het wordt aanbevolen om de computer uit te schakelen als deze is ingeschakeld.

In het eenmalige F12-opstartmenu staan de apparaten waar het systeem vanaf kan opstarten en de opties voor diagnostiek. De opties van het opstartmenu zijn:

- Verwijderbare schijf (mits beschikbaar)
- STXXXX-schijf (indien beschikbaar)
- **OPMERKING:** XXX staat voor het nummer van de SATA-schijf.
- Optisch station (mits beschikbaar)
- SATA-harde schijf (indien beschikbaar)
- Diagnostiek

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

Opties voor Systeeminstallatie

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

Algemene opties

Tabel 5. Algemeen

Optie	Beschrijving
System Information	De volgende informatie over het moederbord wordt weergegeven: <ul style="list-style-type: none">• System Information: geeft BIOS-versie, servicelabel, activalabel, eigenaarslabel, productiedatum, aankoopdatum en Express Service-code weer.• Geheugengegevens: geeft geïnstalleerd geheugen, beschikbaar geheugen, geheugensnelheid, modus voor geheugenkanaal, geheugentechnologie, DIMM A-grootte, en de DIMM B-grootte weer• Processor Information (Processorgegevens): toont Processor Type (Processortype), Core Count (Aantal kernen), Processor ID (Processor-id), Current Clock Speed (Huidige kloksnelheid), Minimum Clock Speed (Minimale kloksnelheid), Maximum Clock Speed (Maximale kloksnelheid), Processor L2 Cache (L2-cachegeheugen processor), Processor L3 Cache (L3-cachegeheugen processor), HT Capable (HT-capabel) en 64-Bit Technology (64-bit-technologie).• Device Information: geeft Primaire HDD, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC-adres, videocontroller, Video BIOS-versie, videogeheugen, beeldschermtype, systeemeigen resolutie, audiocontroller, Wi-Fi-apparaat en Bluetooth-apparaat weer.
Battery Information	Geeft de batterijstatus weer en geeft aan of de voedingsadapter is geïnstalleerd.
Boot Sequence	Hiermee kunt u de volgorde opgeven waarin de computer naar een besturingssysteem zoekt uit de apparaten die zijn opgegeven in deze lijst.
UEFI Boot Path Security	Met deze optie kunt u bepalen of het systeem de gebruiker vraagt om het beheerderswachtwoord in te voeren bij het opstarten van een UEFI-opstartpad via het F12-opstartmenu. <ul style="list-style-type: none">• Always, Except Internal HDD (Altijd, behalve interne HDD)—standaard• Always, behalve interne HDD&PXE• Always (Altijd)• Never (nooit)
Date/Time	Hiermee kunt u de datum en tijd instellen. Wijzigingen van de systeemdatum en -tijd worden direct uitgevoerd.

Systeminformatie

Tabel 6. Systemconfiguratie

Optie	Beschrijving
Integrated NIC	Hiermee kunt u de geïntegreerde LAN-controller configureren. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Uitgeschakeld) = De interne LAN staat uit en is onzichtbaar voor het besturingssysteem. • Enabled (Ingeschakeld) = De interne LAN is ingeschakeld. • Enabled w/PXE (Ingeschakeld met PXE) = De interne LAN is ingeschakeld (met PXE-opstartbewerking) (standaard geselecteerd)
SATA Operation	Hiermee kunt u de werkingsmodus van de geïntegreerde controller van de vaste schijf configureren. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Uitgeschakeld) = De SATA-controllers zijn verborgen • AHCI = SATA is geconfigureerd voor AHCI-modus • RAID ON = SATA is geconfigureerd om de RAID-modus te ondersteunen. Deze optie is standaard geselecteerd.
Drives	Hiermee kunt u de diverse op de kaart ingebouwde stations in- of uitschakelen: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-2 (standaard ingeschakeld) • M.2 PCIe SSD-0 (standaard ingeschakeld)
Smart Reporting	Dit veld bepaalt of harde-schijffouten voor ingebouwde stations worden gemeld tijdens het opstarten van het systeem. De optie Enable Smart Reporting (Slimme rapportage-optie inschakelen) is standaard uitgeschakeld.
USB Configuration (USB-configuratie)	Hiermee kunt u de ingebouwde USB-controller in- of uitschakelen voor: <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Ondersteuning voor opstarten vanaf USB inschakelen) • Enable External USB Port Alle opties zijn standaard ingeschakeld.
Thunderbolt Adapter Configuration (Thunderbolt-adapterconfiguratie)	Met deze sectie kan de Thunderbolt-adapter worden geconfigureerd. <ul style="list-style-type: none"> • Thunderbolt - is standaard ingeschakeld • Enable Thunderbolt Boot Support - is uitgeschakeld • No security - is uitgeschakeld • User configuration - is standaard ingeschakeld • Secure connect - is uitgeschakeld • Display port and USB Only - is uitgeschakeld
USB PowerShare	Met deze optie stelt u het gedrag van de functie USB PowerShare in. <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB PowerShare - is standaard uitgeschakeld Deze functie is bedoel voor het voeden of opladen van externe apparatuur, zoals telefoons en draagbare muziekspelers, waarbij gebruikgemaakt wordt van de opgeslagen batterijstroom van het systeem via de USB PowerShare-poort op de notebook, ook wanneer de notebook is uitgeschakeld.
Audio	Hiermee kunt u de ingebouwde audiocontroller in- of uitschakelen. De optie Enable Audio (Audio Inschakelen) is standaard geselecteerd. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Microfoon inschakelen) • Enable Internal Speaker (Interne luidspreker inschakelen) Beide opties zijn standaard geselecteerd.
Keyboard Illumination	In dit veld kunt u de bedrijfsmodus kiezen voor de verlichtingsfunctie van het toetsenbord. De toetsenbordverlichting kan worden ingesteld op verschillende niveaus tussen 0% en 100%. De opties zijn: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (uitgeschakeld) • Dim (Gedimd) • Bright - standaard ingeschakeld

Tabel 6. Systeemconfiguratie (vervolg)

Optie	Beschrijving
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>De time-out voor de toetsenbordverlichting wordt gedimd met de AC-optie. De belangrijkste functie voor toetsenbordverlichting wordt niet beïnvloed. De toetsenbordverlichting blijft ondersteuning bieden voor verschillende verlichtingsniveaus. Dit veld heeft effect wanneer de achtergrondverlichting is ingeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 sec ● 10 sec - standaard ingeschakeld ● 15 sec ● 30 sec ● 1 min ● 5 min ● 15 min ● Never (nooit)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>De time-out voor de toetsenbordverlichting wordt gedimd met de batterijoptie. De belangrijkste functie voor toetsenbordverlichting wordt niet beïnvloed. De toetsenbordverlichting blijft ondersteuning bieden voor verschillende verlichtingsniveaus. Dit veld heeft effect wanneer de achtergrondverlichting is ingeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 sec ● 10 sec - standaard ingeschakeld ● 15 sec ● 30 sec ● 1 min ● 5 min ● 15 min ● Never (nooit)
Unobtrusive Mode	<ul style="list-style-type: none"> ● Enable Unobtrusive Mode (standaard uitgeschakeld) <p>Wanneer deze optie is ingeschakeld, kunt u op Fn+Shift+B drukken om alle lichten en geluiden in het systeem uit te schakelen.</p> <p>Druk op Fn+Shift+B om normaal gebruik te hervatten.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Hiermee kunt u de volgende apparaten in- of uitschakelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Camera (Camera inschakelen) (standaard ingeschakeld) ● Enable Hard Drive Free Fall Protection (standaard ingeschakeld) ● Enable Secure Digital (SD) Card (standaard ingeschakeld) ● Secure Digital (SD) Card Boot ● Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-kaart in alleen-lezen-modus)
MAC Address Pass-Through (Doorvoer van MAC-adres)	<ul style="list-style-type: none"> ● System Unique MAC Address (standaard uitgeschakeld) ● Geïntegreerd NIC 1 MAC-adres ● Disabled (uitgeschakeld) <p>Met deze functie kunt u het externe NIC MAC-adres (in een ondersteunde dock of dongle) vervangen door het geselecteerde MAC-adres van het systeem. De standaardoptie is het Passthrough MAC-adres te gebruiken.</p>

Video

Optie

Omschrijving


LCD-helderheid

Hiermee kunt u de helderheid van het beeldscherm instellen afhankelijk van de voedingsbron: Op batterij en Op netvoeding. De LCD-helderheid is onafhankelijk voor de accu en voedingsadapter. Deze kan worden ingesteld met de schuifregelaar.

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

Beveiliging

Tabel 7. Beveiliging


Optie	Beschrijving
Admin Password	Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord instellen, wijzigen of wissen.
System Password	Hiermee kunt u het systeemwachtwoord instellen, wijzigen of wissen.
Internal HDD-2 Password	Met deze optie kunt u het wachtwoord voor de interne harde schijf (HDD) instellen, wijzigen of verwijderen.
Strong Password	Met deze optie kunt u sterke wachtwoorden voor het systeem in- of uitschakelen.
Password Configuration	Hiermee kunt u het minimum- en maximaal aantal tekens instellen dat is toegestaan voor een beheerderwachtwoord en het systeemwachtwoord. De aantal tekens ligt tussen 4 en 32.
Password Bypass	Met deze optie kunt u tijdens het opnieuw opstarten van het systeem het System (Boot) Password (Systeem (Boot) wachtwoord) en het wachtwoord van de interne vaste schijf omzeilen. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Uitgeschakeld): vraag altijd om het wachtwoord van het systeem en de interne HDD wanneer deze zijn ingesteld. Deze optie is standaard ingeschakeld. • Reboot Bypass (Overslaan bij hervatten): sla de wachtwoordprompts over bij opnieuw opstarten (warm opstarten).  OPMERKING: Het systeem vraagt altijd om het wachtwoord van het systeem en de interne HDD als het systeem wordt ingeschakeld als het systeem uit stond (koud opstarten). Bovendien vraagt het systeem altijd om wachtwoorden op module-HDD's die aanwezig kunnen zijn.
Password Change	Met deze optie kunt u bepalen of u wijzigingen wilt toestaan op het systeemwachtwoord en vaste-schijfwachtwoord wanneer het beheerderwachtwoord is ingesteld. <p>Allow Non-Admin Password Changes (Non-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan): deze optie is standaard ingeschakeld.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	Deze optie bepaalt of het systeem BIOS-updates via UEFI capsule updatepakketten toestaat. Deze optie is standaard geactiveerd. Als u deze optie uitschakelt, worden BIOS-updates van diensten zoals Microsoft Windows Update en Linux Vendor Firmware Service (LVFS) geblokkeerd.
TPM 2.0 Security	Hiermee kunt u instellen of de TPM (Trusted Platform Module) zichtbaar is voor het besturingssysteem. <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM aan) (Standaard) • Clear (Wissen) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI overslaan voor ingeschakelde opdrachten) • PPI Bypass for Disable Commands (PPI overslaan voor uitgeschakelde opdrachten) • PPI Bypass for Clear Commands (PPI overslaan voor gewiste opdrachten) • Attestation Enable (Attestatie inschakelen) (standaardinstelling) • Key Storage Enable (Opslag key inschakelen) (default) • SHA-256 (standaardinstelling) Kies een van de opties: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (Ingeschakeld) (standaardinstelling)
Absolute	Hiermee kunt u de BIOS-module-interface inschakelen, uitschakelen of permanent uitschakelen van de optionele Absolute Persistence Module-service van Absolute Software. <ul style="list-style-type: none"> • Enabled - Deze optie is standaard geselecteerd. • Disabled (uitgeschakeld) • Permanent uitgeschakeld
OROM Keyboard Access	Deze optie bepaalt of gebruikers het Option ROM-configuratiescherm kunnen openen via sneltoetsen tijdens het opstarten.

Tabel 7. Beveiliging (vervolg)

Optie	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Ingeschakeld) (standaardinstelling) • Disabled (uitgeschakeld) • One Time Enable (Eenmalig inschakelen)
Admin Setup Lockout	Hiermee kunt u voorkomen dat gebruikers de Setup openen wanneer er een administratorwachtwoord is ingesteld. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
Master Password Lockout	Hiermee kunt u het hoofdwachtwoord uitschakelen en wachtwoorden van harde schijven moeten worden gewist voordat de instellingen gewijzigd kunnen worden. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
SMM Security Mitigation	Hiermee kunt u extra instellingen voor UEFI SMM-beveiligingsbeperking in- of uitschakelen. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.

Secure Boot (Veilig opstarten)

Tabel 8. Secure Boot (Beveiligd opstarten)

Optie	Beschrijving
Secure Boot Enable	<p>Hiermee kunt u de functie Beveiligd opstarten inschakelen of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable <p>Optie is niet geselecteerd.</p>
Secure Boot Mode	<p>Hiermee wijzigt u het gedrag van Secure Boot om evaluatie of versterking van handtekingen voor de UEFI-driver toe te staan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geïmplementeerde modus (standaard) • Audit-modus
Expert key Management	<p>Hiermee kunt u de beveiligingssleuteldatabases alleen wijzigen als het systeem in de Custom Mode (Aangepaste modus) staat. De optie Enable Custom Mode (Aangepaste modus inschakelen) is standaard uitgeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK (standaardinstelling) • KEK • db • dbx <p>Als u de Custom Mode (Aangepaste modus) inschakelt, verschijnen de relevante opties voor PK, KEK, db en dbx. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Opslaan naar bestand) - Hiermee wordt de sleutel opgeslagen in een door de gebruiker geselecteerd bestand. • Replace from File (Vervangen uit bestand) - Vervangt de huidige sleutel met een sleutel uit een door de gebruiker geselecteerd bestand. • Append from File (Toevoegen vanuit een bestand) - Voegt een sleutel toe aan een huidige database uit een door de gebruiker geselecteerd bestand. • Delete (Verwijderen) - Verwijdert de geselecteerde sleutel. • Reset All Keys (Alle sleutels resetten) - Reset naar de standaardinstelling. • Delete All Keys (Alle sleutels verwijderen) - Verwijdert alle sleutels. <p> OPMERKING: Als u de Custom Mode (Aangepaste modus) uitschakelt, worden alle wijzigingen gewist en de sleutels worden hersteld naar de standaardinstellingen.</p>

Extensies van Intel Software Guard

Tabel 9. Extensies van Intel Software Guard


Optie	Beschrijving
Intel SGX Enable	<p>In dit veld geeft u een beveiligde omgeving op voor het uitvoeren van codes/opslaan van gevoelige gegevens in de context van het hoofdbesturingssysteem.</p> <p>Klik op een van de volgende opties:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (ingeschakeld) • Software controlled (Door software aangestuurd) - standaard
Enclave Memory Size	<p>Met deze optie stelt u SGX Enclave Reserve Memory Size (Geheugengrootte reserveren voor SGX-enclave) in.</p> <p>Klik op een van de volgende opties:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 MB • 64 MB • 128 MB - standaard

Prestaties

Tabel 10. Prestaties

Optie	Beschrijving
Multi Core Support	<p>Dit veld specificeert of één of alle kernen zijn ingeschakeld. Bij meerdere kernen zullen de prestaties van bepaalde programma's toenemen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • All (Alle) - standaard • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	<p>Hiermee kunt u de Intel SpeedStep-modus van de processor in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiermee wordt Intel SpeedStep ingeschakeld. <p>Deze optie is standaard ingesteld.</p>
C-States Control	<p>Hiermee kunt u de aanvullende slaapstanden van de processor in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States (C-standen) <p>Deze optie is standaard ingesteld.</p>
Intel TurboBoost	<p>Hiermee kunt u de Intel TurboBoost-modus van de processor in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiermee wordt Intel TurboBoost ingeschakeld <p>Deze optie is standaard ingesteld.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Hiermee kunt u HyperThreading in de processor in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (uitgeschakeld) • Enabled (ingeschakeld) —standaard

Energiebeheer

Optie	Omschrijving
AC-gedrag	Hiermee kunt u bepalen of de computer automatisch inschakelt wanneer een voedingsadapter wordt aangesloten. Standaardinstelling: Wake on AC is niet geselecteerd.
Intel Speed Shift Technology inschakelen	<ul style="list-style-type: none">• Intel Speed Shift Technology inschakelen Standaardinstelling: Enabled (Ingeschakeld)
Tijd voor automatisch inschakelen	Hiermee kunt u de tijd instellen waarop de computer automatisch moet worden ingeschakeld. De opties zijn: <ul style="list-style-type: none">• Uitgeschakeld• Every Day (Elke dag)• Op werkdagen• Dagen selecteren Standaardinstelling: Uitgeschakeld
USB-opstartondersteuning	Hiermee kunt USB-apparaten inschakelen zodat het systeem in de stand-by-modus weer wordt ingeschakeld.  OPMERKING: Deze functie werkt alleen als de voedingsadapter is aangesloten. Als u de voedingsadapter verwijdert voordat de computer in de stand-by-modus staat, wordt de stroomtoevoer naar alle USB-poorten onderbroken om batterijvoeding te besparen. <ul style="list-style-type: none">• Uit stand-by door USB inschakelen
Bediening draadloze radio	Wanneer deze optie is ingeschakeld, wordt de verbinding van het systeem met een bekabeld netwerk herkend en worden de geselecteerde draadloze radio's uitgeschakeld (WLAN en/of WWAN). <ul style="list-style-type: none">• Control WLAN radio - is uitgeschakeld
Uit stand-by door LAN	Hiermee kunt u de functie in- of uitschakelen waardoor de computer wordt ingeschakeld vanuit de Uit-stand bij ontvangst van een LAN-sigitaal. <ul style="list-style-type: none">• Uitgeschakeld• LAN Only (Alleen LAN)• LAN with PXE Boot (Opstarten via LAN met PXE) Standaardinstelling: Uitgeschakeld
Slaapstand blokkeren	Met deze optie voorkomt u dat de computer naar de slaapstand gaat in de besturingssysteemomgeving. Indien ingeschakeld, schakelt het systeem niet over naar de slaapstand. Block Sleep - is uitgeschakeld
Piekverschuiving	Met deze optie kunt u het wisselstroomverbruik tijdens piektijden minimaliseren. Als deze optie is ingeschakeld, werkt uw systeem alleen op batterijvoeding, zelfs als de voedingsadapter is aangesloten. <ul style="list-style-type: none">• Enable Peak Shift (Piekverschuiving inschakelen): uitgeschakeld• Set battery threshold (Drempel van de batterij instellen (15% tot 100%), 15% (standaard ingeschakeld))
Geavanceerde configuratie voor het laden van de batterij	Met deze optie kunt u de batterijstatus maximaliseren. Als u deze optie inschakelt, gebruikt uw systeem het standaardoplaad algoritme en andere technieken om tijdens inactieve uren de batterijstatus te verbeteren. Enable Advanced Battery Charge Mode (Geavanceerde batterijoplaadmodus inschakelen) - is uitgeschakeld
Primaire configuratie voor het laden van de batterij	In dit veld kunt u de oplaadmodus voor de batterij selecteren. De opties zijn: <ul style="list-style-type: none">• Adaptive—standaard ingeschakeld• Standaard: hiermee wordt uw batterij opgeladen op een standaardsnelheid.• ExpressCharge: de batterij laadt gedurende een kortere periode op met behulp van de snelle oplaadtechnologie van Dell.• Primarily AC use (Hoofdgebruik van wisselstroom)• Aangepast Als Custom Charge (Aangepast opladen) is geselecteerd, kunt u ook Custom Charge Start (Start aangepast opladen) en Custom Charge Stop (Stop aangepast opladen) opgeven.

Optie	Omschrijving
	<p>OPMERKING: Niet alle oplaadmodi zijn beschikbaar voor alle typen batterijen. Als u deze optie wilt inschakelen, moet u de optie Advanced Battery Charge Configuration (Geavanceerde oplaadconfiguratie van batterij) uitschakelen.</p>
<h2>Gedrag POST</h2>	
Optie	Omschrijving
Adapterwaarschuwingen	<p>Hiermee kunt u de waarschuwingsberichten van de System Setup (BIOS) in- of uitschakelen wanneer u bepaalde voedingsadapters gebruikt.</p> <p>Standaardinstelling: Enable Adapter Warnings</p>
Numlock inschakelen	<p>Hiermee kunt u de NumLock-optie inschakelen wanneer de computer wordt opgestart.</p> <p>Enable Network (Netwerk inschakelen). Deze optie is standaard ingeschakeld.</p>
Fn Lock-opties	<p>Hiermee kunt u met de sneltoetscombinatie Fn + Esc de primaire functie van F1–F12 wisselen tussen de standaard en secundaire functies. Als u deze optie uitschakelt, kunt u de primaire functie van deze toetsen niet dynamisch wisselen. De beschikbare opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock: standaard ingeschakeld • Lock Mode Enable/Secondary (Vergrendelmodus inschakelen/secundair) - standaard ingeschakeld • Lock Mode Disable/Standard (vergrendelingsmodus uitschakelen/standaard)
Snel opstarten	<p>Hiermee kunt u het opstarten versnellen door enkele compatibiliteitsstappen over te slaan. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimaal • Thorough: standaard ingeschakeld • Automatisch
BIOS POST-tijd uitbreiden	<p>Hiermee kunt u een extra vertraging voor het opstarten instellen. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 seconden): standaard ingeschakeld. • 5 seconden • 10 seconden
Full Screen Log	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Logo volledig scherm inschakelen): niet ingeschakeld
Warnings and errors	<ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Prompt bij waarschuwingen en fouten): standaard ingeschakeld • Continue on warnings (Doorgaan bij waarschuwingen) • Doorgaan ondanks waarschuwingen en fouten

Beheerbaarheid

Optie	Omschrijving
Mogelijkheden van Intel AMT	<p>Hiermee kunt u opgeven of de AMT- en MEBx Hotkey-functie tijdens het opstarten van het systeem moet zijn ingeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uitgeschakeld • Enabled - standaard • Restrict MEBx Access
USB-provisioning	<p>Indien ingeschakeld, kan Intel AMT worden bepaald met behulp van het lokale provisioningbestand met een USB-opslagapparaat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Provision - standaard uitgeschakeld
MEBx Hotkey	<p>Hiermee kunt u specificeren of de MEBx Hotkey-functie tijdens het opstarten van het systeem moet worden ingeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable MEBx hotkey - standaard ingeschakeld

Virtualization Support (Ondersteuning virtualisatie)

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

Draadloos

Beschrijving van de optie

Wireless Device Enable	Hiermee kunt u de interne draadloze apparaten in- of uitschakelen: <ul style="list-style-type: none">• WLAN• Bluetooth Alle opties zijn standaard ingeschakeld.
-------------------------------	---

Onderhoudsscherm

Optie	Beschrijving
Service Tag	Hier wordt het servicelabel van uw computer weergegeven.
Asset Tag	Hier kunt u een inventaristag voor de computer maken als er nog geen inventaristag is ingesteld. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
BIOS Downgrade	Dit veld beheert het terugzetten van de systeemfirmware naar vorige revisies. Optie 'Allow BIOS downgrade' (BIOS-downgrade toestaan) is standaard ingeschakeld.
Data Wipe	Met dit veld kunnen gebruikers veilig gegevens wissen van alle interne opslagapparaten. Optie 'Wipe on Next boot' (Wissen bij volgende keer opstarten) is niet standaard ingeschakeld. Hier volgt een lijst met apparaten waarbij dit het geval is: <ul style="list-style-type: none">• Interne SATA HDD/SSD• Interne M.2 SATA-SDD• Interne M.2 PCIe SSD• Internal eMMC (Interne eMMC)
BIOS Recovery	Met deze optie kunt u bepaalde beschadigde BIOS-condities herstellen vanaf een herstelbestand op de primaire harde schijf of een extern USB-stick van de gebruiker. <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS herstellen vanaf harde schijf) - standaard ingeschakeld• Always perform integrity check (Altijd integriteitscontrole uitvoeren) - standaard uitgeschakeld
First Power On Date	Met deze optie kunt u de datum van eigendom instellen. <ul style="list-style-type: none">• Set Ownership Date - standaard uitgeschakeld

System Logs (Systeemlogboeken)

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

Het BIOS updaten

Het BIOS updaten in Windows

Over deze taak

 **WAARSCHUWING:** Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u de computer opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en de computer zal dit bij elke herstart vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot gegevensverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).

Stappen


1. Ga naar de [supportwebsite van Dell](#).
2. Klik op **Product support**. Voer in het vak **Product support** de servicetag van uw computer in en klik op **Search**.
 **OPMERKING:** Als u niet beschikt over de servicetag, gebruikt u de functie SupportAssist om uw computer automatisch te identificeren. U kunt ook de product-id gebruiken of handmatig naar uw computermodel bladeren.
3. Klik op **Drivers en downloads**. Vouw **Drivers zoeken** uit.
4. Selecteer het besturingssysteem dat op uw computer is geïnstalleerd.
5. Selecteer in de vervolgkeuzelijst **Categorie BIOS**.
6. Selecteer de nieuwste versie van het BIOS en klik op **Downloaden** om het BIOS-bestand voor uw computer te downloaden.
7. Ga na het downloaden naar de map waar u het bestand met de BIOS-update hebt opgeslagen.
8. Dubbelklik op het pictogram van het BIOS-updatebestand en volg de instructies op het scherm.
U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).

Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu

Zie het Knowledge Base-artikel [000131486](#) op de [supportwebsite van Dell](#) voor informatie over het updaten van het systeem-BIOS op een computer die is geïnstalleerd met Linux of Ubuntu.

Het BIOS bijwerken met behulp van het USB-station in Windows

Over deze taak

 **WAARSCHUWING:** Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u de computer opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en de computer zal dit bij elke herstart vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot gegevensverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).

Stappen

1. Volg de procedure van stap 1 t/m stap 6 in '[Het BIOS bijwerken in Windows](#)' om het nieuwste bestand met het BIOS-installatieprogramma te downloaden.
2. Maak een opstartbaar USB-station. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).
3. Kopieer het bestand met het BIOS-installatieprogramma naar het opstartbare USB-station.
4. Sluit het opstartbare USB-station aan op de computer waarop de BIOS-update moet worden geïnstalleerd.
5. Start de computer opnieuw op en druk op **F12**.
6. Selecteer het USB-station in het **eenmalige opstartmenu**.
7. Typ de bestandsnaam van het BIOS-installatieprogramma en druk op **Enter**. Het **hulpprogramma voor BIOS-update** wordt weergegeven.
8. Volg de instructies op het scherm om de BIOS-update te voltooien.

Het BIOS updaten vanuit het F12-menu voor eenmalig opstarten

Werk het BIOS van uw computer bij met behulp van het BIOS update.exe-bestand dat naar een FAT32 USB-schijf is gekopieerd en start het op vanuit het eenmalige F12-opstartmenu.

Over deze taak

WAARSCHUWING: Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u de computer opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en de computer zal dit bij elke herstart vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot gegevensverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).

BIOS-update

U kunt het BIOS-updatebestand van Windows uitvoeren met een opstartbare USB-schijf of u kunt het BIOS ook bijwerken via het eenmalige F12-opstartmenu op de computer.

De meeste Dell computers die na 2012 zijn gemaakt, hebben deze mogelijkheid en u kunt dit bevestigen door uw computer op te starten via het eenmalige F12-opstartmenu en te controleren of BIOS FLASH UPDATE als opstartoptie is aangegeven op uw computer. Het BIOS ondersteunt deze BIOS-update-optie als de optie in de lijst staat.

OPMERKING: Alleen computers met een BIOS-flashupdate-optie in het eenmalige F12-opstartmenu kunnen deze functie gebruiken.

Bijwerken vanuit het eenmalige opstartmenu

Om uw BIOS via het eenmalige F12-opstartmenu bij te werken, hebt u het volgende nodig:

- USB-schijf geformatteerd naar het FAT32-bestandssysteem (stick hoeft niet opstartbaar te zijn).
- Uitvoerbaar BIOS-bestand dat u hebt gedownload vanaf de Dell Support website en naar de hoofdmap van de USB-schijf hebt gekopieerd
- Wisselstroomadapter die is aangesloten op de computer
- Functionele computerbatterij om het BIOS te flashen

Voer de volgende stappen uit om het BIOS-updateflashproces in het F12-menu uit te voeren:

WAARSCHUWING: Schakel de computer niet uit tijdens het BIOS-updateproces. De computer wordt mogelijk niet opgestart als u de computer uitschakelt.

Stappen

1. Plaats de USB-schijf waarop u de flash hebt gekopieerd in een USB-poort van de computer, terwijl deze uitstaat.
2. Schakel de computer in en druk op F12 om toegang tot het eenmalige opstartmenu te krijgen, selecteer BIOS-update met de muis of de pijltoetsen en druk vervolgens op Enter. Het flash BIOS-menu wordt weergegeven.
3. Klik op **Flash from file** (Flashen vanuit bestand).
4. Selecteer een extern USB-apparaat.
5. Selecteer het bestand, dubbelklik op het Flash-doelbestand klik vervolgens op **Submit** (Verzenden).
6. Klik op **Update BIOS** (BIOS bijwerken). De computer wordt opnieuw opgestart om het BIOS te flashen.

7. De computer wordt opnieuw opgestart nadat de BIOS-update is voltooid.

Stelsysteem- en installatiewachtwoord

Tabel 11. Stelsysteem- en installatiewachtwoord

Type wachtwoord	Omschrijving
Systeembestuurderswachtwoord	Wachtwoord dat moet worden ingevoerd om in uw systeem in te loggen.
Installatiewachtwoord	Wachtwoord dat moet worden ingevoerd voor toegang en het aanbrengen van wijzigingen aan de BIOS-instellingen van uw computer.

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

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

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

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

Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen

Vereisten

U kunt alleen een nieuw **systeem- of beheerderswachtwoord** instellen wanneer de status op **Not Set** staat.

Over deze taak

Druk na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer onmiddellijk op F12 om naar de systeeminstallatie te gaan.

Stappen

1. Selecteer in het scherm **System BIOS** of **System Setup** de optie **Security** en druk op Enter.
Het scherm **Security** wordt geopend.
2. Selecteer **System/Admin Password** en maak een wachtwoord aan in het veld **Enter the new password**.
Hanteer de volgende richtlijnen om het systeembestuurderswachtwoord toe te kennen:
 - Een wachtwoord mag bestaan uit maximaal 32 tekens.
 - Ten minste één speciaal teken: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Nummers 0 t/m 9.
 - Hoofdletters A t/m Z.
 - Kleine letters a t/m z.
3. Typ het wachtwoord dat u eerder hebt ingevoerd in het veld **Bevestig nieuw wachtwoord** en klik op **OK**.
4. Druk op Esc en sla de wijzigingen op wanneer hierom wordt gevraagd in het pop-upbericht.
5. Druk op J om de wijzigingen op te slaan.
De computer start opnieuw op.

Een bestaand systeeminstallatiewachtwoord verwijderen of wijzigen


Vereisten

Zorg ervoor dat **Password Status** in de systeeminstallatie ontgrendeld is voordat het wachtwoord voor het systeem en/of de installatie verwijderd of gewijzigd wordt. U kunt geen van beide wachtwoorden verwijderen of wijzigen als **Password Status** vergrendeld is.

Over deze taak

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


Stappen

1. Selecteer **System Security** in het scherm **System BIOS**, of **System Setup** en druk op Enter.
Het scherm **System Security** wordt geopend.
2. Controleer in het scherm **System Security (Systeembeveiliging)** of de Password Status (Wachtwoordstatus) op **Unlocked (Ontgrendeld)** staat.
3. Selecteer **System Password**, wijzig of verwijder het bestaande systeemwachtwoord en druk op Enter of Tab.
4. Selecteer **Setup Password**, wijzig of verwijder het bestaande installatiewachtwoord en druk op Enter of Tab.
 **OPMERKING:** Als u het systeem- en/of beheerderswachtwoord wijzigt, voert u het nieuwe wachtwoord opnieuw in wanneer dit wordt gevraagd. Als u het systeem- en/of installatiewachtwoord verwijdert, moet u de verwijdering bevestigen wanneer u hierom wordt gevraagd.
5. Druk op Esc. Er verschijnt een melding om de wijzigingen op te slaan.
6. Druk op Y om de wijzigingen op te slaan en de systeeminstallatie te verlaten.
De computer start opnieuw op.

BIOS- (systeeminstallatie) en systeemwachtwoorden wissen

Over deze taak

Om de computer- of BIOS-wachtwoorden te wissen, neemt u contact op met Dell voor technische ondersteuning, zoals omschreven op de [website van Dell Support](#).

-  **OPMERKING:** Voor informatie over het resetten van wachtwoorden voor Windows of toepassingen, raadpleegt u de documentatie van Windows of uw toepassing.

Probleemoplossing

Onderwerpen:

- [Omgaan met opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen](#)
- [Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren](#)
- [Geïntegreerde zelftest \(BIST\)](#)
- [Diagnostische lampjes systeem](#)
- [De Real Time Clock \(RTC Reset\)](#)
- [Het besturingssysteem herstellen](#)
- [Back-upmedia en herstelopties](#)
- [Wifi-stroomcyclus](#)
- [Reststroom afvoeren \(hard reset uitvoeren\)](#)
- [Led-indicatoren en kenmerken](#)

Omgaan met opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen

Net als de meeste laptops gebruiken Dell laptops lithium-ionbatterijen. Eén type lithium-ionbatterij is de oplaadbare lithium-ionbatterij. Oplaadbare lithium-ionbatterijen 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 oplaadbare lithium-ionbatterijen kan echter opzwellen 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 oplaadbare lithium-ionbatterijen zijn als volgt:

- Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare 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-uitknop 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 transportwetgeving. 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 de [website van Dell 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 via de [website van Dell](#) of anderszins rechtstreeks bij Dell.

Oplaadbare lithium-ionbatterijen kunnen vanwege verschillende oorzaken zoals levensduur, aantal oplaadcycli of blootstelling aan hitte opzwellen. Zoek Dell Laptop batterij in de Knowledge Base-resource op de [website van Dell Support](#) 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 systeemiagnose) 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 systeemiagnostiek biedt een aantal opties voor specifieke apparaten of apparaatgroepen waarmee u het volgende kunt doen:

- tests automatisch of in interactieve modus laten uitvoeren
- Herhaal de tests.
- Testresultaten weergeven of opslaan.
- Grondige testen laten uitvoeren voor extra testmogelijkheden voor nog meer informatie over een of meerdere defecte 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.

Ga voor meer informatie naar het Knowledge Base-artikel [000180971](#).

De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System 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)**.
4. 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 weergegeven.
6. Als u alleen een test voor een specifiek apparaat wilt laten uitvoeren, drukt u op Esc en klikt u op **Yes** om de diagnostetest 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.

Geïntegreerde zelftest (BIST)

M-BIST

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

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

M-BIST uitvoeren

OPMERKING: M-BIST moet op de computer worden uitgevoerd wanneer de computer is uitgeschakeld, maar is aangesloten op wisselstroom of alleen werkt op 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. Het LED-lampje van de batterij-indicator kan twee statussen hebben:
 - 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 12. Foutcodes voor ledlampjes

Knipperend patroon		Mogelijk probleem
Oranje	Wit	
2	1	CPU-fout
2	8	LCD-voedingsrailfout
1	1	TPM-detectiefout
2	4	Geheugen-/RAM-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 LCD-stroomrail 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.

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-uitknop om de computer op te starten.
2. Als de computer 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 computerinstellingen.

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 (BIST) uit te voeren.

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 **Power on** ingedrukt om de modus van de ingebouwde zelftest voor lcd's (BIST) te activeren. Houd de D-toets ingedrukt totdat de computer wordt opgestart.
5. Op het beeldscherm worden ononderbroken kleuren weergegeven 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 de computer uitgeschakeld.

OPMERKING: Bij het opstarten initieert de Dell SupportAssist Preboot diagnostics eerst een LCD BIST en verwacht dan een tussenkomst van de gebruiker om de functionaliteit van het LCD-scherm te bevestigen.

Diagnostische lampjes systeem

Statuslampje batterij

Geeft de status van de voeding en de batterij weer.

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

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

Off (Uit)

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

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

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

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

Tabel 13. Led-codes

Diagnostische lampjescodes	Omschrijving van het probleem	Aanbevolen oplossing
1,1	TPM-detectiefout	Systeemkaart terugplaatsen.
1,2	Onherstelbare SPI Flash-fout	Systeemkaart terugplaatsen.
2,1	CPU-fout	Voer de diagnostische hulpprogramma's van Intel CPU uit. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
2,2	Moederbord dekt BIOS-corruptie 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	Reset de geheugenmodule. Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt
2,5	Ongeldig geheugen geïnstalleerd	Reset de geheugenmodule. Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt
2,6	Fout in moederbord/chipset	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
2,7	Lcd-fout - SBIOS-bericht	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de LCD-module als het probleem aanhoudt
2,8	Lcd-fout - EC-detectie van voedingsrailfout	Plaats de systeemkaart terug.
3,1	CMOS-batterijstoring	Reset de CMOS-batterijverbinding. Vervang de RTC-batterij als het probleem aanhoudt.
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	Herstel-image gevonden maar ongeldig	Nieuwste BIOS-versie flashen. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3,5	EC ondervond een power-sequencing-fout	Plaats de systeemkaart terug.

Tabel 13. Led-codes (vervolg)

Diagnostische lampjescodes	Omschrijving van het probleem	Aanbevolen oplossing
3,6	Flash-corruptie gedetecteerd door SBIOS	Plaats de systeemkaart terug.
3,7	Time-out wacht op de reactie van ME op het HECI-bericht	Plaats de systeemkaart terug.

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

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

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

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

De Real Time Clock (RTC Reset)

Met de resetfunctie Real Time Clock (RTC) kunnen u of uw servicetechnicus Dell Inspiron-systemen herstellen van No POST-/No Power-/No Boot-situaties. De verouderde jumper-geactiveerde RTC-reset is op deze modellen stopgezet.

Start de RTC-reset met het systeem uitgeschakeld en aangesloten op wisselstroom. Houd de aan/uit-knop 20 seconden ingedrukt. De RTC van het systeem wordt opnieuw ingesteld zodra u de aan/uit-knop loslaat.

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 Windows-besturingssysteem. Het bestaat uit hulpprogramma's voor het diagnosticeren en oplossen van problemen die kunnen optreden voordat uw computer opstart naar het besturingssysteem. Hiermee kunt u hardwareproblemen diagnosticeren, uw computer herstellen, een back-up van uw bestanden maken of uw computer herstellen naar de fabrieksinstellingen.

U kunt het hulpprogramma ook downloaden van de 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 [tools voor bruikbaarheid op de website van Dell Support](#). 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 computer voor. Voor meer informatie, zie [Dell Windows back-upmedia en herstelopties](#).

Wifi-stroomcyclus

Over deze taak

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

 **OPMERKING:** Sommige internetproviders (ISP's) 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.

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.

Voer de volgende stappen uit om de reststroom af te voeren:

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.



WAARSCHUWING: De batterij is een op locatie te vervangen eenheid (FRU) en het verwijderen/installeren is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.



OPMERKING: Zoek in de Knowledge Base-resource op de [website van Dell Support](#) voor meer informatie over het uitvoeren van een harde reset.

Led-indicatoren en kenmerken

Led voor batterijlading en -status

Tabel 14. LED-indicator van batterijlading en -status

Voedingsbron	Gedrag van de led	energiestand computer	Batterijniveau
Voedingsadapter	Off (Uit)	S0 - S5	Volledig opgeladen
Voedingsadapter	Solid White	S0 - S5	< volledig opgeladen
Batterij	Off (Uit)	S0 - S5	11-100%
Batterij	Constant oranje (590 +/-3 nm)	S0 - S5	< 10%

- S0 (AAN): de computer is ingeschakeld.
- S4 (sluimerstand): de computer verbruikt de minste stroom in vergelijking met alle andere slaapstanden. De computer is bijna UIT, maar verbruikt nog een beetje stroom. De contextdata worden naar de harde schijf geschreven.

- S5 (UIT): de computer is afgesloten.


Behulpzame informatie vinden

Onderwerpen:

- [Contact opnemen met Dell](#)

Contact opnemen met Dell

Vereisten

 **OPMERKING:** Als u niet over een actieve internetverbinding beschikt, kunt u contactgegevens vinden op de factuur, de pakbon of in de productcatalogus van Dell.

Over deze taak

Dell biedt verschillende online en telefonische ondersteuningsdiensten en -mogelijkheden. De beschikbaarheid verschilt per land en product en sommige services zijn mogelijk niet beschikbaar in uw regio. Om contact op te nemen met Dell voor zaken op het gebied van verkoop, technische ondersteuning of klantenservice:

Stappen

1. Ga naar **Dell.com/support**.
2. Selecteer uw ondersteuningscategorie.
3. Zoek naar uw land of regio in het vervolgkeuzemenu **Kies een land/regio** onderaan de pagina.
4. Selecteer de gewenste dienst- of ondersteuningslink.