

Dell Pro 16 Plus

PB16250

Gebruikershandleiding

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.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Weergaven van de Dell Pro 16 Plus.....	7
Rechts.....	7
Linkerzijde.....	7
Voorzijde.....	8
Bovenzijde.....	9
Onderzijde.....	10
Servicetag.....	10
Statuslampje voor batterijlading.....	11
Hoofdstuk 2: Uw Dell Pro 16 Plus instellen.....	12
Hoofdstuk 3: Specificaties van de Dell Pro 16 Plus.....	14
Afmetingen en gewicht.....	14
Processor.....	14
Chipset.....	15
Besturingssysteem.....	15
Geheugen.....	15
Externe poorten en slots.....	15
Interne slots.....	16
Draadloze module.....	16
WWAN-module.....	17
Audio.....	18
Opslag.....	18
Toetsenbord.....	19
Sneltoetsen van de Dell Pro 16 Plus.....	19
Camera.....	21
Touchpad.....	22
Vingerafdrukkezer (optioneel).....	22
Voedingsadapter.....	22
Vereisten voedingsadapter (voor computers geleverd met een 3-cels batterij van 45 Wh).....	23
Vereisten voedingsadapter (voor computers geleverd met een 3-cels batterij van 55 Wh).....	24
Batterij.....	24
Vereisten voedingsadapter (voor computers geleverd met een 3-cels batterij van 45 Wh).....	26
Beeldscherm.....	26
GPU - geïntegreerd.....	27
Hardwarebeveiliging.....	27
Smartcardlezer.....	28
Contactloze smartcardlezer.....	28
Contactsmartcardlezer.....	31
Bedienings- en storageomgeving.....	32
Dell Optimizer.....	33
Hoofdstuk 4: In de computer werken.....	34
Veiligheidsinstructies.....	34

Voordat u in de computer gaat werken.....	34
Veiligheidsmaatregelen.....	35
Bescherming tegen elektrostatische ontlading - Electrostatic discharge, ESD.....	36
ESD-onderhoudskit.....	36
Gevoelige componenten transporteren.....	37
Nadat u aan de computer hebt gewerkt.....	37
BitLocker.....	37
Aanbevolen hulpmiddelen.....	38
Lijst van schroeven.....	38
Belangrijkste componenten van de Dell Pro 16 Plus.....	39
Hoofdstuk 5: CRU's (door de klant zelf te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren.....	42
SIM-kaarthouder.....	42
De simkaartlade verwijderen (optioneel).....	42
De simkaarthouder installeren (optioneel).....	43
Onderplaat.....	44
De onderplaat verwijderen.....	44
De onderplaat installeren.....	47
Batterij.....	49
Voorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij.....	49
De batterij verwijderen.....	49
De batterij installeren.....	51
WWAN-kaart (Wireless Wide Area Network).....	52
De 5G WWAN-kaart verwijderen.....	52
De 5G WWAN-kaart installeren.....	54
Solid State-schijf (SSD).....	55
De M.2 2230 SSD verwijderen.....	55
De M.2 2230 SSD installeren.....	56
De M.2 2280 SSD verwijderen.....	57
De M.2 2280 SSD installeren.....	58
Luidsprekers.....	59
De luidsprekers verwijderen.....	59
De luidsprekers installeren.....	60
Ventilator.....	62
De ventilator verwijderen.....	62
De ventilator installeren.....	62
Hoofdstuk 6: FRU's (op locatie te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren.....	64
Beeldschermeenheid.....	64
De beeldschermeenheid verwijderen.....	64
De beeldschermeenheid installeren.....	66
Beeldschermbezel.....	69
De beeldschermbezel verwijderen.....	69
De beeldschermbezel installeren.....	75
Beeldschermpaneel.....	76
Het beeldschermpaneel verwijderen.....	76
Het beeldschermpaneel installeren.....	78
Beeldschermcharnierringen.....	81
De beeldschermcharnierring verwijderen.....	81

De beeldschermcharnierkap installeren.....	82
Beeldschermkabel.....	84
De beeldschermkabel verwijderen.....	84
De beeldschermkabel installeren.....	84
Cameramodule.....	85
De cameramodule verwijderen.....	85
De cameramodule installeren.....	86
Achterpaneel beeldscherm.....	87
Het achterpaneel van het beeldscherm verwijderen.....	87
Het achterpaneel van het beeldscherm installeren.....	88
Smartcardlezer.....	89
De smartcardlezer verwijderen.....	89
De smartcardlezer installeren.....	91
USH-dochterkaart.....	92
De USH-dochterkaart verwijderen.....	92
De USH-dochterkaart installeren.....	93
Koelplaat.....	95
De koelplaat verwijderen.....	95
De koelplaatteenheid installeren.....	96
Systeemkaart.....	97
De systeemkaart verwijderen.....	97
De systeemkaart installeren.....	99
USB-C-connectormodule.....	101
De USB-C-connectormodule verwijderen.....	101
De USB-C-connectormodule installeren.....	102
Aan/uit-knop met de optionele vingerafdruklezer.....	103
De aan-uitknop met de optionele vingerafdruklezer verwijderen.....	103
De aan-uitknop met optionele vingerafdruklezer installeren.....	104
I/O-kaart.....	105
De I/O-kaart verwijderen.....	105
De I/O-dochterkaart installeren.....	107
Toetsenbord.....	108
Het toetsenbord verwijderen.....	108
Het toetsenbord installeren.....	110
Palmsteuneenheid.....	112
De palmsteuneenheid verwijderen.....	112
De palmsteuneenheid installeren.....	113
Hoofdstuk 7: Software.....	115
Besturingssysteem.....	115
Drivers en downloads.....	115
Hoofdstuk 8: BIOS-instellingen.....	116
Het BIOS Setup-programma openen.....	116
Navigatietoetsen.....	116
Eenmalig F12-opstartmenu.....	116
Geavanceerde instellopties weergeven.....	117
Serviceopties weergeven.....	117
Opties voor System Setup.....	117

Het BIOS updaten.....	141
Het BIOS updaten in Windows.....	141
Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu.....	141
Het BIOS bijwerken met behulp van het USB-station in Windows.....	142
Het BIOS updaten vanuit het eenmalige opstartmenu.....	142
Systeem- en installatiewachtwoord.....	143
Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen.....	143
Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	144
Systeem- en installatiewachtwoorden wissen.....	144
Hoofdstuk 9: Probleemoplossing.....	145
Omgaan met opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.....	145
Zoek de servicetag of de Express-servicecode van uw Dell computer.....	145
Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren.....	146
De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System uitvoeren.....	146
Geïntegreerde zelftest (BIST).....	146
(Geïntegreerde zelftest voor systeemkaart) M-BIST.....	146
Logische ingebouwde zelftest (L-BIST).....	147
Geïntegreerde zelftest voor lcd (LCD-BIST).....	147
Diagnostische lampjes systeem.....	148
Het besturingssysteem herstellen.....	149
De Real Time Clock (RTC Reset).....	150
Back-upmedia en herstelopties.....	150
Netwerkstroomcyclus.....	150
Stroom afvoeren (hard reset uitvoeren).....	150
Hoofdstuk 10: Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell.....	152

Weergaven van de Dell Pro 16 Plus

Rechts



1. Slot voor microSD-kaart

Leest van en schrijft naar microSD-kaarten.

2. Slot voor nanosimkaart (optioneel)

Plaats een simkaart om verbinding te maken met een mobiel breedbandnetwerk.

OPMERKING: De beschikbaarheid van de slot voor de nanosimkaart is afhankelijk van de regio en configuratie die is besteld.

3. Algemene headsetaansluiting

Hierop kunt u een hoofdtelefoon of een headset (gecombineerde hoofdtelefoon en microfoon) aansluiten.

4. USB 3.2 Gen 1-poort met PowerShare

Hierop kunnen apparaten zoals externe storage-apparaten en printers worden aangesloten. Levert snelheden voor dataoverdracht tot 5 Gbps.

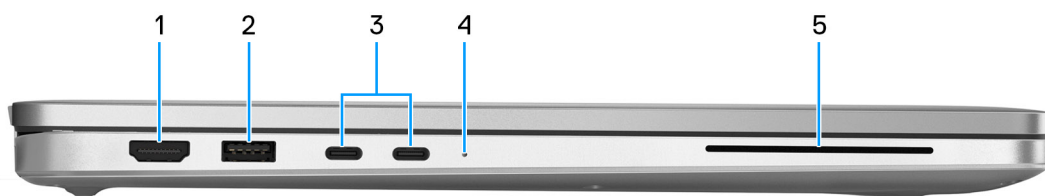
Met PowerShare kunt u uw USB-apparaten opladen, zelfs als uw computer is uitgeschakeld.

OPMERKING: Als uw computer is uitgeschakeld of in de slaapstand staat, moet u de voedingsadapter aansluiten om uw apparaten op te laden via de PowerShare-poort. U moet deze functie inschakelen in het BIOS-installatieprogramma.

5. Slot voor beveiligingskabel (wigvorm)

Sluit een beveiligingskabel aan om onbevoegd verplaatsen van uw computer te voorkomen.

Linkerzijde



1. HDMI 2.1 TMDS-poort

Sluit een tv, extern scherm of een ander HDMI-in-apparaat aan. Zorgt voor video- en audioweergave.

2. USB 3.2 Gen 1-poort

Hierop kunnen apparaten zoals externe storage-apparaten en printers worden aangesloten.

Levert snelheden voor dataoverdracht tot 5 Gbps.

3. Thunderbolt 4.0 met Power Delivery

Ondersteunt USB 4, DisplayPort 2.1 en Thunderbolt 4 en stelt u ook in staat om verbinding te maken met een extern beeldscherm met behulp van een beeldschermadapter. Levert dataoverdrachtsnelheden tot 40 Gbps voor USB 4 en Thunderbolt 4.

OPMERKING: U kunt een Dell dockingstation op een van de Thunderbolt 4-poorten aansluiten. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).

OPMERKING: Een adapter voor USB type-C naar DisplayPort (apart verkocht) is vereist om verbinding te maken met een DisplayPort-apparaat.

OPMERKING: USB 4 is achterwaarts compatibel met USB 3.2, USB 2.0 en Thunderbolt 3.

OPMERKING: Thunderbolt 4 ondersteunt twee 4K-beeldschermen of één 8K-beeldscherm.

4. Statuslampje batterij

Het statuslampje van de batterij geeft de oplaadstatus van de batterij aan.

- Wit: batterij wordt opgeladen.
- Geel: batterij is bijna leeg.
- Knipperend geel lampje: batterijniveau is kritiek.
- Uit - batterij is volledig opgeladen.

5. Smartcardlezer (optioneel)

Het gebruik van smartcard biedt authenticatie in bedrijfsnetwerken.

Voorzijde



1. Microfoon links

Biedt digitale geluidsuitvoer voor audio-opnamen en spraakoproepen.

2. IR-sensor (optioneel)

De sensor detecteert de afwezigheid van de gebruiker en vergrendelt het systeem om de computer te beveiligen en het energieverbruik te verminderen.

3. Infraroodzender (optioneel)

De infraroodzender zendt infraroodlicht uit, zodat de infraroodcamera diepte en beweging kan registreren.

4. Camera

Met een camera kunt u videochatten, foto's maken en video's opnemen.

5. Statuslampje voor camera

Gaat branden wanneer de camera wordt gebruikt.

6. Microfoon rechts

Biedt digitale geluidsuitvoer voor audio-opnamen en spraakoproepen.

7. Omgevingsverlichtingssensor (optioneel)

De sensor detecteert het omgevingslicht en past automatisch de helderheid van het beeldscherm aan.

Bovenzijde



1. Aan-uitknop met de optionele vingerafdruklezer

Druk op deze knop om de computer in te schakelen als deze is uitgeschakeld of in de slaapstand staat.

Wanneer de computer is ingeschakeld, drukt u op de aan-uitknop om de computer in de slaapstand te zetten. Houd de aan-uitknop ingedrukt om de computer geforceerd uit te schakelen.

OPMERKING: U kunt het gedrag van de aan-uitknop aanpassen in Windows.

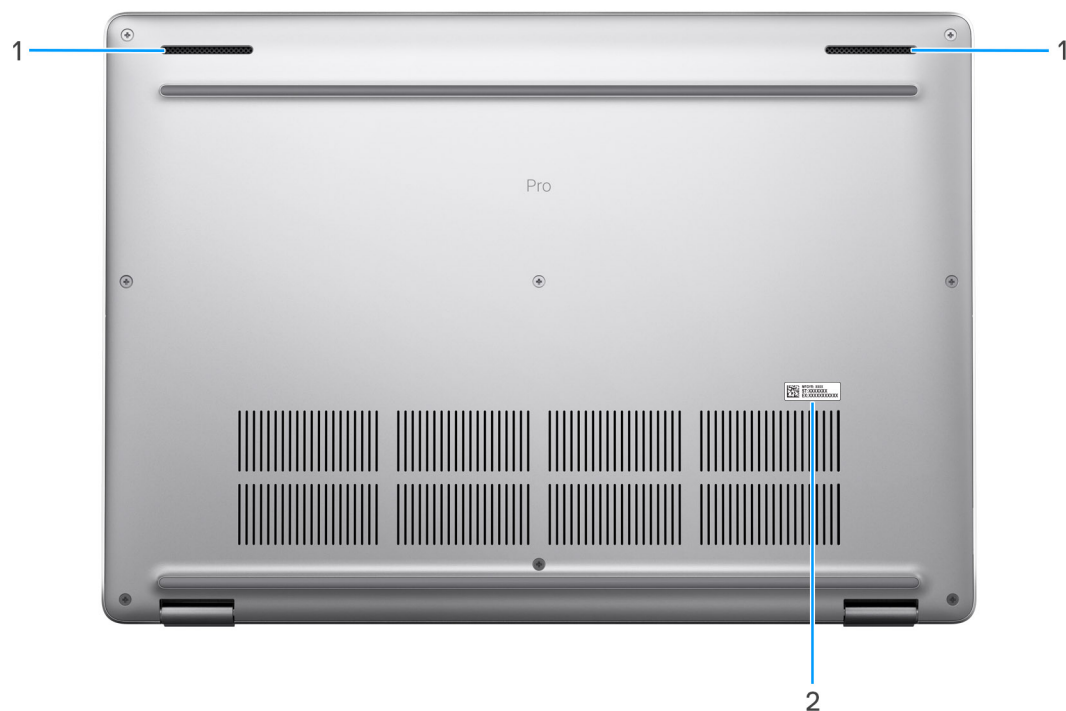


OPMERKING: Het voedingsstatuslampje op de aan-uitknop is alleen beschikbaar op computers zonder de vingerafdruklezer. Computers die worden geleverd met de vingerafdruklezer geïntegreerd in de aan-uitknop hebben geen de voedingsstatuslampje op de aan-uitknop.

2. Touchpad

Beweeg uw vinger over de touchpad om de muisaanwijzer te verplaatsen. Tik voor een linkermuisklik en tik met twee vingers voor een rechtermuisklik.

Onderzijde



1. Luidsprekers

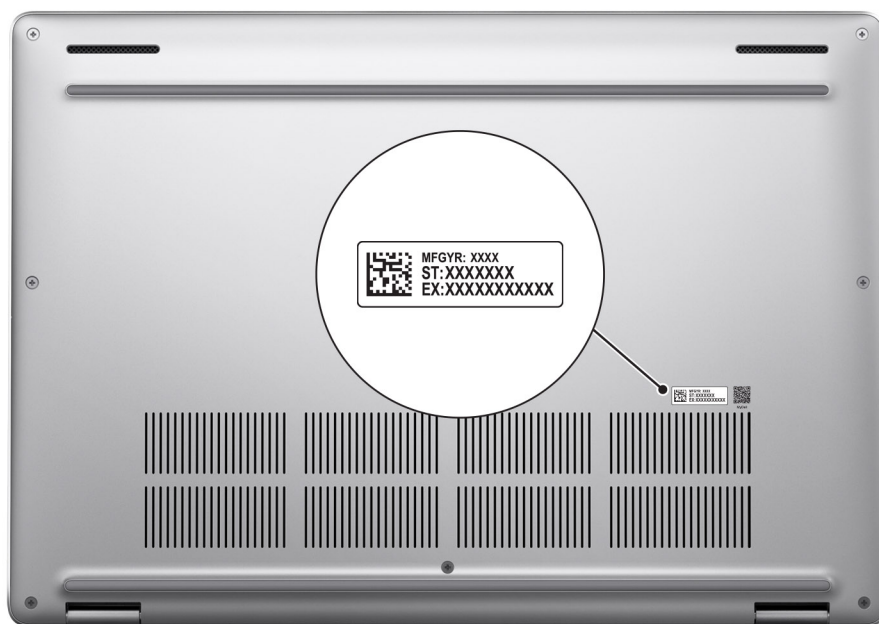
Levert audio-uitvoer.

2. Servicetaglabel

De Servicetag is een unieke alfanumerieke identifier door middel waarvan de servicetechnici van Dell de hardware-componenten van uw computer kunnen identificeren en toegang kunnen krijgen tot informatie over de garantie.

Servicetag

De servicetag is een unieke alfanumerieke identificatiecode waarmee Dell servicetechnici de hardware-componenten in uw computer kunnen identificeren en toegang kunnen krijgen tot informatie over de garantie.



Statuslampje voor batterijlading

In de volgende tabel vindt u het statuslampje van de batterij van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 1. Gedrag van lampje voor batterijlading en -status

Voedingsbron	Gedrag van de led	System Power State (systeemenergiestand)	Batterijstatus
Voedingsadapter	Off (Uit)	S0 of S5	Volledig opgeladen
Voedingsadapter	Solid White	S0 of S5	< volledig opgeladen
Batterij	Off (Uit)	S0 of S5	11-100%
Batterij	Constant oranje (590 +/-3 nm)	S0 of S5	< 10%

- S0 (AAN): de computer is ingeschakeld.
- S4 (sluimerstand): De computer verbruikt in de sluimerstand de minste stroom dan in de aan- of uitstand. De computer staat bijna UIT. De contextdata worden naar een storageapparaat geschreven, zodat u verder kunt gaan waar u was gebleven zodra u de computer aanzet.
- S5 (UIT): de computer is uitgeschakeld.

Uw Dell Pro 16 Plus instellen

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. Sluit de voedingsadapter aan en druk op de aan-uitknop.



Afbeelding 1. Sluit de voedingsadapter aan en druk op de aan-uitknop.

OPMERKING: De batterij kan tijdens de verzending in de energiebesparingsmodus gaan om de batterijlading te sparen. Controleer of de voedingsadapter met de computer is verbonden wanneer u deze voor het eerst inschakelt.

2. Voltooi de installatie van het besturingssysteem.

Voor Ubuntu:

Volg de instructies op het scherm om de installatie te voltooien. Zie het Knowledge Base-artikel op de [website van Dell Support](#) voor meer informatie over het installeren en configureren van Ubuntu.

Voor Windows:

Volg de instructies op het scherm om de installatie te voltooien. Het volgende wordt aangeraden bij het installeren:

- Maak verbinding met een netwerk voor Windows-updates.

OPMERKING: Als u verbinding maakt met een beveiligd draadloos netwerk, voert u het wachtwoord voor toegang tot het draadloze netwerk in wanneer dit wordt gevraagd.

- Als u verbonden bent met internet, meldt u zich aan met een bestaand Microsoft-account of maakt u er een. Als u geen verbinding hebt met internet, maakt u een offline-account.
- Voer uw contactgegevens in het scherm **Support en bescherming** in.

3. Ga naar Dell apps en gebruik deze vanuit het menu Start in Windows (aanbevolen).

Tabel 2. Zoek naar Dell apps

Bronnen	Omschrijving
	Dell Product Registration Registreer uw computer met Dell.
	Dell Help & Support Toegang tot hulp en ondersteuning voor uw computer.
	SupportAssist SupportAssist identificeert proactief en voorspellend hardware- en softwareproblemen op uw computer en automatiseert het betrokkenheidsproces met de technische support van Dell. Het verhelpt tevens prestatie- en stabilisatieproblemen, voorkomt beveiligingsrisico's en controleert en detecteert hardwarefouten. Zie de gebruikershandleiding van SupportAssist for Home PC's op de website van Dell support voor meer informatie.  OPMERKING: Klik in SupportAssist op de vervaldatum van de garantie om de garantie te verlengen of uw garantie te upgraden.
	Dell Command Update Hiermee wordt uw computer bijgewerkt met essentiële correcties en de meest recente apparaatdrivers zodra deze beschikbaar zijn. Zie voor meer informatie over het gebruik van Dell Command Update de producthandleidingen en licentiedocumenten van derden op de website van Dell Support .
	Dell Digital Delivery Download software die is gekocht, maar niet vooraf geïnstalleerd op uw computer. Zie het Knowledge Base-artikel op de website van Dell Support voor meer informatie over het gebruik van Dell Digital Delivery.

Specificaties van de Dell Pro 16 Plus

Afmetingen en gewicht

De volgende tabel toont de hoogte, de breedte, de diepte en het gewicht van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 3. Afmetingen en gewicht

Omschrijving	Waarden
Hoogte:	
Hoogte voorzijde	19,85 mm (0,78 inch)
Hoogte achterzijde	20,55 mm (0,81 inch)
Maximumhoogte	21,35 mm (0,84 inch)
Breedte	358,00 mm (14,09 inch)
Diepte	251,40 mm (9,89 inch)
Oorspronkelijk gewicht  OPMERKING: Het gewicht van uw computer is afhankelijk van de aangeboden configuratie.	1,84 kg (4,06 lb) - <i>minimum</i>

Processor

De volgende tabel bevat de details van de processors die worden ondersteund door uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 4. Processor

Omschrijving	Optie één	Optie twee	Optie drie	Optie vier	Optie vijf
Processortype	Intel Core Ultra 5 226V	Intel Core Ultra 5 236V	Intel Core Ultra 5 238V	Intel Core Ultra 7 266V	Intel Core Ultra 7 268V
Processorwattage	24 W	24 W	24 W	24 W	24 W
Aantal processorcores	8	8	8	8	8
Aantal processorthreads	8	8	8	8	8
Processorsnelheid	tot 4,50 GHz	4,70 GHz	tot 4,70 GHz	tot 5,00 GHz	tot 5,00 GHz
Processorcache	8 MB	8 MB	8 MB	12 MB	12 MB
Geïntegreerde grafische kaart	Intel Arc grafische kaart	Intel Arc grafische kaart	Intel Arc grafische kaart	Intel Arc grafische kaart	Intel Arc grafische kaart

Chipset

De volgende tabel bevat de details van de chipset die wordt ondersteund door uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 5. Chipset

Omschrijving	Waarden
Chipset	Geïntegreerd in de processor
Processor	Intel Core Ultra 5/7
DRAM-busbreedte	64-bits
Flash-EPROM	64 MB
PCIe-bus	Tot Gen5

Besturingssysteem

Uw Dell Pro 16 Plus ondersteunt de volgende besturingssystemen:

- Windows 11 24H2
- Windows 11 23H2
- Ubuntu Linux 24.04

 **OPMERKING:** Windows 10 22H2 is alleen bestemd voor computers die door eindgebruikers zijn gedowngraded vanaf Windows 11. Ondersteuning door Dell Technologies is onderworpen aan het Microsoft Windows 10-plan voor het einde van de ondersteuning.

Geheugen

De volgende tabel bevat de geheugenspecificaties van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 6. Geheugenspecificaties

Omschrijving	Waarden
Geheugenslots	Geheugen op pakket  OPMERKING: Het geheugen is geïntegreerd in de processor en heeft geen upgrademogelijkheid.
Type geheugen	LPDDR5X
Geheugensnelheid	8533 MT/s
Maximale geheugenconfiguratie	32 GB
Minimale geheugenconfiguratie	16 GB
Ondersteunde geheugenconfiguraties	• 16 GB: LPDDR5X, 8533 MT/s • 32 GB: LPDDR5X, 8533 MT/s

Externe poorten en slots

De volgende tabel bevat de externe poorten en slots van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 7. Externe poorten en slots

Omschrijving	Waarden
USB-poorten	• Twee Thunderbolt 4-poorten met DisplayPort alternatieve modus/USB Type-C/USB4/Power Delivery • OPMERKING: U kunt een Dell dockingstation op deze poort aansluiten. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de supportwebsite van Dell. • Eén USB 3.2 Gen 1-poort met PowerShare • Eén USB 3.2 Gen 1-poort
Audiopoort	Algemene headsetaansluiting
Videopoort(en)	Eén HDMI 2.1 TMDS-poort
Mediakaartlezer	Eén smartcardlezerslot (optioneel)
Voedingsadapterpoort	Ondersteund via USB-C
Slot voor beveiligingskabel	Eén wedge-slot voor beveiliging
Simkaartslot	Slot voor nanosimkaart (optioneel)
SD-kaartslot	Eén slot voor microSD-kaart

Interne slots

De volgende tabel geeft de interne slots weer van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 8. Interne slots

Omschrijving	Waarden
M.2	• Eén M.2 2230 of M.2 2280 SSD-slot • Eén M.2 3042/3052-slot voor WWAN-slot (optioneel) OPMERKING: Zoek in de Knowledge Base Resource op de website van Dell Support voor meer informatie over de kenmerken van de verschillende soorten M.2-kaarten.

Draadloze module

De volgende tabel bevat de specificaties van de WLAN-module (Wireless Local Area Network) die op uw Dell Pro 16 Plus wordt ondersteund.

Tabel 9. Specificaties van de draadloze module

Omschrijving	Waarden
Modelnummer	Intel Wi-Fi 7 BE201
Overdrachtssnelheid	Maximaal 5760 Mbps
Ondersteunde frequentiebanden	2,40 GHz/5 GHz/6 GHz
Draadloze standaarden	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)

Tabel 9. Specificaties van de draadloze module (vervolg)

Omschrijving	Waarden
	• Wi-Fi 5 (Wifi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)
Versleuteling	• 64-bits/128-bits WEP • AES-CCMP • TKIP
Bluetooth draadloze kaart	Bluetooth 5.4

WWAN-module

De volgende tabel bevat de specificaties van de WWAN-module (Wireless Wide Area Network) die op uw Dell Pro 16 Plus wordt ondersteund.

OPMERKING: De WWAN-module is alleen beschikbaar op bepaalde configuraties en in bepaalde regio's.

OPMERKING: De beschikbaarheid van de eSIM-functie op deze module hangt af van uw regio.

OPMERKING: Voor instructies voor het instellen van SIM- of eSIM-verbindingen op uw computer raadpleegt u de *SIM-/eSIM-installatiehandleiding voor Windows*. Deze is beschikbaar bij uw productdocumentatie op de [website van Dell Support](#).

Tabel 10. Specificaties WWAN-module

Omschrijving	Waarden
Modelnummer	DW5933e MediaTek T700 Global 5G modem
Vormfactor	M.2 3052 Key-B
Host-interface	PCIe Gen3
Netwerkstandaard	NR FR1(Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Galileo/BDS/QZSS
Overdrachtssnelheid van data	SA: DL 4,67 Gbps/UL 1,25 Gbps NSA: DL 3,74 Gbps/UL 835 Mbps LTE: DL 1,6 Gbps (CAT19)/UL 211 Mbps UMTS: DL 384 kbps/UL 384 kbps DL DC-HSPA+:42 Mbps (CAT24)/UL 11,5 Mbps (CAT7)
Operationele frequentiebanden	• LTE (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 66, 71) • NR (1, 2, 3, 5, 7, 8, 20, 25, 28, 38, 40, 41, 48, 66, 71, 77, 78, 79) • HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)
Voeding	DC 3,135 V tot 4,4 V, standaard 3,3 V
Simkaart	Ondersteund via een externe simslot OPMERKING: De beschikbaarheid van eSIM-functionaliteit ingebouwd op de module is afhankelijk van de regio en de vereisten van de provider.
eSIM met dual SIM (DSSA)	Ondersteund
Antennediversiteit	Ondersteund
Radio aan/uit	Ondersteund

Tabel 10. Specificaties WWAN-module (vervolg)

Omschrijving	Waarden
Activeren op draadloos	Ondersteund
Temperatuur	• Normale temperatuur bij gebruik: -10 °C tot +55 °C • Uitgebreide bedrijfstemperatuur: -40 °C tot +85 °C • Opslagtemperatuur: -60 °C tot +100 °C
Antenneconnector	• WWAN TX0- en PRX-connector x 1 • WWAN DRX gecombineerde GPS-connector x 1 • WWAN MIMO PRX-connector x 1 • WWAN TX1- en MIMO DRX-connector x 1 • 4x4 MIMO-antenne x2
 OPMERKING: Zie de knowledge base-bron op de website van Dell Support voor instructies om het IMEI-nummer (International Mobile Station Equipment Identity) van uw computer te vinden.	

Audio

De volgende tabel bevat de audiospecificaties van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 11. Audiospecificaties

Omschrijving	Waarden
Audiocontroller	Cirrus Logic CS42L43
Stereoconversie	Ondersteund
Interne audio-interface	SoundWire-interface
Externe audio-interface	Algemene headsetaansluiting
Aantal luidsprekers	Twee
Interne luidsprekerversterker	Niet ondersteund
Externe volumeregelaars	Sneltoetsenbediening voor het toetsenbord
Luidsprekerweergave:	
	Gemiddeld
	Piek
	2 W
	2,5 W
Microfoon	Dual-array-microfoons

Opslag

In dit gedeelte vindt u de opties voor storage op uw Dell Pro 16 Plus.

De beschikbaarheid van eSIM-functionaliteit ingebouwd op de module is afhankelijk van de regio en de vereisten van de provider.

Tabel 12. Opslagspecificaties

Storage type	Interfacetype	Capaciteit
M.2 2280 SSD, zelfversleutelende schijf, TLC	Gen 4 PCIe NVMe tot 64 Gbps	1 TB

Tabel 12. Opslagspecificaties (vervolg)

Storagetype	Interfacetype	Capaciteit
M.2 2280 SSD, zelfversleutelende schijf, TLC	Gen 4 PCIe NVMe tot 64 Gbps	2 TB
M.2 2230 SSD, TLC	Gen 4 PCIe NVMe tot 64 Gbps	1 TB
M.2 2230 SSD, TLC	Gen 4 PCIe NVMe tot 64 Gbps	512 GB
M.2 2230 SSD, QLC	Gen 4 PCIe NVMe tot 64 Gbps	512 GB
M.2 2230 SSD, TLC	Gen 4 PCIe NVMe tot 64 Gbps	256 GB

Toetsenbord

De volgende tabel bevat de specificaties van het toetsenbord van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 13. Toetsenbordspecificaties

Omschrijving	Waarden
Type toetsenbord	• Standaardtoetsenbord met achtergrondverlichting • Standaardtoetsenbord zonder achtergrondverlichting
Toetsenbordindeling	QWERTY
Aantal toetsen	• Verenigde Staten en Canada: 99 toetsen • Verenigd Koninkrijk: 100 toetsen • Japan: 103 toetsen
Toetsenbordformaat	X = 19,05 mm toetspitch Y = 18,05 mm toetspitch
Sneltoetsen voor het toetsenbord	Op sommige toetsen op het toetsenbord staan twee symbolen. Deze toetsen kunnen worden gebruikt om andere tekens te typen of om secundaire functies uit te voeren. Druk op Shift en de gewenste toets om het andere teken in te voeren. Druk op Fn en de gewenste toets om secundaire functies uit te voeren. OPMERKING: U kunt het primaire gedrag van de functietoetsen (F1-F12) wijzigen door Function Key Behavior te wijzigen in het BIOS-setupprogramma. OPMERKING: Als Copilot in Windows niet beschikbaar is op uw computer, start u de Windows-zoekfunctie door op de Copilot-toets te drukken. U kunt meer informatie over Copilot in Windows vinden in het knowledge base-artikel op de website van Dell Support.

Sneltoetsen van de Dell Pro 16 Plus

OPMERKING: De tekens op het toetsenbord kunnen verschillen, afhankelijk van de taalconfiguratie van het toetsenbord. De toetsen die worden gebruikt voor snelkoppelingen blijven in alle taalconfiguraties gelijk.

Op sommige toetsen op het toetsenbord staan twee symbolen. Deze toetsen kunnen worden gebruikt om andere tekens te typen of om secundaire functies uit te voeren. Het symbool dat wordt weergegeven op het onderste deel van de toets verwijst naar het teken dat wordt getypt wanneer de toets wordt ingedrukt. Als u de toets samen met Shift indrukt, typt u het symbool dat in het bovenste deel van de toets is weergegeven. Als u bijvoorbeeld **2** indrukt, wordt 2 getypt. Als u op **Shift** + **2** drukt, wordt @ getypt.

De toetsen F1 t/m F12 op de bovenste rij van het toetsenbord zijn functietoetsen voor multimediatebediening, zoals wordt aangegeven door het pictogram op de toets. Druk op de functietoets om de taak in te schakelen die wordt weergegeven door het pictogram. De toets F1 dempt bijvoorbeeld de audio (zie tabel hieronder).

Echter, als de functietoetsen F1-F12 nodig zijn voor bepaalde softwareapplicaties, kunt u multimediafunctionaliteit uitschakelen door te drukken op **Fn + Esc**. Later kan multimediatebediening worden uitgevoerd door te drukken op **Fn** en de desbetreffende functietoets. U kunt bijvoorbeeld audio door te drukken op **Fn + F1**.

 **OPMERKING:** U kunt ook het primaire gedrag van de functietoetsen (F1-F12) definiëren door **Werking functietoets** te wijzigen in het BIOS-setupprogramma.

Tabel 14. Primair gedrag van de functietoets

Functietoets	Primair gedrag
F1	Audio dempen of dempen opheffen
F2	Volume verlagen
F3	Volume verhogen
F4	Microfoon dempen of dempen opheffen
F5	De helderheid van het toetsenbord met achtergrondverlichting wijzigen (uitsluitend voor toetsenbord met achtergrondverlichting)
F6	Helderheid van beeldscherm verlagen
F7	Helderheid van beeldscherm verhogen
F8	Naar extern beeldscherm schakelen
F9	Niet van toepassing
F10	Afdrukscherm
F11	Home
F12	Einde

De toets **Fn** wordt ook gebruikt met geselecteerde toetsen op het toetsenbord om andere secundaire functies aan te roepen.

Tabel 15. Secundair gedrag

Functietoets	Secundair gedrag
Fn + F1	Standaardgedrag van de F1-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F2	Standaardgedrag van de F2-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F3	Standaardgedrag van de F3-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F4	Standaardgedrag van de F4-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F5	Standaardgedrag van de F5-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F6	Standaardgedrag van de F6-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F7	Standaardgedrag van de F7-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F8	Standaardgedrag van de F8-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F9	Standaardgedrag van de F9-toets van het besturingssysteem of de applicatie

Tabel 15. Secundair gedrag (vervolg)

Functietoets	Secundair gedrag
Fn + F10	Standaardgedrag van de F10-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F11	Standaardgedrag van de F11-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + F12	Standaardgedrag van de F12-toets van het besturingssysteem of de applicatie
Fn + Copilot	Gedrag van het contextmenu van het besturingssysteem.
Fn + Esc	Vergrendeling van functietoetsen in-/uitschakelen
Fn + PgUp (cursor omhoog)	Omhoog scrollen in het document of op de pagina
Fn + PgDn (cursor omlaag)	Omlaag scrollen in het document of op de pagina

Camera

De volgende tabel bevat de specificaties van de camera van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 16. Specificaties camera

Omschrijving	Waarden
Aantal camera's	Eén
Type camera	Er zijn 3 camera-opties: • RGB-camera • RGB-/IR-camera • MIPI-/IR-camera
Cameralocatie	Camera aan voorzijde
Type camerasensor	CMOS-sensor-technologie
Cameraresolutie:	
Stilstaande beelden	• 2,07 megapixel • 5,20 megapixel
Video	• 1920 x 1080 bij 30 fps • 2560 x 1440 bij 30 fps
Resolutie infraroodcamera:	
Stilstaande beelden	0,23 megapixel
Video	640 x 360 bij 15 fps
Diagonale kijkhoek:	
Camera	• 80,20 graden • 91,20 graden
Infraroodcamera	86,60 graden

Touchpad

De volgende tabel bevat de specificaties van de touchpad van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 17. Specificaties touchpad

Omschrijving		Waarden
Touchpad-resolutie:		>= 300 dpi
Afmetingen van touchpad:		
	Horizontaal	125 mm (4,92 inch)
	Verticaal	88 mm (3,46 inch)
Touchpadbewegingen		Meer informatie over touchpadbewegingen vindt u op: - Voor Windows: zie het Microsoft Knowledge Base-artikel op de Microsoft ondersteuningssite. - Voor Ubuntu: zie Ubuntu ondersteuningssite.

Vingerafdruklezer (optioneel)

De volgende tabel bevat de specificaties van de vingerafdruklezer van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 18. Specificaties van de vingerafdruklezer

Omschrijving	Waarden
Sensortechnologie	Trans-capacitieve sensoren
Sensorresolutie	500/363 dpi
Pixelgrootte sensor	- X: 108/76 - Y: 88/100

Voedingsadapter

De volgende tabel bevat de voedingsadapterspecificaties van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 19. Specificaties voedingsadapter

Omschrijving		Optie één	Optie twee	Optie drie
Type		Adapter van 60 W, USB-C	65 W adapter, USB-C	100 W adapter, USB-C
Voedingsadapterdimensies:				
	Hoogte	22 mm (0,87 inch)	28 mm (1,1 inch)	26,5 mm (1,04 inch)
	Breedte	55 mm (2,16 inch)	51 mm (2,01 inch)	60 mm (2,36 inch)
	Diepte	66 mm (2,60 inch)	112 mm (4,41 inch)	122 mm (4,80 inch)
Ingangsspanning		100 V wisselstroom – 240 V wisselstroom	100 V wisselstroom – 240 V wisselstroom	100 V wisselstroom – 240 V wisselstroom
Ingangsfrequentie		50 Hz x 60 Hz	50 Hz tot 60 Hz	50 Hz tot 60 Hz
Ingangsstroom (maximum)		1,70 A	1,70 A	1,70 A

Tabel 19. Specificaties voedingsadapter (vervolg)

Omschrijving	Optie één	Optie twee	Optie drie
Uitgangsstroom (continu)	20 V/3 A (continu) 15 V/3 A (continu) 9,0 V/3 A (continu) 5,0 V/3 A (continu)	20 V/3,25 A (continu) 15 V/3 A (continu) 9 V/3 A (continu) 5 V/3 A (continu)	20 V/5 A (continu) 15 V/3 A (continu) 9,0 V/3 A (continu) 5,0 V/3 A (continu)
Nominale uitgangsspanning	20 VDC/15 VDC/9 VDC/5 VDC	20 VDC/15 VDC/9 VDC/5 VDC	20 VDC/15 VDC/9 VDC/5 VDC
Temperatuurbereik:			
Operationeel	0°C tot 40°C (32°F tot 104°F)	0°C tot 40°C (32°F tot 104°F)	0°C tot 35°C (32°F tot 95°F)
Storage	-20°C tot 70°C (-4°F tot 158°F)	-40°C tot 70°C (-40°F tot 158°F)	-40°C tot 70°C (-40°F tot 158°F)
 WAARSCHUWING: De gebruikstemperatuur en opslagtemperatuur kunnen verschillen per onderdeel, dus het gebruik of opslag van het apparaat buiten dit bereik kan van invloed zijn op de prestaties van specifieke onderdelen.			

Vereisten voedingsadapter (voor computers geleverd met een 3-cels batterij van 45 Wh)

Dit gedeelte bevat de vereisten voor de voedingsadapter voor de Dell Pro 16 Plus.

 **OPMERKING:** Als u niet de Dell voedingsadapter hebt gekocht die voor uw computer wordt aanbevolen, controleer dan of de voedingsadapter die u gebruikt aan de volgende vereisten voldoet:

Tabel 20. Vereisten voor voedingsadapter voor Dell Pro 16 Plus

Omschrijving	Waarde
Voeding die nodig is van een voedingsadapter om de optimale prestaties te bereiken.	65 W
Voeding die nodig is om de computer langzamer op te laden.  OPMERKING: Er kan een waarschuwingsbericht verschijnen met informatie over het gebruik van een adapter met een lager vermogen en een lagere oplaadsnelheid.	Minder dan 60 W
Minimaal vereist vermogen van een voedingsadapter om de computer te laten werken en de batterij op te laden.  OPMERKING: Er wordt een waarschuwingsbericht weergegeven met informatie over het gebruik van een adapter met een lager vermogen en een lagere oplaadsnelheid.	27 W
Snel opladen via USB Power Delivery (PD)	Ondersteund
ExpressCharge-modus	1. De batterij van 45 Wh heeft een voedingsadapter van 65 W nodig om Express Charge te bereiken.  OPMERKING: Zorg ervoor dat de computer is aangesloten op een voedingsadapter van 65 W om deze functie te ondersteunen.  OPMERKING: De ExpressCharge-modus moet ook worden ingeschakeld in het BIOS-instellingenscherm door Voeding > Batterijconfiguratie > ExpressCharge te selecteren en vervolgens op Enter te drukken.

Vereisten voedingsadapter (voor computers geleverd met een 3-cels batterij van 55 Wh)

Dit gedeelte bevat de vereisten voor de voedingsadapter voor de Dell Pro 16 Plus.

OPMERKING: Als u niet de Dell voedingsadapter hebt gekocht die voor uw computer wordt aanbevolen, controleer dan of de voedingsadapter die u gebruikt aan de volgende vereisten voldoet:

Tabel 21. Vereisten voor voedingsadapter voor Dell Pro 16 Plus

Omschrijving	Waarde
Voeding die nodig is van een voedingsadapter om de optimale prestaties te bereiken.	100 W
Voeding die nodig is om de computer langzamer op te laden. OPMERKING: Er kan een waarschuwingsbericht verschijnen met informatie over het gebruik van een adapter met een lager vermogen en een lagere oplaadsnelheid.	Minder dan 60 W
Minimaal vereist vermogen van een voedingsadapter om de computer te laten werken en de batterij op te laden. OPMERKING: Er wordt een waarschuwingsbericht weergegeven met informatie over het gebruik van een adapter met een lager vermogen en een lagere oplaadsnelheid.	27 W
Snel opladen via USB Power Delivery (PD)	Ondersteund
ExpressCharge-modus	De batterij van 55 Wh heeft een voedingsadapter van 100 W nodig om Express Charge te bereiken. OPMERKING: Zorg ervoor dat de computer is aangesloten op een voedingsadapter van 100 W om deze functie te ondersteunen. OPMERKING: De ExpressCharge-modus moet ook worden ingeschakeld in het BIOS-instellingenscherm door Voeding > Batterijconfiguratie > ExpressCharge te selecteren en vervolgens op Enter te drukken.

Batterij

De volgende tabel toont de batterijspecificaties van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 22. Batterijspecificaties

Omschrijving	Optie één	Optie twee	Optie drie	Optie vier
Type batterij	3-cels, 45 Whr, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3-cels, 55 Whr, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3-cels, 45 Wh, lange gebruiksduur, ExpressCharge	3-cels, 55 Whr, lange gebruiksduur, ExpressCharge
Batterijspanning	11,25 V	11,70 VDC	11,25 VDC	11,70 VDC
Gewicht van de batterij (minimum)	0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)	0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)
Afmetingen van de batterij:				
	Hoogte	72,80 mm (2,83 inch)	72,80 mm (2,83 inch)	72,80 mm (2,83 inch)
			72,80 mm (2,83 inch) beeldscherm	72,80 mm (2,83 inch)

Tabel 22. Batterijspecificaties (vervolg)

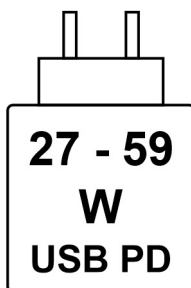
Omschrijving		Optie één	Optie twee	Optie drie	Optie vier
	Breedte	254,80 mm (10,03 inch)	254,80 mm (10,03 inch)	254,80 mm (10,03 inch)	254,80 mm (10,03 inch)
	Diepte	6,30 mm (0,25 inch)	6,3 mm (0,25 inch)	6,3 mm (0,25 inch)	6,3 mm (0,25 inch)
Temperatuurbereik:					
	Operatie	0°C tot 45°C (32°F tot 113°F)	0°C tot 45°C (32°F tot 113°F)	0°C tot 60°C (32°F tot 140°F)	0°C tot 60°C (32°F tot 140°F)
	Storage	-20°C tot 65°C (-4 °F tot 149 °F)	-20°C tot 65°C (-4 °F tot 149 °F)	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Werkduur van de batterij		Hangt af van de werkomstandigheden en kan aanzienlijk worden verkort onder bepaalde energie-intensieve omstandigheden.	Hangt af van de werkomstandigheden en kan aanzienlijk worden verkort onder bepaalde energie-intensieve omstandigheden.	Hangt af van de werkomstandigheden en kan aanzienlijk worden verkort onder bepaalde energie-intensieve omstandigheden.	Hangt af van de werkomstandigheden en kan aanzienlijk worden verkort onder bepaalde energie-intensieve omstandigheden.
Oplaadtijd van de batterij (ongeveer) OPMERKING: Beheer de oplaadtijd, duur, beginnen en eindtijd enzovoort met behulp van de Dell Power Manager applicatie. Voor meer informatie over de Dell Power Manager, raadpleeg het Knowledge Base-artikel op de website van Dell Support .		Standaard opladen/voornamelijk oplaadmethode door gebruiker via wisselstroom: 0 °C tot 15 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 4 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 3 uur Express Charge-methode: 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 60% RSOC is 1 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 2 uur Express Charge Boost-oplaadmethode: 16 °C tot 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0%	Standaard opladen/voornamelijk oplaadmethode door gebruiker via wisselstroom: 0 °C - 15 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 4 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 3 uur Express Charge-methode: 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 60% RSOC is 1 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 2 uur Express Charge Boost-oplaadmethode: 16 °C tot 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0%	Standaard opladen/voornamelijk oplaadmethode door gebruiker via wisselstroom: 0 °C - 15 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 4 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 3 uur Express Charge-methode: 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 60% RSOC is 1 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 2 uur	Standaard opladen/voornamelijk oplaadmethode door gebruiker via wisselstroom: 0 °C - 15 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 4 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 3 uur Express Charge-methode: 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 60% RSOC is 1 uur 16 °C - 45 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0% tot 100% RSOC is 2 uur

Tabel 22. Batterijspecificaties (vervolg)

Omschrijving	Optie één	Optie twee	Optie drie	Optie vier
	tot 35% RSOC is 20 min	tot 35% RSOC is 20 min		
Knoopbatterij	Nee	Nee	Nee	Nee
WAARSCHUWING: De gebruikstemperatuur en opslagtemperatuur kunnen verschillen per onderdeel, dus het gebruik of opslag van het apparaat buiten dit bereik kan van invloed zijn op de prestaties van specifieke onderdelen. WAARSCHUWING: Dell beveelt aan dat u de batterij regelmatig oplaadt voor optimaal energieverbruik. Als uw batterij helemaal leeg is, sluit u de voedingsadapter aan, schakelt u de computer in en start u de computer opnieuw op om het energieverbruik te verminderen.				

Vereisten voedingsadapter (voor computers geleverd met een 3-cels batterij van 45 Wh)

OPMERKING: De informatie in deze sectie is van toepassing op de landen van de Europese Unie (EU).



Afbeelding 2. Pictogram voor batterij van 45 Wh

De voeding die door de oplader wordt geleverd, moet tussen minimaal 27 watt, vereist door de radioapparatuur, en maximaal 59 watt zijn om de maximale oplaadsnelheid te bereiken.

Deze computer ondersteunt snel opladen via USB Power Delivery (PD).

Beeldscherm

De volgende tabel bevat de beeldschermspecificaties van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 23. Beeldschermspecificaties

Omschrijving	Optie één	Optie twee	Optie drie
Type beeldscherm	16-inch Full High Definition Plus (FHD+)	16-inch Full High Definition Plus (FHD+)	16-inch Quad High Definition Plus (QHD+)
Aanraakopties	Nee	Ja	Nee
Technologie beeldschermdeelvenster	In Plane Switching (IPS), WLED	In Plane Switching (IPS), WLED	In Plane Switching (IPS), WLED
Afmetingen van het beeldschermdeelvenster (actief gebied):			
Hoogte	215,42 mm (8,48 inch)	215,42 mm (8,48 inch)	215,42 mm (8,48 inch)

Tabel 23. Beeldschermspecificaties (vervolg)

Omschrijving		Optie één	Optie twee	Optie drie
	Breedte	344,68 mm (13,57 inch)	344,68 mm (13,57 inch)	344,68 mm (13,57 inch)
	Diagonaal	406,46 mm (16,00 inch)	406,46 mm (16,00 inch)	406,46 mm (16,00 inch)
Standaardresolutie van het beeldschermdeelvenster		1920 x 1200	1920 x 1200	2560 x 1600
Helderheid (typisch voorbeeld)		300 nits	300 nits	300 nits
Megapixels		16,20	16,20	1064
Kleurengamma		45% NTSC	45% NTSC	100% SRGB
Pixels per inch (PPI)		142 ppi	142 ppi	189 ppi
Contrastverhouding (standaard)		1000:1	1000:01	1200:01
Reactietijd (maximum)		35 ms	35 ms	35 ms
Vernieuwingsfrequentie		60 Hz	60 Hz	120 Hz
Horizontale kijkhoek		+/- 80 graden (min.)	+/- 80 graden (min.)	+/- 80 graden (min.)
Verticale kijkhoek		+/- 80 graden (min.)	+/- 80 graden (min.)	+/- 80 graden (min.)
Pixelpitch		0,18 mm x 0,18 mm	0,18 x 0,18 mm	0,13 x 0,13 mm
Energieverbruik (maximaal)		4,45 W	5,6 W	4 W
Antireflectie vs. glanzende afwerking		Antireflectie	Antireflectie	Antireflectie

GPU - geïntegreerd

De volgende tabel bevat de specificaties van de geïntegreerde grafische processor (GPU) die wordt ondersteund door uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 24. GPU - geïntegreerd

Controller	Geheugengrootte	Processor
Intel Arc grafische kaart	Gedeeld systeemgeheugen	Intel Core Ultra 5/7

Hardwarebeveiliging

De volgende tabel bevat de hardwarebeveiliging van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 25. Hardwarebeveiliging

Hardwarebeveiliging
Losse Trusted Platform Module (TPM) 2.0
FIPS 140-2-certificering voor TPM
TCG-certificering voor TPM (Trusted Computing Group)
Vingerafdruklezer in aan-uitknop beschikbaar met en zonder ControlVault 3 Plus

Tabel 25. Hardwarebeveiliging (vervolg)

Hardwarebeveiliging
ControlVault 3 Plus Advanced Authentication met FIPS 140-3 Level 3-certificering
Contactsmartcard en ControlVault 3 Plus
Contactloze smartcard, NFC en ControlVault 3 Plus
SED SSD NVMe, SSD en harde schijf (Opal en niet-Opal) per SDL
FIPS 201 Full Scan FPR en ControlVault 3 Plus

Smartcardlezer

Contactloze smartcardlezer

Dit gedeelte bevat de specificaties van de contactloze smartcardlezer van uw Dell Pro 16 Plus. Deze module is alleen beschikbaar in computers die worden geleverd met smartcardlezers.

Tabel 26. Specificaties van de contactloze smartcardlezer

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 Plus contactloze smartcardlezer met NFC
Support voor Felica-kaarten	Kaartlezer en software die Felica contactloze kaarten ondersteunen	Ja
Support voor Prox (Nabijheid) (125 kHz)-kaarten	Kaartlezer en software die Prox/ Nabijheid/125 kHz contactloze kaarten ondersteunen	Nee
Support voor ISO 14443 Type A-kaarten	Kaartlezer en software die ISO 14443 Type A contactloze kaarten ondersteunen	Ja
Support voor ISO 14443 Type B-kaarten	Kaartlezer en software die ISO 14443 Type B contactloze kaarten ondersteunen	Ja
ISO/IEC 21481	Kaartlezer en software die ISO/IEC 21481 compatibele contactloze kaarten en tokens ondersteunen	Ja
ISO/IEC 18092	Kaartlezer en software die ISO/IEC 21481 compatibele contactloze kaarten en tokens ondersteunen	Ja
Support voor ISO 15693-kaarten	Kaartlezer en software die ISO15693 contactloze kaarten ondersteunen	Ja
Support voor NFC-tag	Ondersteunt het lezen en verwerken van de NFC-compatibele labelinformatie	Ja
NFC-lezermodus	Support voor NFC Forum-gedefinieerde lezermodus	Ja
NFC-schrijvermodus	Support voor NFC Forum-gedefinieerde schrijvermodus	Ja
NFC-peer-to-peermodus	Support voor NFC Forum-gedefinieerde peer-to-peermodus	Ja
Besturingssysteeminterface NFC-nabijheid	Inventariseert NFP-apparaat (nabijheid van veld) voor het besturingssysteem om te gebruiken	Ja

Tabel 26. Specificaties van de contactloze smartcardlezer (vervolg)

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 Plus contactloze smartcardlezer met NFC
Pc/SC-besturingssysteeminterface	Pc-/smartcardspecificatie voor integratie van hardwarelezers in omgevingen met pc's.	Ja
CCID-drivernaleving	Algemene driversupport voor Integrated Circuit Card Interface Device voor drivers op besturingssysteemniveau	Ja
Support voor Dell ControlVault	Het apparaat verbindt met Dell ControlVault voor gebruik en verwerking	Ja

 **OPMERKING:** 125 Khz proximitykaarten worden niet ondersteund.

Tabel 27. Ondersteunde typen contactloze kaarten

Interface	Kaarttype	Ondersteunde functionaliteit
NFC Forum (Microsoft Proximity Device)	Type 1 tag	NDEF lezen/schrijven
	Type 2 tag	NDEF lezen/schrijven
	Type 3 tag	NDEF lezen/schrijven
	Type 4 tag	NDEF lezen/schrijven
	Type 5 tag	NDEF lezen/schrijven
	P2P	Exchange NDEF
RFID (Microsoft Smartcard Device)	ISO14443A	Lees UUID en APDU Exchange (ISO7816)
	ISO14443B	Lees UUID en APDU Exchange (ISO7816)
	Sony FeliCa	UUID alleen-lezen
	Legacy iClass (ISO15693)	UUID alleen-lezen
	Mifare Classic	UUID alleen-lezen
	Lage frequentie (125 kHz)	Niet ondersteund

Tabel 28. Ondersteunde kaarten

Fabrikant	Kaart
HID	jCOP readertest3 A-kaart (14443a)
	1.430 1L
	DESFIRE D8H
	DESFIRE 4K Standard - 1450NGGNN
	iClass 16K/16 - 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16 - 2002HPGGMN
	iCLASS 2K tag
	iCLASS GP - 2003 PGGMN
	iClass Clamshell - 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16 - 2022BGGMNN
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM

Tabel 28. Ondersteunde kaarten (vervolg)

Fabrikant	Kaart
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	SEOS-sleutel FOB 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Mifare DESFire 8K White PVC-kaart
	Mifare Classic 1K White PVC-kaart
	NXP Mifare Classic S50 ISO-kaart
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand - SCE3.2 144K
	SCE6.0 FIPS 80K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 80K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 FIPS 144K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 144K Dual + 1 K Mifare
	SCE7.0 FIPS 144K
Oberthur	idOnDemand - OCS5.2 80K
	ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T = 0-kaart
	ID-One Cosmo 128K V5.5-kaart
Gemalto	TOP DL GX4 144K-kaart
Sony	Felica RC-S962
	Felica RC-S965
	Felica RC-S966

Tabel 28. Ondersteunde kaarten (vervolg)

Fabrikant	Kaart
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	Met PIV geprogrammeerde kaarten uTrust
Transportkaarten	Oyster (Londen) MIFARE DESFire
	T-Money (Korea)
	Octopus Card (Hongkong)
	SUICA (Japan)

Tabel 29. Gekwalificeerde NFC-tags

NFC-tag	Ondersteund
Tikken en doen - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM920203)	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM20203T512)	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz (BCM20203T96)	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight C	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 2 Tag - NTAG203	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa Lite RC-S965	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa RC-S962	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 2K	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 4K	Ja
Tikken en doen - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 8K	Ja
Tikken en doen - ISO 15693 - Tag-it Plus	Ja
HID I-code ISO-kaart	Ja

Contactsmartcardlezer

De volgende tabel bevat de specificaties van de contactsmartcardlezer van uw Dell Pro 16 Plus.

Tabel 30. Specificaties van de contactsmartcardlezer

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 Plus-contactsmartcardlezer
Support voor ISO 7816-3-kaart klasse A	Lezer die het lezen van een door 5 V aangedreven smartcard ondersteunt	Ja
Support voor ISO 7816-3-kaart klasse B	Lezer die het lezen van een door 3 V aangedreven smartcard ondersteunt	Ja
Support voor ISO 7816-3-kaart klasse C	Lezer die het lezen van een door 1,8 V aangedreven smartcard ondersteunt	Ja

Tabel 30. Specificaties van de contactsmartcardlezer (vervolg)

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 Plus-contactsmartcardlezer
T = 0 support	Kaarten ondersteunen transmissie op tekenniveau	Ja
T = 1 support	Kaarten ondersteunen transmissie op blokniveau	Ja
EMVCo-gecertificeerd	Formeel gecertificeerd op basis van EMVCO-smartcardnormen	Ja
Pc/SC-besturingssysteeminterface	Pc-/smartcardspecificatie voor integratie van hardwarelezers in omgevingen met pc's.	Ja
CCID-drivernaleving	Algemene driversupport voor Integrated Circuit Card Interface Device voor drivers op besturingssysteemniveau	Ja
Windows-gecertificeerd	Gecertificeerd door het Windows Hardware-certificeringsprogramma	Ja
FIPS 201 (PIV/HSPD-12) compatibel	Apparaat voldoet aan de FIPS 201/PIV/HSPD-12-vereisten	Ja
Compatibel met ISO 7816-1	Specificatie voor de fysieke eigenschappen van geïntegreerde circuitkaarten met contacten	Ja
Compatibel met ISO 7816-2	Specificatie voor de afmetingen en locatie van de contacten	Ja
Compatibel met ISO 7816-3	Specificatie voor elektrische interface- en transmissieprotocollen	Ja
Compatibel met ISO 7816-4	Specificatie voor organisatie, beveiliging en opdrachten voor uitwisseling	Ja
Support voor Dell ControlVault	Het apparaat verbindt met Dell ControlVault voor gebruik en verwerking	Ja

Bedienings- en storageomgeving

Deze tabel bevat de specificaties voor het besturingssysteem en de storage van uw Dell Pro 16 Plus.

Luchtcontaminatieniveau: G1 zoals gedefinieerd door ISA-S71.04-1985

Tabel 31. Computeromgeving

Omschrijving	Operationeel	Storage
Temperatuurbereik	0°C tot 35°C (32°F tot 95°F)	-40°C tot 65°C (-40 °F tot 149 °F)
Relatieve vochtigheid (maximum)	10% tot 90% (niet-condenserend)	0% tot 95% (niet-condenserend)
Trilling (maximaal)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS
Schokken (maximaal)	110 G†	160 G†
Bereik hoogte	-15,2 m tot 3048 m (4,64 ft tot 5518,4 ft)	-15,2 m tot 10668 m (4,64 ft tot 19234,4 ft)
 WAARSCHUWING: De gebruikstemperatuur en opslagtemperatuur kunnen verschillen per onderdeel, dus het gebruik of opslag van het apparaat buiten dit bereik kan van invloed zijn op de prestaties van specifieke onderdelen.		

* Gemeten met een willekeurig trillingsspectrum dat de gebruikersomgeving nabootst.

† gemeten met een halve sinuspuls van 2 ms.

Dell Optimizer

Dell Optimizer is een op AI gebaseerde softwareapplicatie waarmee u uw computerinstellingen kunt aanpassen voor voeding, batterij en meer.

Voor Dell Pro 16 Plus met Dell Optimizer kunt u:

- De gebruiksduur van de batterij van uw computer verlengen met Intelligent Battery Extender en Dynamic Charge.
- De prestaties, het energieverbruik, de koeling en het ventilatorgeluid afstemmen met selecteerbare thermische modi.
- Toegang krijgen tot uw computer en deze beveiligen afhankelijk van uw fysieke aanwezigheid.
- De apps downloaden en inwisselen die zijn gekocht met uw computer.

Zoek naar *Dell Optimizer* op de [website van Dell Support](#) voor meer informatie over het configureren en gebruiken van deze functies.

In de computer werken

Veiligheidsinstructies

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 uitgegaan dat u de veiligheidsinformatie hebt gelezen die bij uw computer is geleverd.

-  **GEVAAR:** Lees de veiligheidsinformatie die bij uw computer is geleverd voordat u aan de onderdelen in de computer gaat werken. Raadpleeg voor meer informatie over aanbevolen werkwijzen op het gebied van veiligheid de [Dell website over de naleving van regelgeving](#).
-  **GEVAAR:** Ontkoppel uw computer van alle voedingsbronnen voordat u de computerbehuizing of -panelen opent. Zodra u klaar bent met de werkzaamheden binnen de computer, plaatst u de behuizing en alle panelen en schroeven terug voordat u uw computer weer aansluit op een stopcontact.
-  **WAARSCHUWING:** Zorg ervoor dat het werkoppervlak plat, droog en schoon is om schade aan de computer te voorkomen.
-  **WAARSCHUWING:** U mag alleen probleemoplossing en reparaties laten uitvoeren door technische supportteams die door Dell erkend of geïnstureerd worden. Schade als gevolg van onderhoudswerkzaamheden die niet door Dell zijn goedgekeurd, valt niet onder de garantie. Zie de veiligheidsinstructies die bij het product worden geleverd of kijk op de [Dell startpagina voor naleving van wetgeving](#).
-  **WAARSCHUWING:** Raak een component pas aan nadat u zich hebt geaard door een ongeverfd metalen oppervlak van het chassis aan te raken, zoals het metaal rondom de openingen voor de kaarten aan de achterkant van de computer. Raak tijdens het werk ook regelmatig een ongeverfd metalen oppervlak aan om statische elektriciteit weg te leiden die de interne componenten kan beschadigen.
-  **WAARSCHUWING:** Pak de componenten en kaarten bij de rand vast en kom niet aan de pinnetjes en de contactpunten om beschadigingen te voorkomen.
-  **WAARSCHUWING:** Verwijder kabels door aan de connector of het treklijpje te trekken, niet aan de kabel zelf. Sommige kabels hebben aansluitingen met vergrendelingslipjes of duimschroeven die u moet ontgrendelen voordat u de kabel loskoppelt. Houd kabels bij het loskoppelen uitgelijnd om te voorkomen dat de connectorpinnetjes verbuigen. Zorg er bij het aansluiten van kabels voor dat de connector op de kabel op de juiste manier is gepositioneerd en is uitgelijnd met de poort.
-  **WAARSCHUWING:** Druk op eventueel geïnstalleerde kaarten in de optionele mediakaartlezer om ze uit te werpen.
-  **WAARSCHUWING:** Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare lithium-ionbatterijen in laptops. Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid.

Voordat u in de computer gaat werken

Stappen

1. Sluit 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.
3. Schakel alle aangesloten randapparatuur uit.

4. Haal de stekker van uw computer uit het stopcontact.
5. Koppel alle aangesloten netwerkapparaten en randapparatuur, zoals het toetsenbord, de muis, de monitor enz. los van uw computer.
6. Verwijder, indien van toepassing, alle mediakaarten en het optische station uit uw computer.
7. Reinig de ventilatieopeningen met een zachte borstel en beweeg deze verticaal.

 **OPMERKING:** Verwijder de onderplaat niet en gebruik geen ventilator om de ventilatieopeningen te reinigen.

8. Activeer de servicemodus.

Servicemodus

De servicemodus wordt gebruikt om de stroom af te sluiten, zonder de batterijkabel los te koppelen van de systeemkaart voordat reparaties in de computer worden uitgevoerd.

 **WAARSCHUWING:** Als u de computer niet kunt inschakelen om deze in de servicemodus te zetten, gaat u verder met het loskoppelen van de batterijkabel. Volg de stappen in [De batterij verwijderen](#) om de batterijkabel los te koppelen.

 **OPMERKING:** Zorg ervoor dat uw computer is uitgeschakeld en de voedingsadapter is losgekoppeld.

- a. Houd de B-toets op het toetsenbord ingedrukt en druk gedurende 3 seconden op de aan-uitknop of totdat het Dell logo op het scherm verschijnt.
- b. Druk op een willekeurige toets om door te gaan.
- c. Als de voedingsadapter niet is losgekoppeld, wordt er een bericht op het scherm weergegeven waarin u wordt gevraagd om de voedingsadapter te verwijderen. Koppel de voedingsadapter los en druk vervolgens op een willekeurige toets om de servicemodus te openen. In het proces voor de servicemodus wordt deze stap automatisch overgeslagen als de **eigenaarstag** van de computer niet vooraf is ingesteld door de gebruiker.
- d. Druk op een willekeurige toets om door te gaan wanneer op het scherm het bericht wordt weergegeven over de **gereedheid om verder te gaan**. Het systeem geeft drie korte pieptonen af en wordt onmiddellijk afgesloten. De computer wordt afgesloten en gaat naar de servicemodus.

Veiligheidsmaatregelen

In dit gedeelte worden de belangrijkste stappen beschreven die u moet volgen voordat u met demontage begint.

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

- Zet de computer uit, inclusief eventueel bijbehorende randapparatuur.
- Koppel de computer los van de netvoeding.
- Koppel alle netwerkkabels en randapparatuur los van de computer.
- Gebruik een ESD-servicekit wanneer u werkzaamheden aan de binnenkant van een uitvoert om schade door elektrostatische ontlading (ESD) te voorkomen.
- Plaats het verwijderde onderdeel op een antistatische mat nadat u het uit de computer hebt verwijderd.
- Draag schoenen met niet-geleidende rubberen zolen om de kans op elektrocutie te verminderen.
- Door ont koppeling en het ingedrukt houden van de aan-/uitknop gedurende 15 seconden zou de reststroom in de systeemkaart moeten ontladen.

Stand-bystand

Dell producten met stand-byvoeding moeten worden losgekoppeld voordat u het achterpaneel opent. Systemen die zijn uitgerust met de stand-byvoeding worden gevoed terwijl ze zijn uitgeschakeld. Door de interne voeding kan de computer op afstand worden ingeschakeld (Wake-on-LAN) en in een slaapstand worden geplaatst en heeft andere geavanceerde energiebeheerfuncties.

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. Zorg ervoor dat de polsband goed vastzit en volledig in contact is met uw huid. Verwijder alle sieraden, horloges, armbanden of ringen, voordat u uzelf en de apparatuur gaat aarden.

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.

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 geheugenmodule die een statische schok heeft ontvangen en onmiddellijk een 'No POST/No Video'-symptoom genereert, waarbij een pieptoon wordt uitgezonden voor ontbrekend of niet-functieel 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 geheugenmodule 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.

Onregelmatige storingen, ook wel latente of sporadische optredende storingen genoemd, zijn moeilijk te detecteren en op te lossen.

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 de antistatische verpakking uitpakt, gebruikt u de antistatische polsband om de statische elektriciteit van uw lichaam te ontladen. Zie [Onderdelen van een ESD-buitendienstkit](#) voor meer informatie over de polsband en ESD-polsbandtester.
- Plaats een gevoelig onderdeel voor transport eerst in een antistatische doos of andere verpakking.

ESD-onderhoudskit

De ongecontroleerde buitendienstkit is de meest gebruikte servicekit. Elke Buitendienstkit bestaat uit drie hoofdcomponenten: antistatische mat, polsband en bindingsdraad.

 **WAARSCHUWING: Het is essentieel om ESD-gevoelige apparaten uit de buurt te houden van interne onderdelen die geïsoleerd zijn en vaak onder hoge spanning staan, zoals plastic behuizingen van koellichamen.**

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 antistatische mat, in de computer of in een ESD-tas.

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 antistatische 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 antistatische mat worden geplaatst. In uw hand, op de antistatische 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 antistatische 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 antistatische mat en de hardware wordt binding genoemd. Gebruik alleen Buitendienstkits met een polsband, antistatische 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. 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.

OPMERKING: Het wordt aangeraden om altijd de traditionele bekabelde ESD-aardingspolsband en beschermende antistatische mat te gebruiken bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan Dell producten. Bovendien is het van cruciaal belang dat gevoelige onderdelen gescheiden worden gehouden van alle isolatoronderdelen tijdens het onderhoud van de computer.

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.

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 aan op het stopcontact.

OPMERKING: Om de servicemodus af te sluiten, sluit u de voedingsadapter aan op de voedingsadapterpoort van uw computer.

5. Druk op de aan-uitknop om de computer in te schakelen.

BitLocker

WAARSCHUWING: Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, wordt de BitLocker-sleutel niet herkend wanneer u de computer de volgende keer opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal bij elke herstart vragen om de herstelsleutel. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot dataverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. Lees het knowledge-artikel [BIOS bijwerken op Dell systemen met BitLocker ingeschakeld](#) voor meer informatie.

De installatie van de volgende componenten activeert BitLocker:

- Harde schijfstation of SSD
- Systeemkaart

Aanbevolen hulpmiddelen

Bij de procedures in dit document heeft u mogelijk de volgende hulpmiddelen nodig:

- Kruiskopschroevendraaier nr. 0 en nr. 1
- Plastic gereedschap
- Platte schroevendraaier met sleuf (<4 mm)

Lijst van schroeven

OPMERKING: Bij het verwijderen van de schroeven van een component is het raadzaam om het schroeftype en de hoeveelheid schroeven te noteren en deze dan in de schroefopbergdoos te plaatsen. Dit is om ervoor te zorgen dat het juiste aantal schroeven en juiste schroeftype wordt gebruikt wanneer het component wordt teruggeplaatst.

OPMERKING: Sommige computers hebben magnetische oppervlakken. Zorg ervoor dat de schroeven niet vast blijven zitten aan zo'n oppervlak wanneer u een onderdeel terugplaatst.

OPMERKING: De schroefkleur kan verschillen afhankelijk van de bestelde configuratie.

Tabel 32. Lijst van schroeven

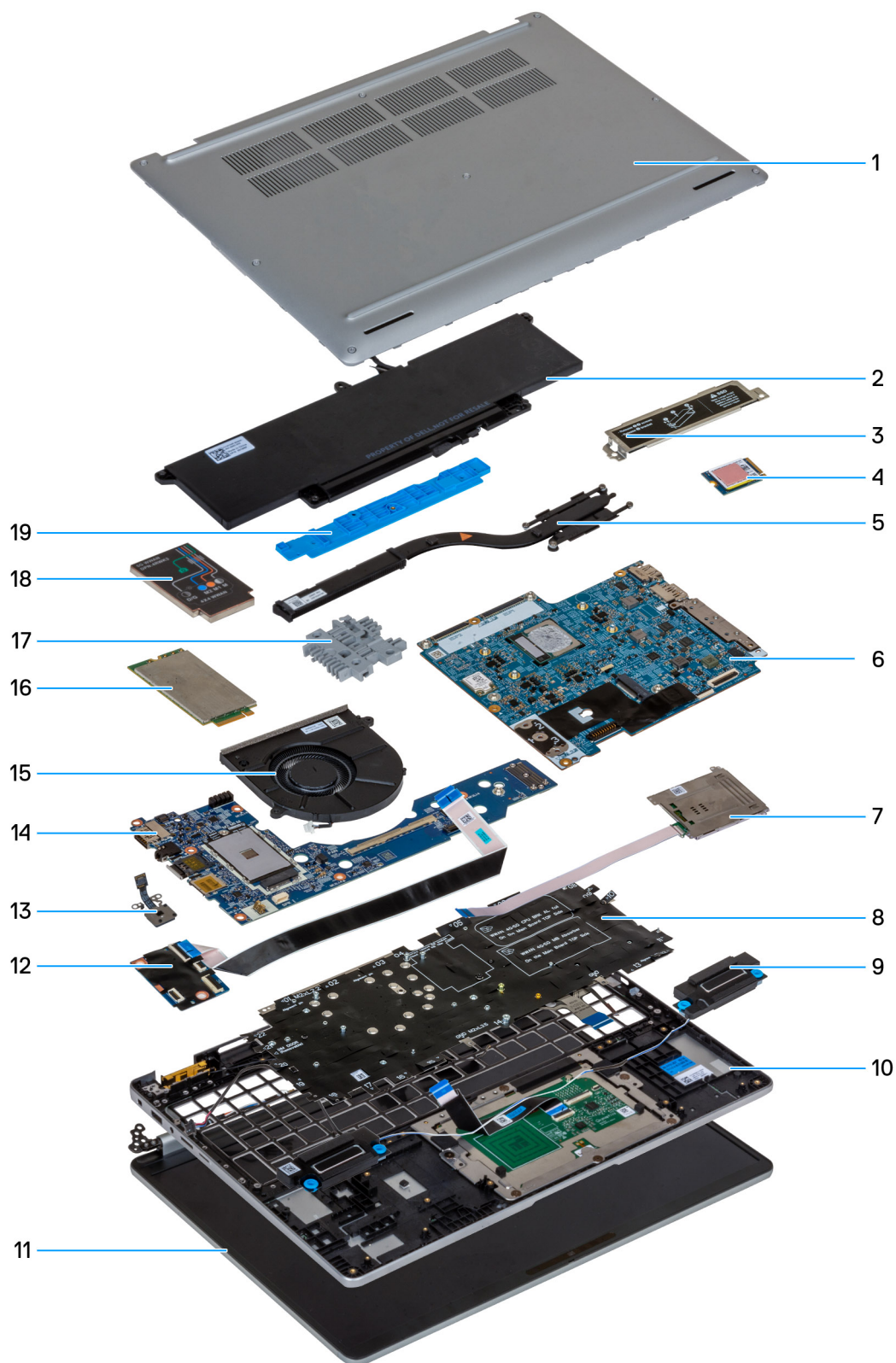
Component	Type schroef	Aantal	Afbeelding schroef
Onderplaat	Geborgde schroeven	8	
Batterij	M2x4 Geborgde schroeven	1 4	
Draadloze kaart	M2x2.5	1	
5G WWAN-kaartbeugel	M1.6x3.2	1	
Beugel van SSD	M2x3	2	
M.2 2230 SSD	M2x4	1	
M.2 2280 SSD	M2x4	1	
Ventilator	M2x4	3	
Luidspreker	M1.6x3	4	
Koelplaat	Geborgde schroef	4	
Beugel van de beeldschermkabel	M2x2.5	2	

Tabel 32. Lijst van schroeven (vervolg)

Component	Type schroef	Aantal	Afbeelding schroef
Systeemkaart	M2x2,5	3	
	M2x3	8	
Type-C-beugel	M2x3,5	2	
Aan-uitknop  OPMERKING: Van toepassing op computers met en zonder vingerafdrukkezer	M2x2	2	
I/O-kaart	M1.2x1.4	6	
Toetsenbord	M2x2.2	32	
Smartcardlezer	M2x2	4	
Beugel van de beeldschermkabel	M2x3	2	
Beugel van de vingerafdrukkezer	M2x3	1	
Beeldschermpaneel	M1.6x1.4	2	
Beeldschermcharnieren	M2.5x5	6	
Scharnierkap	M2.5x3.5	2	

Belangrijkste componenten van de Dell Pro 16 Plus

De volgende afbeelding toont de belangrijkste componenten van de Dell Pro 16 Plus.



Afbeelding 3. Belangrijke componenten van uw Dell Pro 16 Plus

1. Onderplaat
2. Batterij

3. M.2 2230/M.2 2280 SSD-kap
4. M.2 2230 SSD
5. Koelplaat
6. Systeemkaart
7. Smartcardlezer (optioneel)
8. Toetsenbord
9. Luidsprekers
10. Palmsteuneenheid
11. Beeldschermbezel
12. USH-module
13. Aan-uitknop
14. I/O-kaart
15. Ventilator
16. 5G WWAN-kaart
17. Ondersteuningsframe voor toetsenbord
18. 5G WWAN-kaartschild
19. Steunbeugel van de batterij

 **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.

CRU's (door de klant zelf te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren

De vervangbare onderdelen in dit hoofdstuk zijn CRU's (door de klant zelf te vervangen onderdelen)

 **WAARSCHUWING:** Klanten kunnen alleen de CRU's (Customer Replaceable Units) vervangen volgens de veiligheidsmaatregelen en vervangingsprocedures.

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

SIM-kaarthouder

De simkaartlade verwijderen (optioneel)

Vereisten

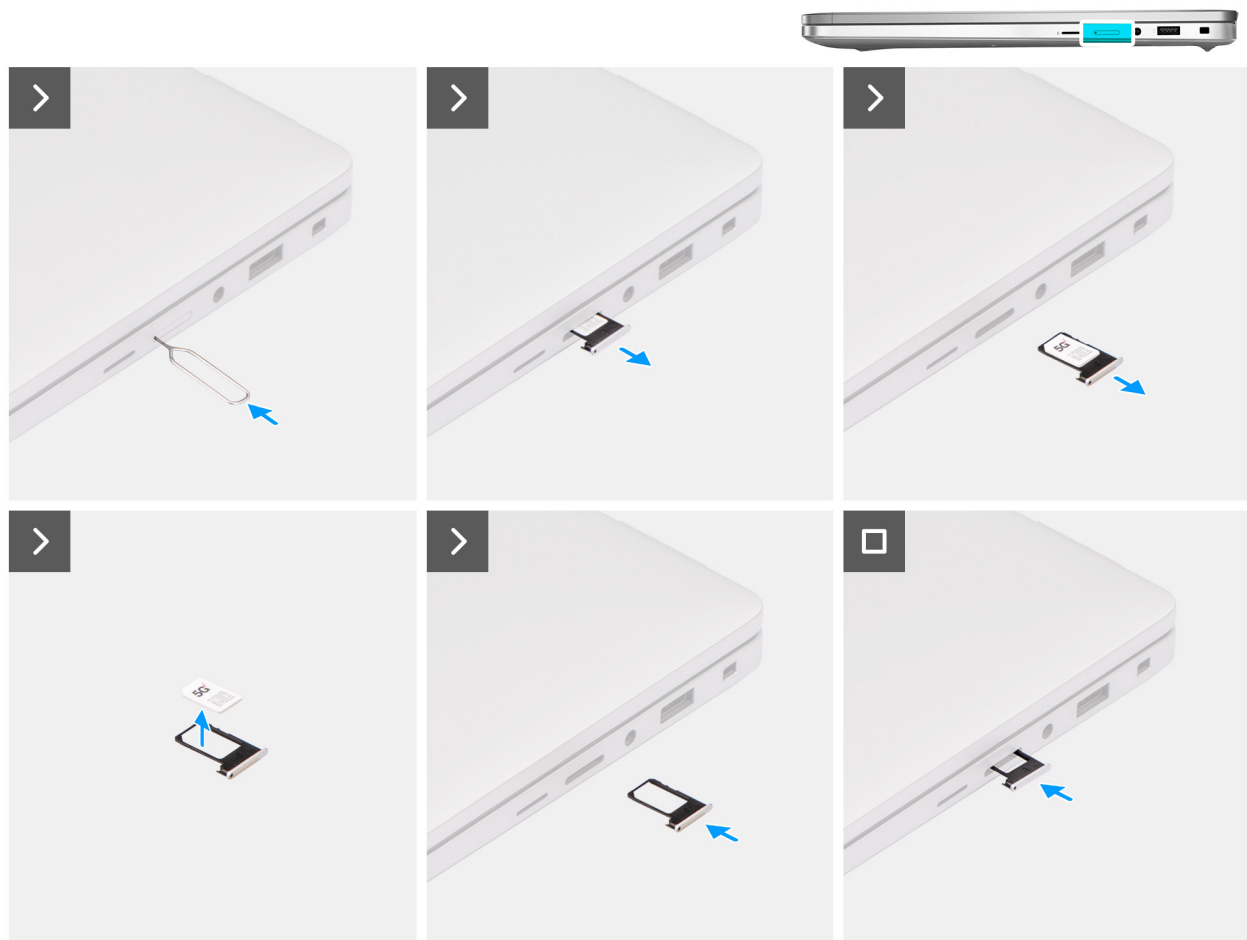
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).

 **OPMERKING:** De procedure voor het verwijderen van de simkaartlade is alleen van toepassing op computers die worden geleverd met een WWAN-module.

 **WAARSCHUWING:** Wanneer u de simkaart verwijdert terwijl de computer is ingeschakeld, kan dit leiden tot gegevensverlies of beschadiging van de kaart. Zorg ervoor dat de computer is uitgeschakeld of de netwerkverbindingen zijn uitgeschakeld.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de simkaartlade aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 4. De simkaarthouder verwijderen

Stappen

1. Plaats een pennetje in het ontgrendelingsgat om de simkaarthouder los te maken.
2. Duw het pennetje naar binnen om de vergrendeling los te maken en de simkaarthouder uit te werpen.
3. Schuif de simkaarthouder uit de slot op de computer.
4. Verwijder de simkaart uit de simkaarthouder.
5. Schuif en duw de simkaarthouder terug in de slot.

De simkaarthouder installeren (optioneel)

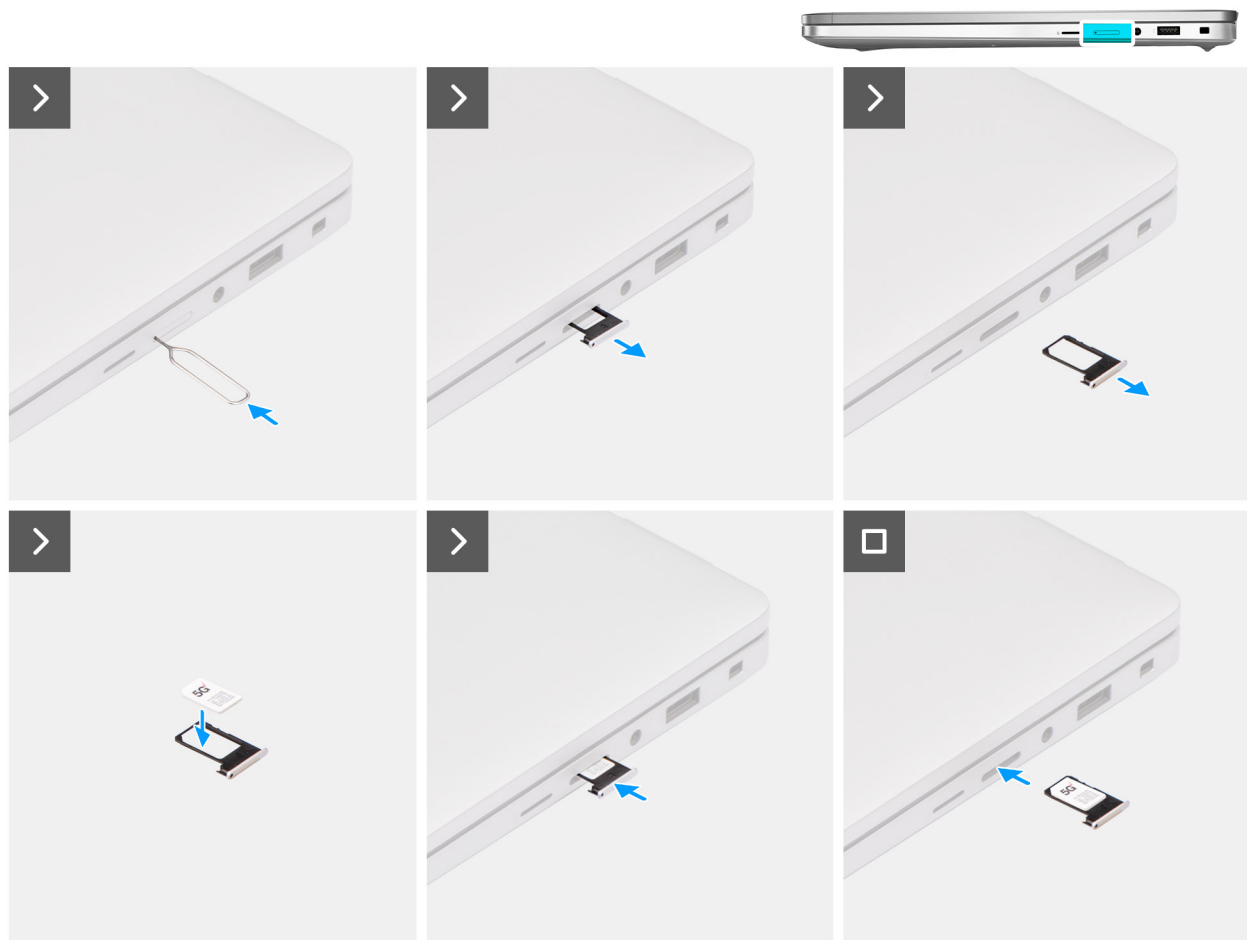
Vereisten

OPMERKING: De procedure voor het installeren van de simkaarthouder is alleen van toepassing op computers die worden geleverd met een WWAN-module.

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de simkaartlade aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 5. De simkaarthouder installeren

Stappen

1. Plaats een pinnetje in het ontgrendelingsgat om de simkaartlade los te maken.
2. Duw de pin aan om de vergrendeling los te maken en de simkaarthouder uit te werpen.
3. Schuif de simkaartlade uit het slot op de computer.
4. Lijn de simkaart uit en plaats deze in het speciale slot op de simkaartlade, met het metalen contactpunt van de simkaart naar boven gericht.
5. Lijn de simkaarthouder uit met de slot in de computer en schuif de houder voorzichtig naar binnen.
6. Schuif de simkaarthouder in de slot totdat deze op zijn plaats klikt.

Vervolgstappen

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

Onderplaat

De onderplaat verwijderen

Vereisten

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

OPMERKING: Controleer of de computer zich in de servicemodus bevindt. Zie voor meer informatie [Voordat u in de computer gaat werken](#).

WAARSCHUWING: Als u de computer niet kunt inschakelen, als uw computer de servicemodus niet kan activeren of als de computer de servicemodus niet ondersteunt, gaat u verder met het loskoppelen van de batterijkabel.

2. Verwijder de [simkaart](#).

Over deze taak

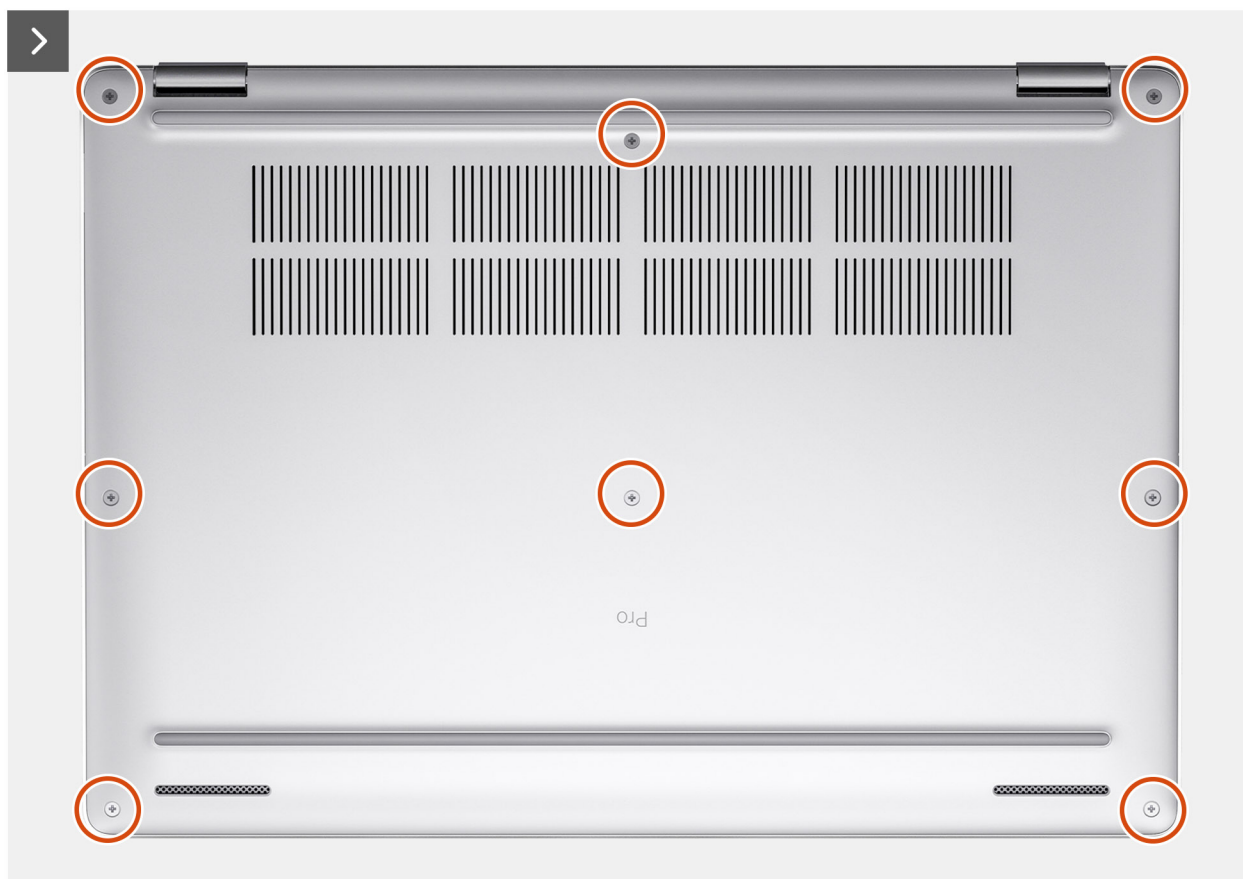
OPMERKING: Voordat u de onderplaat verwijderd, moet u controleren dat er geen microSD-kaart in het microSD-kaartslot op uw computer is geïnstalleerd.

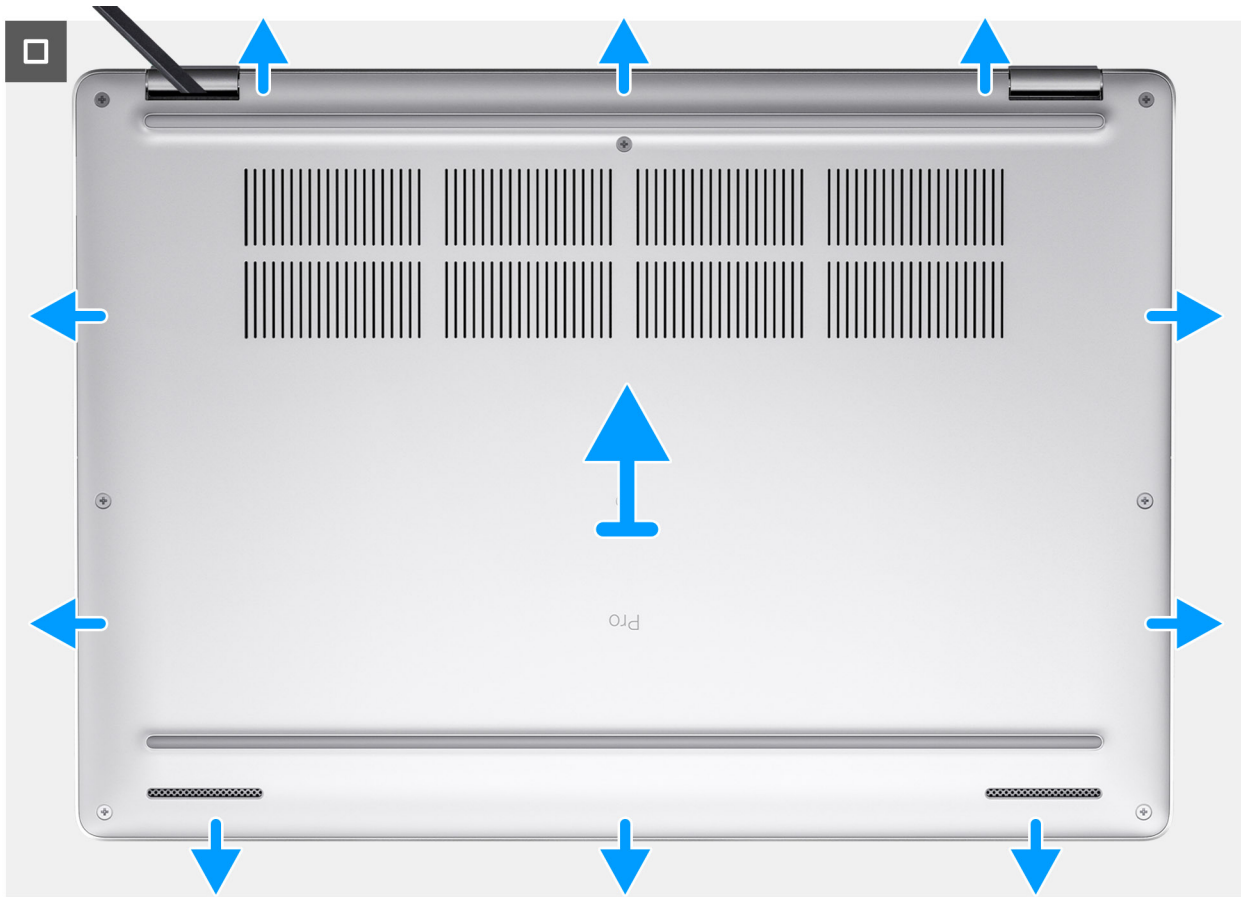
De volgende afbeeldingen geven de locatie van de onderplaat weer en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

Afbeelding 6. De onderplaat verwijderen



8x





Stappen

1. Draai de acht geborgde schroeven los waarmee de onderplaat aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
2. Wrik de onderplaat los vanaf de uitsparingen in de U-vormige uitsparingen aan de bovenkant van de onderplaat bij de scharnieren.
3. Til de onderplaat van de palmsteunassemblage.

OPMERKING: Controleer of de computer zich in de servicemodus bevindt. Als uw computer de servicemodus niet kan activeren, koppelt u de batterijkabel los van de systeemkaart. Volg de onderstaande stappen om de batterijkabel los te koppelen.



4. Koppel de batterijkabel los van de connector van de batterijkabel (BATT1) op de systeemkaart.
5. Houd de aan-uitknop vijf seconden lang ingedrukt om de computer te aarden en de reststroom af te voeren.

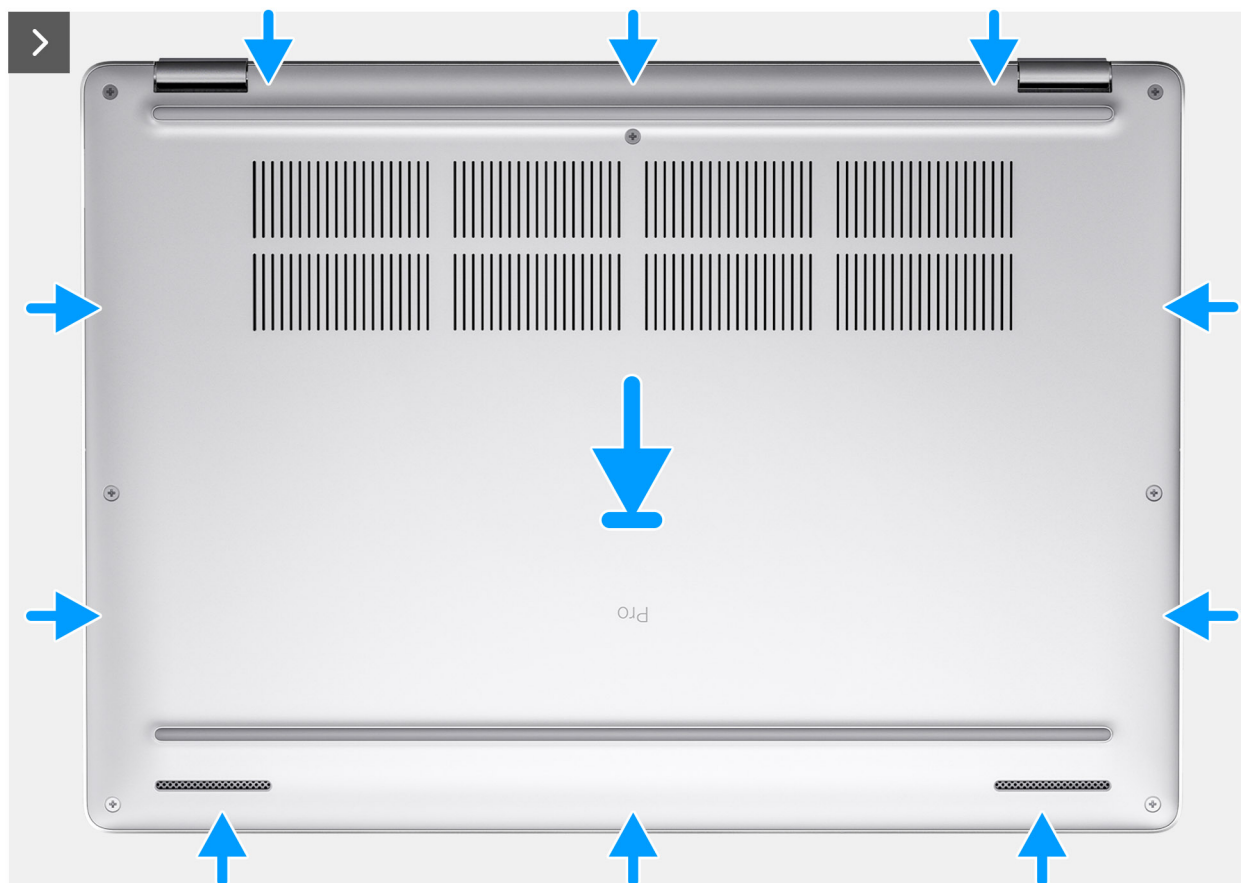
De onderplaat installeren

Vereisten

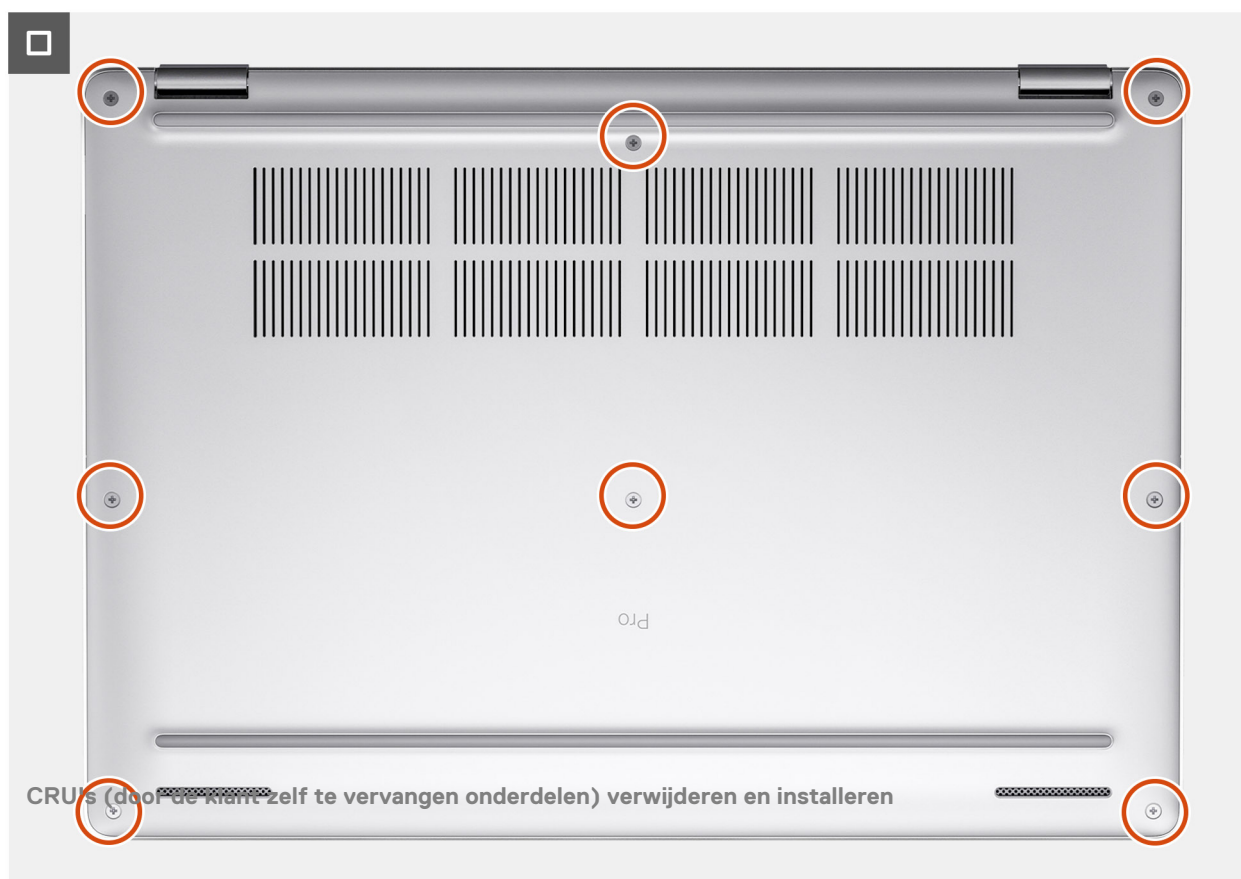
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de onderplaat aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



8x



 **OPMERKING:** Als u de batterijkabel hebt losgekoppeld, moet u deze weer koppelen. Volg stap 1 en stap 2 in de procedure om de batterijkabel aan te sluiten.

Stappen

1. Sluit de batterijkabel aan op de batterijkabelconnector (BATT1) op de systeemkaart als de computer niet in de servicemodus staat.
2. Lijn de schroefgaten op de onderplaat uit met de schroefgaten op de palmsteuneenheid en klik vervolgens de onderplaat op zijn plaats.
3. Draai de acht geborgde schroeven vast waarmee de onderplaat aan de toetsenbordeenheden wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

 **OPMERKING:** Controleer of de computer zich in de servicemodus bevindt. Zie voor meer informatie [Voordat u in de computer gaat werken](#).

Batterij

Voorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij

-  **WAARSCHUWING:**
- Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare lithium-ionbatterijen.
 - Ontlaad de batterij volledig voordat u deze verwijdt. 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 ervoor dat tijdens het onderhoud van dit product geen schroeven verloren gaan of verkeerd worden geplaatst om te voorkomen dat de batterij en andere onderdelen per ongeluk worden doorboord of beschadigd.
 - 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 gooid. Zie [Afhandeling van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen](#) voor richtlijnen voor het omgaan met en vervangen van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.

De batterij verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

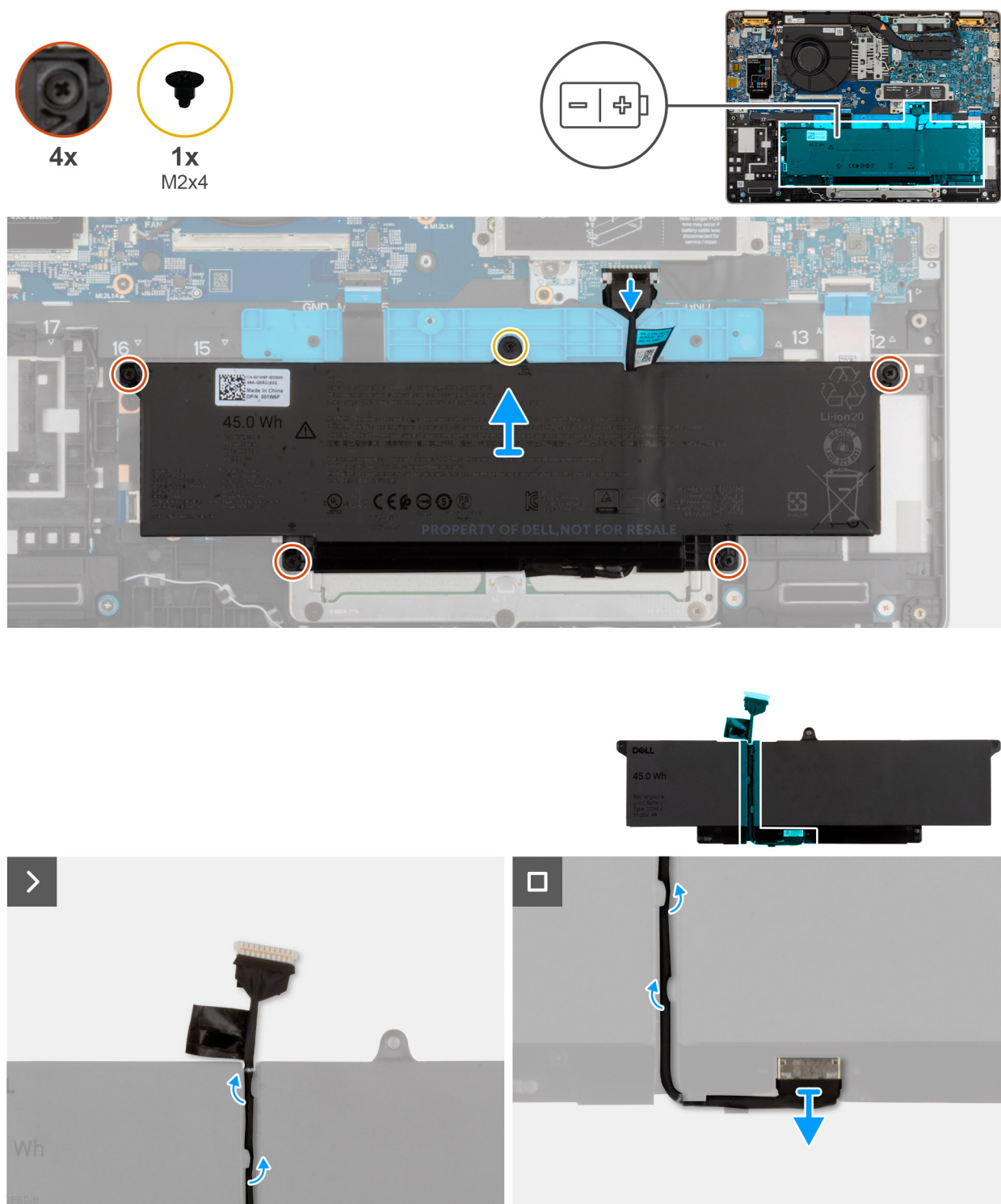
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

WAARSCHUWING: Wanneer u de batterij verwijderd, worden de standaardinstellingen van het BIOS-setupprogramma hersteld. Het is aan te raden de instellingen van het BIOS-setupprogramma te noteren voordat u de batterij verwijderd.

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de batterij aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 8. De batterij verwijderen

Stappen

1. Koppel de batterijkabel los van de connector (BATT1) op de systeemkaart (als deze niet eerder is losgekoppeld).
2. Draai de vier geborgde schroeven los waarmee de batterij aan de palmsteuneenheid is bevestigd.

3. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de batterij aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
4. Til de batterij uit de palmsteuneenheid.
5. Verwijder de batterijkabel uit de geleiders op de batterij.
6. Koppel de batterijkabel los van de connector op de batterij.
7. Verwijder de batterijkabel van de batterij.
8. Houd de aan-uitknop vijf seconden lang ingedrukt om de computer te aarden en de reststroom af te voeren.

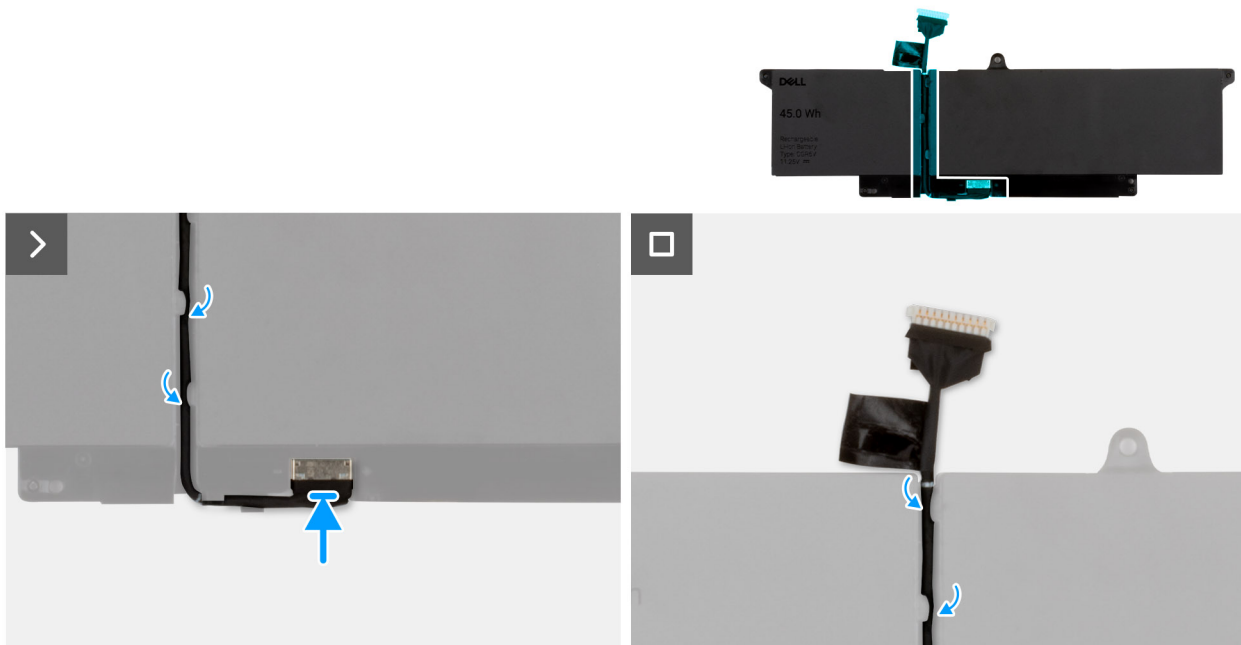
De batterij installeren

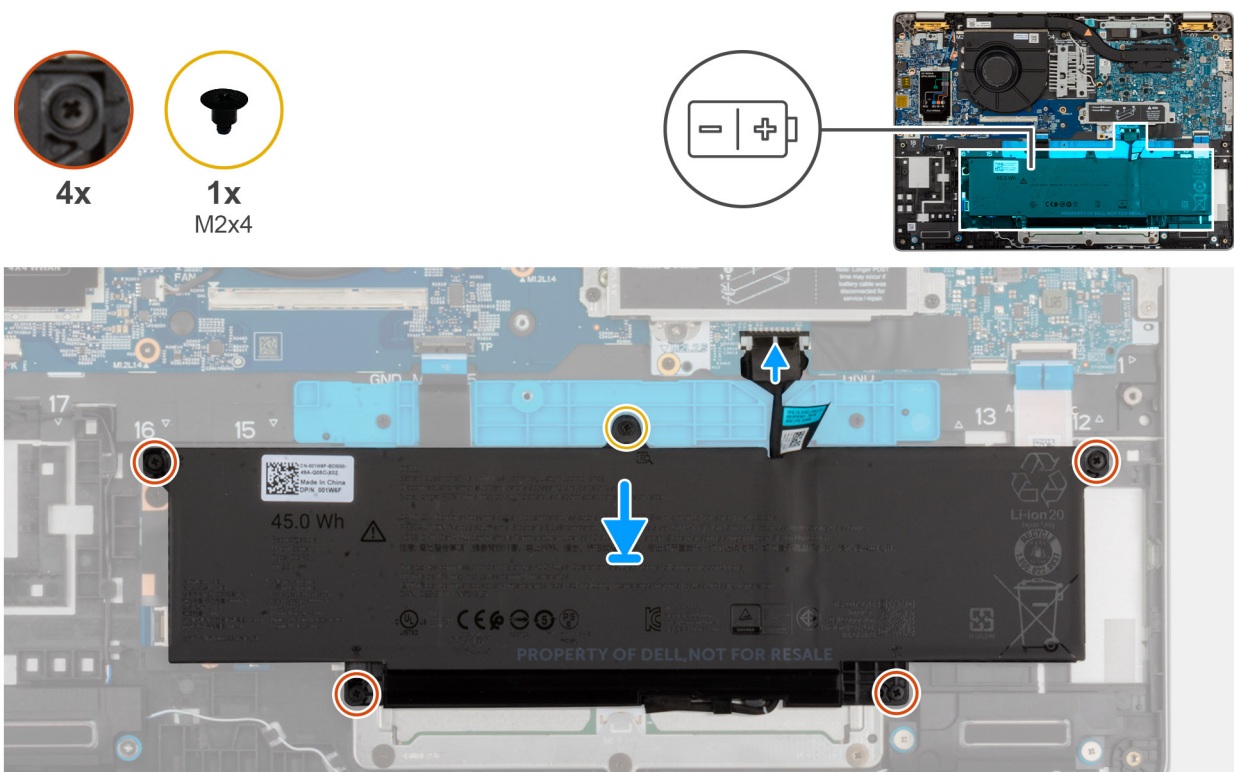
Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de batterij aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.





Afbeelding 9. De batterij installeren

Stappen

1. Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op de batterij.
2. Leid de batterijkabel door de routeringsgeleiders op de batterij.

OPMERKING: OPMERKING: zorg er bij het opnieuw aanbrengen van de batterijkabel voor dat de kabel goed onder de bevestigingsgeleiders wordt geleid.

3. Gebruik de uitlijnpunten om de batterij op de polssteunassemblage te plaatsen.
4. Lijn de schroefgaten op de batterij uit met de schroefgaten op de polssteuneenheid.
5. Draai de vier geborgde schroeven vast waarmee de batterij aan de polssteuneenheid wordt bevestigd.
6. Plaats de schroef (M2x4) terug waarmee de batterij op de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
7. Sluit de batterijkabel aan op de batterijkabelconnector (BATT1) op de systeemkaart.

Vervolgstappen

1. Installeer de [onderplaat](#).
2. Installeer de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

WWAN-kaart (Wireless Wide Area Network)

De 5G WWAN-kaart verwijderen

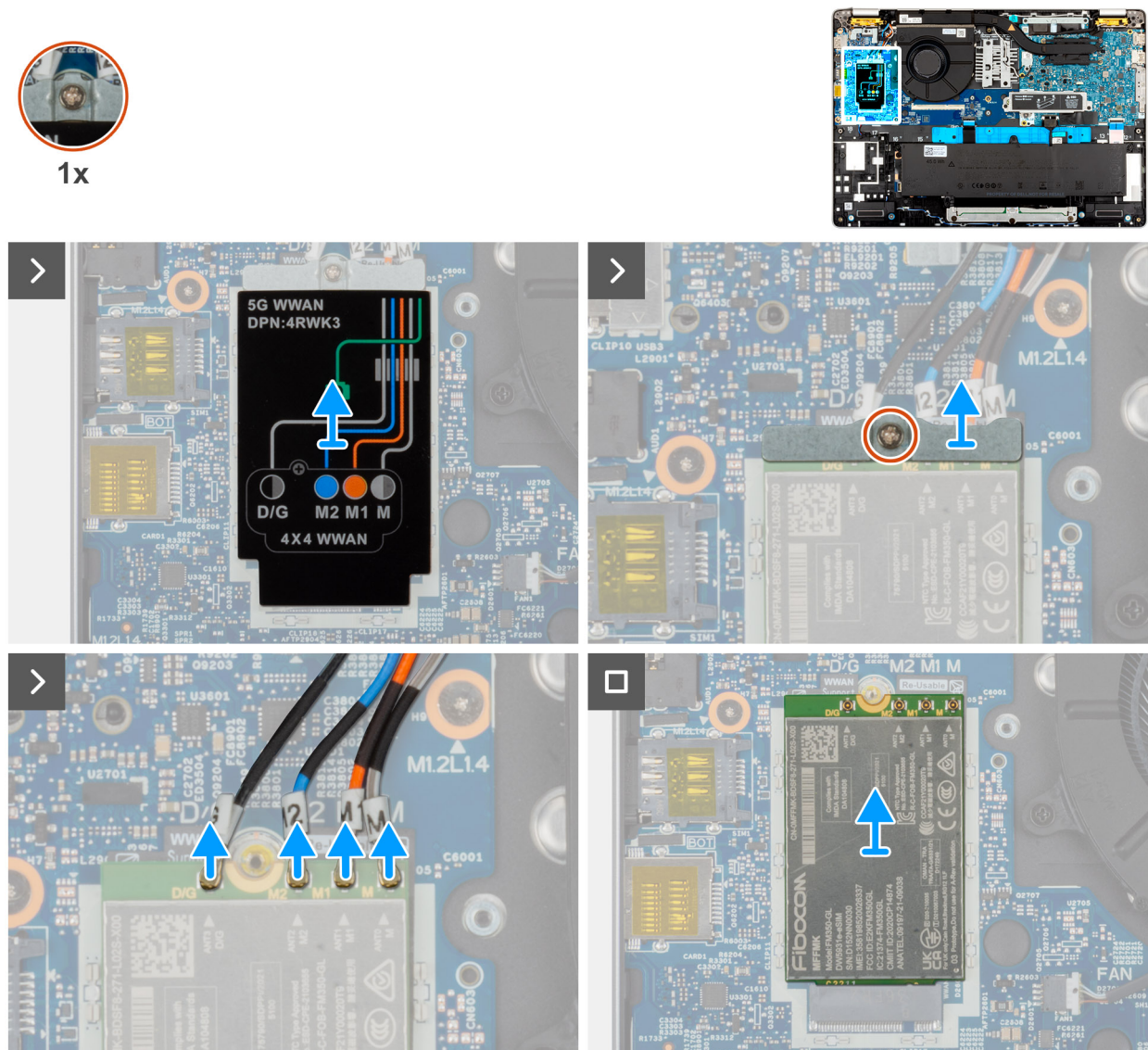
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

OPMERKING: De 5G WWAN-kaart is alleen beschikbaar op bepaalde configuraties. Het is met vier antennekabels verbonden met de computer.

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de 5G WWAN-kaart aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 10. De 5G WWAN-kaart verwijderen

Stappen

1. Til de afdekkap van de 5G WWAN-kaart weg bij de 5G WWAN-kaart.
2. Draai de geborgde schroef los waarmee de 5G WWAN-kaartbeugel aan de 5G WWAN-kaart is bevestigd.
3. Koppel de antennekabels los van de 5G WWAN-kaart.
4. Schuif en verwijder de 5G WWAN-kaart uit het 5G WWAN-kaartslot op de systeemkaart.

OPMERKING: Als u de 5G WWAN-kaart vervangt, moet u ervoor zorgen dat de thermische mat op zijn plaats zit.

OPMERKING: Als u de systeemkaart vervangt, moet u ervoor zorgen dat u de thermische mat van de oude systeemkaart lostrekt en overbrengt naar de nieuwe systeemkaart.

De 5G WWAN-kaart installeren

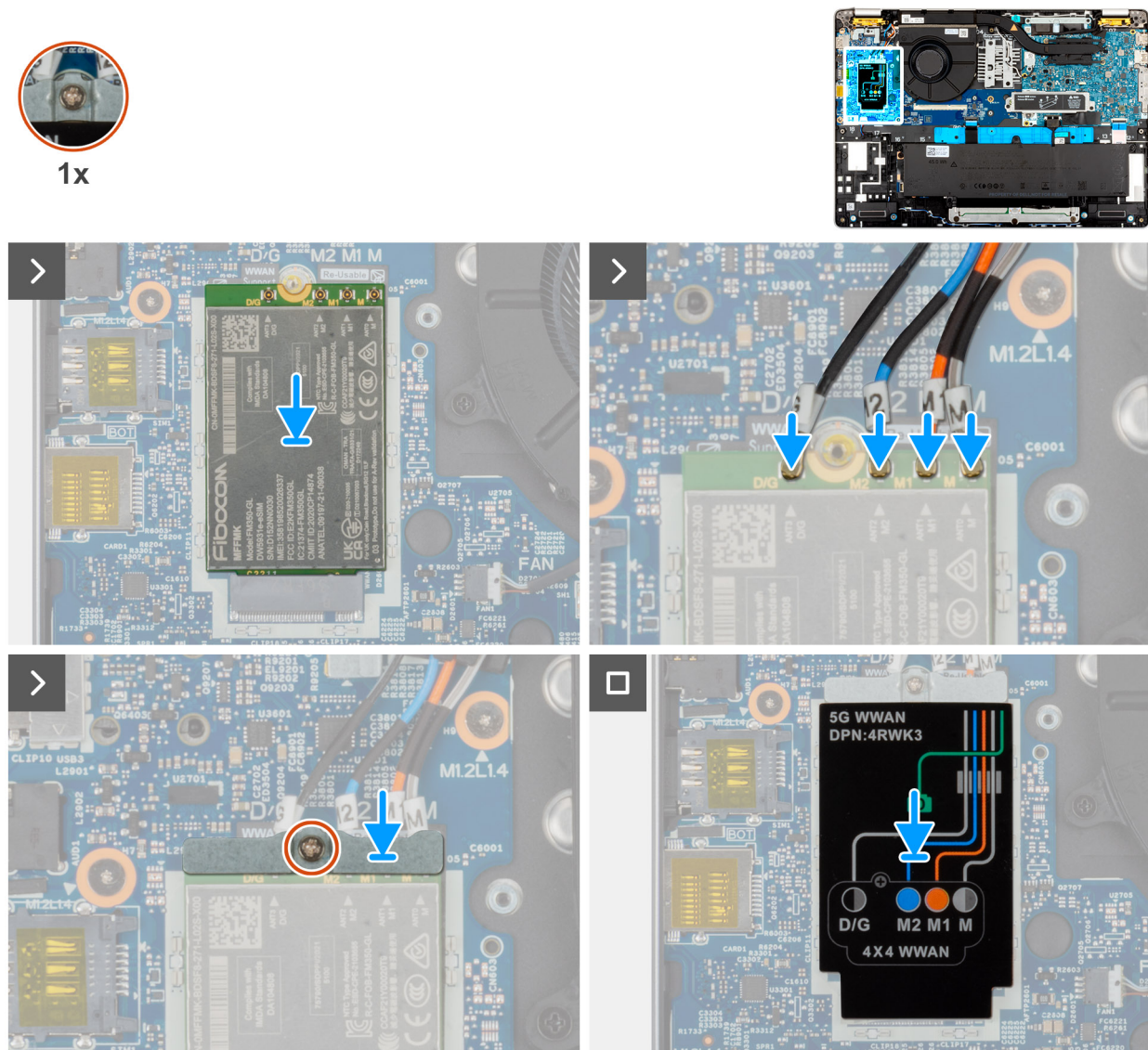
Vereisten

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

Over deze taak

OPMERKING: De 5G WWAN-kaart is alleen beschikbaar op bepaalde configuraties. Het is met vier antennekabels verbonden met de computer.

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de 5G WWAN-kaart weer en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 11. De 5G WWAN-kaart installeren

Stappen

1. Installeer de WWAN-kaart in de slot op de I/O-dochterkaart.

OPMERKING: Als u de 5G WWAN-kaart vervangt, moet u ervoor zorgen dat de thermische mat op zijn plaats zit.

OPMERKING: Als u de systeemkaart vervangt, moet u ervoor zorgen dat u de thermische mat van de oude systeemkaart lostrekt en overbrengt naar de nieuwe systeemkaart.

OPMERKING: Als de thermische mat beschadigd is, trek de thermische mat dan van de systeemkaart en vervang deze door een nieuwe thermische mat. De thermische mat moet apart worden aangeschaft.

2. Sluit de antennekabels aan op de 5G WWAN-kaart.

In de volgende tabel ziet u het kleurenschema van de antennekabel voor de 5G WWAN-kaart die door uw computer wordt ondersteund.

Tabel 33. Kleurenschema voor de antennekabel voor 5G WWAN-kaarten

Connectoren op de WWAN-kaart	Kleur van de antennekabel	Silkscreen-markering	
D/G	Zwart met een dunne witte streep	ANT3 D/G	△ (witte driehoek)
M2	Blauw	ANT2 M2	△ (witte driehoek)
M1	Oranje	ANT1 M1	△ (witte driehoek)
M	Wit met een dunne grijze streep	ANT0 M	△ (witte driehoek)

3. Installeer de WWAN-kaart in de slot op de I/O-dochterkaart.
4. Schuif de 5G WWAN-kaart onder een hoek in het 5G WWAN-kaartslot.
5. Lijn de uitsparing op de 5G WWAN-kaart uit met het lipje op het slot van de 5G WWAN-kaart.
6. Lijn het geborgde schroefgat op de 5G WWAN-kaart uit met het schroefgat op de 5G WWAN-kaart en de palmsteuneenheid.
7. Vervang de geborgde schroef waarmee de WWAN-beugel op de palmsteuneenheid is bevestigd.

Vervolgstappen

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

Solid State-schijf (SSD)

De M.2 2230 SSD verwijderen

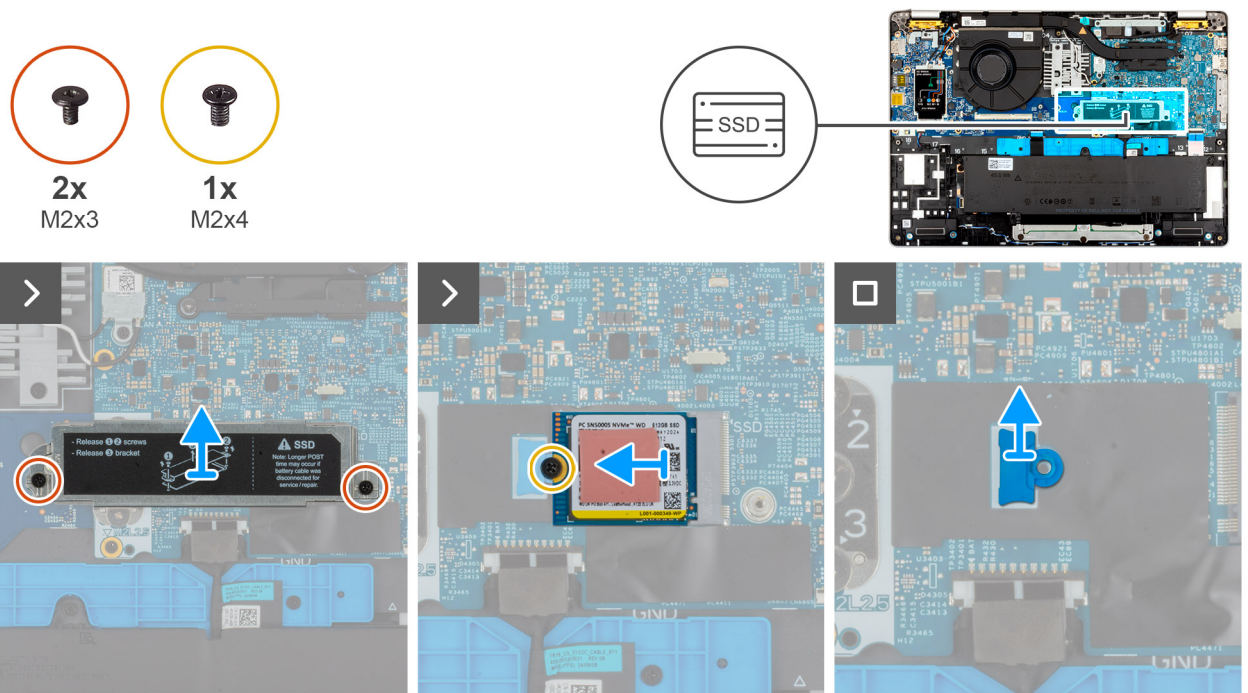
Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de M.2 2230 SSD aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

Afbeelding 12. De M.2 2230 SSD



Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de beugel van de SSD aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
2. Schuif en til de M.2 2230 SSD-beugel uit de SSD-slot.
 - OPMERKING:** Als de thermische pads losraken van de beschermkap of aan de SSD blijft plakken tijdens het vervangen van de SSD, moeten de technici de thermische pad opnieuw op de SSD-beschermkap aanbrengen alvorens de SSD opnieuw in de computer te installeren.
3. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de M.2230 SSD op de palmsteuneenheid is bevestigd.
4. Verwijder de M.2 2230 SSD en de montagebeugel van de palmsteuneenheid.
 - OPMERKING:** Voor modellen die worden geleverd met M.2 2230 SSD, moet u ervoor zorgen dat de SSD-schroefhouder wordt verplaatst bij het vervangen van de systeemkaart.

De M.2 2230 SSD installeren

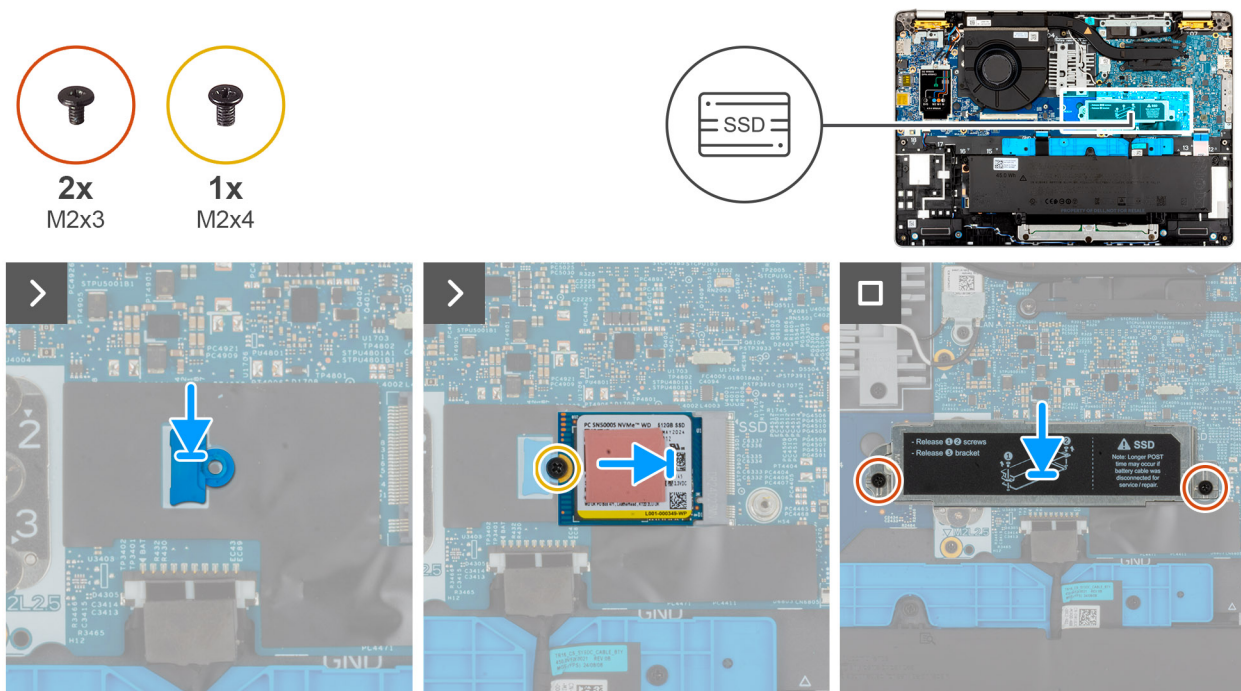
Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de M.2 2230 SSD aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.

Afbeelding 13. De M.2 2230 SSD installeren



Stappen

1. Plaats de montagebeugel van de M.2 2230 SSD in het slot op de palmsteuneenheid.
2. Lijn de uitsparing op de M.2 2230 SSD uit met het lipje op het M.2 2230 SSD-slot.
3. Schuif de M.2 2230 SSD in de M.2 2230 SSD-slot.
4. Plaats de schroef (M2x3) terug waarmee de M.2 2230 SSD aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
5. Plaats de SSD-beugel op de slot op de palmsteuneenheid en plaats de twee (M2x3) schroeven terug.

Vervolgstappen

1. Installeer de [onderplaat](#).
2. Installeer de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

De M.2 2280 SSD verwijderen

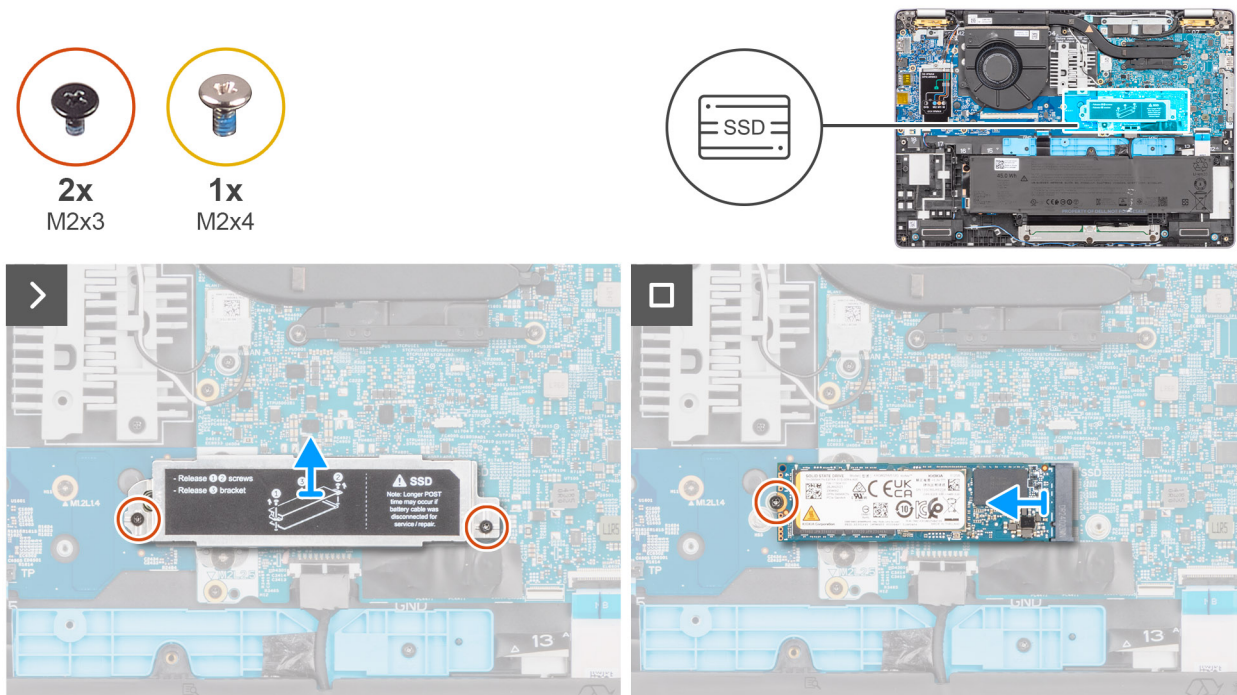
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de M.2 2280 SSD aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

Afbeelding 14. De M.2 2280 SSD verwijderen



Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de SSD-beugel aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
2. Til en schuif de M.2 2280 SSD uit de SSD-slot.
OPMERKING: Als de thermische pads losraken van de beschermkap of aan de SSD blijft plakken tijdens het vervangen van de SSD, moeten de technici de thermische pad opnieuw op de SSD-beschermkap aanbrengen alvorens de SSD opnieuw in de computer te installeren.
3. Verwijder de schroef (M2x4) waarmee de M.2280 SSD op de palmsteuneenheid is bevestigd.
4. Til de M.2 2280 SSD omhoog en verwijder deze van de palmsteuneenheid.

De M.2 2280 SSD installeren

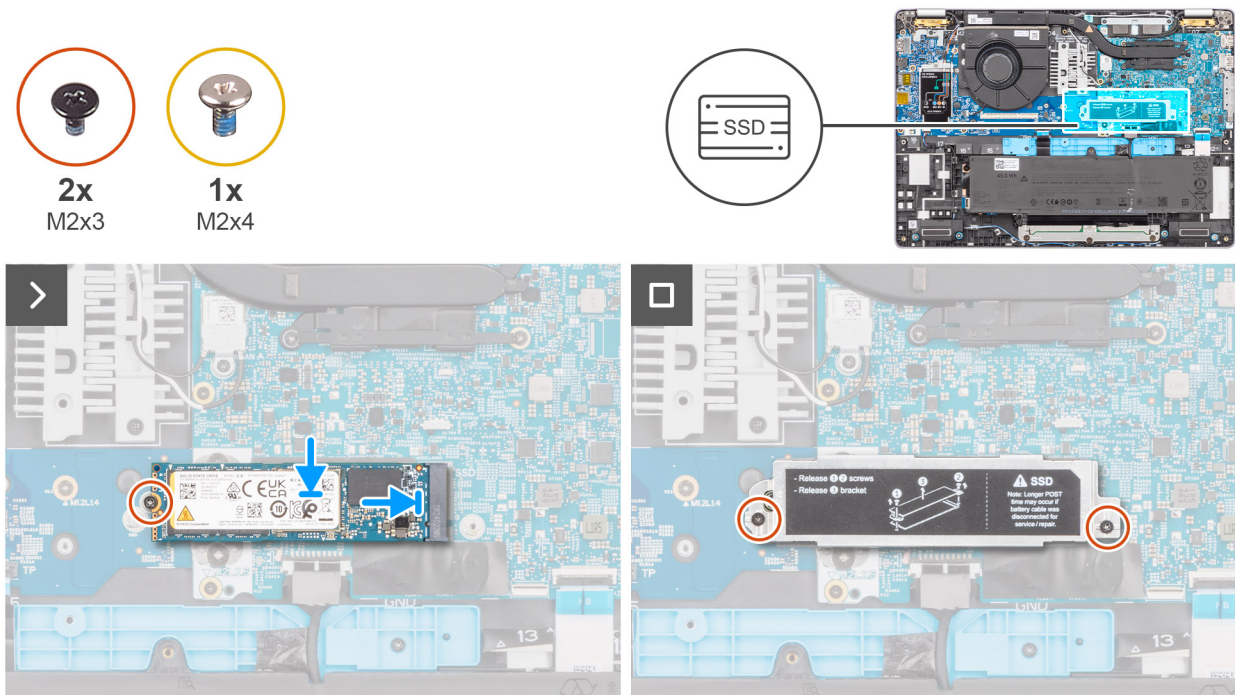
Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de M.2 2280 SSD aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.

Afbeelding 15. De M.2 2280 SSD installeren



Stappen

1. Lijn de uitsparing op de M.2 2280 SSD uit met het lipje op het M.2 2280 SSD-slot.
2. Schuif de M.2 2280 SSD in de M.2 2280 SSD-slot.
3. Plaats de schroef (M2x3) terug waarmee de M.2 2280 SSD aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
4. Plaats de M.2 2280 SSD-beugel op de bijbehorende slot op de palmsteuneenheid en plaats de twee (M2x3) schroeven terug.

Vervolgstappen

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

Luidsprekers

De luidsprekers verwijderen

Vereisten

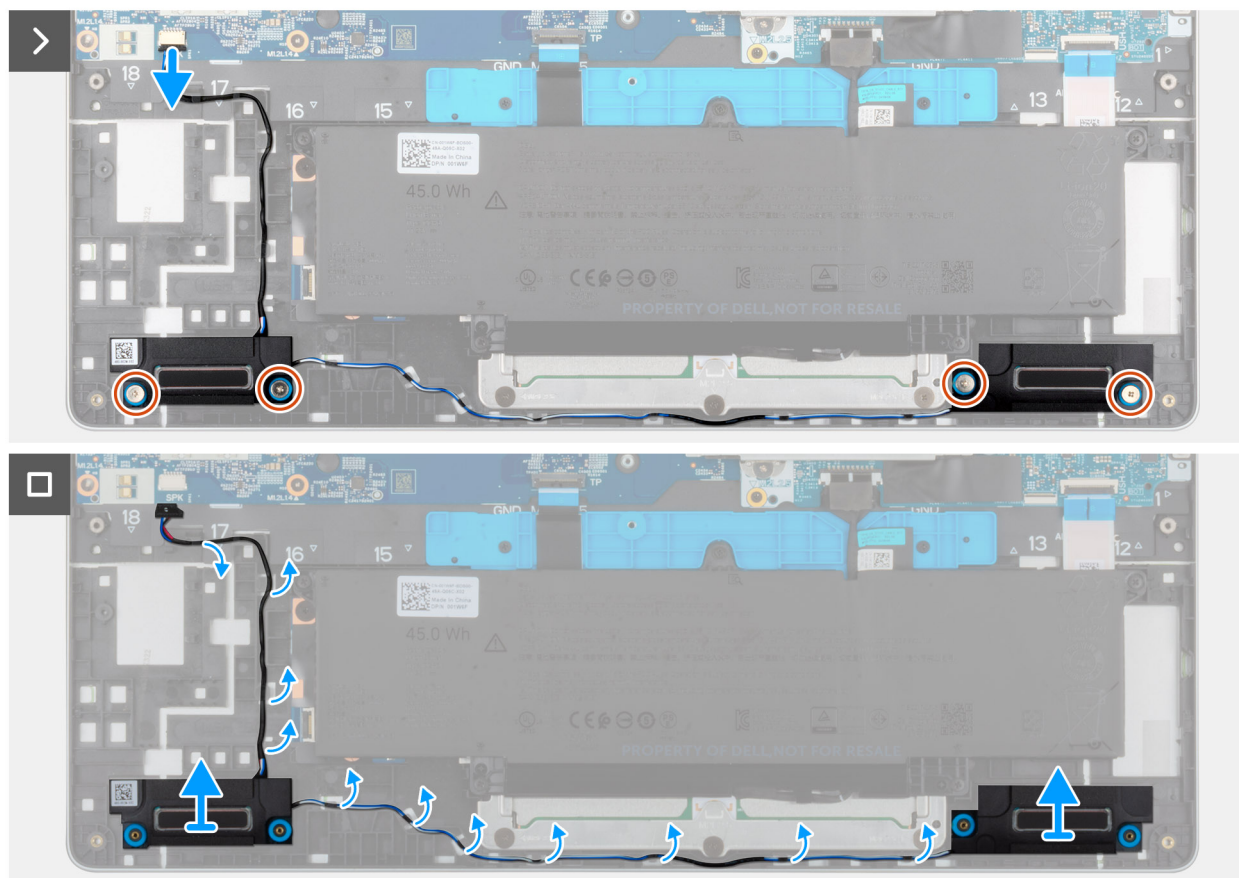
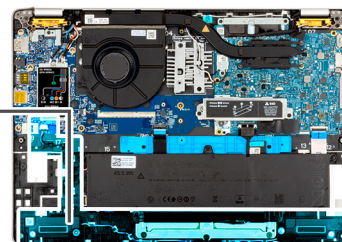
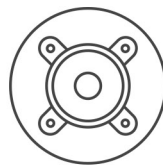
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de luidsprekers aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



4x
M1.6x3



Afbeelding 16. De luidsprekers verwijderen

Stappen

1. Verwijder de vier schroeven (M1.6x3) waarmee de luidsprekers aan de palmsteuneenheid zijn bevestigd.
2. Koppel de luidsprekerkabel los van het I/O-kaart.
3. Verwijder de luidsprekerkabels uit de routeringsgeleiders op de palmsteuneenheid.
4. Til de linker- en rechterluidsprekers samen met de bijbehorende kabels weg van de palmsteuneenheid.

De luidsprekers installeren

Vereisten

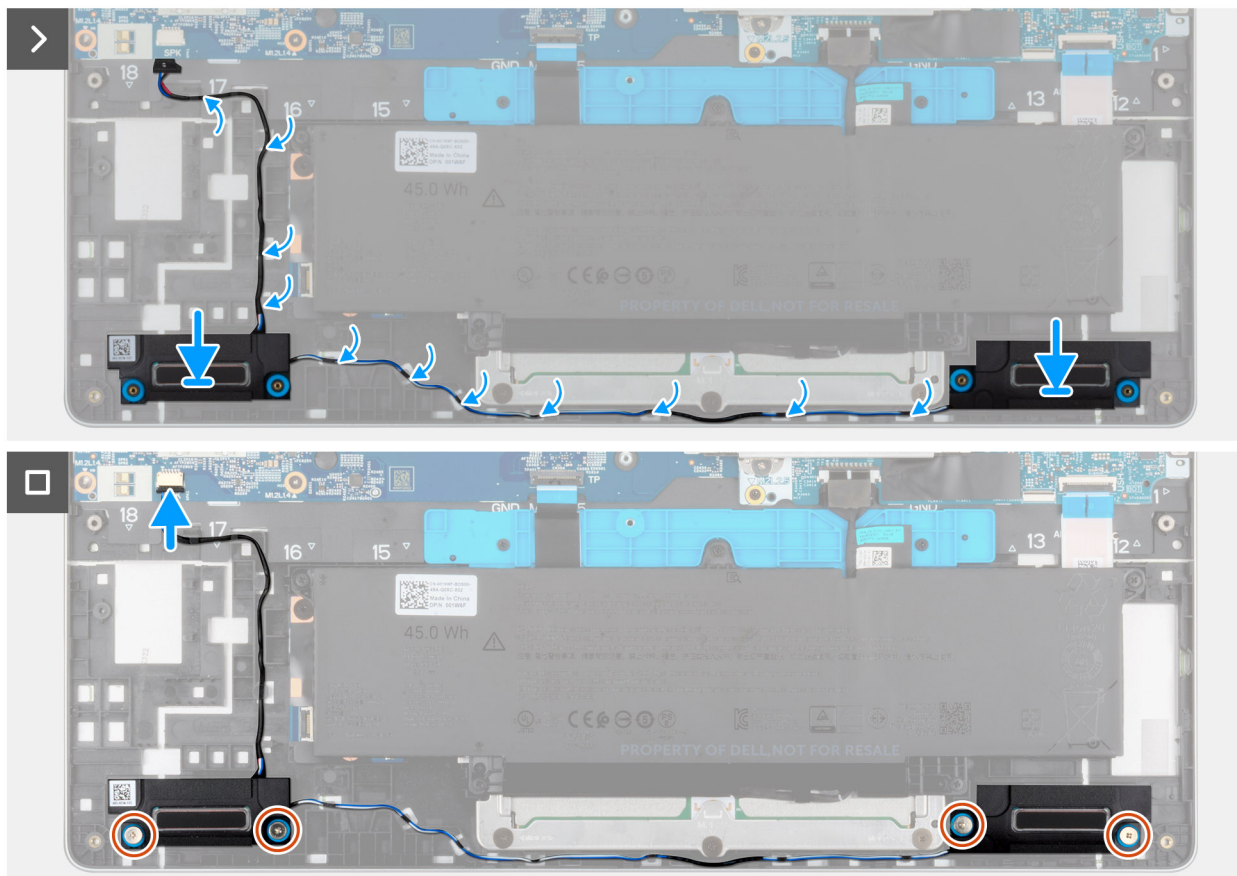
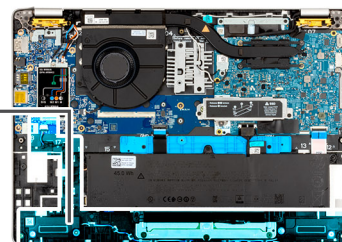
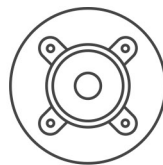
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de luidsprekers aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



4x
M1.6x3



Afbeelding 17. De luidsprekers installeren

Stappen

1. Gebruik de uitlijnpunten om de linker- en rechterluidspreker in hun slots op de palmsteuneenheid te plaatsen.

OPMERKING: Om de luidsprekers op de juiste manier te positioneren, bevestigt u de rubberen dichtingsringen in de haken.

2. Leid de luidsprekerkabel door de kabelgeleiders op het palmsteungedeelte.

OPMERKING: Zorg ervoor dat de rubberen dichtingsringen in het slot zitten en correct op de luidsprekers zijn geïnstalleerd.

Afbeelding 18. Rubberen dichtingsringen

3. Plaats de vier schroeven (M1.6x3) terug waarmee de batterij op de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
4. Sluit de luidsprekerkabel aan op de I/O-kaart.

Vervolgstappen

1. Installeer de [onderplaat](#).
2. Installeer de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Ventilator

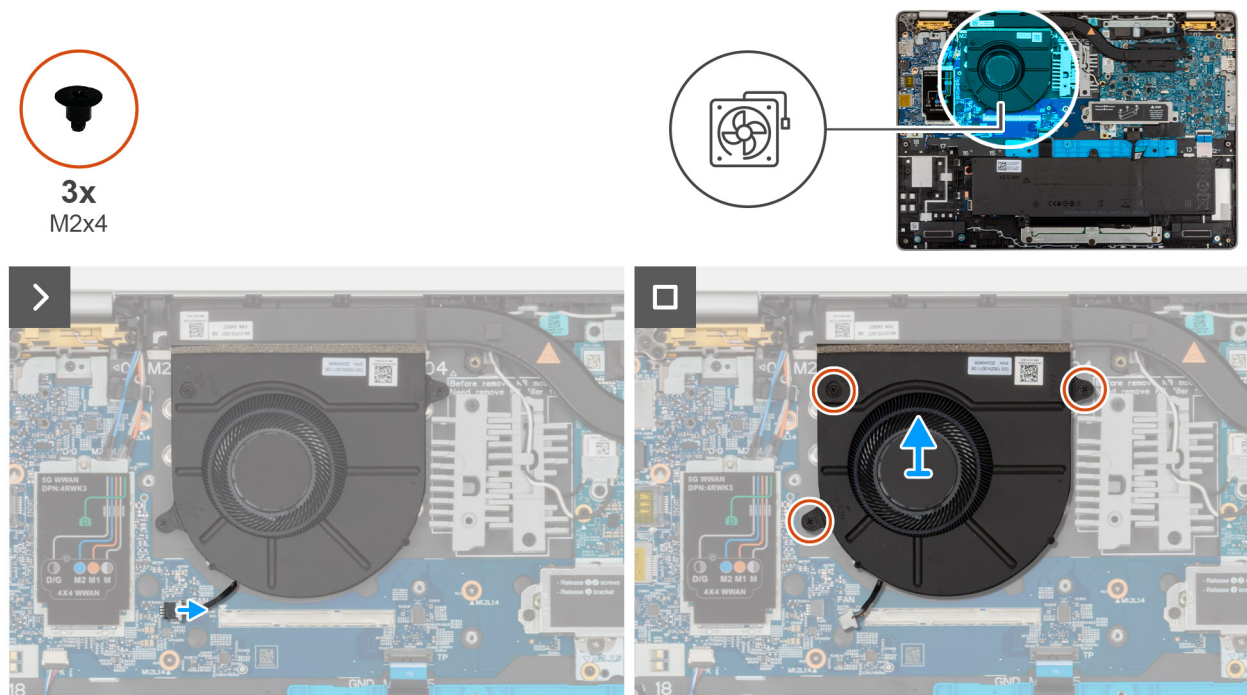
De ventilator verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de ventilator aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 19. De ventilator verwijderen

Stappen

1. Koppel de ventilatorkabel los van de connector (FAN1) op de I/O-kaart.
2. Verwijder de ventilatorkabel uit de kabelgeleiders op de palmsteuneenheid.
3. Verwijder de drie schroeven (M2x4) waarmee de ventilator aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
4. Verwijder de ventilator uit de palmsteunassemblage.

De ventilator installeren

Vereisten

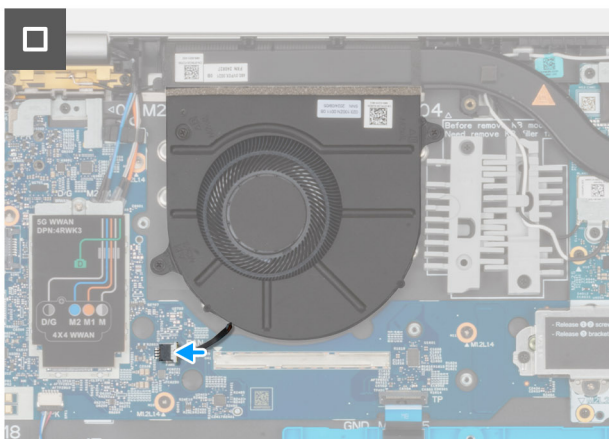
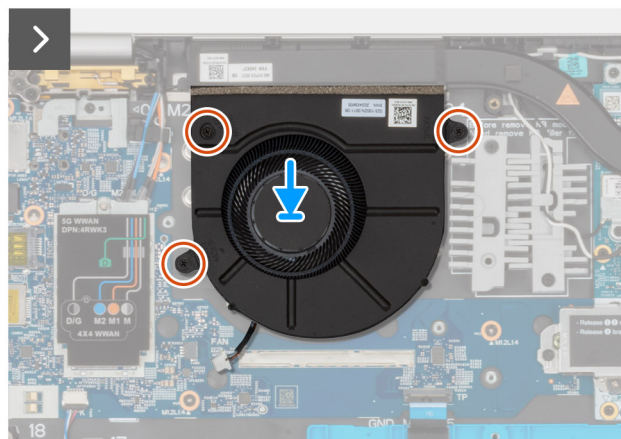
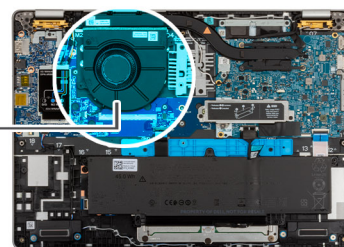
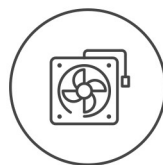
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de ventilator aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



3x
M2x4



Afbeelding 20. De ventilator installeren

Stappen

1. Lijn de schroefgaten op de ventilator uit met de schroefgaten op de palmsteuneenheid.
2. Plaats de drie schroeven (M2x4) terug waarmee de ventilator op de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
3. Leid de ventilatorkabel door de kabelgeleiders op de palmsteuneenheid.
4. Sluit de ventilatorkabel aan op de connector voor de ventilatorkabel (FAN1) op de I/O-kaart.

Vervolgstappen

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

FRU's (op locatie te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren

De vervangbare onderdelen in dit hoofdstuk zijn FRU's (op locatie te vervangen onderdelen)

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

 **WAARSCHUWING:** Om mogelijke schade aan het component of verlies van data te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat een geautoriseerde servicetechnicus de FRU's (Field Replaceable Units) vervangt.

 **WAARSCHUWING:** Dell Technologies raadt u aan om deze reeks reparaties, indien nodig, uit te laten voeren door getrainde technische reparatiespecialisten.

 **WAARSCHUWING:** Ter herinnering: uw garantie dekt geen schade die kan optreden tijdens FRU-reparaties die niet door Dell Technologies zijn geautoriseerd.

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

Beeldschermeenheid

De beeldschermeenheid verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).

Over deze taak

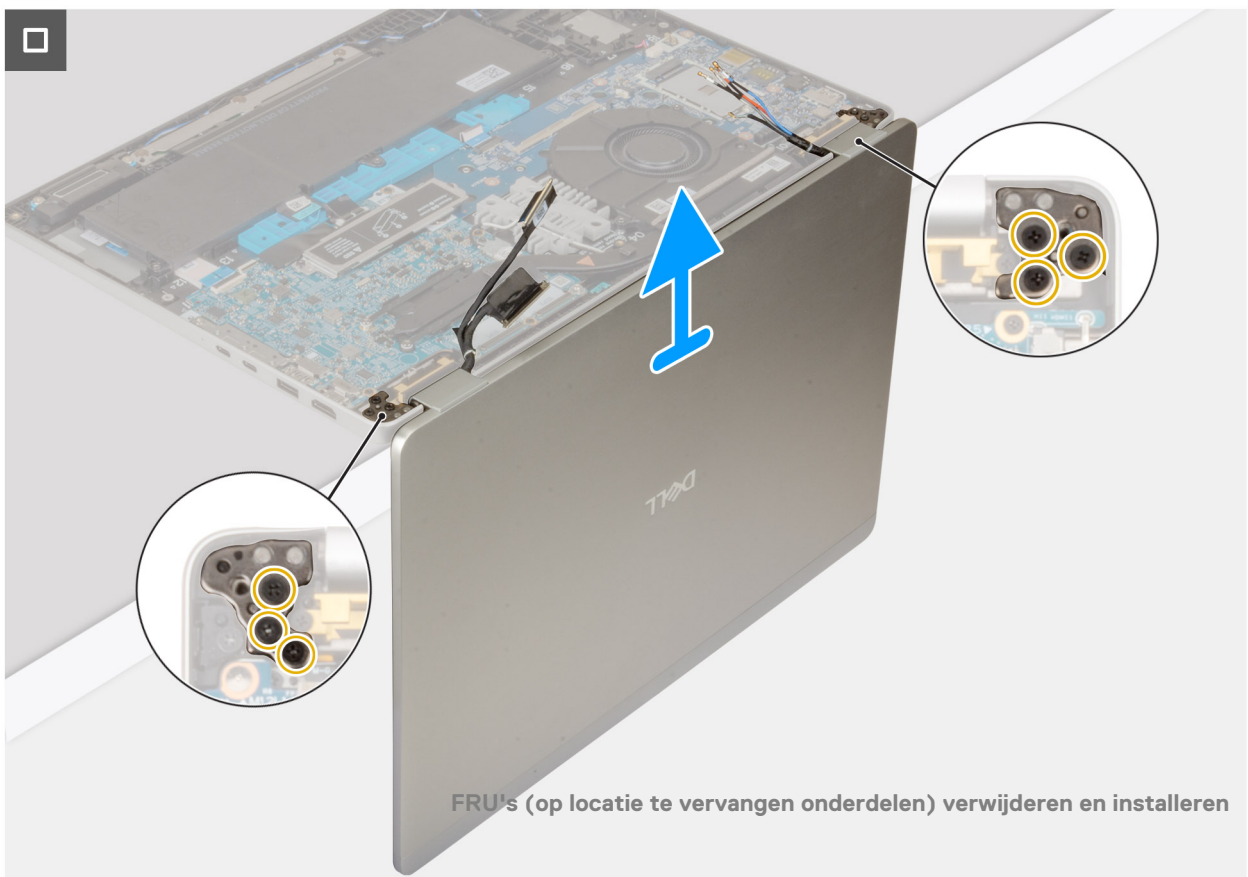
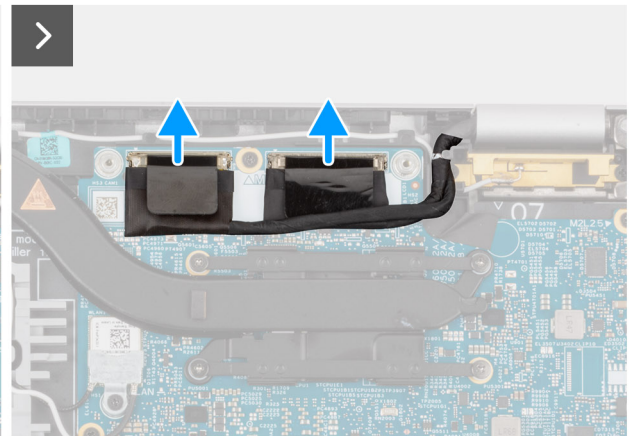
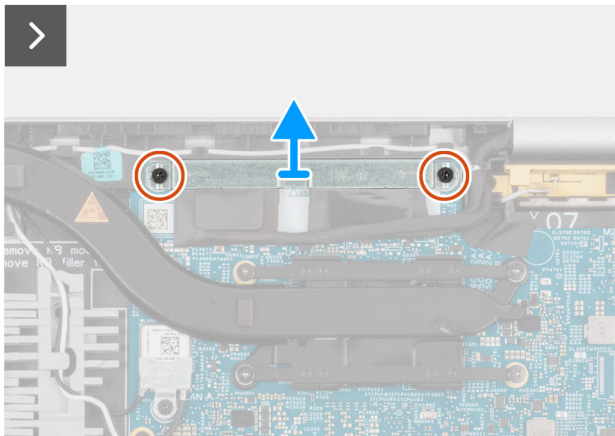
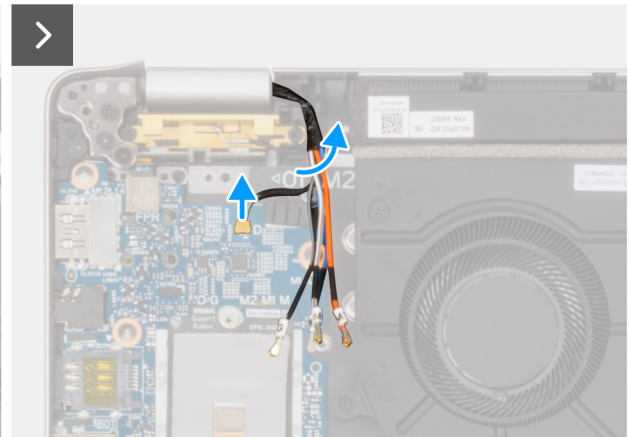
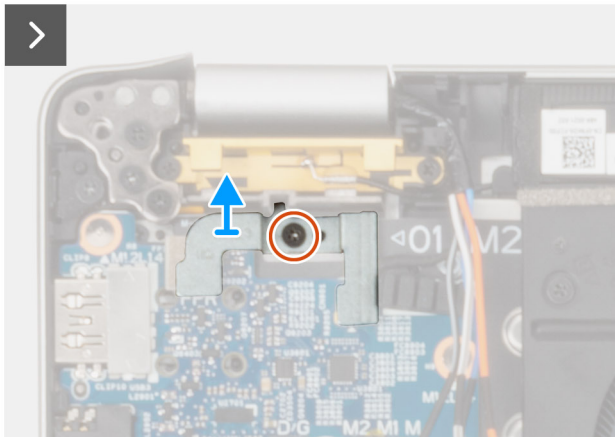
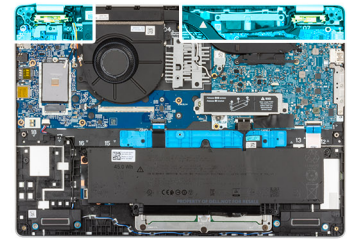
De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermeenheid weer en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



3x
M2x3



6x
M2.5x5



FRU's (op locatie te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren

Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x3) waarmee de beugel van de vingerafdruklezer aan de systeemkaart is bevestigd.
2. Verwijder de twee schroeven (M2x3) waarmee de beugel van de beeldschermkabel aan de systeemkaart is bevestigd.
3. Til de beeldschermkabelbeugel uit de palmsteuneenheid.
4. Koppel de beeldschermkabel los van de connector van de beeldschermkabel (LCD1) op de systeemkaart.
5. Verwijder de beeldschermkabel uit de geleiders op de systeemkaart.
6. Til het zwarte klepje omhoog in de buurt van de antennekabels en leg de kabel van de sensorkaart bloot.
7. Koppel de kabel van de sensorkaart los van de connector op de systeemkaart.
8. Verwijder de antennekabels (waar van toepassing) uit de geleiders op de systeemkaart.
9. Verwijder de zes schroeven (M2.5x5) waarmee de linker- en rechterbeeldschermcharnieren aan de palmsteuneenheid zijn bevestigd.
10. Til het beeldscherm voorzichtig op van de polssteun.
11. Plaats de beeldscherm eenheid voorzichtig op een schoon, vlak oppervlak.

De beeldscherm eenheid installeren

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

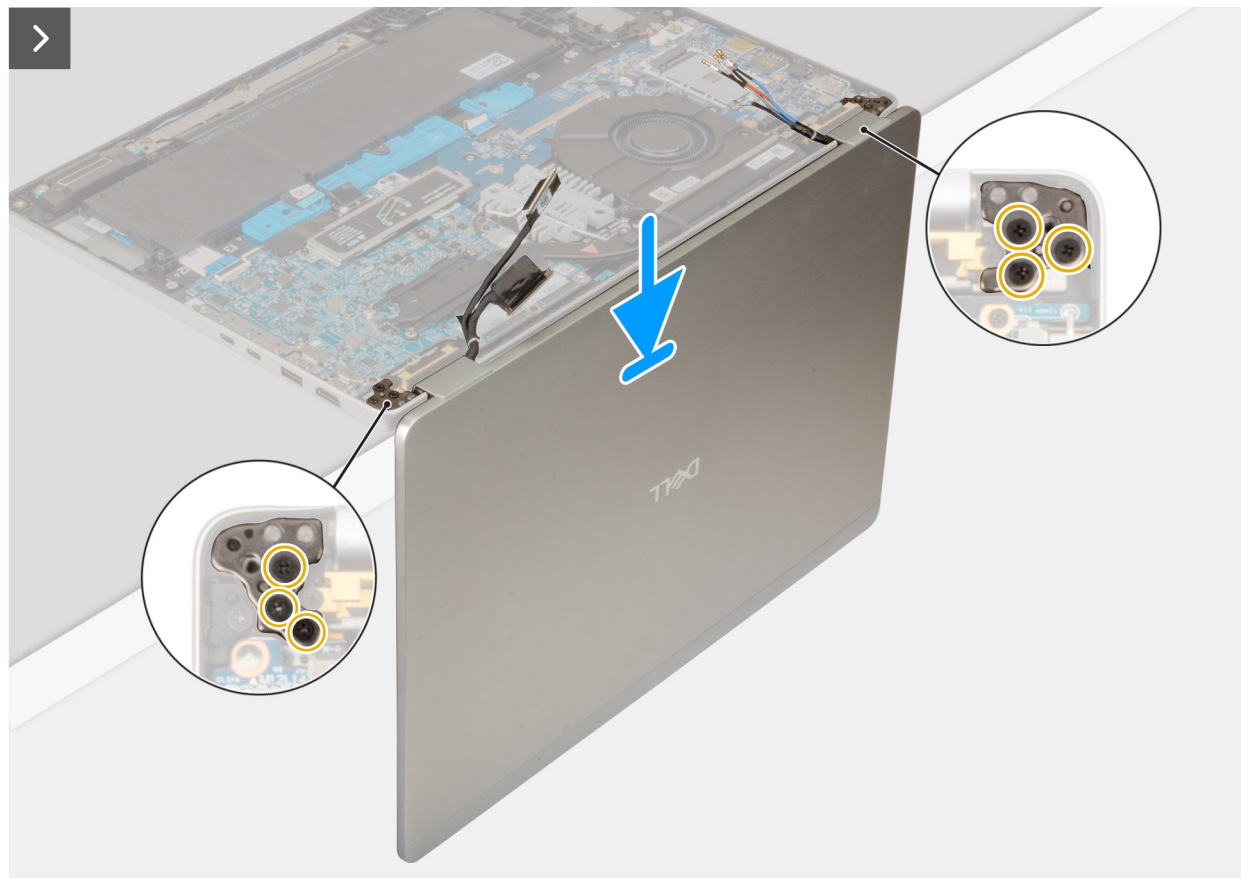
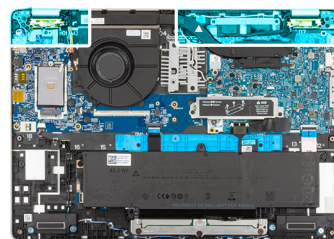
De volgende afbeelding geeft de locatie van de beeldscherm eenheid weer en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



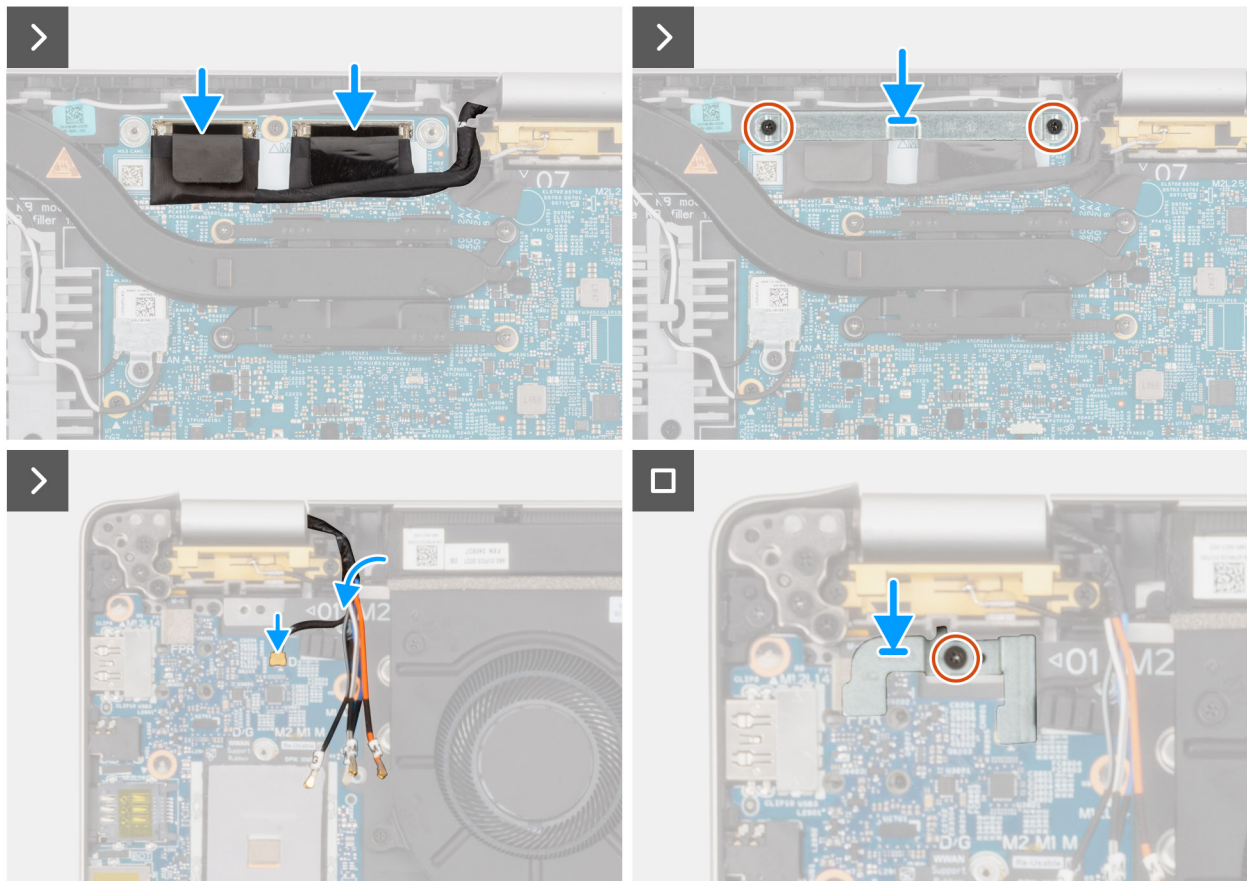
3x
M2x3



6x
M2.5x5



Afbeelding 22. De beeldschermeenheid installeren



Afbeelding 23. De beeldschermeenheid installeren

Stappen

1. Plaats de polssteuneenheid op de rand van de tafel met de luidsprekers van de rand af gericht.
2. Lijn de schroefgaten in de palmsteuneenheid uit met de schroefgaten in de beeldschermcharnieren.
3. Plaats de zes schroeven (M2.5x5) terug waarmee de linker- en rechterbeeldschermcharnieren aan de palmsteuneenheid worden bevestigd.
4. Sluit de kabel van de sensorkaart aan op de connector op de systeemkaart.
5. Bedek de kabel van de sensorkaart met het zwarte klepje in de buurt van de antennekabels.
6. Leid de antennekabels (waar van toepassing) door de geleiders op de systeemkaart.
7. Sluit de beeldschermkabel aan op de beeldschermkabelconnector (LCD1) op de systeemkaart.
8. Bevestig de beeldschermkabel met de tape op de systeemkaart.
9. Lijn de schroefgaten in de bracket van de beeldschermkabel uit met de schroefgaten op de systeemkaart.
10. Plaats de twee schroeven (M2x3) terug waarmee de beugel van de beeldschermkabel aan de systeemkaart wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [5G WWAN-kaart](#), indien van toepassing.
2. Installeer de [simkaart](#).
3. Installeer de [onderplaat](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermbezel

De beeldschermbezel verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [WWAN](#).

 **OPMERKING:** Deze stap is alleen van toepassing op computers die worden geleverd met een geïnstalleerde WWAN-kaart.

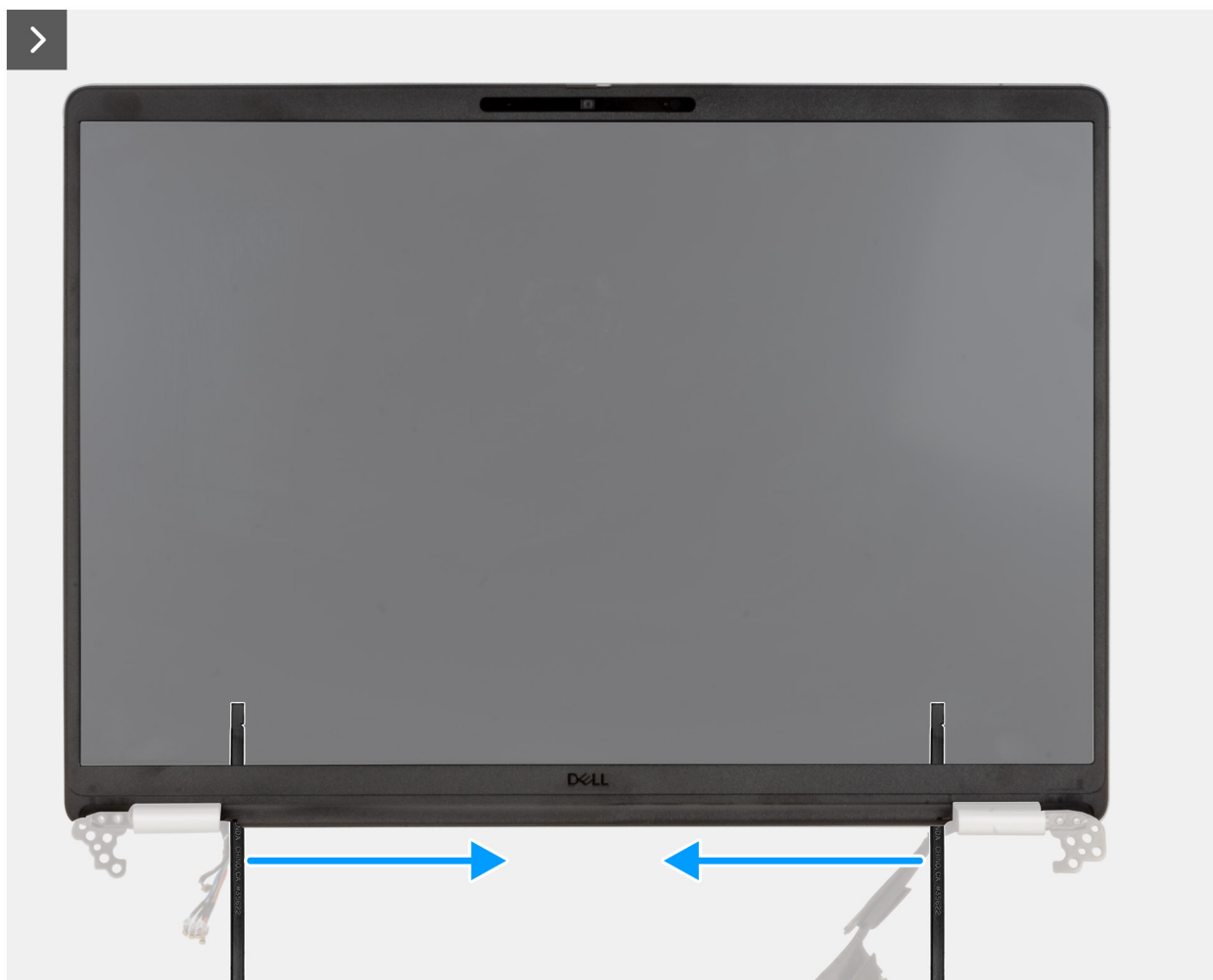
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).

Over deze taak

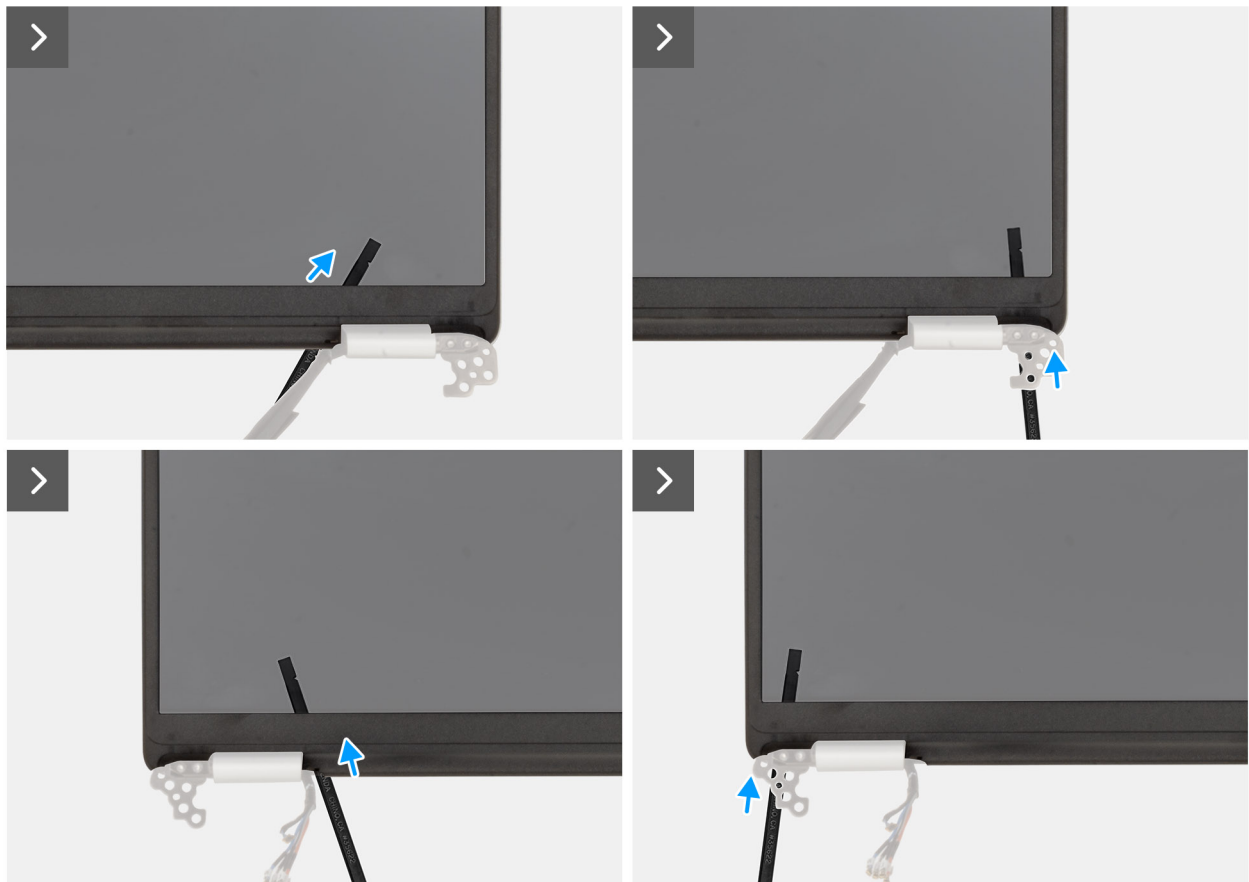
De volgende afbeeldingen geven de locatie van het beeldschermpaneel aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



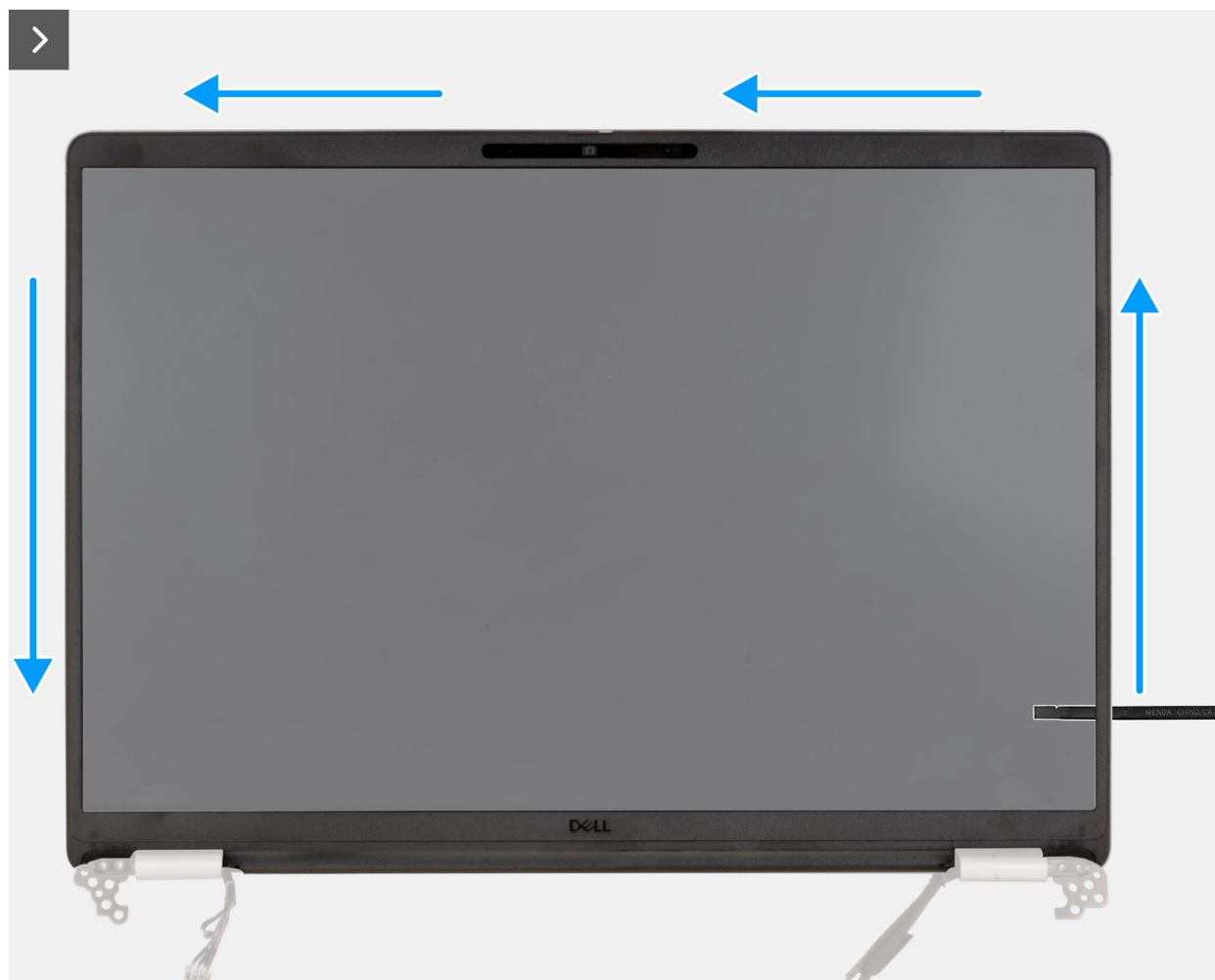
Afbeelding 24. De plastic bezel loswrikken



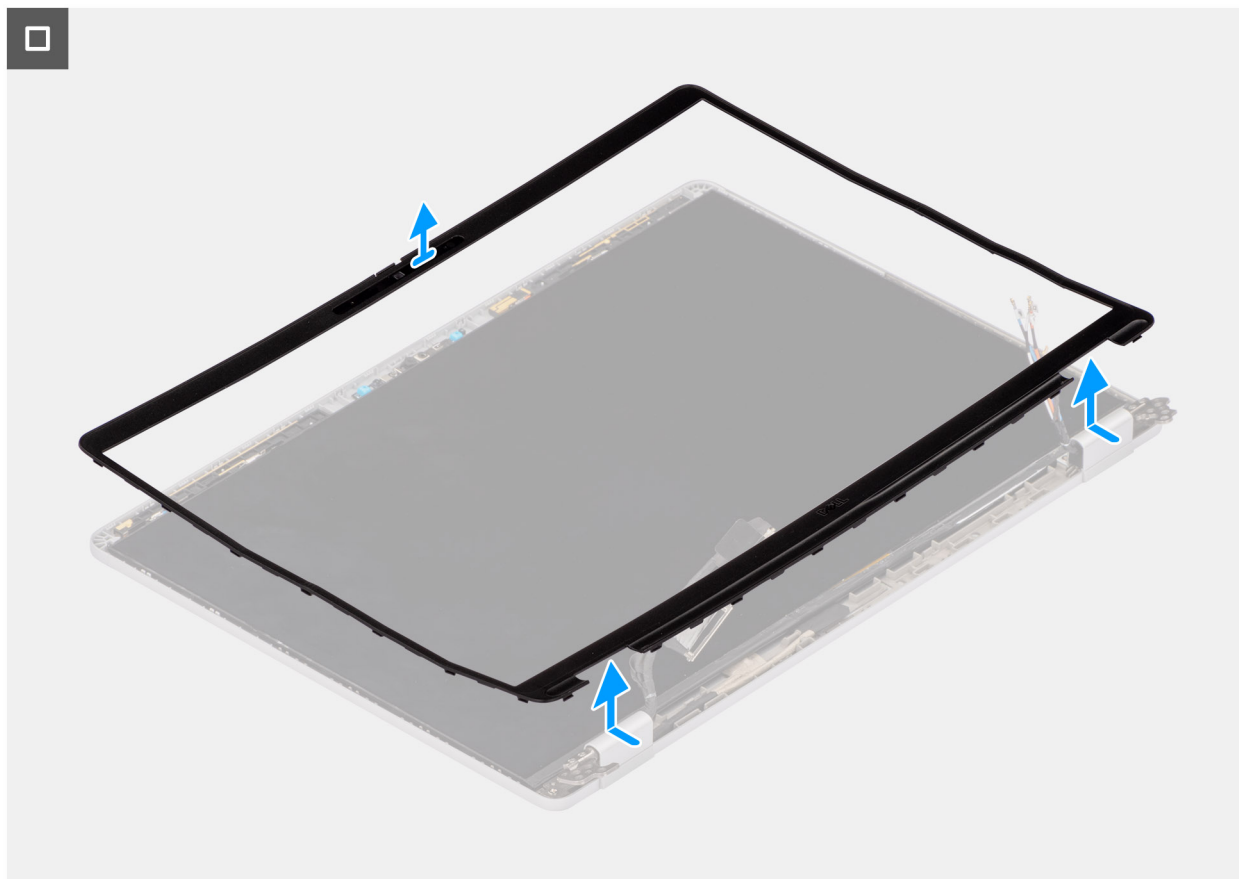
Afbeelding 25. De bezel loswrikken langs de zijkanten



Afbeelding 26. De beeldschermbezel verwijderen



Afbeelding 27. De beeldschermbezel verwijderen



Afbeelding 28. De beeldschermbezel verwijderen

Stappen

1. Steek een platte schroevendraaier (maximale breedte: 4 mm) in de uitsparing op de bezel van het beeldscherm bij de scharnieren en oefen voorzichtig druk uit om de bezel aan beide uiteinden los te maken, waardoor een opening ontstaat.

OPMERKING: De bezel raakt vervormd door dit proces. Dit is aanvaardbaar omdat de bezel wordt gedefinieerd als een verbruiksonderdeel en moet worden vervangen door een nieuw exemplaar.

WAARSCHUWING: Gebruik de platte schroevendraaier (met sleuf) niet om de rest van de bezel los te wrikken. Schakel over naar het plastic pennetje om door te gaan met wrikken langs de bezel.

2. Steek de platte kant van het pennetje in de opening die is ontstaan onder de beeldschermrand.

WAARSCHUWING: Houd het pennetje parallel aan het beeldscherm wanneer u het in de bezel plaatst. Als u het naar beneden drukt, kan het beeldscherm beschadigd raken. Gebruik de platte schroevendraaier (met sleuf) niet om de rest van de bezel los te wrikken. Schakel over naar het plastic pennetje om door te gaan met wrikken langs de bezel.

3. Houd het pennetje parallel aan het beeldscherm en schuif het voorzichtig langs de onderrand van de bezel om de lijm en de onderkant los te maken.

WAARSCHUWING: Til het pennetje NIET verticaal op, omdat hierdoor het LCD-scherm beschadigd kan raken. Schuif het pennetje horizontaal om de lijm los te maken en wrik de bezel omhoog.

4. Plaats de pennetje diagonaal in het scharniergeedeelte om het gedeelte van de bezel boven het scharnier voorzichtig los te wrikken.
5. Plaats de pennetje in de hoek van de bezel bij het scharnier. Houd het pennetje parallel aan het beeldscherm en schuif het voorzichtig langs de randen van de ene hoek naar de andere (van rechts naar links of van links naar rechts). Gebruik hierbij uw vingers om de bezel los te wrikken van de klemmen en de lijm.
6. Til de beeldschermbezel weg van de beeldschermeenheid.

De beeldschermbezel installeren

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

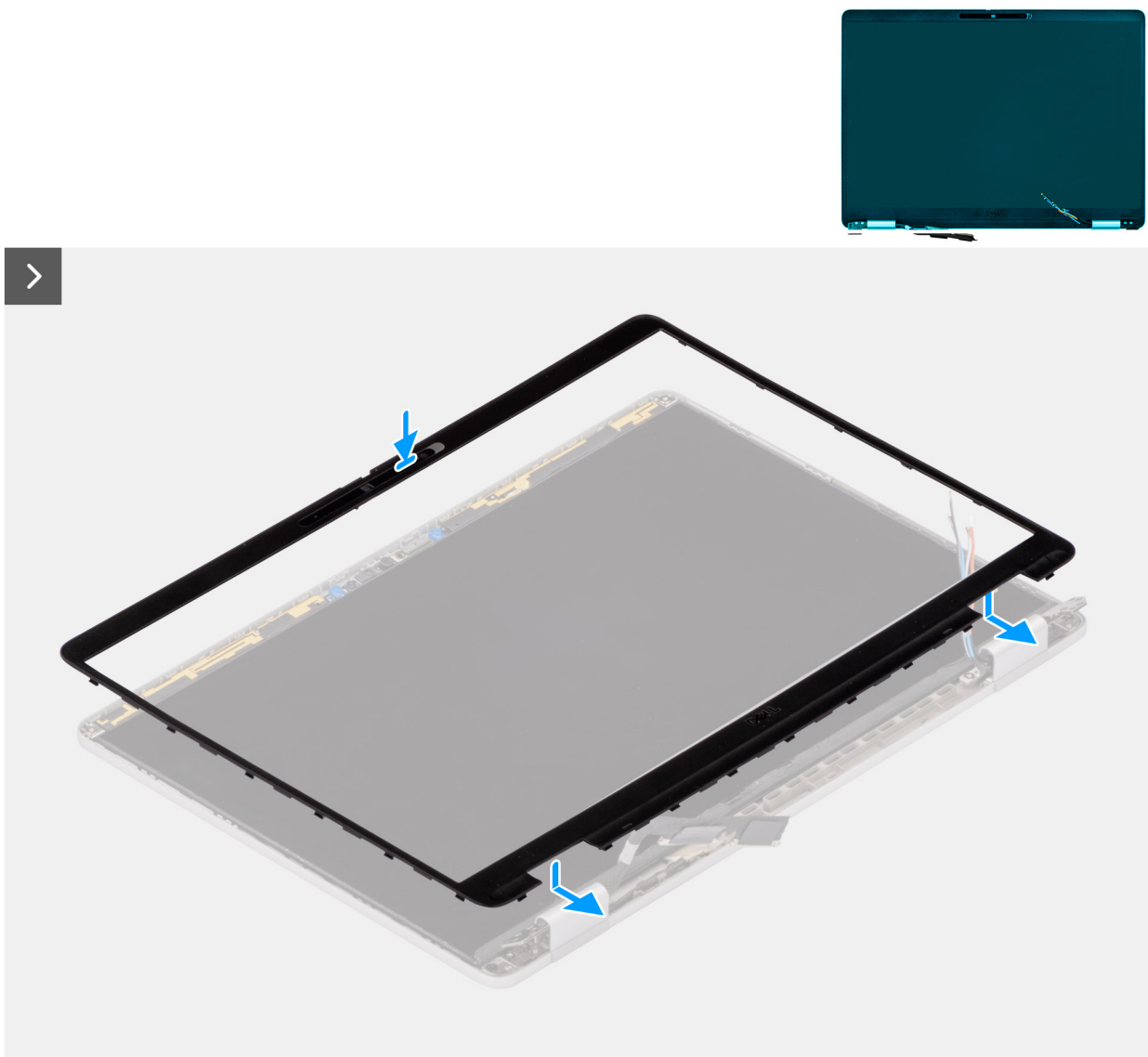
Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermbezel aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.

Afbeelding 29. De beeldschermbezel installeren



Stappen

1. Lijn de beeldschermbezel uit op de beeldschermeenheid en plaats het.
2. Druk voorzichtig langs de randen van de beeldschermbezel om deze vast te zetten met de klemmen op het beeldscherm.

Vervolgstappen

1. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
2. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).

3. Installeer de [onderplaat](#).
4. Installeer de [simkaart](#).
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermpaneel

Het beeldschermpaneel verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

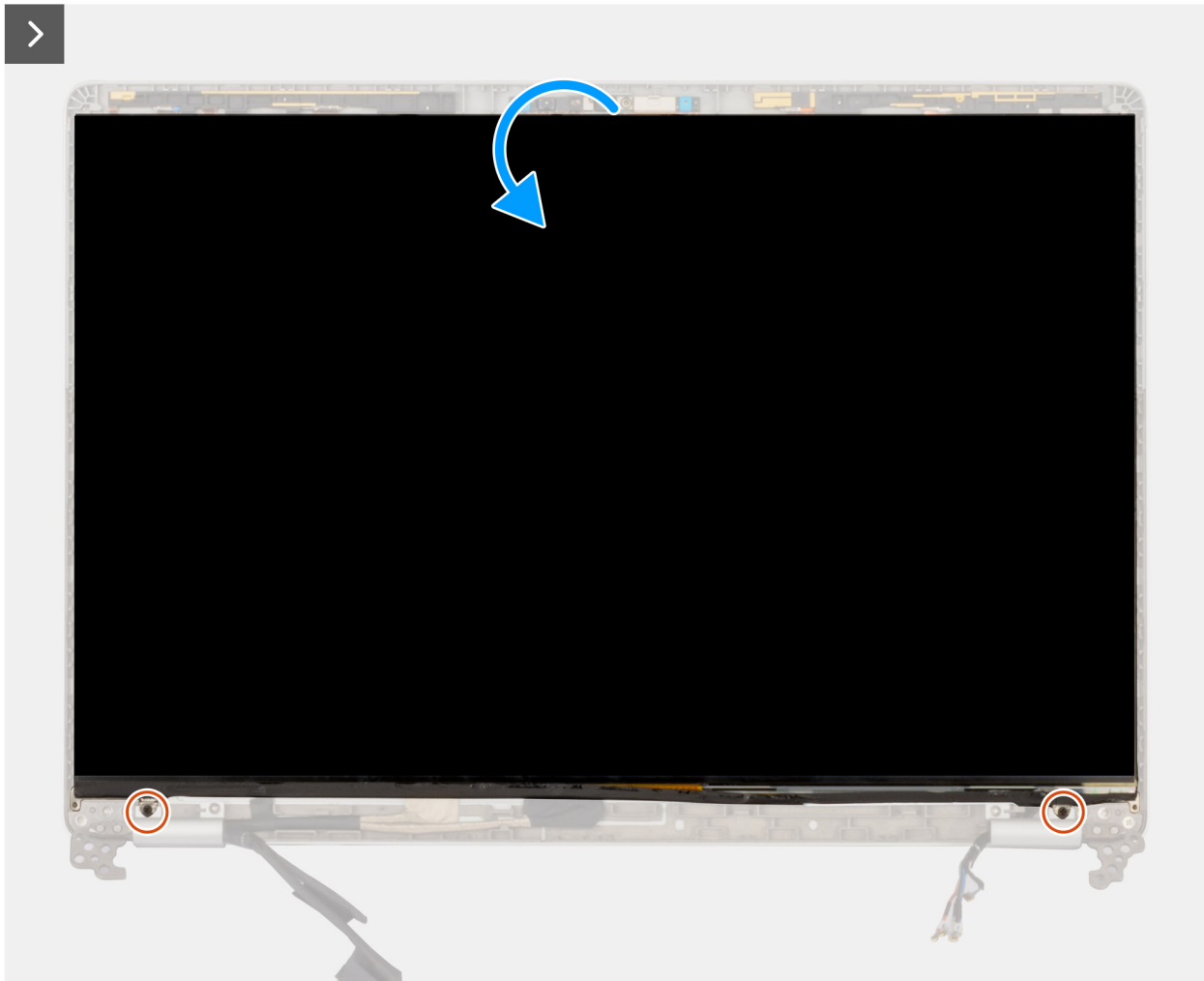
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [beeldschermbezel](#).

Over deze taak

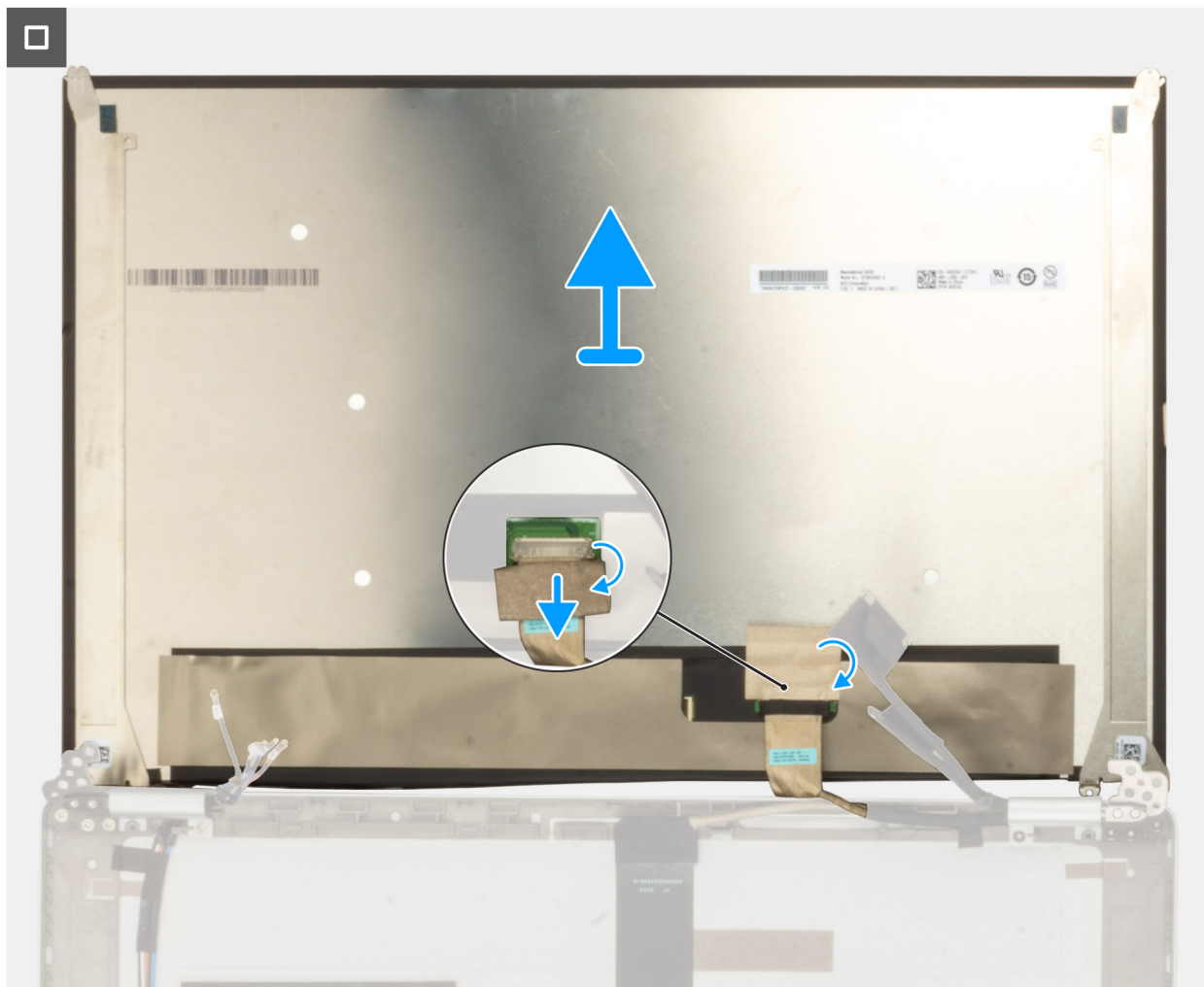
De volgende afbeeldingen geven de locatie van het beeldschermpaneel aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



2x
M1.6x1.4



Afbeelding 30. Het beeldschermpaneel verwijderen



Afbeelding 31. Het beeldschermpaneel verwijderen

Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M1.6.5x1.4) waarmee het beeldschermpaneel aan het achterpaneel van het beeldscherm wordt bevestigd.
2. Til het beeldschermpaneel op en open het zodat u bij de beeldschermkabel kunt komen.
3. Trek de geleidende tape los op de beeldschermkabelconnector.
4. Open de vergrendeling en koppel de kabel los van de connector op het beeldschermpaneel.
5. Til het beeldschermpaneel uit het achterpaneel van het beeldscherm.

Het beeldschermpaneel installeren

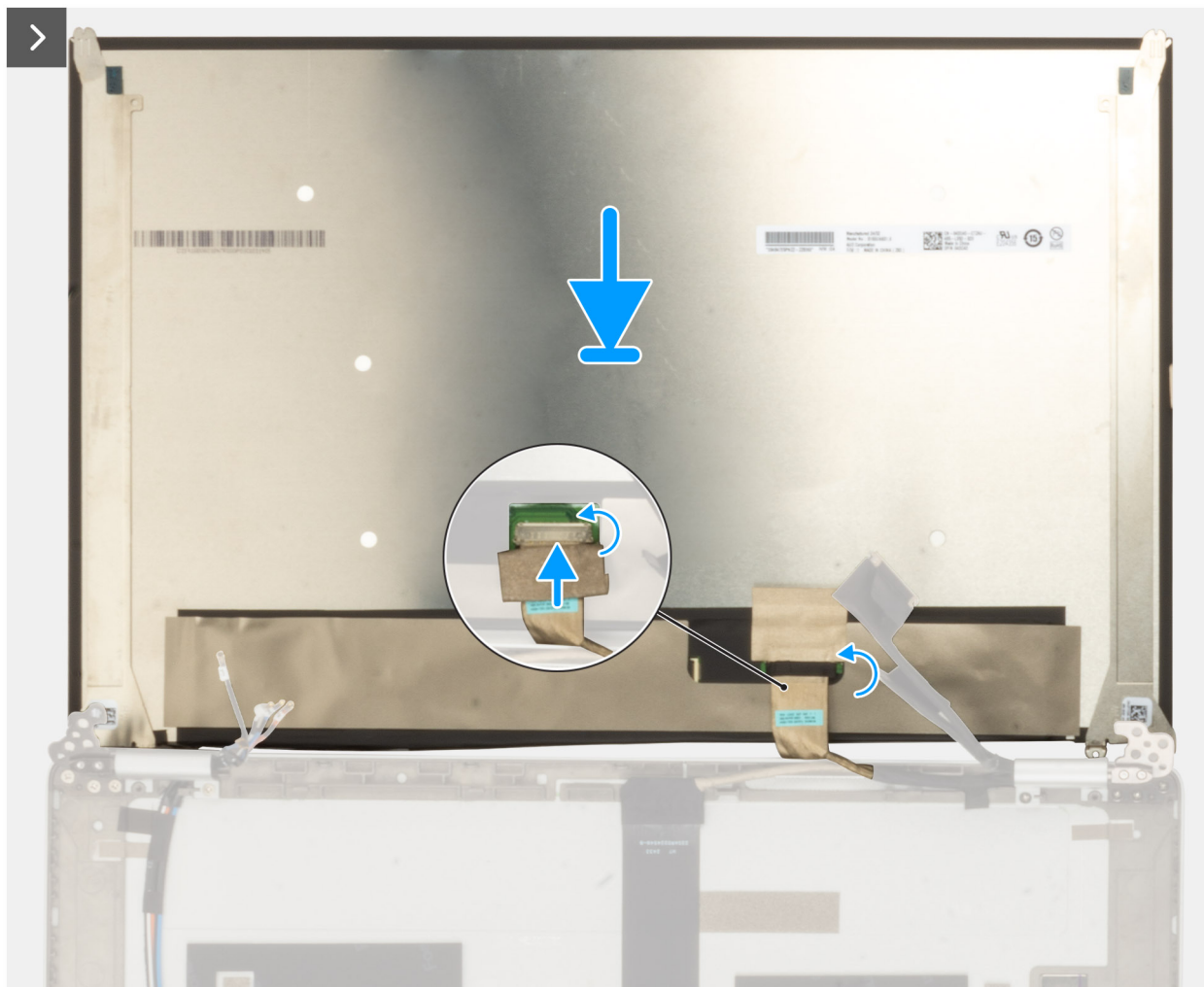
WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

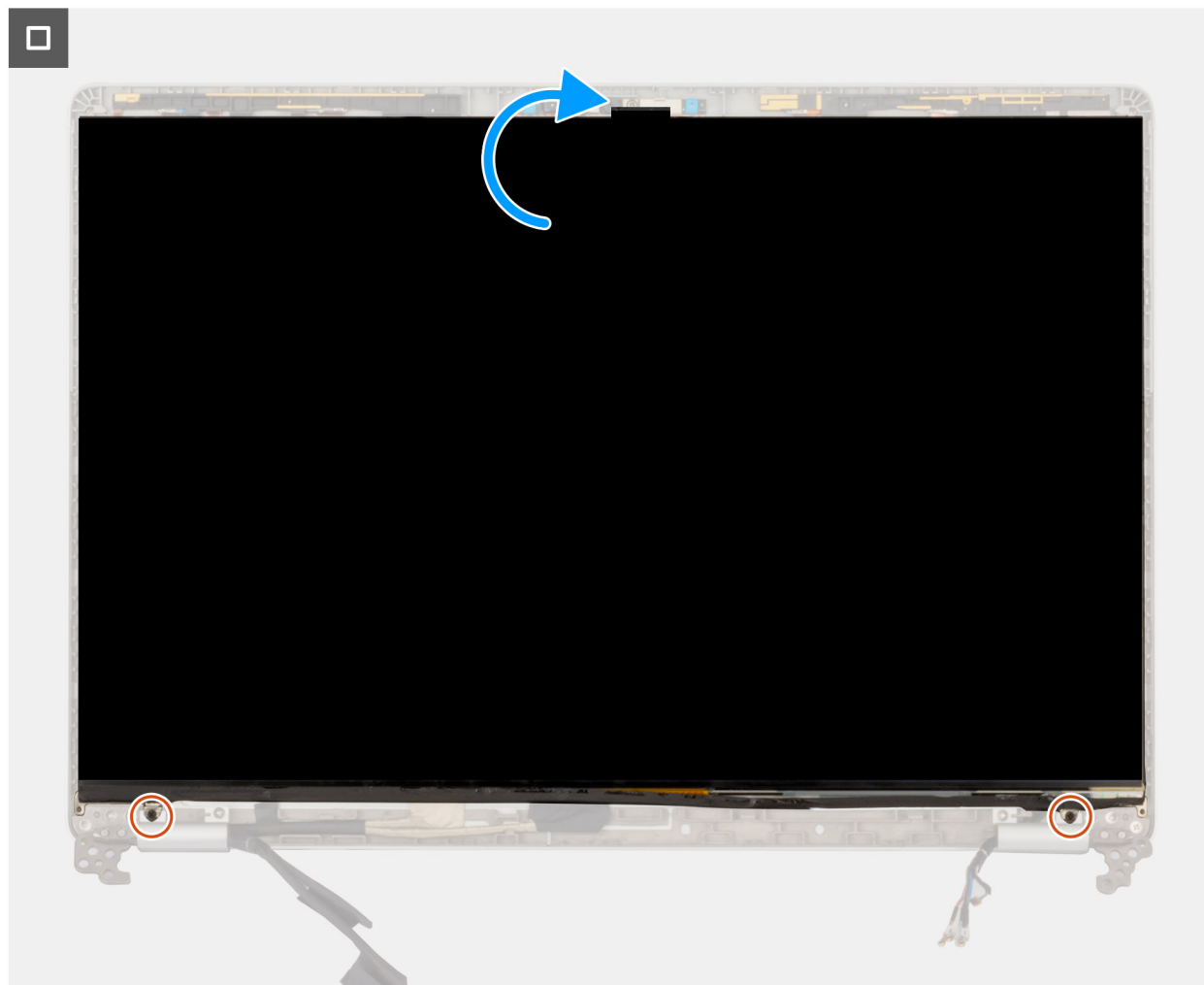
De volgende afbeeldingen geven de locatie van het beeldschermpaneel aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 32. Het beeldschermpaneel installeren



2x
M1.6x1.4



Afbeelding 33. Het beeldschermpaneel installeren

Stappen

1. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector op het beeldschermpaneel en sluit de vergrendeling.
2. Breng de tape aan waarmee de beeldschermkabel wordt bevestigd op het beeldschermpaneel.
3. Sluit het beeldschermpaneel en het achterpaneel van het beeldscherm om te monteren.

OPMERKING: Zorg ervoor dat de lipjes van het beeldschermpaneel in de slots op de beeldschermkap terechtkomen.

4. Plaats de twee schroeven (M1.6x1.4) terug waarmee het beeldschermpaneel aan het achterpaneel van het beeldscherm wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [beeldschermbezel](#).
2. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
3. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
4. Installeer de [onderplaat](#).
5. Installeer de [simkaart](#).

6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)
7. .

Beeldschermcharnierenkappen

De beeldschermcharnierenkap verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

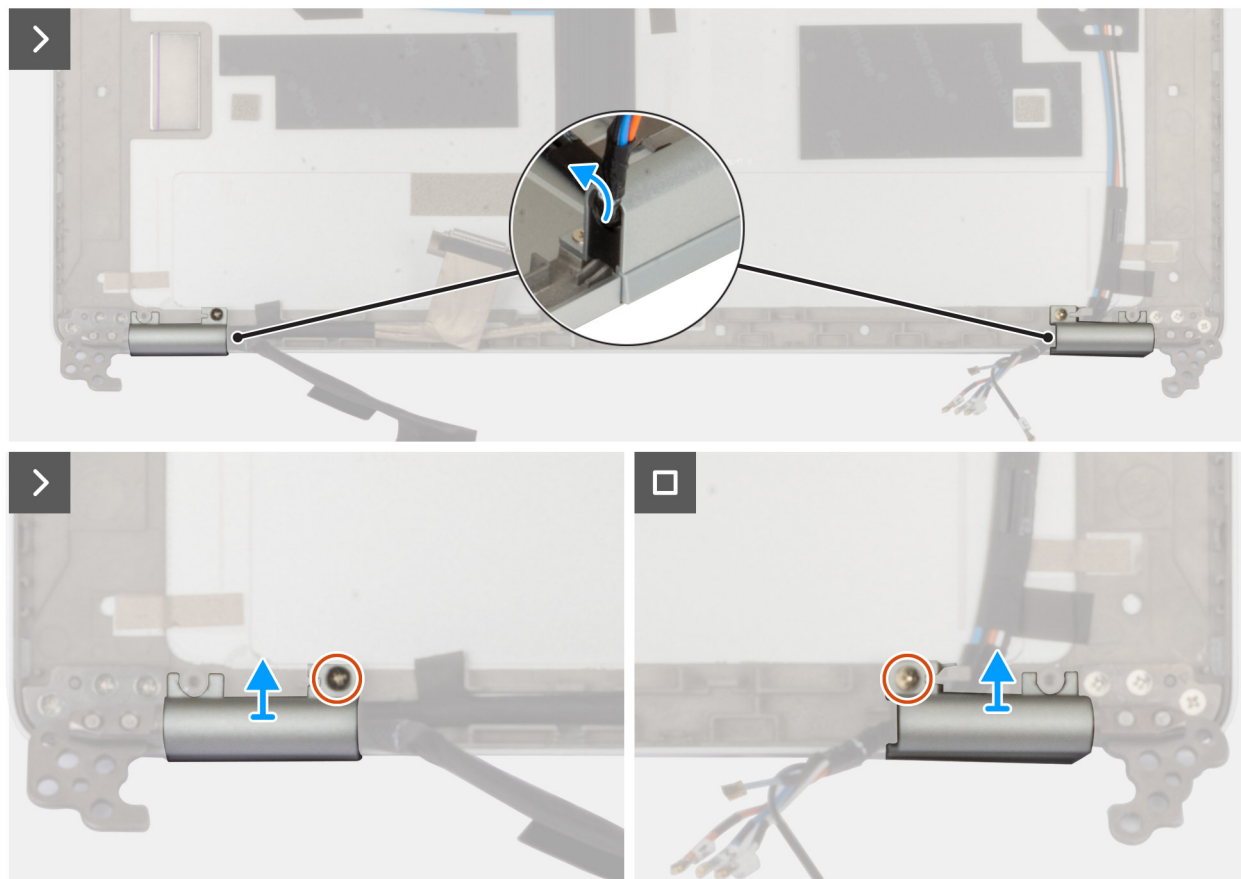
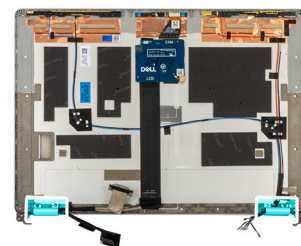
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [bezel van het beeldscherm](#).
7. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de kappen van de beeldschermcharnieren weer en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



2x
M2.5x3.5



Afbeelding 34. De beeldschermsharnieren verwijderen

Stappen

1. Verwijder de schroef (M2.5x3.5) waarmee het rechterscharnier aan het achterpaneel van het beeldscherm is bevestigd.
2. Til de rechterscharnier omhoog en verwijder deze uit het achterpaneel van het beeldscherm.
3. Verwijder de schroef (M2.5x3.5) waarmee het linkerscharnier aan het achterpaneel van het beeldscherm is bevestigd.
4. Til de linkerscharnier omhoog en verwijder deze uit het achterpaneel van het beeldscherm.

De beeldschermsharnierkap installeren

WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

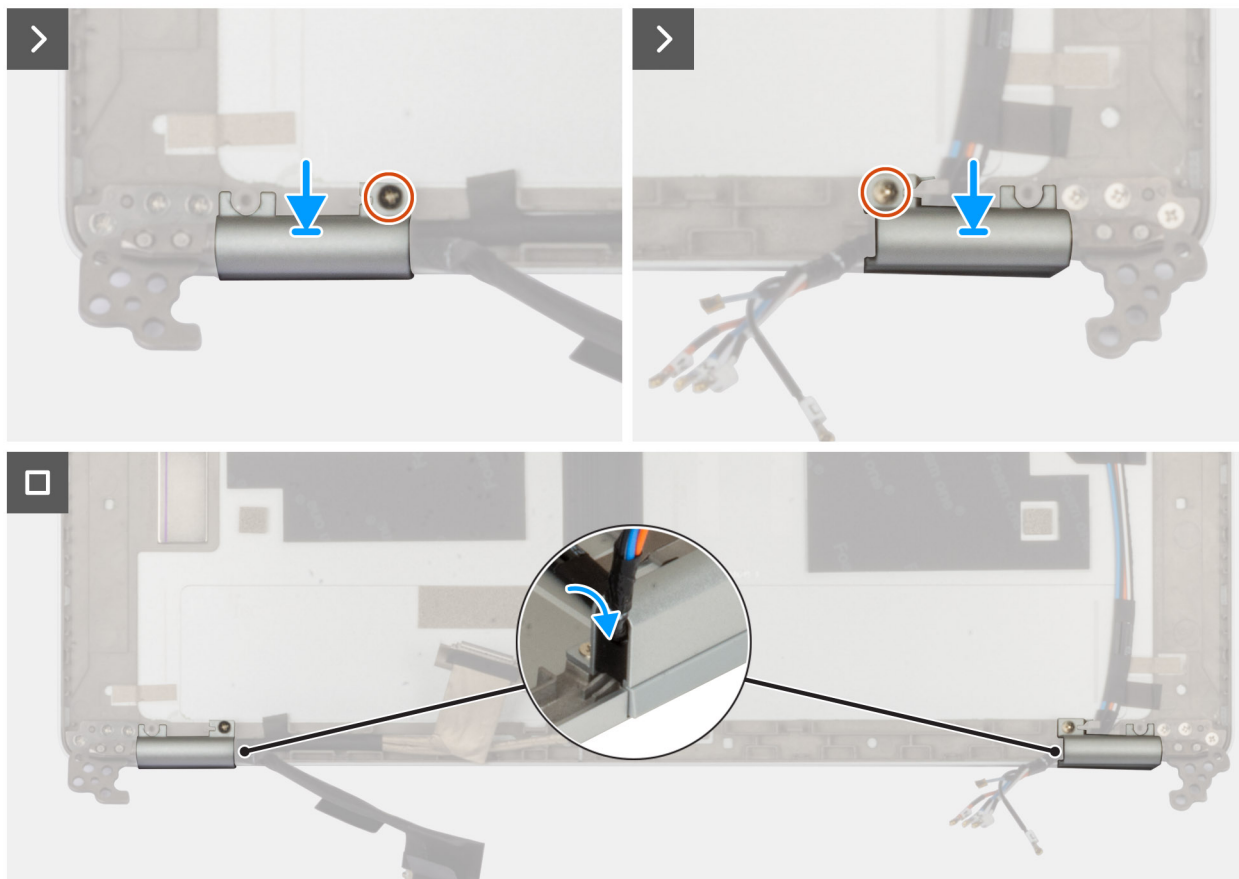
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermsharnieren weer en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



2x
M2.5x3.5



Afbeelding 35. De beeldschermcharnierkap installeren

Stappen

1. Lijn het schroefgat op het linkerscharnier uit met het schroefgat op het achterpaneel van het beeldscherm.
2. Verwijder de schroef (M2.5x3.5) waarmee het linkerscharnier aan het achterpaneel van het beeldscherm is bevestigd.
3. Lijn het schroefgat op het rechterscharnier uit met het schroefgat op het achterpaneel van het beeldscherm.
4. Verwijder de schroef (M2.5x3.5) waarmee het rechterscharnier aan het achterpaneel van het beeldscherm is bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer het [beeldschermpaneel](#).
2. Installeer de [beeldschermbezel](#).
3. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
4. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
5. Installeer de [onderplaat](#).
6. Installeer de [simkaart](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)
8. .

Beeldschermkabel

De beeldschermkabel verwijderen

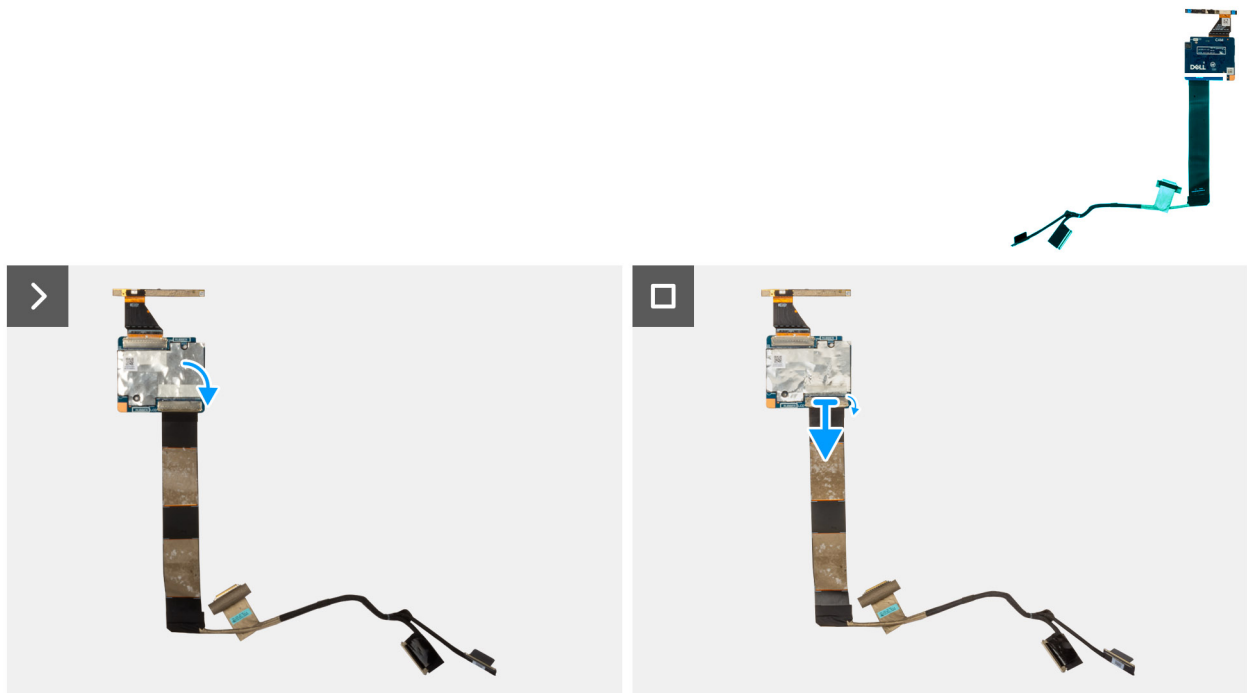
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [beeldschermbezel](#).
7. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermkabel aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 36. De beeldschermkabel verwijderen

Stappen

1. Verwijder de tape waarmee de beeldschermkabel aan de achterzijde van het beeldscherm is bevestigd.
2. Koppel de beeldschermkabel los van de cameramodule.
3. Trek de beeldschermkabel los van de tape en til de beeldschermkabel weg van het achterpaneel van het beeldscherm.

De beeldschermkabel installeren

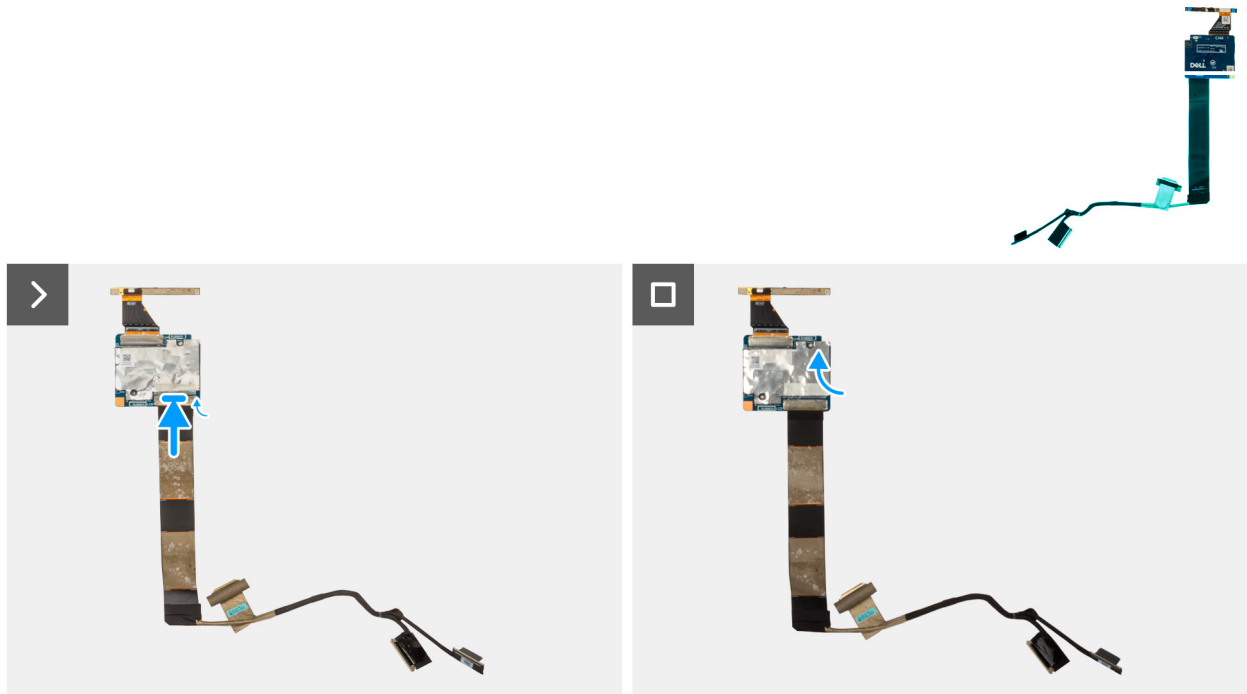
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermkabel aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 37. De beeldschermkabel installeren

Stappen

1. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector op de camera.
2. Bevestig de beeldschermkabel aan het achterpaneel van het beeldscherm.
3. Bevestig de tape waarmee de beeldschermkabel aan de achterplaat van het beeldscherm wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer het [beeldschermpaneel](#).
2. Installeer de [beeldschermbezel](#).
3. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
4. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
5. Installeer de [onderplaat](#).
6. Installeer de [simkaart](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)
8. .

Cameramodule

De cameramodule verwijderen

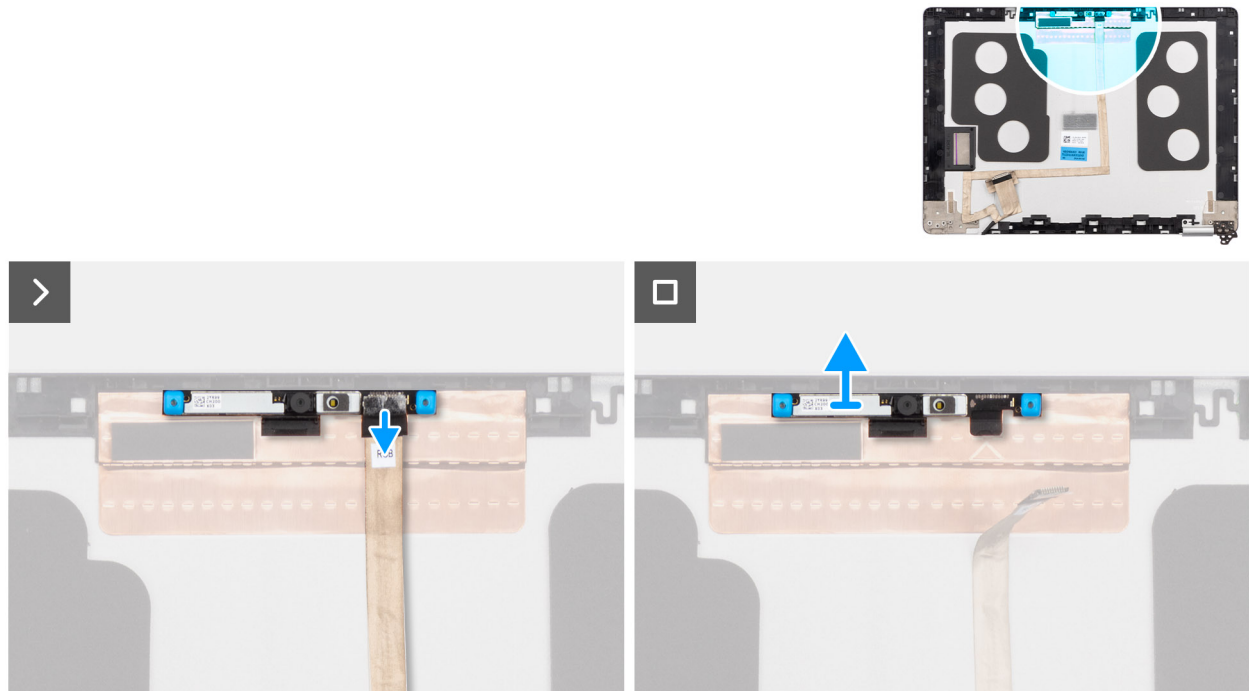
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [bezel van het beeldscherm](#).
7. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de cameramodule aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 38. De cameramodule verwijderen

Stappen

1. Verwijder de tape waarmee de camerakabel aan het achterpaneel van het beeldscherm is bevestigd.
2. Koppel de camerakabel los van de camera.
3. Til de cameramodule voorzichtig omhoog vanaf het wrikpunt aan de onderkant van de cameramodule.
4. Til de cameramodule uit het achterpaneel van het beeldscherm.

De cameramodule installeren

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de cameramodule aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 39. De kabel van het cameramoduledisplay installeren

Stappen

1. Lijn de cameramodule uit en plaats deze in de slot op het achterpaneel van het beeldscherm.
2. Sluit de kabel van de cameramodule aan op de connector op de cameramodule.
3. Bevestig de tape waarmee de camerakabel wordt vastgemaakt aan de camera.

Vervolgstappen

1. Installeer het [beeldschermpaneel](#).
2. Installeer de [beeldschermbezel](#).
3. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
4. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
5. Installeer de [onderplaat](#).
6. Installeer de [simkaart](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)

Achterpaneel beeldscherm

Het achterpaneel van het beeldscherm verwijderen

WAARSCHUWING: De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

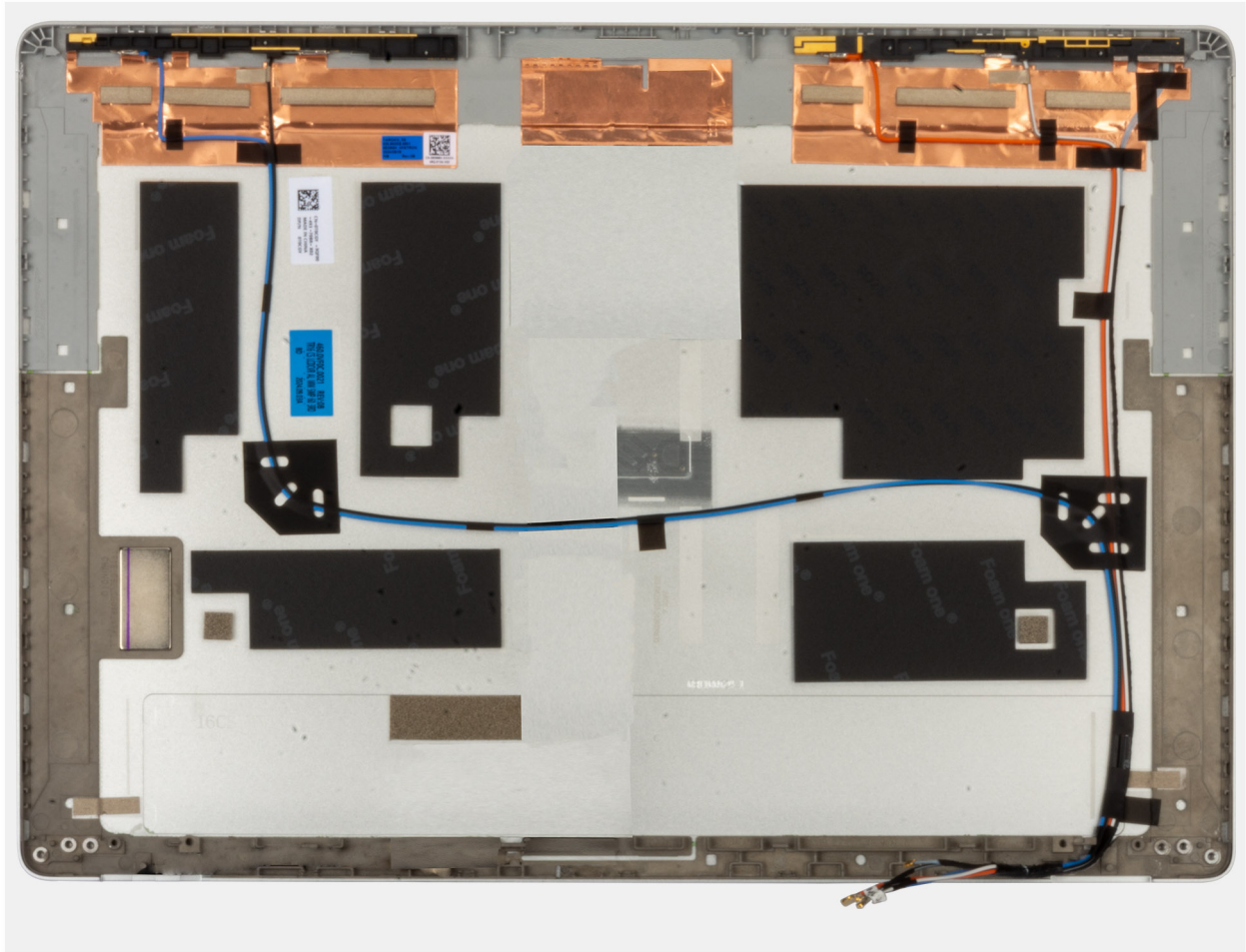
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [beeldschermbezel](#).
7. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).

8. Verwijder de [beeldschermcharnierkap](#).
9. Verwijder de [beeldschermkabel](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van het achterpaneel van het beeldscherm aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 40. Het achterpaneel van het beeldscherm verwijderen

Stappen

Verwijder alle onderdelen die worden vermeld in de vereisten om het achterpaneel van het beeldscherm te krijgen.

Het achterpaneel van het beeldscherm installeren

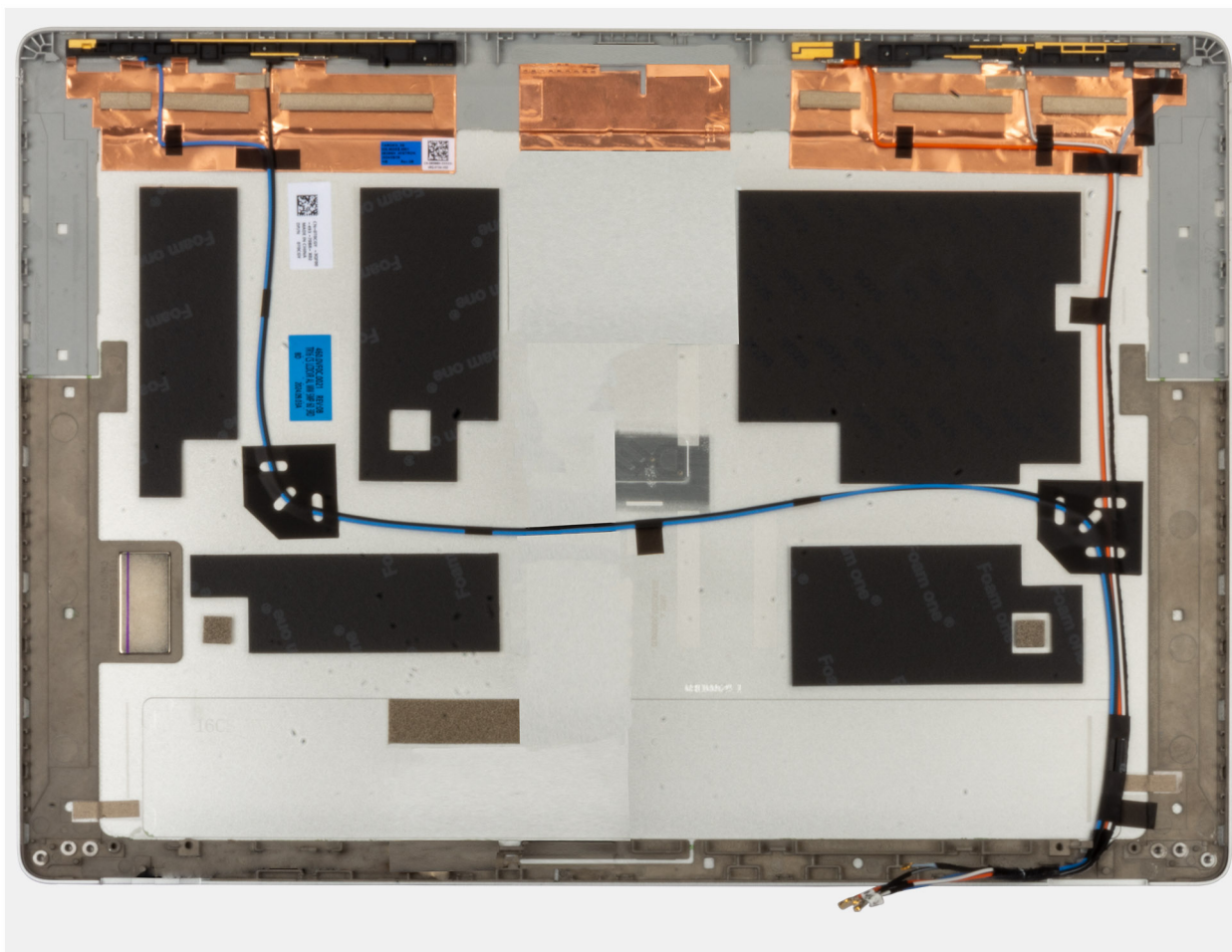
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van het achterpaneel van het beeldscherm aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 41. Het achterpaneel van het beeldscherm installeren

Stappen

Plaats het achterpaneel van het beeldscherm op een plat oppervlak.

Vervolgstappen

1. Installeer het [beeldschermpaneel](#).
2. Installeer de [beeldschermbezel](#).
3. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
4. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
5. Installeer de [onderplaat](#).
6. Installeer de [simkaart](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Smartcardlezer

De smartcardlezer verwijderen

WAARSCHUWING: De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

OPMERKING: De smartcardlezer is alleen beschikbaar op bepaalde configuraties.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [luidsprekers](#).
4. Verwijder de [onderplaat](#).
5. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
6. Verwijder de [batterij](#).

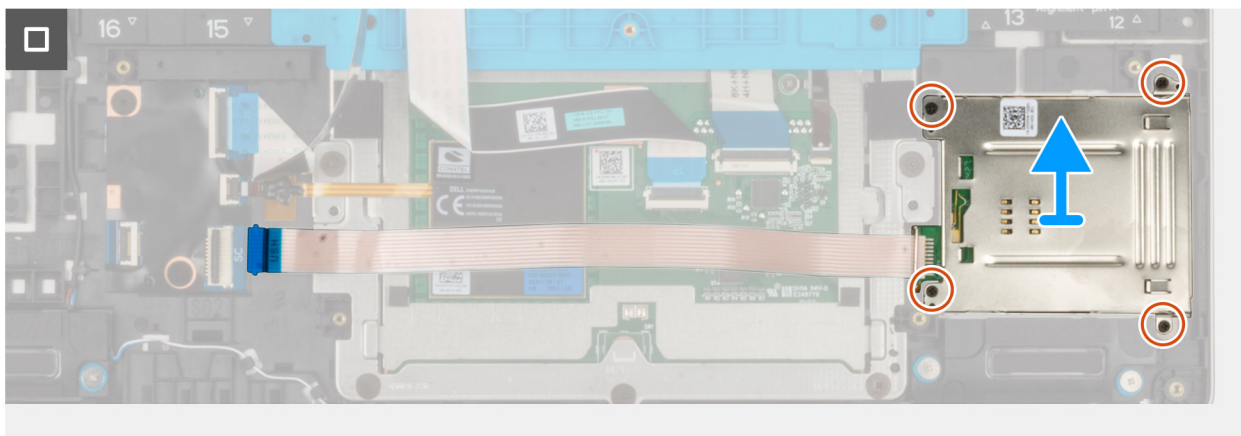
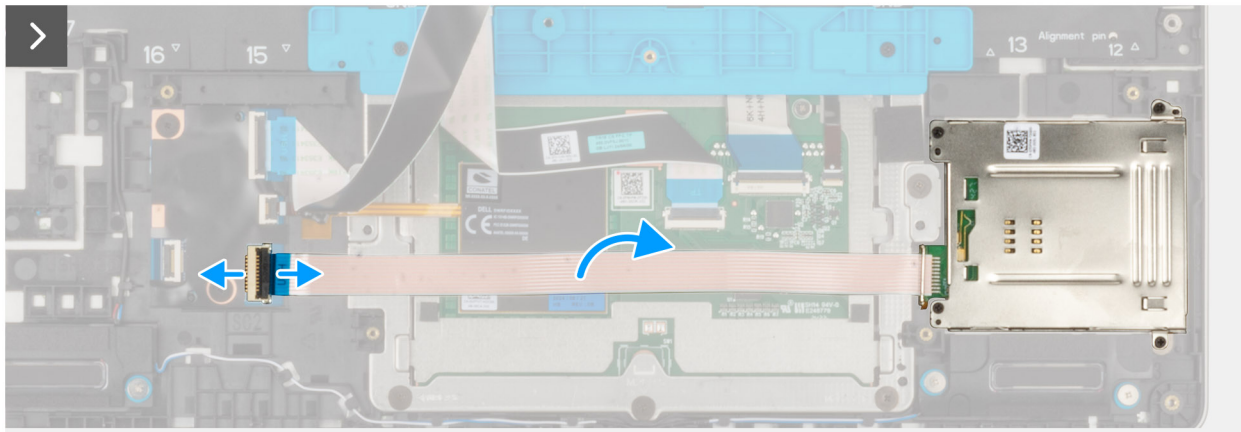
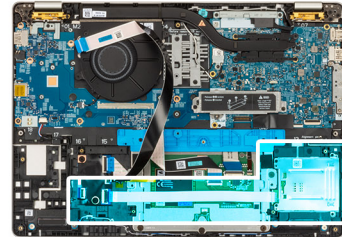
Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de smartcardlezer aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

Afbeelding 42. De smartcardlezer verwijderen



4x
M2x2



Stappen

1. Til de vergrendeling op en koppel de kabel van de smartcardlezer los van de connector op de USH-kaart.
2. Verwijder de vier schroeven (M2x2) waarmee de smartcardlezer op de palmsteuneenheid is bevestigd.
3. Til de smartcardlezer samen met de bijbehorende kabel uit de palmsteuneenheid.

De smartcardlezer installeren

WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

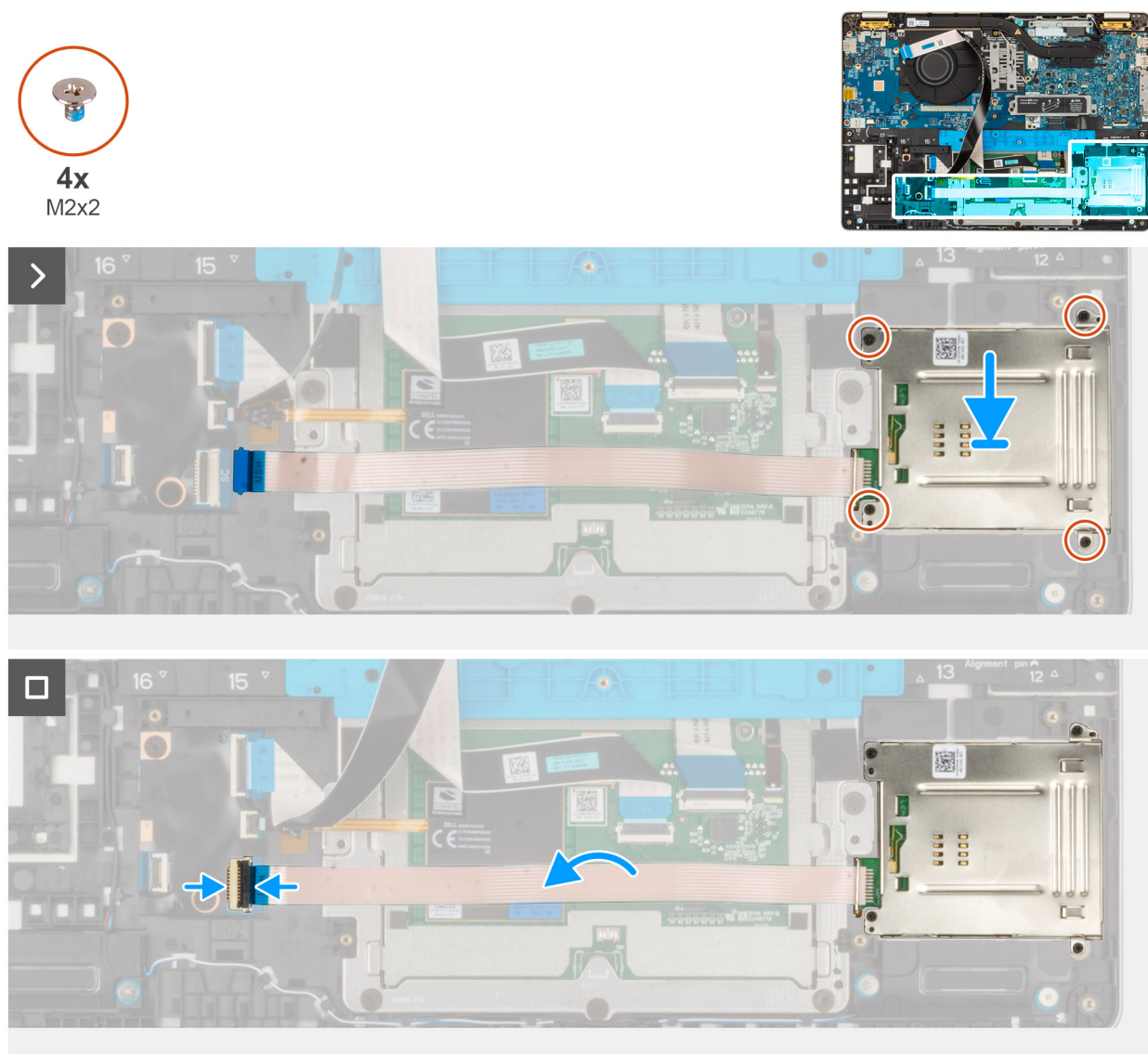
OPMERKING: De smartcardlezer is alleen beschikbaar op bepaalde configuraties.

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de smartcardlezer aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 43. De smartcardlezer installeren

Stappen

1. Lijn de smartcardlezer uit en plaats die in het slot op de palmsteuneenheid.
2. Plaats de vier schroeven (M2x2) terug waarmee de smartcardlezer aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
3. Verbind de kabel van de smartcard met de connector op de USH-kaart en sluit de vergrendeling.

Vervolgstappen

1. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
2. Installeer de [batterij](#).
3. Installeer de [luidsprekers](#).
4. Installeer de [onderplaat](#).
5. Installeer de [simkaart](#).
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)

USH-dochterkaart

De USH-dochterkaart verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

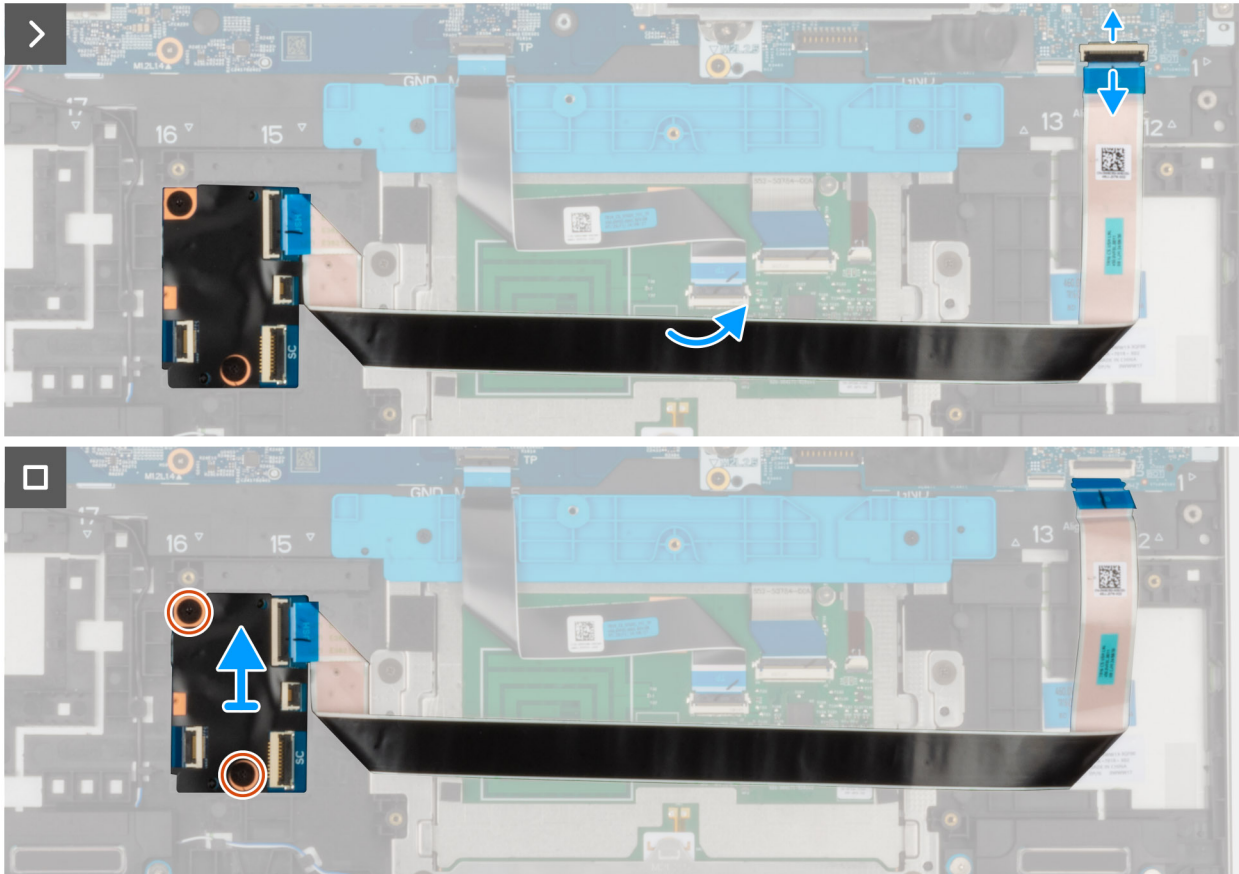
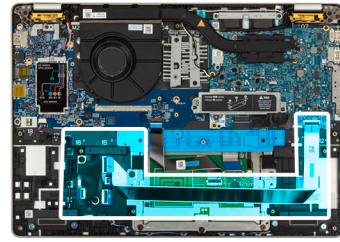
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [batterij](#).

Afbeelding 44. De USH-dochterkaart verwijderen



2x
M1.6x1.5



Stappen

1. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de smartcardlezer los van de connector op de USH-dochterkaart.
2. Til de vergrendeling omhoog en koppel de flexibele platte kabel van de USH-dochterkaart los van de systeemkaart.
3. Plaats de flexibele platte kabel van de USH-dochterkaart terug van de I/O-dochterkaart.
4. Verwijder de twee schroeven (M1.6x1.5) waarmee de USH-dochterkaart is bevestigd.
5. Til de USH-dochterkaart van het chassis weg.

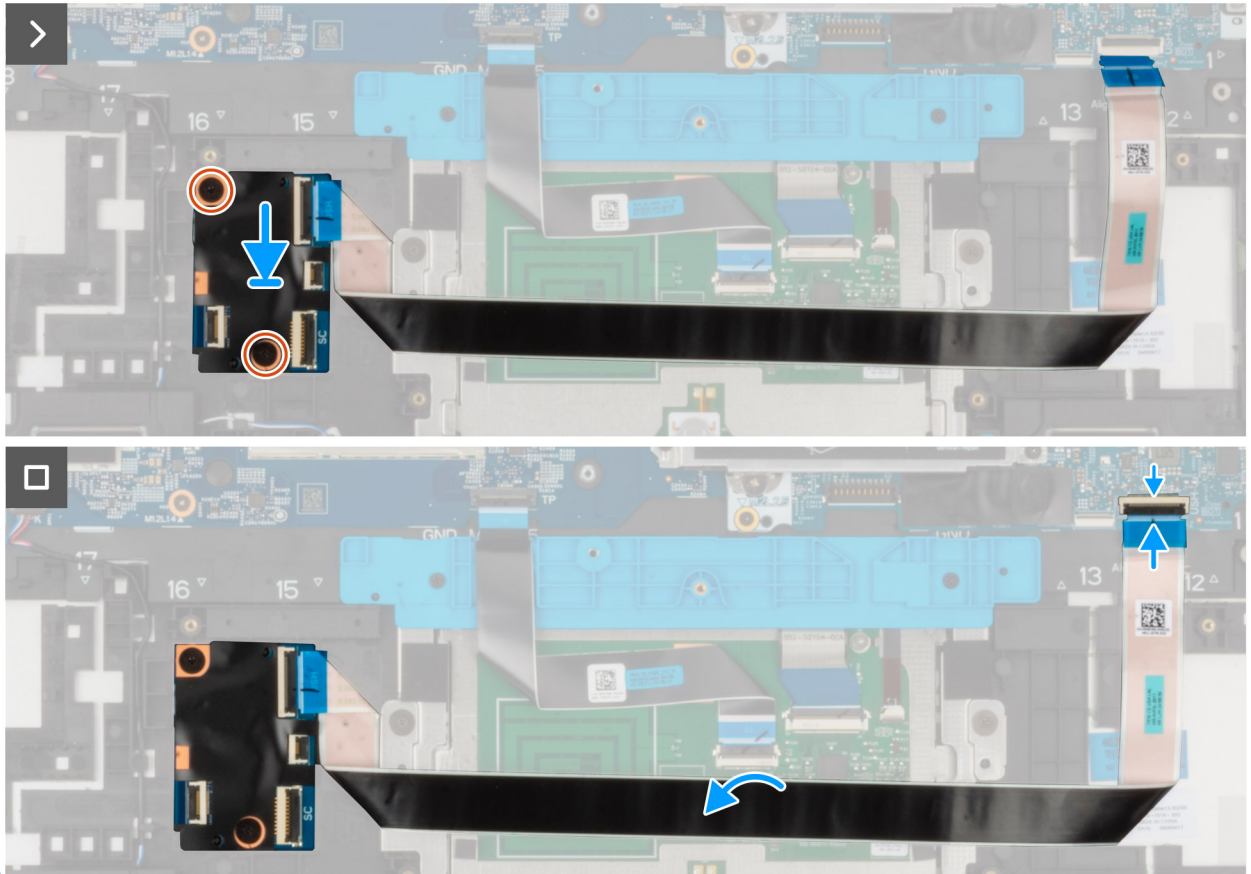
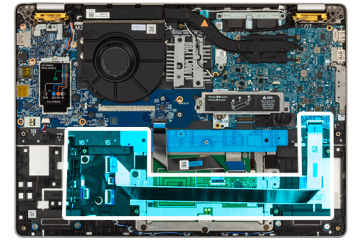
De USH-dochterkaart installeren

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Afbeelding 45. De USH-dochterkaart



2x
M1.6x1.5



installeren

Stappen

1. Plaats de USH-dochterkaart op het chassis.
2. Verwijder de twee schroeven (M1.6x1.5) waarmee de USH-dochterkaart is bevestigd.
3. Bevestig de flexibele platte kabel van de USH-dochterkaart aan de I/O-dochterkaart.
4. Sluit de FFC van de smartcardlezer aan op de connector op de USH-dochterkaart.

Vervolgstappen

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

Koelplaat

De koelplaat verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

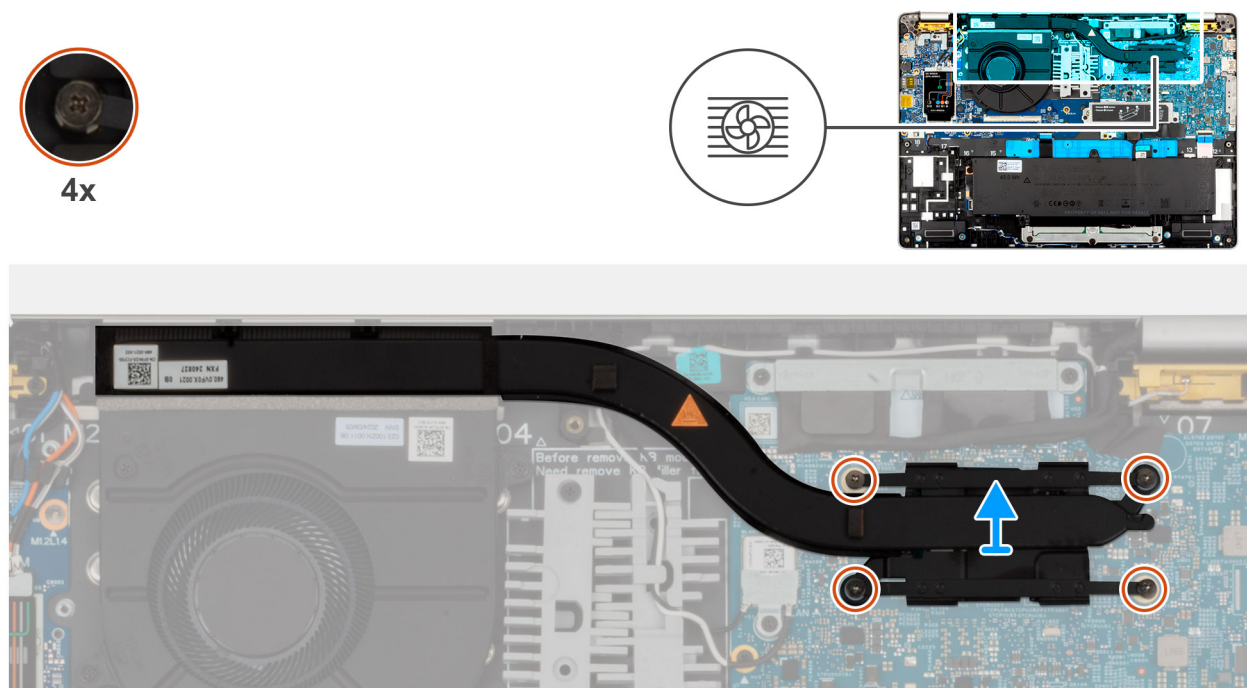
Vereisten

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

Over deze taak

-  **OPMERKING:** Tijdens de normale werking kan de koelplaat heet worden. Laat de koelplaat voldoende lang afkoelen voordat u deze aanraakt.
-  **OPMERKING:** Om te zorgen dat de processor maximaal wordt gekoeld, raakt u de gebieden voor warmteoverdracht op de koelplaat niet aan. Het vet van uw huid kan het warmteoverdrachtvermogen van thermisch vet verminderen.

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de koelplaat aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 46. De koelplaat verwijderen

Stappen

1. Koppel de ventilatorkabel los van de systeemkaart en verwijder deze uit de routeringsgeleiders op het binnenframe van de eenheid.
2. Maak de vier borgschroeven los die de koelplaat aan de systeemkaart bevestigen.

 **OPMERKING:** Draai de geborgde schroeven los in de omgekeerde volgorde die wordt vermeld op de koelplaat [4 > 3 > 2 > 1].
3. Til de koelplaat weg van de systeemkaart.

De koelplaat eenheid installeren

WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

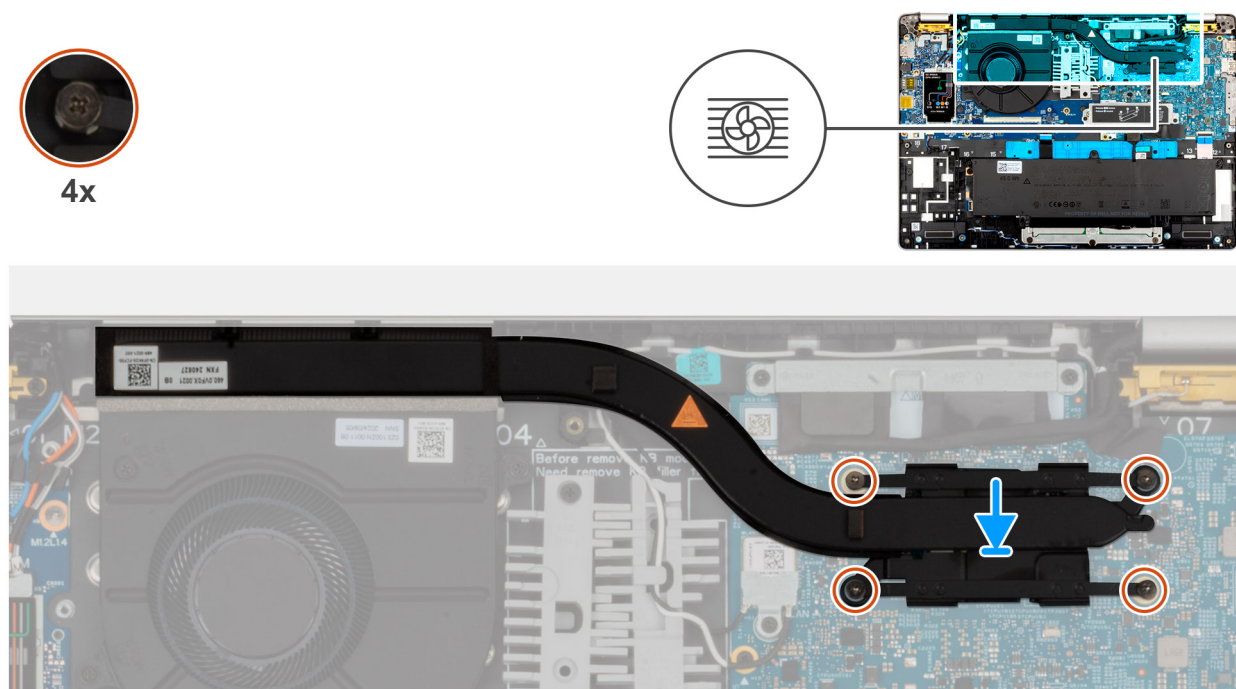
Vereisten

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

Over deze taak

OPMERKING: Als u de systeemkaart of de koelplaat vervangt, gebruikt u het meegeleverde thermische vet om ervoor te zorgen dat de thermische geleidbaarheid wordt bereikt.

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de koelplaat aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 47. De koelplaat installeren

Stappen

1. Plaats de koelplaat op de systeemkaart.
2. Draai de vier geborgde schroeven vast die de koelplaat aan de systeemkaart bevestigen.

WAARSCHUWING: Als de koelplaat onjuist wordt uitgelijnd, kan dit schade aan de systeemkaart en de processor veroorzaken.

Vervolgstappen

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

Systeemkaart

De systeemkaart verwijderen

WAARSCHUWING: De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

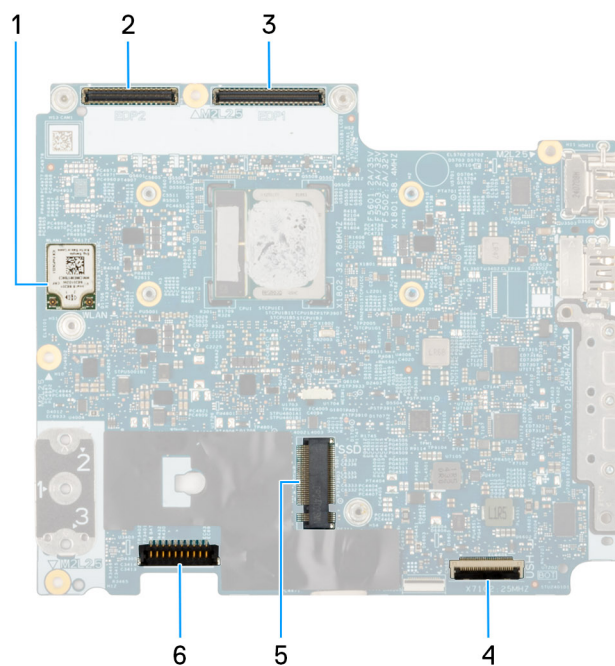
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [M.2 2230](#) of [M.2 2280](#) SSD, indien van toepassing.
5. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#)
6. Verwijder de [luidsprekers](#).
7. Verwijder de [koelplaat](#).

Over deze taak

De onderstaande afbeeldingen geven de connectoren van de systeemkaart weer.

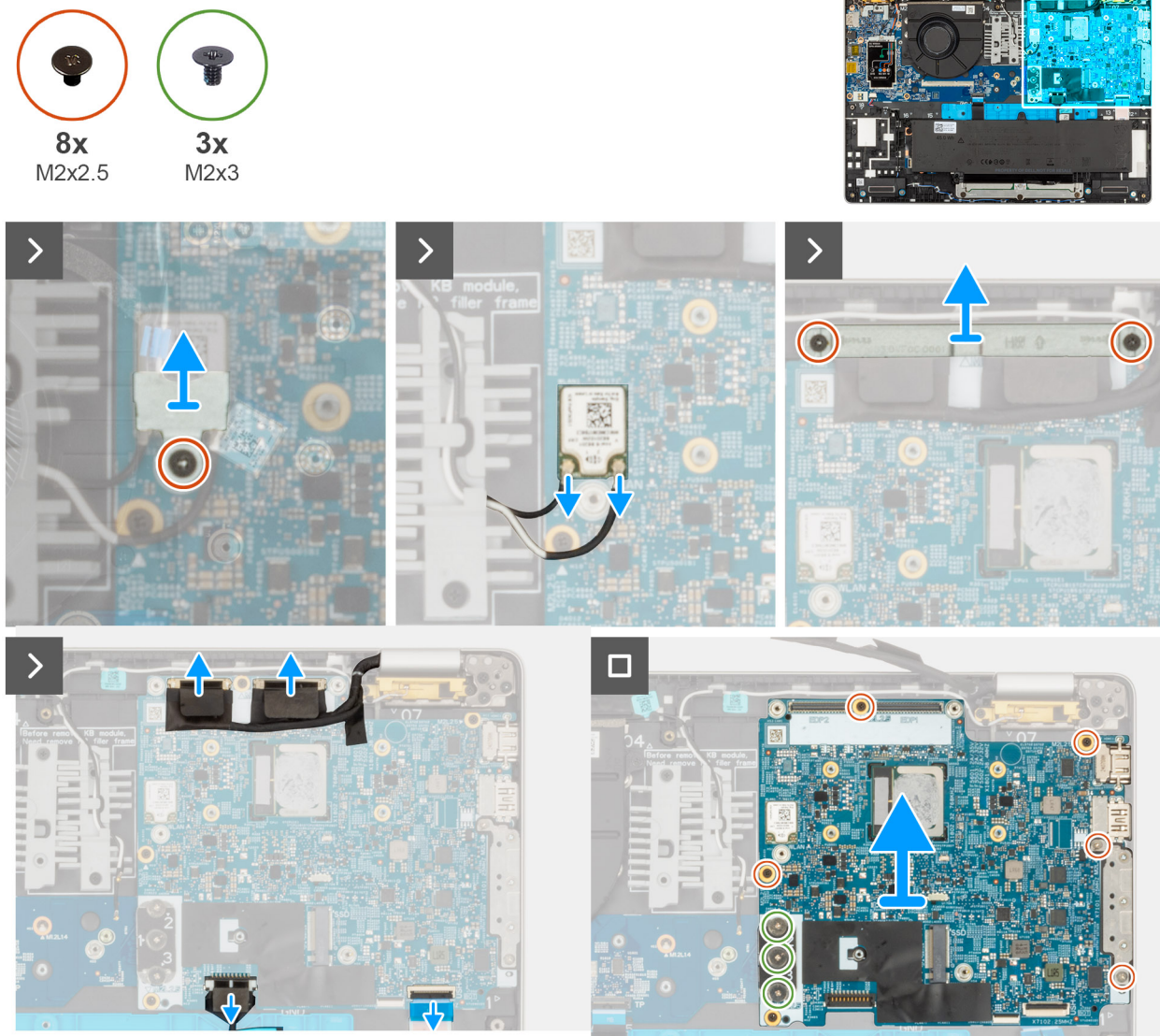
Afbeelding 48. Systeemkaartconnectors



1. Draadloze kaart (WLAN)
2. Connector van de beeldschermkabel (LCD1)
3. Connector voor sensorkaartkabel
4. Connector voor UHS-kabel
5. Connector van de kabel voor de luidspreker (SPK1)
6. Slot voor SSD
7. Connector van batterijkabel (BATT1)

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de systeemkaart aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

Afbeelding 49. De systeemkaart verwijderen



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x2.5) waarmee de toetsenbordbeugel aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
2. Verwijder de WLAN-beugel van de palmsteuneenheid.
3. Koppel de WLAN-kabels los van de systeemkaart.
4. Verwijder de twee schroeven (M2x2.5) waarmee de beugel van de beeldschermkabel aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
5. Til de beeldschermkabelbeugel uit de palmsteuneenheid.
6. Til het zwarte klepje in de buurt van de antennekabels en til de bedekking van de kabel van de sensorkaart omhoog.
7. Koppel de camerakabel los van de connector op de systeemkaart.
8. Koppel de beeldschermkabel los van de connector van de beeldschermkabel (LCD1) op de systeemkaart.
9. Verwijder de beeldschermkabel uit de geleiders op de systeemkaart.
10. Maak de luidsprekerkabel los van de systeemkaart.
11. Touchpad is aangesloten op I/O-kaart.
12. Open de vergrendeling en koppel de UHS-kabel los van de USH-module.
13. Verwijder de drie schroeven (M2x3) waarmee de systeemkaart en I/O-kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheid zijn bevestigd.
14. Verwijder de vijf schroeven (M2x4) waarmee de systeemkaart aan de palmsteuneenheid is bevestigd.

OPMERKING: De USB-C-connectormodule maakt deel uit van de vervangende systeemkaart, maar is ook een serviceonderdeel dat onafhankelijk kan worden vervangen. Zie het gedeelte USB-C-connectormodule voor meer informatie.

15. Til de systeemkaart op van de palmsteunassemblage.

De systeemkaart installeren

WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

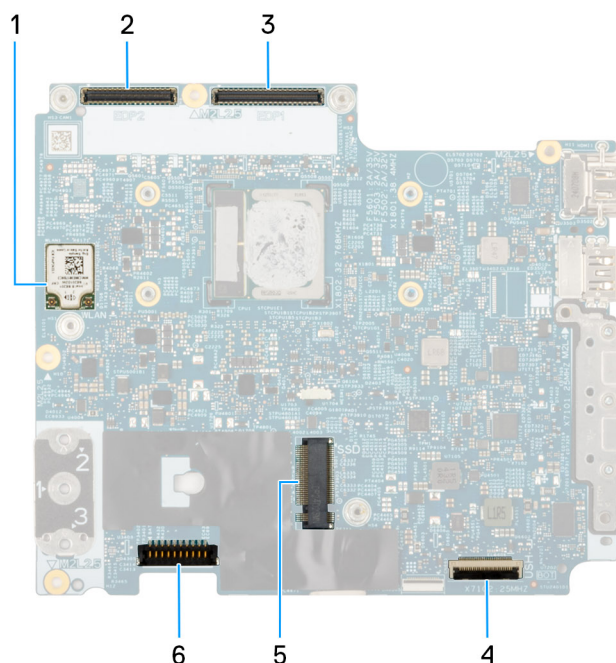
Vereisten

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

Over deze taak

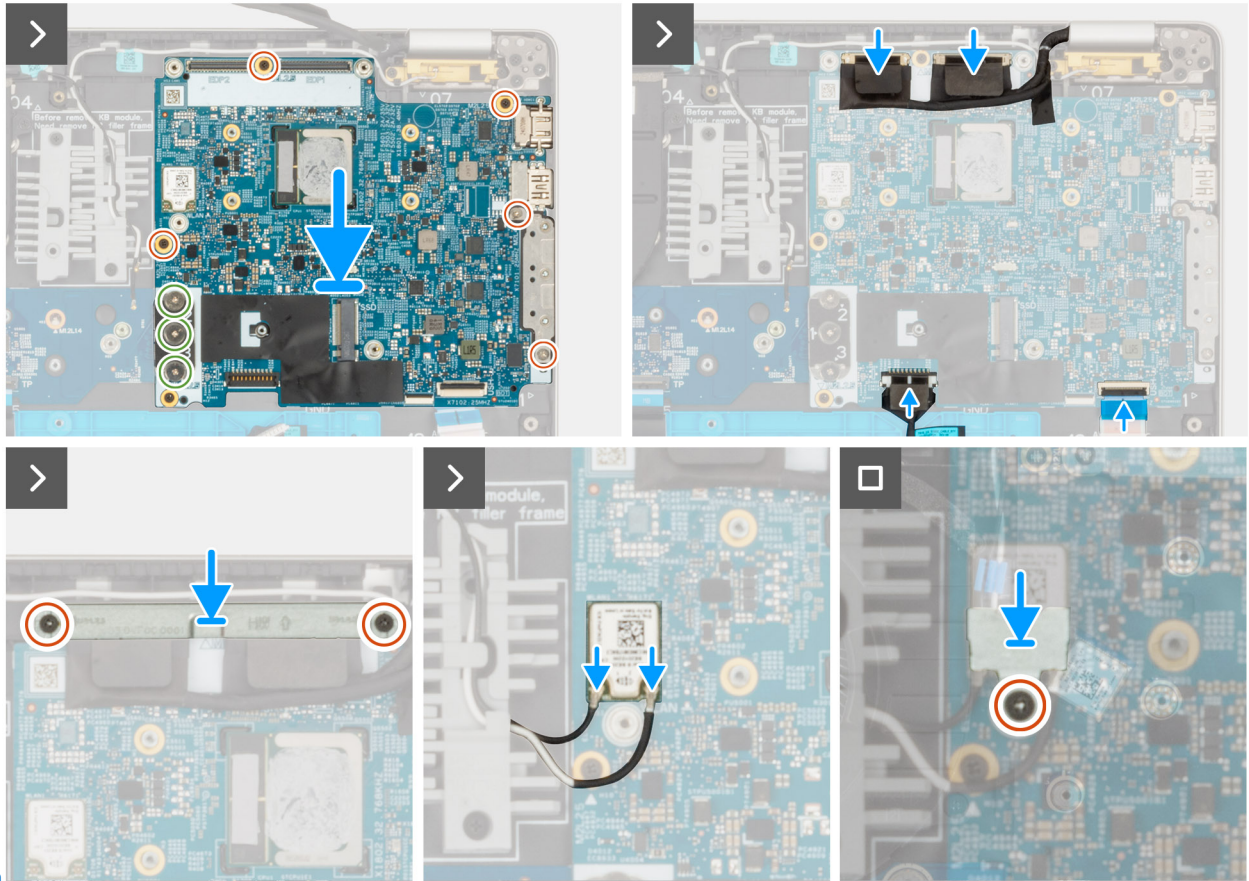
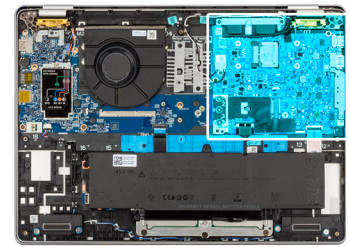
De onderstaande afbeeldingen geven de connectoren van de systeemkaart weer. De volgende afbeeldingen geven de locatie van de systeemkaart aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.

Afbeelding 50. Systeemkaartconnectors



1. Draadloze kaart (WLAN)
2. Kabelconnector van de camera
3. Beeldschermkabelconnector
4. Connector voor UHS-kabel
5. Slot voor SSD
6. Connector van batterijkabel (BATT1)

Afbeelding 51. De systeemkaart



installeren

Stappen

1. Lijn de systeemkaart uit en plaats die op het slot op de palmsteuneenheid.
2. Plaats de drie schroeven (M2x2.5) terug waarmee de systeemkaart op de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
OPMERKING: Draai de geborgde schroeven los in de omgekeerde volgorde die wordt vermeld op de koelplaat [3 > 2 > 1].
3. Plaats de vijf schroeven (M2x2.5) terug waarmee de systeemkaart aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
OPMERKING: De USB-C-connectormodule maakt deel uit van de vervangende systeemkaart, maar is ook een serviceonderdeel dat onafhankelijk kan worden vervangen. Zie het gedeelte USB-C-connectormodule voor meer informatie.
4. Sluit de camerakabel aan op de connector op de systeemkaart.
5. Sluit de beeldschermkabel aan op de beeldschermkabelconnector (LCD1) op de systeemkaart.
6. Leid de beeldschermkabel door de geleiders op de systeemkaart.
7. Bevestig het zwarte klepje in de buurt van de antennekabels en bedek de beeldscherm- en camerakabel.
8. Plaats de beugel van de beeldschermkabel over de beeldschermkabel en camerakabel.
9. Plaats de twee schroeven (M2x2.5) terug waarmee de beugel van de beeldschermkabel aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
10. Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op de systeemkaart.
11. Sluit de kabel van de USH aan op de USH-module en sluit de vergrendeling om de kabel vast te zetten.

12. Plaats de WLAN-beugel op de palmsteuneenheid.
13. Plaats de schroef (M2x2.5) terug waarmee de WLAN-beugel aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [koelplaat](#).
2. Installeer de [luidsprekers](#).
3. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
4. Installeer de [M.2 2230](#) of [M.2 2280](#) SSD.
5. Installeer de [onderplaat van de M.2 2230 of M.2 2280](#).
6. Installeer de [simkaart](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)

USB-C-connectormodule

De USB-C-connectormodule verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

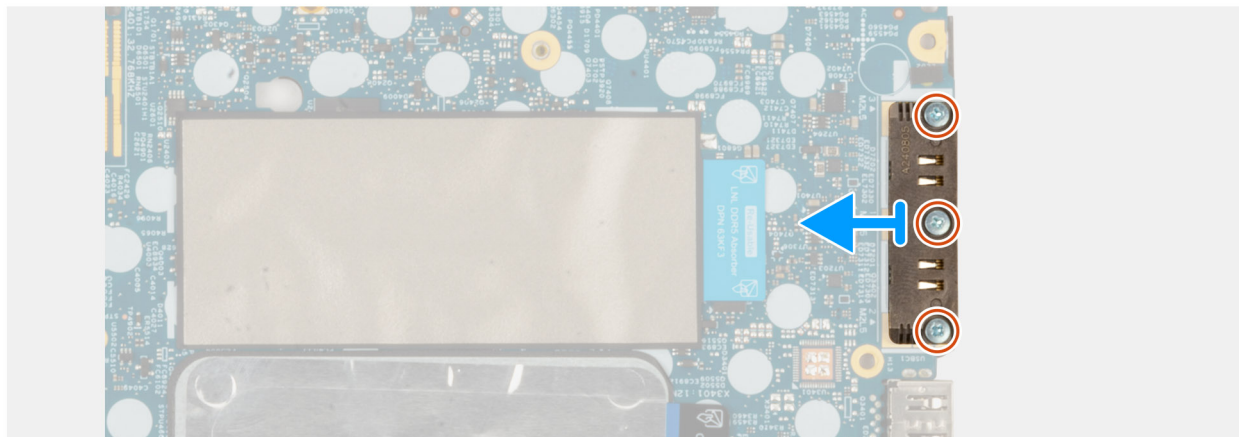
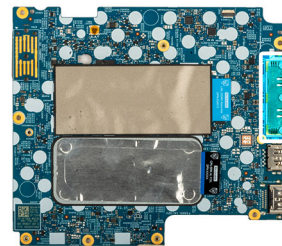
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [systeemkaart](#).
5. Verwijder de [M.2 2230](#) of [M.2 2280](#) SSD, indien van toepassing.
6. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
7. Verwijder de [luidsprekers](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de beeldschermeenheid weer en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



3x
M2x5



Afbeelding 52. De USB-C-connectormodule verwijderen

Stappen

1. Verwijder de drie schroeven (M2x5) waarmee de USB-C-connectormodule aan de onderkant van de systeemkaart is bevestigd.
2. Verwijder de beugel van de USB-C-connectormodule van de systeemkaart.

 **OPMERKING:** De USB-C-beugel maakt deel uit van de systeemkaartenheid. Verwijder de beugel niet van de systeemkaart.

De USB-C-connectormodule installeren

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

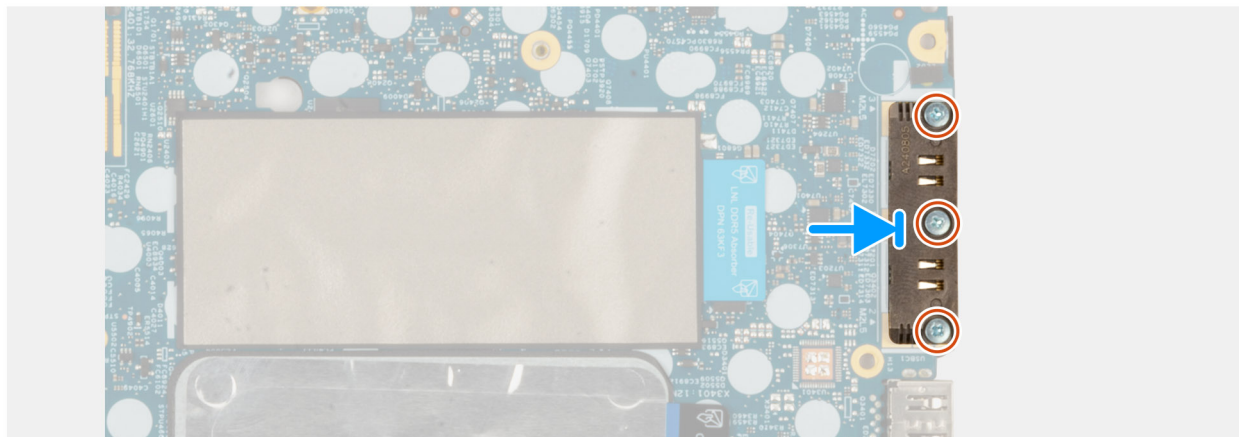
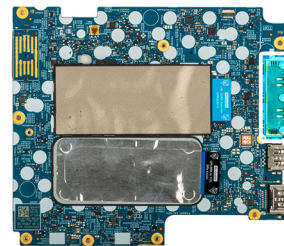
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de USB-C-connectormodule aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



3x
M2x5



Afbeelding 53. De USB-C-connectormodule installeren

Stappen

1. Plaats de USB-C-module in de slot aan de onderkant van de systeemkaart.
2. Plaats de drie schroeven (M2x5) terug waarmee de USB-C-connectormodule op zijn plaats wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [systeemkaart](#).
2. Installeer de [luidsprekers](#).
3. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
4. Installeer de [M.2 2230](#) of [M.2 2280](#) SSD, indien van toepassing.
5. Installeer de [koelplaat](#).
6. Installeer de [onderplaat](#).
7. Installeer de [simkaarthouder](#), indien van toepassing.
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Aan/uit-knop met de optionele vingerafdruklezer

De aan-uitknop met de optionele vingerafdruklezer verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
5. Verwijder de [M.2 2230](#) of [M.2 2280](#) SSD.
6. Verwijder de [batterij](#).
7. Verwijder de [systeemkaart](#).

OPMERKING: De systeemkaart kan met de koelplaat eraan vast worden verwijderd en geïnstalleerd om de procedure te vereenvoudigen en de thermische verbinding tussen de systeemkaart en de koelplaat te behouden.

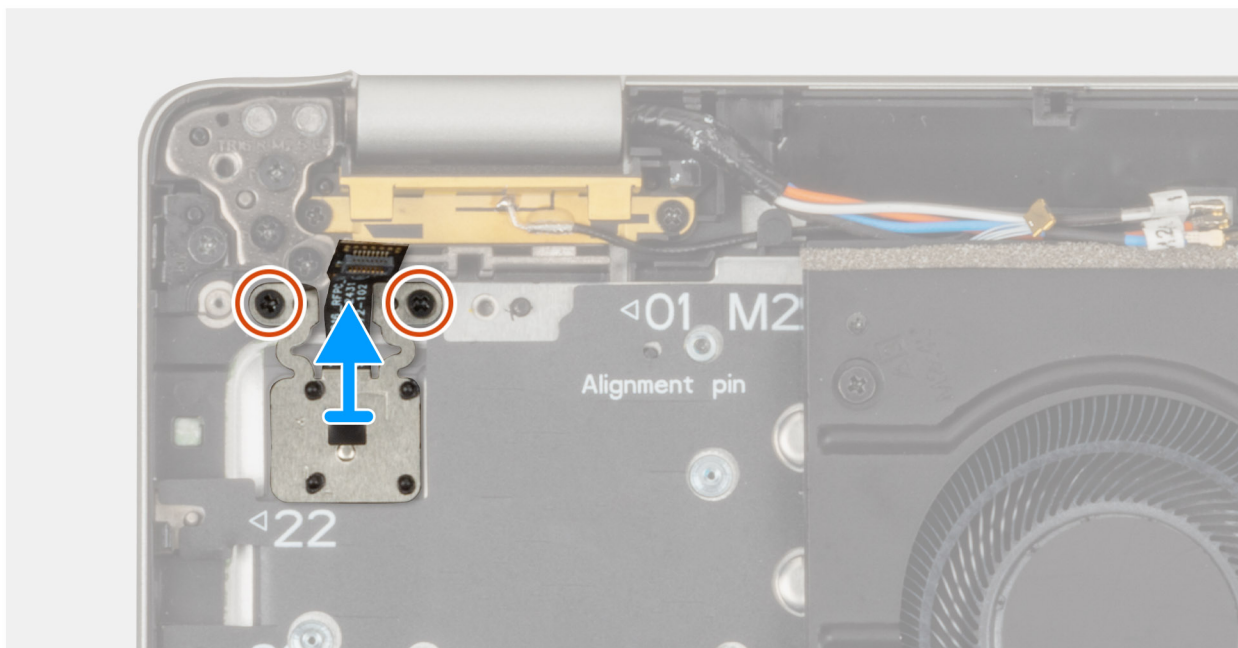
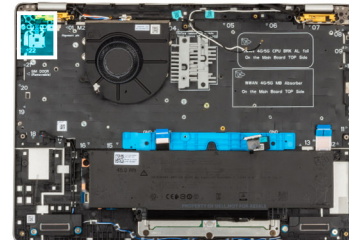
Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de aan-uitknop met optionele vingerafdrukkezer aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

Afbeelding 54. De aan-uitknop verwijderen met een optionele vingerafdrukkezer



2x
M2x2



Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2x2) waarmee de aan-uitknop aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
2. Til de aan-uitknop van de palmsteuneenheid.

De aan-uitknop met optionele vingerafdrukkezer installeren

WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

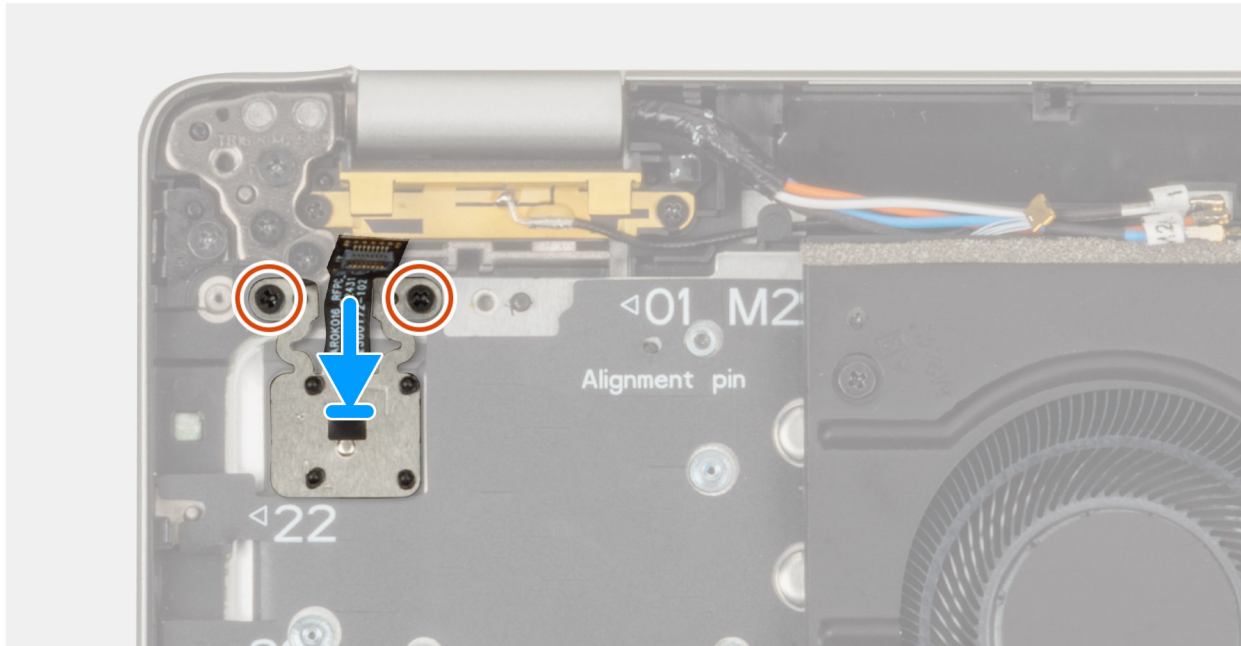
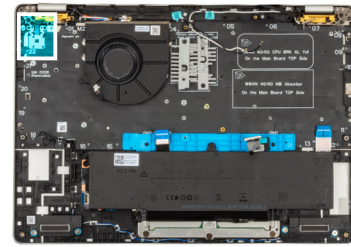
Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de aan-uitknop met optionele vingerafdrukkezer aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.

Afbeelding 55. De aan-uitknop installeren met een optionele vingerafdruklezer



2x
M2x2



Stappen

1. Lijn de aan-uitknop op de palmsteuneenheid uit en plaats deze.
2. Plaats de twee schroeven (M2x2) terug om de aan-uitknop aan de palmsteuneenheid te bevestigen.

Vervolgstappen

1. Installeer de [systeemkaart](#).

OPMERKING: De systeemkaart kan met de koelplaat eraan vast worden verwijderd en geïnstalleerd om de procedure te vereenvoudigen en de thermische verbinding tussen de systeemkaart en de koelplaat te behouden.

2. Installeer de [batterij](#).
3. Installeer de [koelplaat](#).
4. Installeer de [M.2 2230](#) of [M.2 2280 SSD](#).
5. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
6. Installeer de [onderplaat](#).
7. Installeer de [simkaart](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)

I/O-kaart

De I/O-kaart verwijderen

WAARSCHUWING: De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

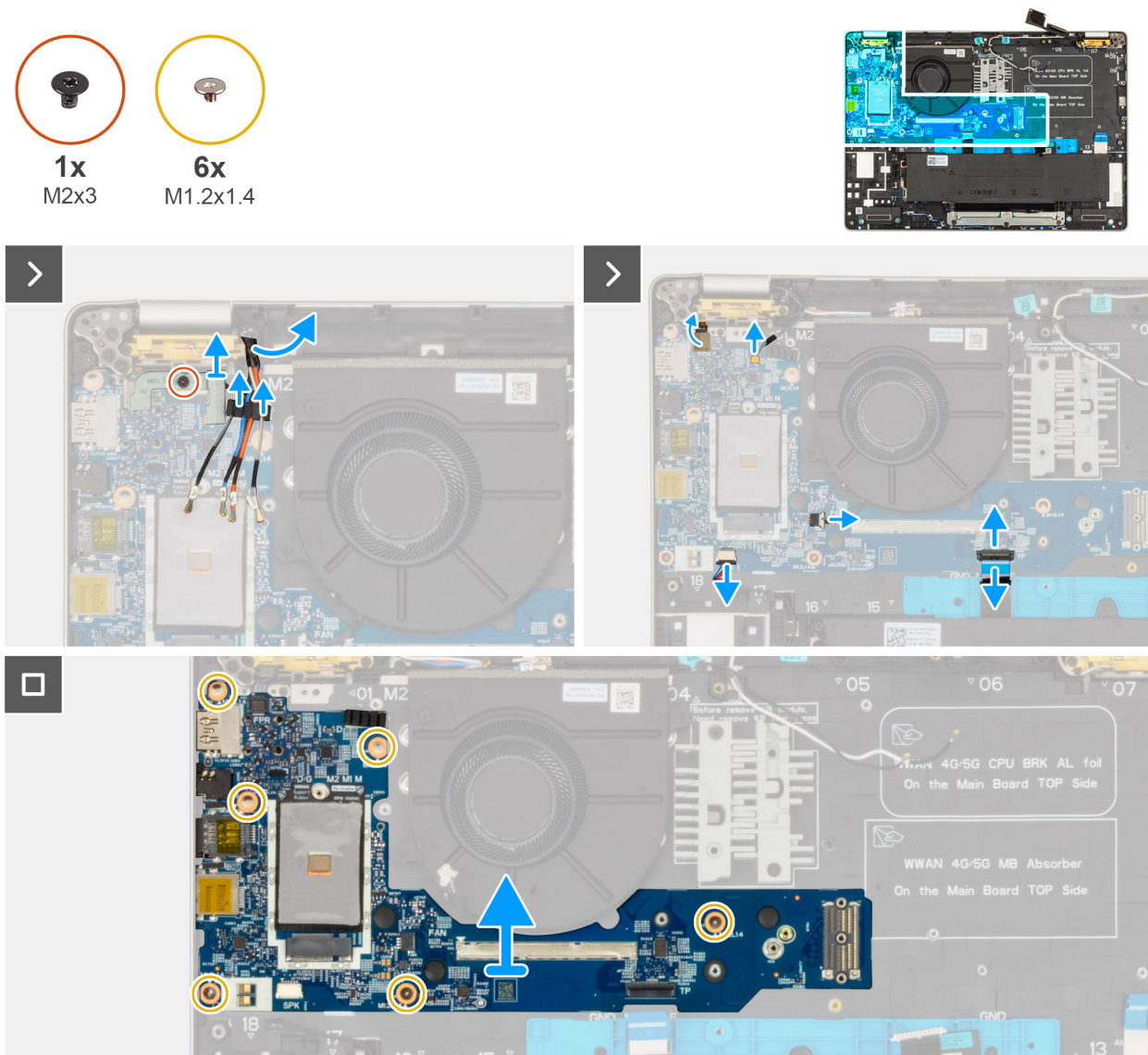
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#), indien van toepassing.
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [batterij](#).
5. Verwijder de [M.2 2230](#) of [M.2 2280 SSD](#).
6. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
7. Verwijder de [koelplaat](#).
8. Verwijder de [systeemkaart](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de I/O-kaart aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.

Afbeelding 56. De I/O-kaart verwijderen



Stappen

1. Haal de WWAN-antennekabels uit de geleiders op de I/O-dochterkaart en verplaats deze weg van de I/O-kaart.
2. Verwijder de schroef (M2x3) waarmee de beugel van de vingerafdruklezer aan de systeemkaart is bevestigd en verwijder de beugel van de vingerafdruklezer.
3. Trek de flexibele platte kabel van de USH-dochterkaart los van de I/O-dochterkaart.

OPMERKING: Deze stap geldt voor modellen die worden geleverd met een USH-dochterkaart.

4. Koppel de flexibele platte kabel van de vingerafdruklezer (voor modellen die worden geleverd met een vingerafdruklezer), Darwin-kabel, ventilatorkabel, flexibele platte kabel van het touchpad en luidsprekerkabel los van de I/O-kaart.
5. Verwijder de zes schroeven (M1.2x1.4) waarmee de I/O-dochterkaart is bevestigd.
6. Til de I/O-dochterkaart uit de computer.

OPMERKING: Bij het vervangen van de I/O-dochterkaart moet de mylar-sticker voor de thermische pad van de WWAN-kaart aan de bovenkant van de I/O-dochterkaart worden vervangen door de vervangende I/O-dochterkaart.

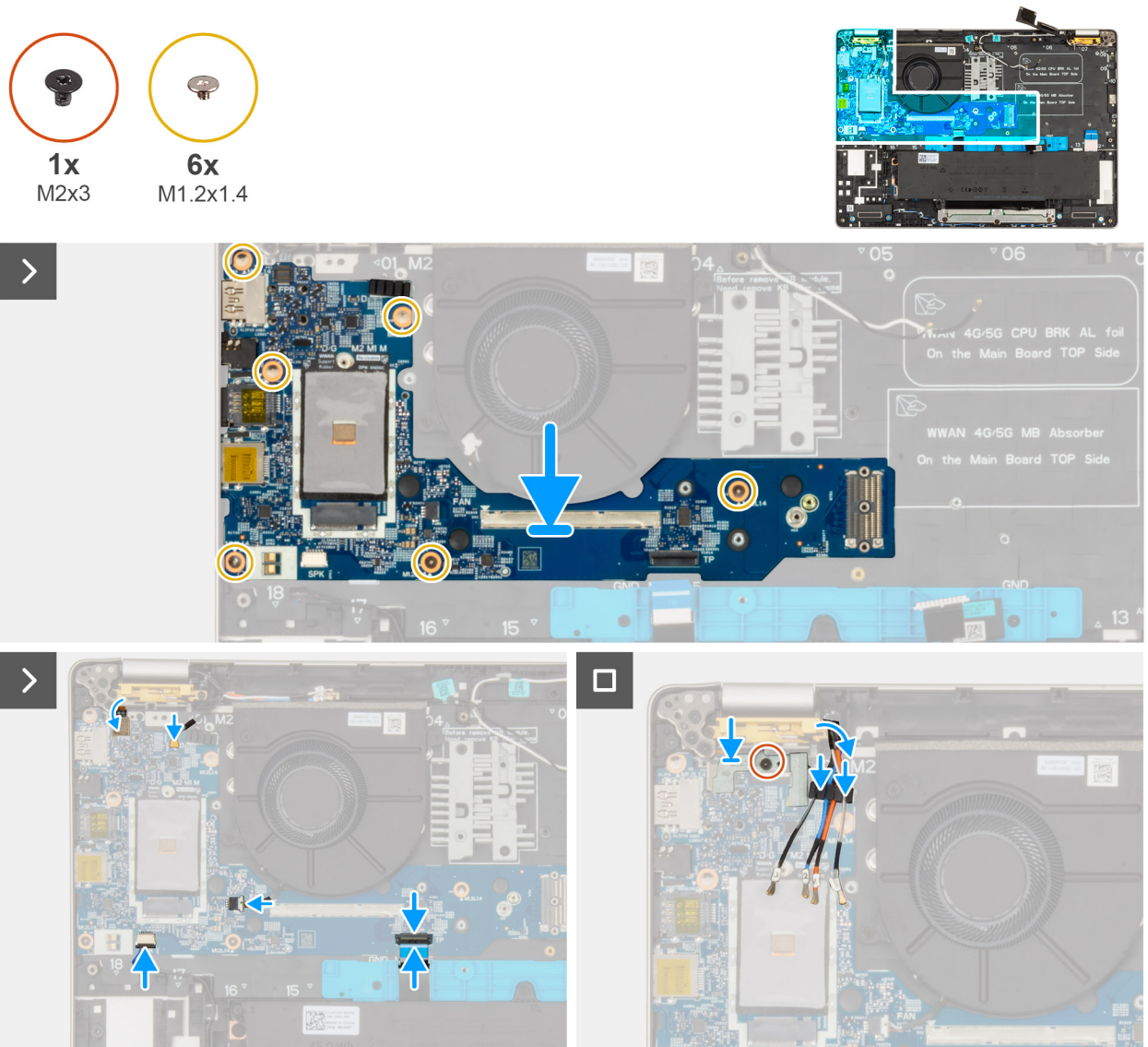
De I/O-dochterkaart installeren

WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de I/O-dochterkaart aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.

Afbeelding 57. De I/O-dochterkaart



Stappen

1. Lijn de I/O-dochterkaart uit en plaats deze op de palmsteuneenheid.
2. Plaats de zes schroeven (M1.2x1.4) terug waarmee de I/O-dochterkaart wordt bevestigd.
3. Verwijder de schroef (M2x3) waarmee de beugel van de vingerafdruklezer is bevestigd.
4. Leid de WWAN-antennekabels door de routeringsgeleiders op de I/O-dochterkaart.
5. Bevestig de USH-dochterkaart FFC op de I/O-dochterkaart (voor modellen die worden geleverd met een USH-dochterkaart).
6. Koppel de flexibele platte kabel van de vingerafdruklezer (voor modellen die worden geleverd met een vingerafdruklezer), Darwin-kabel, ventilatorkabel, flexibele platte kabel van het touchpad en luidsprekerkabel los van de I/O-kaart.

Vervolgstappen

1. Installeer de [systeemkaart](#).
2. Installeer de [koelplaat](#).
3. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
4. Installeer de [SSD](#).
5. Installeer de [batterij](#).
6. Installeer de [onderplaat](#).
7. Installeer de [simkaart](#), indien van toepassing.
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Toetsenbord

Het toetsenbord verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [simkaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
5. Verwijder de [M.2 2230](#) of [M.2 2280](#) SSD.
6. Verwijder de [batterij](#).
7. Verwijder de [luidsprekers](#).
8. Verwijder de [aan-uitknop met een optionele vingerafdruklezer](#).
9. Verwijder de [smartcardlezer](#).
10. Verwijder de [ventilator](#).
11. Verwijder de [USH-dochterkaart](#).
12. Verwijder de [I/O-kaart](#).
13. Verwijder de [systeemkaart](#).



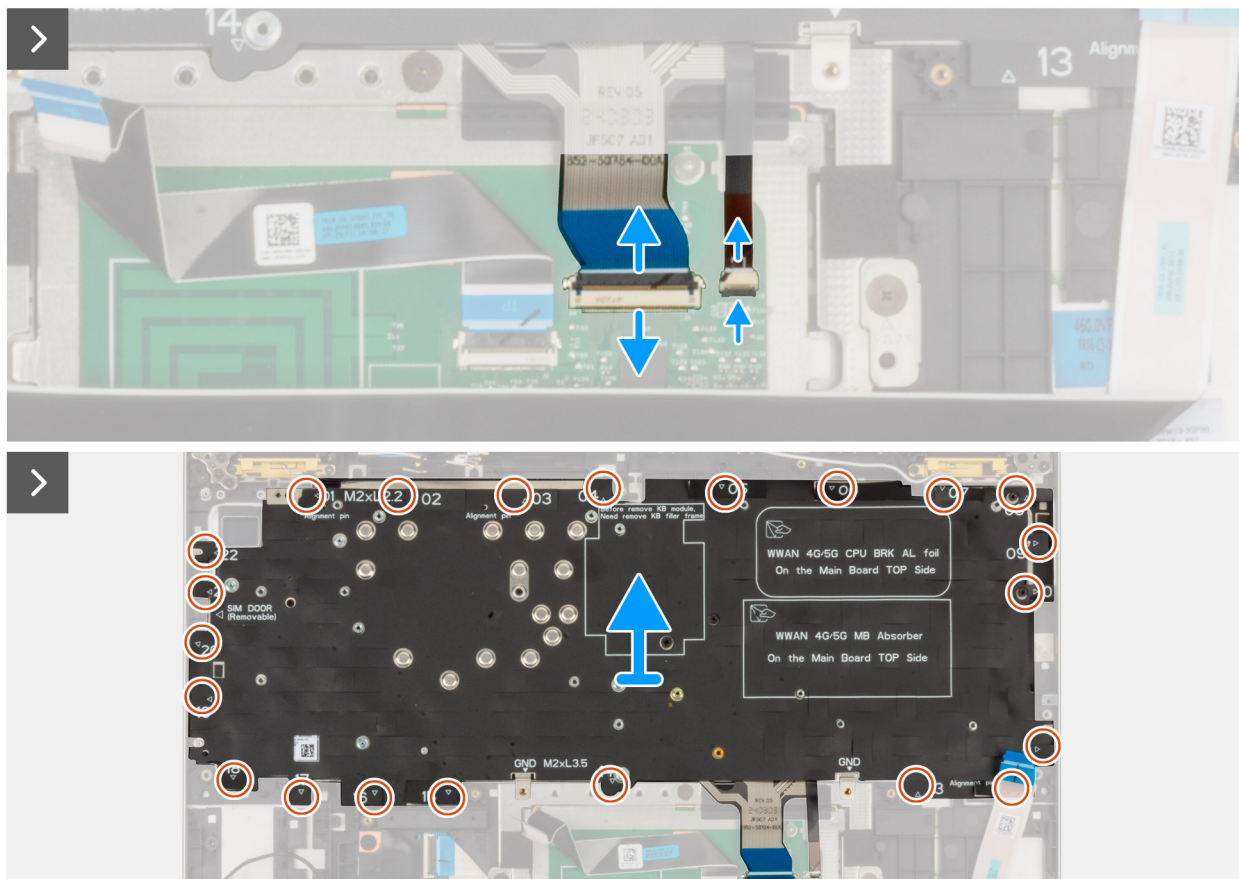
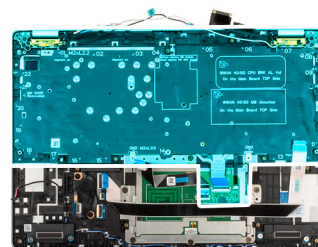
OPMERKING: De systeemkaart kan met de koelplaat eraan vast worden verwijderd en geïnstalleerd om de procedure te vereenvoudigen en de thermische verbinding tussen de systeemkaart en de koelplaat te behouden.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de toetsenbordeenheid aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



32x
M2x2.2



Afbeelding 58. Het toetsenbord verwijderen



Afbeelding 59. Het toetsenbord verwijderen

Stappen

1. Open de vergrendeling en koppel de toetsenbordkabel los van de touchpad.

 **OPMERKING:** Voor het toetsenbord is de vergrendeling het "zwarte" gedeelte van de connector.

2. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de toetsenbordverlichting los van de touchpad.

 **OPMERKING:** Voor de toetsenbordverlichting is de vergrendeling het "witte" gedeelte van de connector.

3. Verwijder de 22 schroeven (M2x2.2) waarmee de toetsenbeugel aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
4. Verwijder de toetsenbordbeugel van het polssteungedeelte.
5. Draai de toetsenbordbeugel om.
6. Verwijder de 10 schroeven (M2x2.2) waarmee het toetsenbord aan de toetsenbordbeugel is bevestigd.
7. Til het toetsenbord uit de toetsenbordbeugel.

Het toetsenbord installeren

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

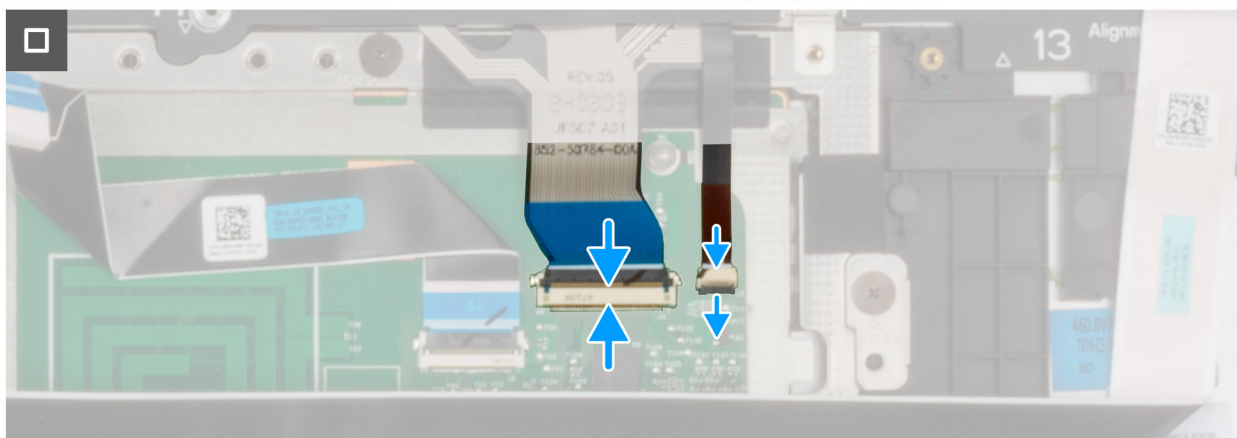
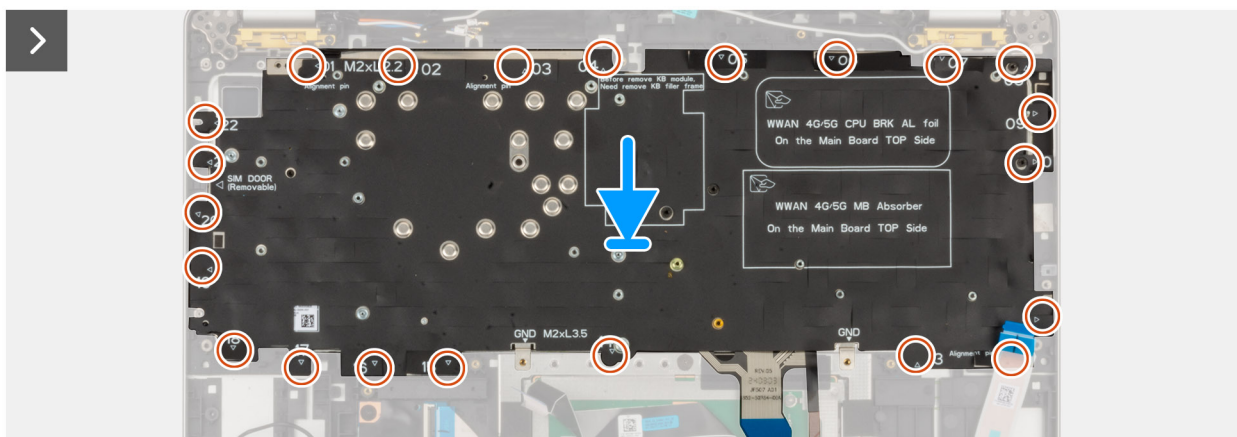
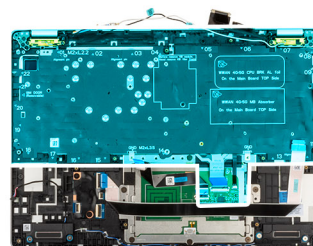
Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van het toetsenbord aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.

Afbeelding 60. Het toetsenbord installeren



32x
M2x2.2



Stappen

1. Lijn het toetsenbord uit en plaats dit op de toetsenbordbeugel.

- Plaats de 10 schroeven (M2x2.2) terug waarmee het toetsenbord aan de toetsenbordbeugel wordt bevestigd.
- Draai de toetsenbordbeugel om.
- Lijn de toetsenbordbeugel uit en plaats die op de palmsteuneenheid.
- Plaats de 22 schroeven (M2x2.2) terug waarmee het toetsenbord aan de palmsteuneenheid wordt bevestigd.
- Sluit de kabel van de verlichting van het toetsenbord aan op de connector op de touchpad en sluit de vergrendeling om de kabel vast te zetten.

 **OPMERKING:** Voor de toetsenbordverlichting is de vergrendeling het "witte" gedeelte van de connector.

- Sluit de toetsenbordkabel aan op de connector op het touchpad en sluit de vergrendeling om de kabel vast te zetten.

 **OPMERKING:** Voor het toetsenbord is de vergrendeling het "zwarte" gedeelte van de connector.

Vervolgstappen

- Installeer de [systeemkaart](#).

 **OPMERKING:** De systeemkaart kan met de koelplaat eraan vast worden verwijderd en geïnstalleerd om de procedure te vereenvoudigen en de thermische verbinding tussen de systeemkaart en de koelplaat te behouden.

- Installeer de [batterij](#).
- Installeer de [USH-dochterkaart](#).
- Installeer de [smartcardlezer](#).
- Installeer de [luidsprekers](#).
- Installeer de [voedingsknop met optionele vingerafdrukkezer](#).
- Installeer de [koelplaat](#).
- Installeer de [M.2 2230](#) of [M.2 2280 SSD](#).
- Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
- Installeer de [onderplaat](#).
- Installeer de [simkaart](#).
- Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)

Palmsteuneenheid

De palmsteuneenheid verwijderen

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

- Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- Verwijder de [simkaart](#).
- Verwijder de [onderplaat](#).
- Verwijder de [M.2 2230](#) of [M.2 2280 SSD](#).
- Verwijder de [5G WWAN-kaart](#).
- Verwijder de [batterij](#).
- Verwijder de [luidsprekers](#).
- Verwijder de [aan-uitknop met de optionele vingerafdrukkezer](#).
- Verwijder de [smartcardlezer](#).
- Verwijder de [ventilator](#).
- Verwijder de [USH-dochterkaart](#).
- Verwijder de [I/O-kaart](#).
- Verwijder de [systeemkaart](#).

 **OPMERKING:** De systeemkaart kan met de koelplaat eraan vast worden verwijderd om de procedure te vereenvoudigen en de thermische verbinding tussen de systeemkaart en de koelplaat te behouden.

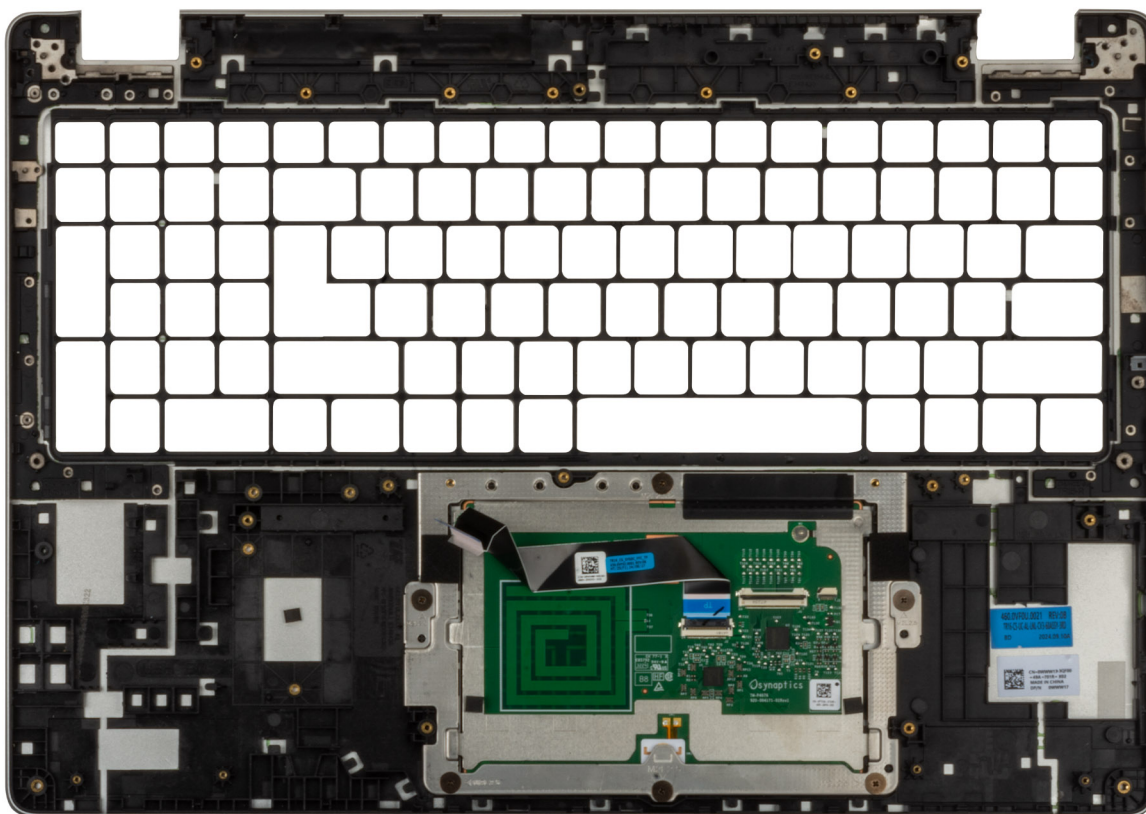
14. Verwijder het [toetsenbord](#).
15. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).

Over deze taak

OPMERKING: Wanneer u de palmsteuneenheid terugplaatst, moet u de dummy simkaartvuller naar de nieuwe palmsteuneenheid overbrengen.

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

Afbeelding 61. De palmsteuneenheid verwijderen



Stappen

Verwijder alle onderdelen die worden vermeld in de vereisten om de palmsteuneenheid te krijgen.

OPMERKING: Verwijder de palmsteun niet uit de touchpadeenheid.

OPMERKING: De batterijsteunbeugel en het steunframe van het toetsenbord moeten uit de palmsteuneenheid worden verwijderd.

De palmsteuneenheid installeren

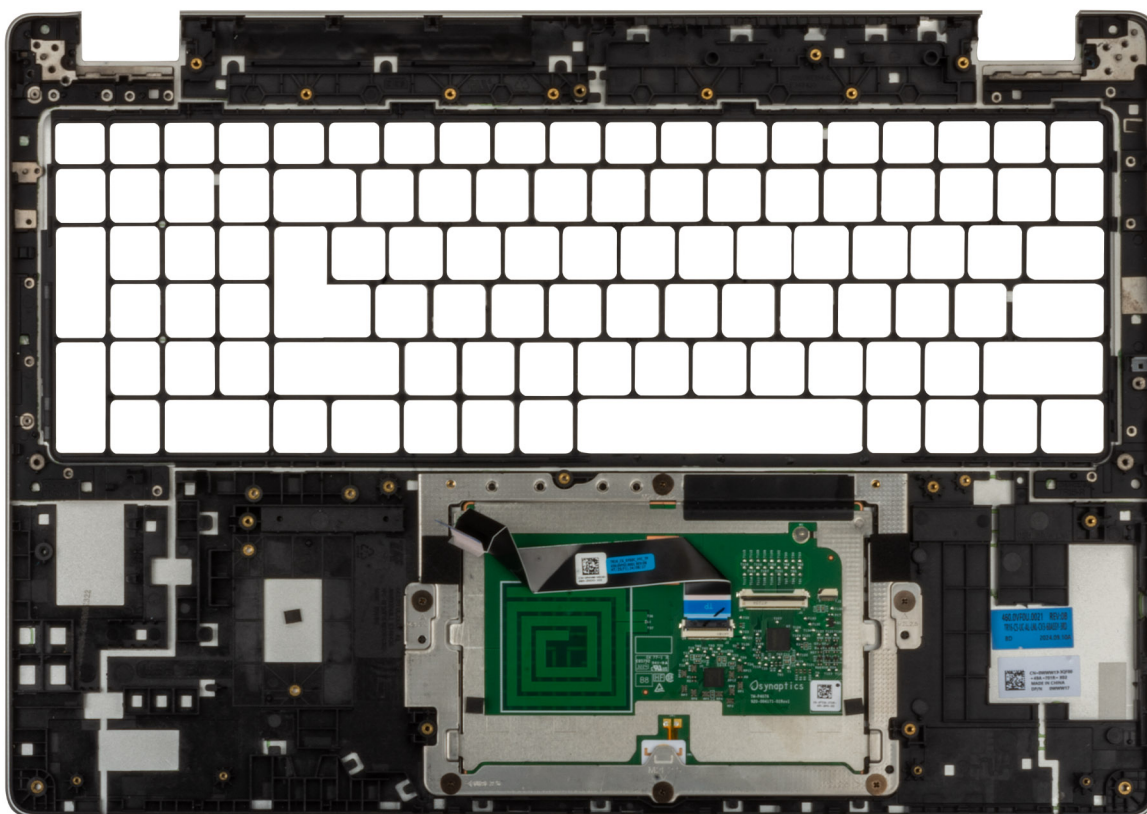
WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Afbeelding 62. De palmsteuneenheid installeren

Stappen

Plaats de polssteun op een schoon en vlak oppervlak.

OPMERKING: Touchpad is vooraf gemonteerd met de palmsteuneenheid.

OPMERKING: De ondersteuningsbeugel voor de batterij en het steunframe van het toetsenbord moeten worden toegevoegd aan de vervangende palmsteuneenheid.

Vervolgstappen

1. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
2. Installeer de [systeemkaart](#).

OPMERKING: De systeemkaart kan met de koelplaat eraan vast worden verwijderd en geïnstalleerd om de procedure te vereenvoudigen en de thermische verbinding tussen de systeemkaart en de koelplaat te behouden.

3. Installeer de [USH-dochterkaart](#).
4. Installeer de [smartcardlezer](#).
5. Installeer de [voedingsknop met optionele vingerafdruklezer](#).
6. Installeer de [luidsprekers](#).
7. Installeer de [batterij](#).
8. Installeer de [koelplaat](#).
9. Installeer de [5G WWAN-kaart](#).
10. Installeer de [M.2 2230](#) of [M.2 2280 SSD](#).
11. Installeer de [onderplaat](#).
12. Installeer de [simkaart](#).
13. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#)

Software

In dit hoofdstuk worden de ondersteunde besturingssystemen beschreven. Bovendien vindt u hier instructies voor de installatie van stuurprogramma's.

Besturingssysteem

Uw Dell Pro 16 Plus ondersteunt de volgende besturingssystemen:

- Windows 11 24H2
- Windows 11 23H2
- Ubuntu Linux 24.04

 **OPMERKING:** Windows 10 22H2 is alleen bestemd voor computers die door eindgebruikers zijn gedowngraded vanaf Windows 11. Ondersteuning door Dell Technologies is onderworpen aan het Microsoft Windows 10-plan voor het einde van de ondersteuning.

Drivers en downloads

Bij probleemoplossing met drivers of het downloaden of installeren hiervan is het raadzaam om het Dell knowledge base-artikel [000123347](#) met veelgestelde vragen over drivers en downloads te lezen.

BIOS-instellingen

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

WAARSCHUWING: Door bepaalde wijzigingen is het mogelijk dat de computer niet goed meer werkt. 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 capaciteit van het storageapparaat.
- Systeemconfiguratiegegevens wijzigen
- Een door de gebruiker te selecteren optie instellen of wijzigen, zoals het gebruikerswachtwoord, het type storageapparaat dat is geïnstalleerd, het in- of uitschakelen van basisapparaten, enz.

Het BIOS Setup-programma openen

Over deze taak

Zet uw computer aan of start de computer opnieuw op en druk meteen op F2.

Navigatietoetsen

OPMERKING: Voor de meeste BIOS Setup-opties worden de door u aangebrachte wijzigingen vastgelegd, maar worden ze pas van kracht nadat u de computer opnieuw hebt opgestart.

Tabel 34. 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.
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 (opnieuw) op en drukt u meteen op F12.

OPMERKING: Als u het eenmalige opstartmenu niet kunt openen, herhaalt u de bovenstaande actie.

In het eenmalige opstartmenu staan de apparaten waar het systeem vanaf kan opstarten en ziet u ook de optie om diagnostiek te starten. 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

Het eenmalige opstartmenu geeft ook de optie weer om toegang te krijgen tot BIOS Setup.

Geavanceerde instellingsopties weergeven

Over deze taak

Sommige BIOS-installatieopties zijn alleen zichtbaar door de modus **Geavanceerde instellingen** in te schakelen, die standaard is uitgeschakeld.

OPMERKING: BIOS-installatieopties, inclusief **Geavanceerde instellingen**, worden beschreven in **Opties voor systeeminstallatie**.

Geavanceerde instellingen inschakelen:

Stappen

1. Ga naar BIOS-installatie.
Het menu Overzicht wordt weergegeven.
2. Klik op de optie **Geavanceerde instellingen** om deze naar de **AAN-modus** te verplaatsen.
Geavanceerde BIOS-instellingsopties worden weergegeven.

Serviceopties weergeven

Over deze taak

De serviceopties zijn standaard verborgen en alleen zichtbaar door een sneltoetscombinatie in te voeren.

OPMERKING: De serviceopties worden beschreven in **Opties voor Systeeminstallatie**.

De serviceopties weergeven:

Stappen

1. Ga naar BIOS-installatie.
Het menu Overzicht wordt weergegeven.
2. Gebruik de sneltoetscombinatie **Ctrl + Alt + S** om de **serviceopties** weer te geven.
De **Serviceopties** zijn zichtbaar.

Opties voor System Setup

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.

OPMERKING: Welke onderdelen in dit gedeelte worden vermeld, is afhankelijk van uw computer en de geïnstalleerde apparaten.

Tabel 35. Opties voor systeeminstallatie: overzichtsmenu

Overzicht	
Dell Pro 16 Plus	
BIOS-versie	Toont het versienummer van de BIOS.

Tabel 35. Opties voor systeeminstallatie: overzichtsmenu (vervolg)

Overzicht	
Servicetag	Toont de servicetag van de computer.
Asset-tag	Toont de asset-tag van de computer.
Productiedatum	Toont de productiedatum van de computer.
Aankoopdatum	Toont de aankoopdatum van de computer.
Express-servicecode	Toont de express-servicecode van de computer.
Eigenaarstag	Toont de eigenaarstag van de computer.
Ondertekende firmware-update	Geeft aan of de Ondertekende firmware-update beschikbaar is op uw computer. De optie Ondertekende firmware-update is standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.
BATTERIJ	
Type batterij	Geeft aan of de batterij op uw computer de primaire of secundaire batterij is.
Batterijniveau	Geeft het batterijniveau van de computer aan.
Batterijstatus	Geeft de status van de batterij van de computer aan.
Gezondheid	Geeft de gezondheid van de batterij van de computer aan.
Voedingsadapter	Geeft aan of een voedingsadapter is gekoppeld. Indien aangesloten, wordt het type voedingsadapter weergegeven dat is aangesloten.
Gebruiksduurtype van de batterij	Toont of het type gebruiksduur van de batterij, Standard, Long Life Cycle 1.0 of Long Life Cycle 2.0 is.
PROCESSOR	
Processortype	Toont het type processor.
Maximale klokfrequentie	Toont de maximale klokfrequentie van de processor.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Minimale klokfrequentie	Toont de minimale klokfrequentie van de processor.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Huidige klokfrequentie	Toont de huidige klokfrequentie van de processor.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Aantal cores	Toont het aantal cores in de processor.
Processor-ID	Toont de identificatiecode van de processor.
Processor L2-cache	Toont de L2-cachegrootte van de processor
Processor L3-cache	Toont de L3-cachegrootte van de processor.
Microcodeversie	Toont de microcodeversie.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Geschikt voor Intel Hyper Threading	Toont of de processor geschikt is voor Hyper Threading (HT).

Tabel 35. Opties voor systeeminstallatie: overzichtsmenu (vervolg)

Overzicht

	 OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
64-bits technologie	Toont of 64-bits technologie wordt gebruikt. Standaardwaarde: ja.
GEHEUGEN	
Geïnstalleerd geheugen	Toont het totale geïnstalleerde computergeheugen.
Beschikbaar geheugen	Toont het totale beschikbare computergeheugen.
Geheugensnelheid	Toont de geheugensnelheid.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Kanaalmodus geheugen	Toont de modus met single of dual channel.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Geheugentechnologie	Toont de technologie die wordt gebruikt voor het geheugen.
DIMM_SLOT	Geeft de informatie over het DIMM-slotgeheugen weer
APPARATEN	
Paneeltype	Toont het paneeltype van de computer.
Deelvenster voor revisie	Toont het deelvenster voor revisie van de computer
Videocontroller	Toont het type videocontroller van de computer.
Videogeheugen	Toont de videogeheugendata van de computer.
Wifi-apparaat	Toont de gegevens van het Wifi-apparaat van de computer.
Standaardresolutie	Toont de eigen resolutie van de computer.
Video BIOS-versie	Toont de versie van het video-BIOS van de computer.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Audiocontroller	Toont de data over de audiocontroller van de computer.
Bluetooth-apparaat	Toont de gegevens van het Bluetooth-apparaat van de computer.
LOM MAC-adres	Toont het LOM MAC-adres van de computer.
Passthrough MAC-adres	Geeft het MAC-adres van de videodoorvoer weer.
Mobiel apparaat	Toont of het mobiele apparaat is geïnstalleerd.
dGPU-videocontroller	Toont de naam van de afzonderlijke videocontroller.

Tabel 36. Opties voor systeeminstallatie: opstartconfiguratiemenu

Opstartconfiguratie	
Opstartvolgorde	Toont de opstartvolgorde.
Opstartmodus: alleen UEFI	Toont de opstartmodus van de computer.

Tabel 36. Opties voor systeeminstallatie: opstartconfiguratiemenu (vervolg)

Opstartconfiguratie	
	 OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.
PXE Boot Priority inschakelen	Hiermee kunt u PXE Boot Priority in- of uitschakelen.
Secure Digital-kaart (SD) opstarten	Hiermee kunt u de alleen-lezen opstartmodus vanaf een Secure Digital-kaart (SD) in- of uitschakelen. De optie Secure Digital-kaart (SD) opstarten is standaard uitgeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Veilig opstarten	Beveiligd opstarten is een methode om de integriteit van het opstartpad te garanderen door extra validatie van het besturingssysteem en de PCI-uitbreidingskaarten uit te voeren. De computer stopt met opstarten naar het besturingssysteem wanneer een onderdeel tijdens het opstartproces niet kan worden gevalideerd. Secure Boot kan worden ingeschakeld in de BIOS-instellingen of met beheerinterfaces zoals Dell Command Configure, maar kan alleen worden uitgeschakeld vanuit de BIOS-instellingen.
Secure Boot inschakelen	Hiermee kunt u inschakelen dat de computer alleen opstart met gevalideerde opstartsoftware. Deze optie Beveiligd opstarten inschakelen is standaard uitgeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Beveiligd opstarten ingeschakeld te houden om ervoor te zorgen dat de UEFI-firmware het besturingssysteem valideert tijdens het opstartproces.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.  OPMERKING: Als u Beveiligd opstarten wilt inschakelen, dient de computer in de UEFI-opstartmodus te staan en dient de optie Enable Legacy Option ROM's (Legacy-optie ROM inschakelen) uitgeschakeld te zijn.
Microsoft UEFI CA inschakelen	Wanneer deze optie is uitgeschakeld, wordt de UEFI CA verwijderd uit de database BIOS UEFI Beveiligd opstarten. De optie Microsoft UEFI CA inschakelen is standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Als u de optie Microsoft UEFI CA inschakelen uitschakelt, wordt u gevraagd de wijziging te bevestigen wanneer de computer opnieuw wordt opgestart.  OPMERKING: Wanneer deze optie is uitgeschakeld, kan de Microsoft UEFI CA ervoor zorgen dat uw computer niet kan opstarten, dat de grafische kaart van het systeem niet meer werkt, dat sommige apparaten mogelijk niet goed werken en dat de computer niet kan worden hersteld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Microsoft UEFI CA ingeschakeld te houden om een zo'n groots mogelijke compatibiliteit van het systeem met apparaten en besturingssysteem te garanderen.
Modus Veilig opstarten	Hiermee kunt u de functie voor de modus Beveiligd opstarten in- of uitschakelen. Geïmplementeerde modus is standaard geselecteerd. Geïmplementeerde modus moet worden geselecteerd voor normale werking van Secure Boot.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Geavanceerd sleutelbeheer	

Tabel 36. Opties voor systeeminstallatie: opstartconfiguratiemenu (vervolg)

Opstartconfiguratie	
Aangepaste modus inschakelen	Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de beveiligingssleuteldatabases PK, KEK, db en dbx kunnen worden aangepast. De optie Aangepaste modus inschakelen is standaard uitgeschakeld. i OPMERKING: Als u de optie Aangepaste modus inschakelen inschakelt, wordt u gevraagd de wijziging te bevestigen wanneer de computer opnieuw wordt opgestart. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Aangepaste modus Key Management	Selecteert de aangepaste waarden voor Expert key Management. De optie PK is standaard geselecteerd. i OPMERKING: Als u de instelling Aangepaste modus Key Management wijzigt, wordt u gevraagd de wijziging te bevestigen wanneer de computer opnieuw wordt opgestart. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 37. Opties voor Systeeminstallatie - Geïntegreerd apparatenmenu

Geïntegreerde apparaten	
Datum/tijd	
Datum	Toont de computerdatum in de indeling MM/DD/JJJJ. Wijzigingen aan de datumindeling worden direct van kracht.
Tijd	Hiermee stelt u de computertijd in op de 24-uursindeling UU/MM/SS. U kunt schakelen tussen de 12-uurs- en 24-uursklok. Wijzigingen aan de tijdsindeling worden direct van kracht.
Camera	
Camera inschakelen	Hiermee schakelt u de camera in. De optie Camera inschakelen is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Afhankelijk van de bestelde configuratie is de camera-installatieoptie mogelijk niet beschikbaar.
Audio	
Audio inschakelen	Schakelt alle geïntegreerde audiocontrollers in. Alle opties zijn standaard ingeschakeld.
Microfoon inschakelen	Hiermee schakelt u de microfoon in. De optie Microfoon inschakelen is ingeschakeld. i OPMERKING: Afhankelijk van de bestelde configuratie is de microfooninstallatieoptie mogelijk niet beschikbaar.
Interne luidspreker inschakelen	Hiermee kunt u de interne luidspreker inschakelen. De optie Interne luidspreker inschakelen is ingeschakeld.
USB/Thunderbolt-configuratie	
Enable External USB Ports (Externe USB-poorten inschakelen)	Hiermee schakelt u externe USB-poorten in. De optie Externe USB-poorten inschakelen is standaard ingeschakeld.

Tabel 37. Opties voor Systeeminstallatie - Geïntegreerd apparatenmenu (vervolg)

Geïntegreerde apparaten	
	i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
USB-opstartondersteuning inschakelen	Hiermee kunt u opstarten vanaf USB-storageapparaten die zijn aangesloten op de externe USB-poorten inschakelen. De optie USB-opstartsupport inschakelen is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Thunderbolt-adapterconfiguratie	
Support voor Thunderbolt-technologie inschakelen	Hiermee schakelt u de bijbehorende poorten en adapters in voor support voor Thunderbolt-technologie. De optie Support voor Thunderbolt-technologie inschakelen is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Thunderbolt Boot Support inschakelen	Hiermee kunt u het randapparaat van de Thunderbolt-adapter en USB-apparaten die zijn aangesloten op de Thunderbolt-adapter om tijdens de pre-boot van BIOS te worden gebruikt, inschakelen. De optie Thunderbolt-opstartsupport inschakelen is standaard uitgeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Thunderbolt (en PCIe achter TBT) Pre-Boot-modules inschakelen	Hiermee kunt u de PCIe-apparaten die zijn aangesloten via een Thunderbolt-adapter om de UEFI Option ROM van de PCIe-apparaten (indien aanwezig) tijdens pre-boot uit te voeren, inschakelen. De optie Thunderbolt (en PCIe achter TBT) Pre-Boot-modules inschakelen is standaard uitgeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
USB4 PCIe-tunneling uitschakelen	Hiermee schakelt u de optie USB4 PCIe Tunneling uit. De optie USB4 PCIe-tunneling uitschakelen is standaard uitgeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Video/voeding alleen op type-C-poorten	Schakel de Type C-poortfunctionaliteit in of uit voor video of alleen voeding. Standaard is de optie Video/voeding alleen op type-C-poorten uitgeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Type C-Dock negeren	Hiermee kunt het gebruik van een aangesloten Type-C Dell Dock om datastroom te leveren met externe USB-poorten in- of uitschakelen. Als Type-C Dock negeren is ingeschakeld, wordt het submenu Video/Audio/Lan geactiveerd.

Tabel 37. Opties voor Systeeminstallatie - Geïntegreerd apparatenmenu (vervolg)

Geïntegreerde apparaten	
	De optie Type C-Dock negeren is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Type C-Dock-audio	Hiermee kunt u het gebruik van audio-ingangen en -uitgangen van het aangesloten Type-C Dell dockingstation in- of uitschakelen. De optie Type C-Dock-audio is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Type C-Dock-lan	Hiermee kunt u het gebruik van LAN op de externe poorten van het aangesloten Type-C Dell dockingstation in- of uitschakelen. De optie Type C-Dock-lan is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Verschillende apparaten	
Het vingerafdrukkelezerapparaat inschakelen	Schakelt de optie voor het vingerafdrukkelezerapparaat in of uit. De optie Vingerafdrukkelezer inschakelen is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Onopvallende modus	Hiermee wordt de onopvallende modus in- of uitgeschakeld. Wanneer deze optie is ingeschakeld, worden alle systeem-LED's, de achtergrondverlichting van het lcd-paneel en de audioapparaten van de computer uitgeschakeld. De optie Onopvallende modus is standaard uitgeschakeld. i OPMERKING: Op computers met een samenwerkingstouchpad wordt de samenwerkingstouchpad uitgeschakeld wanneer de optie Onopvallende modus is ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 38. Opties voor systeeminstallatie: storagemenu

Storage	
SATA/NVMe-bewerking	
SATA/NVMe-bewerking	Hiermee kunt u de bewerkingsmodus van de geïntegreerde SATA-hardeschijfcontroller instellen. De optie RAID aan is standaard geselecteerd.
Storage-interface	
M.2 PCIe SSD-1	Toont de ingebouwde apparaatinterface die aanwezig is in het platform voor besturing.
M.2 PCIe SSD-2	Toont de ingebouwde apparaatinterface die aanwezig is in het platform voor besturing.
Smart Reporting	

Tabel 38. Opties voor systeeminstallatie: storagemenu (vervolg)

Storage	
Smart-rapportering inschakelen	Hiermee kunt u de Smart-rapporteringsoptie in- of uitschakelen. De optie SMART-rapportering is standaard uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Schijfinformatie	Geeft de informatie van ingebouwde schijven weer.
Mediakaart inschakelen	
Secure Digital (SD)-kaart	Hiermee kunt u de SD-kaart in- of uitschakelen. De optie Secure Digital-kaart (SD) is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Secure Digital (SD)-kaart alleen-lezen-modus	Hiermee kunt u de alleen-lezen-modus van de SD-kaart in- of uitschakelen. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven. De optie Alleen-lezen-modus van de Secure Digital-kaart (SD) is standaard uitgeschakeld.

Tabel 39. Opties voor systeeminstallatie: beeldschermmenu

Beeldscherm	
Helderheid van beeldscherm	
Helderheid op batterij	Schakel dit in om de helderheid van het scherm in te stellen wanneer de computer op batterijstroom werkt. De helderheid van het scherm is standaard ingesteld op 50 wanneer de computer alleen op batterijstroom werkt. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Helderheid op wisselstroom	Schakel dit in om de helderheid van het scherm in te stellen wanneer de computer op wisselstroom werkt. De helderheid van het scherm is standaard ingesteld op 100 wanneer de computer alleen op wisselstroom werkt. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Logo op volledig scherm	Hiermee geeft u het volledige logo weer op het scherm als uw afbeelding overeenkomt met de schermresolutie. De optie Logo op volledig scherm is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Touchscreen	Hiermee wordt de touchscreen in- of uitgeschakeld. De optie Touchscreen is standaard ingeschakeld.

Tabel 39. Opties voor systeeminstallatie: beeldschermmenu (vervolg)

Beeldscherm	
	 OPMERKING: Alleen beschikbaar op computers met touchscreen.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 40. Opties voor systeeminstallatie: verbindingmenu

Verbinding	
Netwerkcontrollerconfiguratie	
Geïntegreerde NIC	Schakelt de netwerkcontroller in- of uit. De optie Ingeschakeld met PXE is standaard geselecteerd.
Draadloos apparaat inschakelen	
WWAN/GPS	Het interne WWAN-apparaat in- of uitschakelen. De optie WWAN/GPS is standaard ingeschakeld.
WLAN	Het interne WLAN-apparaat in- of uitschakelen. De optie WLAN is standaard ingeschakeld.
Bluetooth	Hiermee schakelt u het interne Bluetooth-apparaat in of uit. De optie Bluetooth is standaard ingeschakeld.
Contactloze smartcard/NFC	Hiermee kunt u het smartcardapparaat in- of uitschakelen. De optie Contactloze smartcard/NFC is standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
UEFI-netwerkstack inschakelen	Hiermee schakelt u de UEFI-netwerkstack in of uit en bedient u de ingebouwde LAN-controller. Standaard is de optie Automatisch ingeschakeld geselecteerd.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Bediening draadloze radio	
Control WLAN Radio (Bediening WWAN-radio)	Hiermee kunt u de verbinding van de computer met een bekabeld netwerk detecteren en vervolgens de geselecteerde WLAN-radio uitschakelen. Na loskoppeling van het bekabelde netwerk worden de geselecteerde draadloze radio's opnieuw ingeschakeld. De optie Bediening WLAN-radio is standaard uitgeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Control WWAN Radio (Bediening WWAN-radio)	Hiermee kunt u de verbinding van de computer met een bekabeld netwerk detecteren en vervolgens de geselecteerde WWAN-radio's uitschakelen. De optie Bediening WWAN-radio is standaard uitgeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 40. Opties voor systeeminstallatie: verbindingsmenu (vervolg)

Verbinding	
HTTP(s)-opstarten	
HTTP(s)-opstarten	Indien ingeschakeld ondersteunt het opstarten via HTTP(s) op het client-BIOS, dat bekabelde of draadloze en HTTP/HTTPS-verbindingsopties biedt. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
HTTP(s)-opstartmodi	In de Automatische modus wordt de opstart-URL verkregen uit de DHCP-respons; de opstart-URL specificeert de HTTP-opstartserver en de locatie van het NBP-bestand (Network Boot Program). In de handmatige modus voert de gebruiker de URL in het tekstvak in, dat moet beginnen met <code>http://</code> of <code>https://</code> en moet eindigen met de NBP-bestandsnaam. De Automatische modus is standaard geselecteerd. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Opstart-URL	
Certificaat	Upload of verwijder het certificaat. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 41. Opties voor systeeminstallatie: energiemenu

Voeding	
Batterijconfiguratie	
Batterijconfiguratie	Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de computer tijdens piekuren op batterijvoeding werkt. Gebruik de tabel Aangepast laden starten en Aangepast laden stoppen om te voorkomen dat er wisselstroom wordt gebruikt tussen bepaalde tijden van elke dag. De optie Adaptief is standaard geselecteerd. Batterij-instellingen worden adaptief geoptimaliseerd gebaseerd op uw typische batterijverbruik.
Aangepast opladen starten	Hiermee kunt u de beginwaarde van aangepast opladen instellen. Standaardwaarde: 50
Aangepast opladen stoppen	Hiermee kunt u de stopwaarde voor aangepast laden instellen. Standaardwaarde: 90
Geavanceerde configuratie	
Geavanceerde configuratie voor het laden van de batterij inschakelen	Hiermee kunt u de functie Advanced Battery Charge Configuration (Configuratie geavanceerde batterijlading) inschakelen vanaf het begin van de dag tot een opgegeven werktijd. Wanneer ingeschakeld, maximaliseer geavanceerde batterijlading de batterijstatus tijdens intensief gebruik gedurende een werkdag. De optie Geavanceerde configuratie voor het laden van de batterij inschakelen is standaard uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Piekverschuiving	
Piekverschuiving inschakelen	Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de computer tijdens piekuren op batterijvoeding werkt.

Tabel 41. Opties voor systeeminstallatie: energiemenu (vervolg)

Voeding	
	De optie Piekverschuiving inschakelen is standaard uitgeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
USB PowerShare	
USB PowerShare inschakelen	Hiermee schakelt u USB PowerShare in of uit op de computer. De optie USB PowerShare is standaard uitgeschakeld.
Temperatuurbeheer	
	Hiermee kunt u het koelen van de ventilator en het warmtebeheer van de processor in- of uitschakelen om de systeemprestaties, ruis en temperatuur aan te passen. De optie Geoptimaliseerd is standaard geselecteerd. De standaardinstellingen voor de balans tussen prestaties, ruis en temperatuur.
USB-opstartondersteuning	
Uit stand-by door Dell USB C-dock	Wanneer dit is ingeschakeld, zal het aansluiten van een Dell USB-C-dock de computer uit stand-by of slaapstand halen of inschakelen. De optie Uit stand-by door Dell USB C-dock is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Slaapstand blokkeren	
	Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de computer in het besturingssysteem in de slaapstand (S3) gaat. Standaard is de Block Sleep-optie uitgeschakeld. i OPMERKING: Indien ingeschakeld zal de computer niet in de slaapstand gaan. Intel Rapid Start is automatisch uitgeschakeld en de energiebeheeroptie voor het besturingssysteem zal leeg zijn als die is ingesteld op de Slaapstand. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Lid Switch	
Lid switch inschakelen	Hiermee kunt u de Lid Switch inschakelen. De optie Lid switch ingeschakeld is standaard ingeschakeld.
Intel Speed Shift Technology	
	Hiermee schakelt u de support voor Intel Speed Shift-technologie in of uit. Wanneer dit is ingeschakeld, kan het besturingssysteem de juiste processorprestaties automatisch selecteren. De optie Intel Speed Shift Technology is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.

Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu

Beveiliging	
TPM 2.0-beveiliging	Trusted Platform Module (TPM) is een beveiligingsapparaat dat door de computer gegenereerde sleutels opslaat voor versleuteling en biedt functies zoals BitLocker, Virtual Secure Mode en Attestatie op afstand. De optie TPM 2.0 Security is standaard ingeschakeld.

Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu (vervolg)

Beveiliging	
	Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om Trusted Platform Module (TPM) ingeschakeld te houden om te garanderen dat deze beveiligingstechnologieën volledig functioneren.
TPM 2.0 Security aan	Hiermee wordt de TPM in- of uitgeschakeld. De optie TPM 2.0 Security ingeschakeld is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om (TPM) ingeschakeld te houden om te garanderen dat deze beveiligingstechnologieën volledig functioneren. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Attestation inschakelen	De optie Attestation inschakelen regelt de goedkeuringshiërarchie van de TPM. Als u de optie Attestation inschakelen uitschakelt, wordt de TPM niet gebruikt voor het digitaal ondertekenen van certificaten. De optie Attestation inschakelen is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Attestation inschakelen ingeschakeld te houden. OPMERKING: Als deze functie is uitgeschakeld, kan dit compatibiliteitsproblemen of verlies van functionaliteit veroorzaken bij sommige besturingssystemen. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Toetsstorage inschakelen	De optie Toetsstorage inschakelen regelt de storagehiërarchie van de TPM, wat wordt gebruikt om digitale sleutels op te slaan. Als u de optie Toetsstorage inschakelen uitschakelt, beperkt dit de mogelijkheid van de TPM om de gegevens van de eigenaar op te slaan. De optie Toetsopslag inschakelen is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies aan u om de optie Toetsstorage inschakelen ingeschakeld te houden. OPMERKING: Als deze functie is uitgeschakeld, kan dit compatibiliteitsproblemen of verlies van functionaliteit veroorzaken bij sommige besturingssystemen. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.
SHA-256	Hiermee kunt u het gebruik van SHA-256 door TPM beheren. Indien ingeschakeld, gebruiken het BIOS en de TPM het SHA-256 hash-algoritme om meetgegevens uit te breiden naar de TPM-PCRs tijdens het opstarten van het BIOS. Indien uitgeschakeld, gebruiken het BIOS en de TPM het SHA-1 hash-algoritme om meetgegevens uit te breiden naar de TPM-PCRs tijdens het opstarten van het BIOS. De optie SHA-256 is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie SHA-256 ingeschakeld te houden. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.
Wissen	Wanneer deze optie is ingeschakeld, wist de optie Wissen de informatie die is opgeslagen in de TPM nadat het BIOS van het systeem is afgesloten. Deze optie wordt weer op uitgeschakeld gezet wanneer de computer opnieuw wordt opgestart. De optie Wissen is standaard uitgeschakeld.

Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu (vervolg)

Beveiliging	
	Dell Technologies raadt u aan om de optie Wissen alleen in te schakelen wanneer er TPM-data moet worden gewist. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Physical Presence Interface (PPI) overslaan voor Wissen-opdracht	Met de optie PPI overslaan voor Wissen-opdracht kan het besturingssysteem bepaalde aspecten van PTT beheren. Als dit is ingeschakeld, wordt u niet gevraagd om wijzigingen in de PTT-configuratie te bevestigen. De optie PPI overslaan voor Wissen-opdracht is standaard uitgeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie PPI overslaan voor Wissen-opdracht uitgeschakeld te houden.
Intel totale geheugenversleuteling	
Totale geheugenversleuteling met meerdere toetsen (tot 16 toetsen)	Hiermee kunt u de functie geheugenversleuteling van de processor in- of uitschakelen. De optie Intel totale geheugenversleuteling is standaard uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Chassis Intrusion	
Chassis Intrusion	Schakelt de detectie van chassisintrusiegebeurtenissen in of uit. Deze functie stelt de gebruiker op de hoogte wanneer de onderplaat uit de computer wordt verwijderd. Wanneer deze optie is ingesteld op Ingeschakeld, wordt er de volgende keer dat het systeem wordt opgestart een melding weergegeven en wordt de gebeurtenis vastgelegd in het BIOS-gebeurtenissenlogboek. Wanneer deze is ingesteld op Ingeschakeld, wordt er geen melding weergegeven en wordt de gebeurtenis niet vastgelegd in het BIOS-gebeurtenissenlogboek. Wanneer deze is ingesteld op Aan-Stil, wordt de gebeurtenis vastgelegd in het BIOS-gebeurtenissenlogboek, maar wordt er geen melding weergegeven. De optie Chassisintrussiedetectie is standaard uitgeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Chassis-inbraak ingeschakeld te houden. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Opstarten blokkeren totdat deze is gewist	De optie Opstarten blokkeren totdat deze is gewist is ingeschakeld wanneer Chassis-inbraak is ingeschakeld. Wanneer dit is ingeschakeld, zal de computer niet opstarten totdat de chassis-inbraak is gewist. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Intrusiewaarschuwing wissen	De optie Intrusiewaarschuwing wissen wordt alleen weergegeven nadat chassis-inbraak is ingeschakeld en is geactiveerd. De optie Intrusiewaarschuwing wissen is standaard uitgeschakeld.
SMM-beveiligingsbeperking	
	Hiermee kunt u extra instellingen voor UEFI SMM-beveiligingsbeperking in- of uitschakelen. Deze optie gebruikt de Windows SMM Security Mitigations Table (WSMT) om het besturingssysteem bevestiging te geven dat de best practices voor beveiliging zijn geïmplementeerd door de UEFI-firmware.

Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu (vervolg)

Beveiliging	
	De optie SMM-beveiligingsbeperking is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie SMM-beveiligingsbeperking ingeschakeld te houden, tenzij u een specifieke applicatie gebruikt die niet compatibel is.  OPMERKING: Deze functie kan leiden tot compatibiliteitsproblemen of verlies van functionaliteit met sommige legacytools en -toepassingen.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.
Data wissen bij volgende keer opstarten	
Gegevens wissen starten	Gegevens wissen is een veilige verwijderingsbewerking die informatie van een storageapparaat verwijdert.  WAARSCHUWING: De bewerking Gegevens wissen verwijdert informatie op een manier dat deze niet meer kan worden gereconstrueerd. Opdrachten in het besturingssysteem, zoals verwijderen en formatteren, kunnen ervoor zorgen dat bestanden niet worden weergegeven in het bestandssysteem, maar ze kunnen worden gereconstrueerd via forensische middelen omdat ze nog steeds worden beschikbaar zijn op de fysieke media. Gegevens wissen voorkomt deze reconstructie en kan niet ongedaan worden gemaakt. Wanneer deze optie is ingeschakeld, plant het BIOS een datawiscyclus voor storageapparaten die zijn verbonden met het moederbord wanneer het systeem de volgende keer wordt opgestart. De optie Gegevens wissen starten is standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Absolute	
	Absolute Software biedt verschillende cyberbeveiligingsoplossingen, waarvan sommige software vooraf op Dell computers is geladen en geïntegreerd in het BIOS. Als u deze functies wilt gebruiken, moet u de Absolute BIOS-instelling inschakelen en contact opnemen met Absolute voor configuratie en activering. De optie Absolute is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Absolute ingeschakeld te houden.  GEVAAR: De optie Permanent uitgeschakeld kan maar één keer worden geselecteerd. Als Permanent uitgeschakeld is geselecteerd, kan Absolute persistentie niet opnieuw worden ingeschakeld. Er zijn geen verdere wijzigingen aan de status Ingeschakeld/Uitgeschakeld toegestaan.  OPMERKING: De opties Inschakelen/Uitschakelen zijn niet beschikbaar wanneer de computer zich in de geactiveerde staat bevindt.  OPMERKING: Wanneer de Absolute-functies zijn geactiveerd, kan de Absolute-integratie niet via het BIOS-setupscherm worden uitgeschakeld.
UEFI Boot Path Security	
	Met deze optie kunt u bepalen of de computer de gebruiker vraagt om het beheerderswachtwoord in te voeren, indien ingesteld, bij het opstarten van een UEFI-opstartpad via het F12-opstartmenu. De optie Altijd, behalve interne HDD is standaard ingeschakeld.  OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu (vervolg)

Beveiliging	
Detectie van sabotage van firmware-apparaten	Hiermee kunt u de functie Detectie van sabotage van firmware-apparaten beheren. Deze functie stelt de gebruiker op de hoogte wanneer er sabotage van een firmware-apparaat wordt vastgesteld. Wanneer deze optie is ingeschakeld, wordt er een waarschuwingsbericht op het computerscherm weergegeven en wordt er een sabotagedetectiegebeurtenis geregistreerd in het BIOS-gebeurtenissenlogboek. De computer start niet opnieuw op totdat de gebeurtenis is gewist. De optie Detectie van sabotage van firmware-apparaten is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Detectie van sabotage van firmware-apparaten ingeschakeld te houden. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Detectie van sabotage van firmware-apparaten wissen	Hiermee kunt u de gebeurtenissen wissen die worden geregistreerd wanneer sabotage van het firmware-apparaat wordt gedetecteerd. De optie Detectie van sabotage van firmware-apparaten wissen is standaard uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 43. Opties voor systeeminstallatie: wachtwoordmenu

Wachtwoorden	
Administrator Password (Administrator-wachtwoord)	Het beheerderswachtwoord voorkomt onbevoegde toegang tot de BIOS Setup-opties. Zodra het beheerderswachtwoord is ingesteld, kunnen de BIOS-installatieopties alleen worden gewijzigd nadat u het juiste wachtwoord hebt ingevoerd. De volgende regels en afhankelijkheden zijn van toepassing op het beheerderswachtwoord - • Het beheerderswachtwoord kan niet worden ingesteld als er eerder wachtwoorden voor het systeem en/of de interne harde schijf zijn ingesteld. • Het beheerderswachtwoord kan worden gebruikt in plaats van de wachtwoorden van het systeem en/of de interne harde schijf. • Wanneer dit is ingesteld, moet u het beheerderswachtwoord invoeren tijdens een firmware-update. • Het wissen van het beheerderswachtwoord wist ook het systeemwachtwoord (indien ingesteld). Dell Technologies raadt aan om een beheerderswachtwoord te gebruiken om te voorkomen dat er onbevoegde wijzigingen in de BIOS-installatieopties worden doorgevoerd.
Systeemwachtwoord	Het systeemwachtwoord voorkomt dat de computer opstart naar een besturingssysteem zonder dat het juiste wachtwoord is ingevoerd. De volgende regels en afhankelijkheden zijn van toepassing wanneer het systeemwachtwoord wordt gebruikt - • Als er gedurende 10 minuten niet op de vraag om het systeemwachtwoord wordt gereageerd, wordt de computer uitgeschakeld. • De computer wordt afgesloten nadat er drie keer een verkeerd systeemwachtwoord is ingevoerd. • De computer wordt afgesloten wanneer de Esc-toets wordt ingedrukt wanneer er om het systeemwachtwoord wordt gevraagd. • Er wordt niet om het systeemwachtwoord gevraagd wanneer de computer wordt wakker gemaakt uit de stand-bymodus.

Tabel 43. Opties voor systeeminstallatie: wachtwoordmenu (vervolg)

Wachtwoorden	
Hardeschijfwachtwoord OPMERKING: Op sommige computers wordt de optie M.2 PCIe SSD-0-wachtwoord weergegeven.	Dell Technologies raadt u aan om het systeemwachtwoord te gebruiken in situaties waarin het waarschijnlijk is dat een computer kan worden verloren of gestolen. Het hardeschijfwachtwoord kan worden ingesteld om te voorkomen dat onbevoegde personen toegang verkrijgen tot de data die op de SSD is opgeslagen. De computer vraagt tijdens het opstarten om het hardeschijfwachtwoord om de schijf te ontgrendelen. Een harde schijf die met een wachtwoord is beveiligd, blijft vergrendeld, zelfs wanneer deze uit de computer is verwijderd of in een andere computer is geplaatst. Dit voorkomt dat een aanvalleur zonder autorisatie toegang heeft tot data op de schijf. De volgende regels en afhankelijkheden zijn van toepassing wanneer de optie Wachtwoord voor de harde schijf of M.2 PCIe SSD-0-wachtwoord wordt gebruikt. - De optie voor het hardeschijfwachtwoord kan niet worden geopend wanneer een harde schijf in de BIOS-setup is uitgeschakeld. - Als er gedurende 10 minuten niet op de vraag om het hardeschijfwachtwoord wordt gereageerd, wordt de computer uitgeschakeld. - De computer wordt afgesloten nadat er drie keer een verkeerd hardeschijfwachtwoord is ingevoerd en behandeld de harde schijf als niet beschikbaar. - Na vijf onjuiste pogingen om het hardeschijfwachtwoord in te voeren via de BIOS-setup, accepteert de harde schijf geen pogingen meer om de harde schijf met een wachtwoord te ontgrendelen. Het hardeschijfwachtwoord moet worden hersteld om nieuwe pogingen te kunnen doen. - De computer behandelt de harde schijf als niet beschikbaar wanneer de Esc-toets wordt ingedrukt wanneer er om het hardeschijfwachtwoord wordt gevraagd. - Er wordt niet om het hardeschijfwachtwoord gevraagd wanneer de computer wordt wakker gemaakt uit de stand-bymodus. Wanneer de harde schijf door de gebruiker wordt ontgrendeld voordat de computer in de stand-bymodus gaat, blijft deze ontgrendeld nadat de computer wakker wordt gemaakt uit de stand-bymodus. - Als het systeem- en hardeschijfwachtwoord zijn ingesteld op dezelfde waarde, wordt de harde schijf ontgrendeld nadat het juiste systeemwachtwoord is ingevoerd. Dell Technologies raadt u aan om een hardeschijfwachtwoord te gebruiken om ongeautoriseerde datatoegang te voorkomen.
Wachtwoordconfiguratie	De pagina Wachtwoordconfiguratie bevat verschillende opties voor het wijzigen van de BIOS-wachtwoordvereisten. U kunt de minimum- en maximumlengte van de wachtwoorden wijzigen en vereisen dat wachtwoorden bepaalde tekenklassen bevatten (hoofdletter, kleine letter, cijfer, speciaal teken). Als de optie Kleine letter is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één kleine letter. Wanneer de optie Hoofdletter is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één hoofdletter. Wanneer de optie Cijfer is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één numeriek cijfer. Wanneer de optie Speciaal teken is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één speciaal teken uit de set: !"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@\]^_`{ }~. Wanneer u Minimum aantal tekens instelt voor de wachtwoordlengte, raadt Dell Technologies aan om de minimale wachtwoordlengte in te stellen op ten minste acht tekens. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Wachtwoord overslaan	Met de optie Wachtwoord overslaan kan de computer opnieuw opstarten vanaf het besturingssysteem zonder dat het systeem- of hardeschijfwachtwoord moet

Tabel 43. Opties voor systeeminstallatie: wachtwoordmenu (vervolg)

Wachtwoorden	
	worden ingevoerd. Als de computer al naar het besturingssysteem is opgestart, is het waarschijnlijk dat de gebruiker het juiste systeem- of hardeschijfwachtwoord al heeft ingevoerd. OPMERKING: Met deze optie wordt de vereiste om het wachtwoord in te voeren na het afsluiten niet verwijderd. De optie Wachtwoord overslaan is standaard uitgeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Wachtwoord overslaan ingeschakeld te houden. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Wachtwoord wijzigingen	
Niet-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan	Met de optie Niet-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan in de BIOS-setup kan een eindgebruiker de systeem- en hardeschijfwachtwoorden instellen of wijzigen zonder het beheerderswachtwoord in te voeren. Hiermee kan een beheerder de BIOS-instellingen beheren, maar het stelt ook een eindgebruiker in staat zijn/haar eigen wachtwoord in te stellen. De optie Non-admin-wachtwoord wijzigingen toestaan is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Niet-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan uitgeschakeld te houden. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Niet-admin-installatiewijzigingen	Met de optie Niet-admin-installatiewijzigingen kan een eindgebruiker de draadloze apparaten configureren zonder dat het beheerderswachtwoord moet worden ingevoerd. De optie Niet-admin-installatiewijzigingen is standaard uitgeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Niet-admin-installatiewijzigingen uitgeschakeld te houden. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Beheerdersinstallatie blokkeren inschakelen	Met de optie Beheerdersinstallatie blokkeren kan een eindgebruiker niet eens de BIOS-setup-configuratie bekijken zonder eerst het beheerderswachtwoord in te voeren (indien ingesteld). De optie Beheerdersinstallatie blokkeren inschakelen is standaard uitgeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Beheerdersinstallatie blokkeren uitgeschakeld te houden. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Blokkeren masterwachtwoord inschakelen	Met de optie Masterwachtwoord blokkeren kunt u de functie Herstelwachtwoord uitschakelen. Wanneer de systeem-, beheerders- en hardeschijfwachtwoorden zijn vergeten, wordt het systeem onbruikbaar. OPMERKING: Wanneer er een eigenaarswachtwoord is ingesteld, is de optie Masterwachtwoord blokkeren niet beschikbaar.

Tabel 43. Opties voor systeeminstallatie: wachtwoordmenu (vervolg)

Wachtwoorden	
	OPMERKING: Wanneer een wachtwoord voor de interne harde schijf is ingesteld, moet dit eerst worden gewist voordat de optie Masterwachtwoord blokkeren kan worden gewijzigd. De optie Masterwachtwoord blokkeren is standaard uitgeschakeld. Dell Technologies raadt aan om de Masterwachtwoord blokkeren niet in te schakelen, tenzij u uw eigen wachtwoordherstelsysteem hebt geïmplementeerd. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Niet-admin-PSID-herstel toestaan inschakelen	Met de optie Allow Non-Admin PSID Revert kan een gebruiker het hardeschijfwachtwoord wissen zonder het BIOS-beheerderswachtwoord in te voeren. Wanneer een beheerderswachtwoord is ingesteld, wordt de mogelijkheid om de PSID in te voeren beschermd door verificatie met het beheerderswachtwoord te vereisen. Als deze optie is ingeschakeld, kan elke gebruiker de schijf wissen zonder het beheerderswachtwoord in te voeren. De optie Niet-admin-PSID-herstel toestaan inschakelen is standaard uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 44. Opties voor systeeminstallatie: update en herstelmenu

Update en herstel	
Firmware-updates UEFI-capsule	
UEFI capsule firmware-updates inschakelen	Hiermee kunt u BIOS-updates via UEFI Capsule-updatepakketten in- of uitschakelen. OPMERKING: Als u deze optie uitschakelt, worden de BIOS-updates van services zoals Microsoft Windows Update en Linux Vendor Firmware Service (LVFS) geblokkeerd. De optie UEFI capsule firmware-updates inschakelen is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
BIOS herstellen vanaf harde schijf	Hiermee kan de gebruiker in- of uitschakelen of bepaalde beschadigde BIOS-toestanden hersteld kunnen worden via een herstelbestand op de primaire harde schijf of een externe USB-stick van de gebruiker. De optie BIOS herstellen vanaf harde schijf is standaard geselecteerd. OPMERKING: BIOS-herstel vanaf harde schijven is niet beschikbaar voor zelfversleutelende schijven (SED). OPMERKING: De BIOS-herstelfunctie is ontworpen om het primaire BIOS-blok te herstellen en kan niet werken als het opstartblok is beschadigd. Deze functie werkt niet in geval van EC-corruptie, ME-corruptie of een aan hardware gerelateerd probleem. De herstelkopie moet aanwezig zijn op een niet versleutelde partitie op de schijf. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
BIOS-downgrade	
BIOS-downgrade toestaan	Hiermee beheert u het terugzetten van de systeemfirmware naar vorige revisies.

Tabel 44. Opties voor systeeminstallatie: update en herstelmenu (vervolg)

Update en herstel	
	De optie BIOS-downgrade toestaan is standaard ingeschakeld.
SupportAssist OS Recovery	Hiermee kunt u de opstartprocedure voor de tool SupportAssist OS Recovery bij bepaalde systeemfouten in- of uitschakelen. De optie SupportAssist OS Recovery is standaard ingeschakeld.
BIOSConnect	Hiermee kunt u het herstel van het cloudservicebesturingssysteem in- of uitschakelen als het hoofdbesturingssysteem niet wordt opgestart binnen het aantal mislukte pogingen dat gelijk is aan of groter is dan de waarde die is bepaald door de automatische Recovery Threshold-installatieoptie van het besturingssysteem en als het lokale Service-besturingssysteem niet opstart of niet is geïnstalleerd. De optie BIOSConnect is standaard ingeschakeld.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Hiermee kunt u automatisch opstarten voor SupportAssist System Resolution Console en voor de Dell OS Recovery-tool beheren. De Dell Auto OS Recovery Threshold is standaard ingesteld op 2. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 45. Opties voor systeeminstallatie: menu systeembeheer

Systeembeheer	
Servicetag	Toont de servicetag van de computer.
Asset-tag	Maakt een asset-tag van een computer aan die een IT-beheerder kan gebruiken om een bepaalde computer op een unieke manier te identificeren. OPMERKING: Eenmaal ingesteld in de BIOS, kan de asset-tag niet worden gewijzigd.
AC-gedrag	Uit stand-by door AC Hiermee schakelt u de optie in- of uit waarmee de computer kan worden ingeschakeld en naar de opstartmodus kan gaan wanneer de computer is aangesloten op wisselstroom. Standaard is de optie Uit stand-by door AC uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Uit stand-by door LAN	Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de computer wordt aangemeld via een speciaal LAN signaal. Standaard is de optie Uit stand-by door LAN uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Tijd voor automatisch inschakelen	Hiermee kunt u de computer zo instellen dat hij elke dag of op een vooraf geselecteerde datum en tijd automatisch wordt ingeschakeld. Deze optie kan alleen worden geconfigureerd als de Tijd automatisch inschakelen is ingesteld op Elke dag, Weekdagen of Geselecteerde dagen. De optie Tijd voor automatisch inschakelen is standaard ingeschakeld.

Tabel 45. Opties voor systeeminstallatie: menu systeembeheer (vervolg)

Systeembeheer	
	OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Mogelijkheden van Intel AMT	Configureer opties voor Intel Active Management Technology (AMT), die kunnen worden ingeschakeld, uitgeschakeld of beperkt. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Datum eerste keer opstarten	
Eigendomsdatum instellen	Hiermee kunt u de eigendomsdatum instellen. De optie Eigendomsdatum instellen is standaard uitgeschakeld.
Diagnostiek van aanvragen voor OS-agent	Hiermee kunt u de optie in- of uitschakelen dat applicaties die in het besturingssysteem worden uitgevoerd, bij de volgende opstartdiagnoses worden uitgevoerd vóór het opstarten. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Automatisch herstel via Power-on-Self-Test	Hiermee kunt u het automatisch herstel van de computer bij geen stroom- of no-POST-storing in- of uitschakelen door beperkende stappen toe te passen. De optie Inschakelzelftest Automatisch herstel is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 46. Opties voor systeeminstallatie: toetsenbordmenu

Toetsenbord	
Numlock inschakelen	
NumLock inschakelen	Hiermee wordt de Numlock in- of uitgeschakeld. De optie Numlock is standaard ingeschakeld.
Fn Lock-opties	
	Hiermee schakelt u de Fn-vergrendelingsoptie in of uit. De optie Fn Lock is standaard ingeschakeld.
Fn-vergrendelingsmodus	Hiermee schakelt u de Fn-vergrendelingsoptie in of uit. De optie Fn Lock is standaard ingeschakeld.
Vergrendelingsmodus	De optie Vergrendelingsmodus is standaard ingeschakeld. Met deze optie scannen de F1-F12-toetsen de code voor hun secundaire functies.
Toetsenbordverlichting	
	Configureert de bedrijfsmodus van de functie voor toetsenbordverlichting. De optie Dimmen is standaard geselecteerd. Stelt de functie voor toetsenbordverlichting in op 100% helderheid.
Time-outwaarde van de toetsenbordverlichting op netvoeding	Configureert de time-out-waarde voor de toetsenbordverlichting wanneer de voedingsadapter is aangesloten op de computer. De optie 10 seconden is standaard geselecteerd. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 46. Opties voor systeeminstallatie: toetsenbordmenu (vervolg)

Toetsenbord	
Time-outwaarde van de toetsenbordverlichting op batterij	Hiermee kunt u de time-outwaarde voor de toetsenbordverlichting instellen als de computer alleen op de batterij werkt. De time-outwaarde van de toetsenbordverlichting is alleen van kracht wanneer de achtergrondverlichting is ingeschakeld. De optie 10 seconden is standaard geselecteerd. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Toegang tot sneltoetsen voor apparaatconfiguratie	Hiermee kunt beheren of u via sneltoetsen toegang hebt tot configuratieschermen voor apparaten tijdens het opstarten van het systeem. De optie Toegang tot sneltoetsen voor apparaatconfiguratie is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Deze instelling beheert alleen de Intel RAID (CTRL+I), MEBX (CTRL+P), en LSI RAID (CTRL+C) Option ROM's. Andere pre-boot Option ROM's, die invoer via een sleutelreeks ondersteunen, worden niet beïnvloed door deze instelling. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 47. Opties voor systeeminstallatie: opstartmenu voorafgaand aan het opstarten

Gedrag voorafgaand aan het opstarten	
Adapterwaarschuwingen	
Adapterwaarschuwingen inschakelen	Hiermee kunt u de waarschuwingsberichten tijdens het opstarten inschakelen wanneer de adapters met minder energiecapaciteit zijn gedetecteerd. De optie Adapterwaarschuwing inschakelen is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Waarschuwingen en fouten	Hiermee schakelt u de actie in- of uit die moet worden uitgevoerd wanneer een waarschuwing of fout wordt aangetroffen. De optie Vragen bij waarschuwingen en foutmeldingen is standaard geselecteerd. Stopt, vraagt en wacht op input van de gebruiker wanneer waarschuwingen of fouten worden gedetecteerd. OPMERKING: Fouten die als kritiek worden gezien voor de bewerking van de computerhardware zullen de werking van de computer altijd stoppen. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
BIOS POST-tijd uitbreiden	Hiermee stelt u de laadtijd van de BIOS POST (Power-On Self-Test) in. De optie 0 seconden is standaard geselecteerd. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Doorvoer van MAC-adres	Vervangt het externe NIC MAC-adres (in een ondersteunde dock of dongle) voor het geselecteerde MAC-adres van de computer. De optie MAC-adres uniek voor het systeem is geselecteerd.

Tabel 47. Opties voor systeeminstallatie: opstartmenu voorafgaand aan het opstarten (vervolg)

Gedrag voorafgaand aan het opstarten	
Teken van leven	
Toetsenbordverlichting bij opstarten	Hiermee wordt toetsenbordverlichting als teken van leven in- of uitgeschakeld. De optie Toetsenbordverlichting bij opstarten is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 48. Opties voor systeeminstallatie: menu Support voor virtualisatie

Support voor virtualisatie	
Intel Virtualization Technology	
Intel Virtualization Technology (VT) inschakelen	Wanneer deze optie is ingeschakeld, kan de computer een Virtual Machine Monitor (VMM) uitvoeren. De optie Enable Intel Virtualization Technology (VT) is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
VT for Direct I/O	
Intel Virtualization Technology voor directe I/O inschakelen	Wanneer deze optie is ingeschakeld, kan de computer Virtualization Technology voor Direct I/O (VT-d) uitvoeren. VT-d is een Intel-methode die zorgt voor virtualisatie van geheugentoewijzing I/O. De optie Intel Virtualization Technology voor directe I/O inschakelen is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Geef aan of een gemeten Virtual Machine Monitor (VMM) gebruik kan maken van de aanvullende hardwaremogelijkheden die door Intel Trusted Execution Technology worden geleverd. U moet het volgende inschakelen om Intel TXT in te schakelen - • Trusted Platform Module (TPM) • Intel Hyper Threading • Alle CPU-cores (ondersteuning voor meerdere cores) • Intel Virtualization Technology • Intel VT voor directe I/O Standaard is de optie Intel Trusted Execution Technology (TXT) uitgeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
DMA-bescherming	
Pre-boot DMA Support inschakelen	Hiermee kunt u Pre-Boot DMA-bescherming beheren voor zowel interne als externe poorten. Met deze optie wordt DMA-bescherming in het besturingssysteem niet rechtstreeks ingeschakeld. OPMERKING: Deze optie is niet beschikbaar wanneer de virtualisatie-instelling voor IOMMU is uitgeschakeld (VT-d/AMD Vi). De optie Pre-boot DMA Support inschakelen is standaard ingeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Pre-boot DMA Support inschakelen ingeschakeld te houden.

Tabel 48. Opties voor systeeminstallatie: menu Support voor virtualisatie (vervolg)

Support voor virtualisatie	
	OPMERKING: Deze optie is alleen beschikbaar voor compatibiliteitsdoeleinden, aangezien sommige oudere hardware geen ondersteuning voor DMA biedt. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
OS Kernal DMA Support inschakelen	Hiermee kunt u Kernal DMA-bescherming beheren voor zowel interne als externe poorten. Met deze optie wordt DMA-bescherming in het besturingssysteem niet rechtstreeks ingeschakeld. Deze instelling geeft aan besturingssystemen die DMA-bescherming ondersteunen aan dat het BIOS de functie ondersteunt. OPMERKING: Deze optie is niet beschikbaar wanneer de virtualisatie-instelling voor IOMMU is uitgeschakeld (VT-d/AMD Vi). De optie OS Kernal DMA Support inschakelen is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Deze optie is alleen beschikbaar voor compatibiliteitsdoeleinden, aangezien sommige oudere hardware geen ondersteuning voor DMA biedt. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
DMA-compatibiliteitsmodus interne poort	Standaard is de optie DMA-compatibiliteitsmodus interne poort uitgeschakeld.

Tabel 49. Opties voor systeeminstallatie: menu Prestaties

Prestaties	
Multi-Core Support	
Meerdere Atom Cores	Wijzigt het aantal Atom-cores dat beschikbaar is voor het besturingssysteem. De standaardwaarde is ingesteld op het maximaal aantal cores. De optie Alle cores is standaard geselecteerd. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Intel SpeedStep	
Intel SpeedStep Technology inschakelen	Met deze functie kan de computer de processorspanning en de corefrequentie dynamisch aanpassen en daarmee het gemiddelde energieverbruik en de warmteproductie verlagen. De optie Intel SpeedStep Technology inschakelen is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.
C-State Control	
C-State Control inschakelen	Hiermee kunt u het vermogen van de CPU in- of uitschakelen om standen met laag energieverbruik te starten of te stoppen. Als u deze functie uitschakelt, worden alle C-statussen uitgeschakeld. Als deze optie is ingeschakeld, worden alle C-statussen ingeschakeld die door de chipset of het platform zijn toegestaan. De optie C-State Control inschakelen is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.

Tabel 49. Opties voor systeeminstallatie: menu Prestaties (vervolg)

Prestaties	
Adaptieve C-statussen inschakelen voor Discrete Graphics	
Adaptieve C-statussen inschakelen voor Discrete Graphics	Laat de computer dynamisch gebruik van discrete graphics detecteren en systeemparameters aanpassen voor betere prestaties gedurende die periode. De optie Adaptive C-states inschakelen voor Discrete Graphics is standaard ingeschakeld.
Intel TurboBoost Technology	
Intel Turbo Boost Technology inschakelen	Met deze optie wordt de Intel TurboBoost-modus van de processor in- of uitgeschakeld. Wanneer deze optie is ingeschakeld kan de Intel TurboBoost driver de prestaties van de CPU of grafische processor verhogen. De optie Intel TurboBoost-technologie inschakelen is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Intel HyperThread-technologie	
Intel HyperThread-technologie inschakelen	Met deze optie wordt de Intel Hyper Threading-modus van de processor in- of uitgeschakeld. Wanneer deze optie is ingeschakeld, verhoogt de Intel Hyper-Threading de efficiëntie van de processorbronnen wanneer meerdere threads op elke core worden uitgevoerd. De optie Intel HyperThread-technologie is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Dynamische afstemming: machine learning	
Dynamische afstemming inschakelen: machine learning	Hiermee schakelt u de mogelijkheden van het besturingssysteem in of uit om de vermogensafstemming te verbeteren op basis van de gedetecteerde werklasten. OPMERKING: Deze optie is alleen beschikbaar voor ontwikkeling en is niet zichtbaar voor de klant. De optie Dynamische afstemming inschakelen: machine learning is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.

Tabel 50. Opties voor systeeminstallatie: menu Systeemlogboeken

Systeemlogboeken	
BIOS-gebeurtenislogboek	
BIOS-gebeurtenislogboek wissen	Selecteer BIOS-gebeurtenislogboeken bewaren of wissen. De optie Logboeken bewaren is standaard geselecteerd. OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.
Thermisch gebeurtenislogboek	
Thermisch gebeurtenislogboek wissen	Selecteer de optie om thermische gebeurtenislogboeken te bewaren of te wissen. De optie Logboeken bewaren is standaard geselecteerd.

Tabel 50. Opties voor systeeminstallatie: menu Systeemlogboeken (vervolg)

Systeemlogboeken	
	 OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven .
Energiegebeurtenislogboek	
Energiegebeurtenislogboek wissen	Selecteer de optie om voedingsgebeurtenislogboeken te bewaren of te wissen. De optie Logboeken bewaren is standaard geselecteerd.
	 OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven .

Het BIOS updaten

Het BIOS updaten in Windows

Over deze taak

 **WAARSCHUWING:** Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, wordt de Bitlocker-sleutel niet herkend wanneer u de computer de volgende keer opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal bij elke herstart vragen om de herstelsleutel. Als u de herstelsleutel niet opgeeft, kan dit leiden tot dataverlies of een herinstallatie van het besturingssysteem. Lees de knowledge base-bron [BIOS bijwerken op Dell systemen met BitLocker ingeschakeld](#) voor meer informatie.

Stappen

1. Ga naar de [supportwebsite van Dell](#).
2. Ga naar **Uw product identificeren of support zoeken**. Voer in het vak de product-ID, het model, de serviceaanvraag of de beschrijving in die u zoekt en klik vervolgens op **Zoeken**.

 **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, wordt de BitLocker-sleutel niet herkend wanneer u de computer de volgende keer opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal bij elke herstart vragen om de herstelsleutel. Als u de herstelsleutel niet opgeeft, kan dit leiden tot dataverlies of een herinstallatie van het besturingssysteem. Lees de knowledge base-bron [BIOS bijwerken op Dell systemen met BitLocker ingeschakeld](#) voor meer informatie.

Stappen

1. Ga naar de [website van Dell Support](#).
2. Ga naar **Uw product identificeren of support zoeken**. Voer in het vak de product-ID, het model, de serviceaanvraag of de beschrijving in die u zoekt en klik vervolgens op **Zoeken**.
 **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. Maak een opstartbaar USB-station. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).
8. Kopieer het bestand met het BIOS-installatieprogramma naar het opstartbare USB-station.
9. Sluit het opstartbare USB-station aan op de computer waarop de BIOS-update moet worden geïnstalleerd.
10. Start de computer opnieuw op en druk op **F12**.
11. Selecteer het USB-station in het **eenmalige opstartmenu**.
12. Typ de bestandsnaam van het BIOS-installatieprogramma en druk op **Enter**.
Het **hulpprogramma voor BIOS-update** wordt weergegeven.
13. Volg de instructies op het scherm om de BIOS-update te voltooien.

Het BIOS updaten vanuit het eenmalige opstartmenu

U kunt het BIOS-flashupdatebestand van Windows uitvoeren met een opstartbaar USB-station of u kunt het BIOS ook bijwerken via het eenmalige opstartmenu op de computer. Als u het BIOS van uw computer wilt bijwerken, kopieert u het BIOS XXXX.exe-bestand naar een USB-schijf die is geformatteerd met het FAT32-bestandssysteem. Start vervolgens uw computer opnieuw op en start op vanaf het USB-station met behulp van het eenmalige 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

Als u wilt controleren of de BIOS-flashupdate als opstartoptie is vermeld, kunt u uw computer opstarten via het **eenmalige opstartmenu**. Als de optie in de lijst staat, kan het BIOS met deze methode worden bijgewerkt.

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

- USB-schijf geformatteerd naar het FAT32-bestandssysteem (de schijf 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
- De voedingsadapter moet op de computer zijn aangesloten
- Een functionele computerbatterij om het BIOS te flashen

Voer de volgende stappen uit om het BIOS bij te werken via het eenmalige opstartmenu:

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

Stappen

1. Schakel de computer uit en plaats het USB-station met het BIOS-flashupdatebestand.
2. Schakel de computer in en druk op **F12** om het **eenmalige opstartmenu** te openen. Selecteer **BIOS-update** met behulp van de muis of pijltoetsen en druk op Enter.
Het flash BIOS-menu wordt weergegeven.
3. Klik op **Flash from file** (Flashen vanuit bestand).
4. Selecteer het externe 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-flashupdate is voltooid.

Systeem- en installatiewachtwoord

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

 **WAARSCHUWING:** Zorg ervoor dat uw computer is vergrendeld wanneer deze niet in gebruik is. Iedereen heeft toegang tot de data die op uw computer staan als deze onbeheerd wordt achtergelaten.

Tabel 51. Systeem- en installatiewachtwoord

Type wachtwoord	Omschrijving
Systeemwachtwoord	Wachtwoord dat u moet invoeren om uw besturingssysteem op te starten.
Installatiewachtwoord	Wachtwoord dat u moet invoeren om toegang te krijgen tot de BIOS-instellingen van uw computer en om deze te wijzigen.

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

 **OPMERKING:** De functie Systeem- en installatiewachtwoord is standaard uitgeschakeld.

Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen

Vereisten

U kunt alleen een nieuw systeem- of beheerderswachtwoord instellen wanneer de status op **Niet ingesteld** staat. Druk na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer onmiddellijk op F2 om naar de BIOS-installatie 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 systeemwachtwoord te maken:
 - Een wachtwoord mag bestaan uit maximaal 32 tekens.
 - Een wachtwoord moet ten minste één speciaal teken bevatten: "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })")"
 - Een wachtwoord mag de cijfers 0 tot en met 9 bevatten.
 - Een wachtwoord mag hoofdletters bevatten van A tot en met Z.
 - Een wachtwoord mag kleine letters bevatten van a tot en met z.
3. Typ het wachtwoord dat u eerder hebt ingevoerd in het veld **Bevestig nieuw wachtwoord** en klik op **OK**.
4. Druk op J om de wijzigingen op te slaan.

De computer start opnieuw op.

Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen

Vereisten

Zorg ervoor dat de **Wachtwoordstatus** in de systeeminstallatie is ontgrendeld voordat u het wachtwoord voor het systeem en/of de installatie verwijdert of wijzigt. U kunt geen van beide wachtwoorden verwijderen of wijzigen als **Wachtwoordstatus** is vergrendeld. 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 **Systeembeveiliging** of de **Wachtwoordstatus** ontgrendeld is.
3. Selecteer **Systeemwachtwoord**. Wijzig of verwijder het bestaande systeemwachtwoord en druk op Enter of Tab.
4. Selecteer **Installatiewachtwoord**. Wijzig of verwijder het bestaande installatiewachtwoord en druk op Enter of Tab.

 **OPMERKING:** Als u het systeem- en/of installatiewachtwoord 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.

Systeem- en installatiewachtwoorden wissen

Over deze taak

Om de systeem- of installatiewachtwoorden te wissen, neemt u contact op met Dell technische support, zoals omschreven op [Contact opnemen met support](#).

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

Probleemoplossing

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 elektronicasector 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 Dell Support 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 de laptop verwijdt. Koppel de voedingsadapter los van de computer en gebruik de computer alleen op batterijvermogen om de batterij te ontladen. 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 van welke aard 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 Dell Support 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-bron 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.

Zoek de servicetag of de Express-servicecode van uw Dell computer

De servicetag of de Express-servicecode van uw Dell computer bieden een unieke identificatiemethode. Om relevante ondersteuningsbronnen voor uw Dell computer te bekijken, kunt u het beste de servicetag of Express-servicecode invoeren op de [website van Dell Support](#).

Voor meer informatie over het vinden van de servicetag voor uw computer raadpleegt u [Instructies om uw servicetag of serienummer te vinden](#).

Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren

Over deze taak

De SupportAssist-diagnose (ook bekend als systeemdiagnose) voert een volledige controle van uw hardware uit. Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole maakt deel uit van het BIOS en wordt door het BIOS intern gestart. De geïntegreerde systeemdiagnostiek biedt een aantal opties voor specifieke apparaten of apparaatgroepen waarmee u het volgende kunt doen:

- tests automatisch of in interactieve modus laten uitvoeren
- Herhaal de tests.
- Testresultaten weergeven of opslaan.
- Grondige tests uitvoeren om meer opties toe te voegen en details te krijgen over 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 computer wanneer er diagnostische testen worden uitgevoerd.

Ga voor meer informatie naar het knowledge base-artikel [000181163](#).

De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System uitvoeren

Stappen

1. Schakel de computer in.
2. Druk tijdens het opstarten van de computer op de F12-toets.
3. Selecteer in het opstartmenu **Diagnose**.

De snelle diagnostische test begint.

-  **OPMERKING:** Ga naar de [website van Dell Support](#) voor meer informatie over het uitvoeren van de SupportAssist Pre-boot System prestatiecontrole op een specifiek apparaat.
4. Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven.
Noteer de foutcode en het validatienummer en neem contact op met Dell.

Geïntegreerde zelftest (BIST)

(Geïntegreerde zelftest voor systeemkaart) M-BIST

M-BIST is het ingebouwde diagnostische zelftesthulpprogramma van de systeemkaart waarmee de diagnosenaauwkeurigheid 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:** Voordat u M-BIST start, moet u ervoor zorgen dat de computer uitgeschakeld is.

1. Houd zowel de **M**-toets als de aan/uit-knop ingedrukt om de M-BIST te starten.
2. Het LED-lampje van de batterij-indicator kan twee statussen hebben:
 - Uit: er is geen fout gedetecteerd.
 - Oranje en wit: geeft aan dat er een fout is met de systeemkaart.

- Als er een fout met de systeemkaart is opgetreden, knippert de LED voor de batterijstatus 30 seconden lang een van de volgende foutcodes:

Tabel 52. 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

- 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.

Logische ingebouwde zelftest (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 starten

- Schakel de computer in.
- 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.
- Als de foutcode [2,7] wordt weergegeven, controleert u of de beeldschermkabel correct is aangesloten.
- Als de foutcode [2,8] wordt weergegeven, moet u de systeemkaart terugplaatsen.

Geïntegreerde zelftest voor lcd (LCD-BIST)

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 flikkeren, vervorming, helderheidsproblemen, wazige of onscherpe beelden, horizontale of verticale lijnen, kleurvervaging enz., is het altijd goed om het lcd (beeldscherm) uit te sluiten door de LCD-BIST uit te voeren.

Hoe kan ik de LCD-BIST starten?

- Schakel de computer uit.
- Ontkoppel alle randapparatuur die op de computer is aangesloten. Sluit alleen de voedingsadapter (lader) aan op de pc.
- Zorg ervoor dat het lcd-scherm schoon is (geen stofdeeltjes op het oppervlak van het beeldscherm).
- Houd op de laptop de **D**-toets en de aan-uitknop ingedrukt om de LCD-BIST-modus te activeren. Houd de **D**-toets ingedrukt totdat de computer wordt opgestart.
- Op het beeldscherm worden ononderbroken kleuren weergegeven en veranderen de kleuren op het gehele scherm twee keer naar wit, zwart, rood, groen en blauw.
- Vervolgens worden de kleuren wit, zwart en rood weergegeven.
- Controleer het scherm zorgvuldig op afwijkingen (eventuele lijnen, wazige kleuren of vervorming op het scherm).
- 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

In dit gedeelte worden de systeemdiagnoselampjes van uw Dell Pro 16 Plus weergegeven.

Tabel 53. Diagnostische lampjes systeem

Knipperend patroon		Omschrijving van het probleem	Mogelijke oplossing
Oranje	Wit		
1	1	TPM-detectiefout	Plaats de systeemkaart terug.
1	2	Onherstelbare SPI Flash-fout	Plaats de systeemkaart terug.
1	5	EC kan i-Fuse niet programmeren	Plaats de systeemkaart terug.
1	6	Generiek vangnet voor ondankbare fouten in de EC-codestroom	Ontkoppel alle voedingsbronnen (netstroom, batterij, knoopcelbatterij) en voer de reststroom af door de aan-uitknop 3 tot 5 seconden ingedrukt te houden.
2	1	CPU-fout	- Voer de tool Dell SupportAssist of Dell Diagnostics uit. - Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
2	2	Systeemkaartfout (inclusief BIOS-beschadiging of ROM-fout)	- Flash nieuwste BIOS-versie - Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
2	3	Geen geheugen of RAM gevonden	- Bevestig dat de geheugenmodule goed is geïnstalleerd. - Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt
2	4	Geheugen- of RAM-fout	- Reset en wissel de geheugenmodules tussen de slots. - Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt
2	5	Ongeldig geheugen geïnstalleerd	- Reset en wissel de geheugenmodules tussen de slots. - Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt
2	6	Systeemkaart- of chipset-fout	Plaats de systeemkaart terug.
2	7	LCD-fout (SBIOS-bericht)	De LCD-module terugplaatsen.
2	8	Fout met beeldschermvoedingsrail op de systeemkaart	Plaats de systeemkaart terug.
3	1	CMOS-batterijstoring	Reset de hoofdbatterijverbinding.

Tabel 53. Diagnostische lampjes systeem (vervolg)

Knipperend patroon		Omschrijving van het probleem	Mogelijke oplossing
Oranje	Wit		
			Vervang de RTC-batterij als het probleem aanhoudt.
3	2	PCI- of videokaart- of chip-fout	Plaats de systeemkaart terug.
3	3	BIOS-herstel-image niet gevonden	- Flash nieuwste BIOS-versie - Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	4	BIOS-herstel-image gevonden maar ongeldig	- Flash nieuwste BIOS-versie - Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	5	Voedingsrailfout	Plaats de systeemkaart terug.
3	6	Flash-corruptie gedetecteerd door SBIOS	- Druk de aan-uitknop meer dan 25 seconden in om RTC te resetten. Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt. - Ontkoppel alle voedingsbronnen (netstroom, batterij, knoopcelbatterij) en voer de reststroom af door de aan-/uitknop 3~5 seconden ingedrukt te houden tot alle stroom is afgevoerd. - Voer "BIOS-herstel via USB" uit. De instructies bevinden zich op de website Dell Support. - Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	7	Time-out wacht op de reactie van ME op het HECI-bericht	Plaats de systeemkaart terug.

OPMERKING: Knipperende 3-3-3 LED's op vergrendelings-LED (Caps-Lock of Num-Lock), LED voor aan-uitknop (zonder vingerafdruklezer) en Diagnostische LED geeft aan dat er geen invoer is tijdens de test van het LCD-paneel bij Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check-diagnostiek.

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 en uw computer terugzetten op 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**.

De Real Time Clock (RTC Reset)

Met de resetfunctie Real Time Clock (RTC) kunnen u of uw servicetechnicus Dell computers herstellen van No POST-/No Power-/No Boot-situaties.

Start de RTC-reset met de computer uitgeschakeld en aangesloten op wisselstroom. Houd de aan-uitknop vijftientwintig seconden ingedrukt. Het opnieuw instellen van de RTC van de computer vindt plaats nadat u de aan-uitknop loslaat.

Back-upmedia en herstelopties

Het is raadzaam om een herstelschijf te maken voor het oplossen van problemen die met Windows kunnen optreden. Dell biedt meerdere opties voor het herstellen van het Windows-besturingssysteem op uw Dell computer. Voor meer informatie, zie [Dell Windows back-upmedia en herstelopties](#).

Netwerkstroomcyclus

Over deze taak

Als uw computer geen toegang tot internet kan krijgen vanwege problemen met de netwerkverbinding, reset u uw netwerkkapparaat door de volgende stappen uit te voeren:

Stappen

1. Schakel de computer uit.
2. Schakel de modem uit.

 **OPMERKING:** Sommige internetproviders (ISP's) bieden een gecombineerde modem/router.

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

Stroom 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 componenten in uw computer, moet u de reststroom afvoeren voordat u componenten in uw computer verwijderd of vervangt.

De stroom 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 stroom af te voeren:

Stappen

1. Schakel de computer uit.
2. Koppel de voedingsadapter los van de computer.
3. Verwijder de onderplaat.
4. Verwijder de batterij.
5. Houd de aan-uitknop 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. Zet de computer aan.



OPMERKING: Ga voor meer informatie over het uitvoeren van een harde reset naar de [Dell Support website](#). Selecteer op de menubalk boven aan de ondersteuningspagina de optie Support > Supportbibliotheek. Typ in het zoekveld op de pagina Supportbibliotheek het trefwoord, onderwerp of modelnummer en klik of tik dan op het zoekpictogram om de gerelateerde artikelen weer te geven.

Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell

Bronnen voor zelfhulp

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

Tabel 54. Bronnen voor zelfhulp

Bronnen voor zelfhulp	Bronlocatie
Informatie over producten en services van Dell	Website van Dell
Tips	
Contact opnemen met de ondersteuning	In Windows Zoeken typt u <code>Contact Support</code> en drukt u op Enter.
Online help voor besturingssysteem	Supportwebsite voor Windows Supportwebsite voor Linux
Toegang krijgen tot de beste oplossingen, diagnostische gegevens, drivers en downloads en meer informatie over uw computer via video's, handleidingen en documenten.	De servicetag of de Express-servicecode van uw Dell computer bieden een unieke identificatiemethode. Om relevante ondersteuningsbronnen voor uw Dell computer te bekijken, kunt u het beste de servicetag of Express-servicecode invoeren op de website van Dell Support . Voor meer informatie over het vinden van de servicetag voor uw computer raadpleegt u Zoek de servicetag voor uw computer .
Dell Knowledge Base-artikelen	1. Ga naar de website van Dell Support. 2. Selecteer op de menubalk boven aan de ondersteuningspagina de optie Support > Supportbibliotheek. 3. Typ in het zoekveld op de pagina Supportbibliotheek het trefwoord, onderwerp of modelnummer en klik of tik dan op het zoekpictogram om de gerelateerde artikelen weer te geven.

Contact opnemen met Dell

Ga naar de [website van Dell Support](#) als u contact wilt opnemen met Dell voor verkoop, technische support of aan de klantenservice gerelateerde zaken.

 **OPMERKING:** De beschikbaarheid van de services kan per land, regio en product verschillen.

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