

Precision 5490

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.

Hoofdstuk 1: Weergaven van de Precision 5490.....	7
Rechts.....	7
Linkerzijde.....	8
Bovenzijde.....	9
Voorzijde.....	10
Onderzijde.....	11
Servicetag.....	11
Lampje voor batterijlading en -status.....	12
Hoofdstuk 2: Uw Precision 5490 installeren.....	13
Hoofdstuk 3: Specificaties van de Precision 5490.....	16
Afmetingen en gewicht.....	16
Processor.....	16
Chipset.....	16
Besturingssysteem.....	17
Geheugen.....	17
Externe poorten.....	17
Interne slots.....	18
Draadloze module.....	18
Audio.....	19
Storage.....	19
Mediakaartlezer.....	19
Toetsenbord.....	20
Sneltoetsen voor de Precision 5490.....	20
Camera.....	22
Touchpad.....	23
Voedingsadapter.....	23
Batterij.....	24
Beeldscherm.....	25
Vingerafdruklezer.....	26
Sensor.....	26
GPU - geïntegreerd.....	26
GPU: afzonderlijk.....	27
Supportmatrix voor meerdere beeldschermen.....	27
Hardwarebeveiliging.....	27
Smartcardlezer.....	28
Contactloze smartcardlezer.....	28
Contactsmartcardlezer.....	30
Bedienings- en storageomgeving.....	31
Dell supportbeleid.....	32
ComfortView.....	32
Dell Optimizer.....	32

Hoofdstuk 4: In de computer werken.....	33
Veiligheidsinstructies.....	33
Voordat u aan de onderdelen in de computer gaat werken.....	33
Veiligheidsmaatregelen.....	34
Bescherming tegen elektrostatische ontlading - Electrostatic discharge, ESD.....	35
ESD-onderhoudskit.....	35
Gevoelige componenten transporteren.....	36
Nadat u aan de computer hebt gewerkt.....	36
BitLocker.....	36
Aanbevolen hulpmiddelen.....	37
Lijst van schroeven.....	37
Belangrijkste componenten van de Precision 5490.....	39
Hoofdstuk 5: FRU's (op locatie te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren.....	42
Onderplaat.....	42
De onderplaat verwijderen.....	42
De onderplaat plaatsen.....	46
M.2 Solid State-schijf.....	48
De M.2 2230 SSD verwijderen.....	48
De M.2 2230 SSD installeren.....	50
De M.2 2280 SSD verwijderen.....	52
De M.2 2280 SSD plaatsen.....	53
Batterij.....	54
Voorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij.....	54
De batterij verwijderen.....	54
De batterij plaatsen.....	55
Processorventilator.....	56
De processorventilator verwijderen.....	56
De processorventilator installeren.....	57
Ventilator van de grafische kaart.....	58
De ventilator van de grafische kaart verwijderen.....	58
De ventilator van de grafische kaart installeren.....	59
Koelplaat.....	60
De koelplaat voor geïntegreerde grafische kaart verwijderen.....	60
De koelplaat installeren voor geïntegreerde grafische kaart.....	61
De koelplaat voor discrete graphics verwijderen.....	62
De koelplaat voor discrete graphics installeren.....	63
Audio-aansluiting.....	64
De audio-aansluiting verwijderen.....	64
De audio-aansluiting installeren.....	65
Luidsprekers.....	66
De luidspreker verwijderen.....	66
De luidspreker plaatsen.....	68
Smartcardlezer.....	70
De smartcardlezer verwijderen.....	70
De smartcardlezer plaatsen.....	71
Beeldschermeenheid.....	72
De beeldschermeenheid verwijderen.....	72

De beeldscherm eenheid plaatsen.....	75
Systeemkaart.....	78
De systeemkaart verwijderen.....	78
De systeemkaart installeren.....	83
Aan/uit-knop met vingerafdruklezer.....	89
De aan/uit-knopkaart met optionele vingerafdruklezer verwijderen.....	89
De aan/uit-knopkaart met vingerafdruklezer installeren.....	90
FPC van USH-kaart.....	91
De FPC van de USH-kaart verwijderen.....	91
De FPC van de USH-kaart installeren.....	92
WLAN-antennes.....	93
De WLAN-antennes verwijderen.....	93
De WLAN-antennes installeren.....	94
Palmsteun- en toetsenbordeenheid.....	96
De palmsteun- en toetsenbordeenheid verwijderen.....	96
De palmsteun- en toetsenbordeenheid plaatsen.....	97
Hoofdstuk 6: Software.....	99
Besturingssysteem.....	99
Drivers en downloads.....	99
Hoofdstuk 7: Technologie en onderdelen.....	100
Intel Arc grafische kaart.....	100
Hoofdstuk 8: BIOS-instellingen.....	101
Het BIOS-setupprogramma openen.....	101
Navigatietoetsen.....	101
Eenmalig F12-opstartmenu.....	101
Geavanceerde instellingsopties weergeven.....	102
Serviceopties weergeven.....	102
Opties voor System Setup.....	102
Het BIOS updaten.....	123
Het BIOS updaten in Windows.....	123
Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu.....	123
Het BIOS bijwerken met behulp van het USB-station in Windows.....	123
Het BIOS updaten vanuit het F12-menu voor eenmalig opstarten.....	124
Systeem- en installatiewachtwoord.....	125
Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen.....	125
Een bestaand systeeminstallatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	126
BIOS- (systeeminstallatie) en systeemwachtwoorden wissen.....	126
De melding van chassisintrusie wissen.....	126
Hoofdstuk 9: Probleemoplossing.....	131
Omgaan met opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.....	131
Zoek het servicetag of de Express-servicecode van uw Dell computer.....	131
Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren.....	132
De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System uitvoeren.....	132
Geïntegreerde zelftest (BIST).....	132
M-BIST.....	132

LCD-voedingsrailtest (L-BIST).....	133
Geïntegreerde zelftest (BIST) voor lcd's.....	133
Diagnostische lampjes systeem.....	134
Het besturingssysteem herstellen.....	136
De Real Time Clock (RTC Reset).....	136
Back-upmedia en herstelopties.....	136
Wifi-stroomcyclus.....	136
Reststroom afvoeren (hard reset uitvoeren).....	136
Hoofdstuk 10: Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell.....	138

Weergaven van de Precision 5490

Rechts



Afbeelding 1. Rechteraanzicht

1. Slot voor microSD-kaart

Hiermee kunt u microSD-kaarten lezen en eraan schrijven. De computer ondersteunt de volgende kaarttypen:

- micro-Secure Digital (microSD)
- micro-Secure Digital High Capacity (micro-SDHC)
- micro-Secure Digital Extended Capacity (micro-SDXC)

2. ThunderBolt 4-poorten (40 Gbps) met voeding en DisplayPort

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 de Thunderbolt 4-poorten aansluiten. Raadpleeg het Knowledge Base-artikel 000124295 op www.dell.com/support voor meer informatie.

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.

3. Slot voor beveiligingskabel (wigvorm)

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

Linkerzijde



Afbeelding 2. Linkerweergave

1. Universele audio-aansluiting

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

2. ThunderBolt 4-poorten (40 Gbps) met voeding en DisplayPort

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 de Thunderbolt 4-poorten aansluiten. Raadpleeg het Knowledge Base-artikel 000124295 op www.dell.com/support voor meer informatie.

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.

3. Slot voor smartcardlezer

Biedt fysieke elektronische autorisatie voor toegangscontrole tot de bronnen.

Ondersteunt zowel contactloze smartcards als smartcards met contact.

Biedt persoonlijke identificatie, authenticatie, datastorage en applicatieverwerking.

Bovenzijde



Afbeelding 3. Bovenste weergave

1. Microfoon

Zorgt voor digitale geluidsinvoer voor geluidsopnamen, telefoongesprekken, enz.

2. Aan/uit-knop met de optionele vingerafdrukkezer

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/uit-knop om de slaapstand in te schakelen; houd de aan/uit-knop vier seconden ingedrukt om de computer geforceerd uit te zetten.

Als de aan-uitknop een vingerafdrukkezer heeft, plaatst u uw vinger stevig op de aan-uitknop om u aan te melden.

OPMERKING: U kunt het gedrag van de aan/uit-knop aanpassen in Windows.

3. Rechterluidspreker

Biedt audio-output.

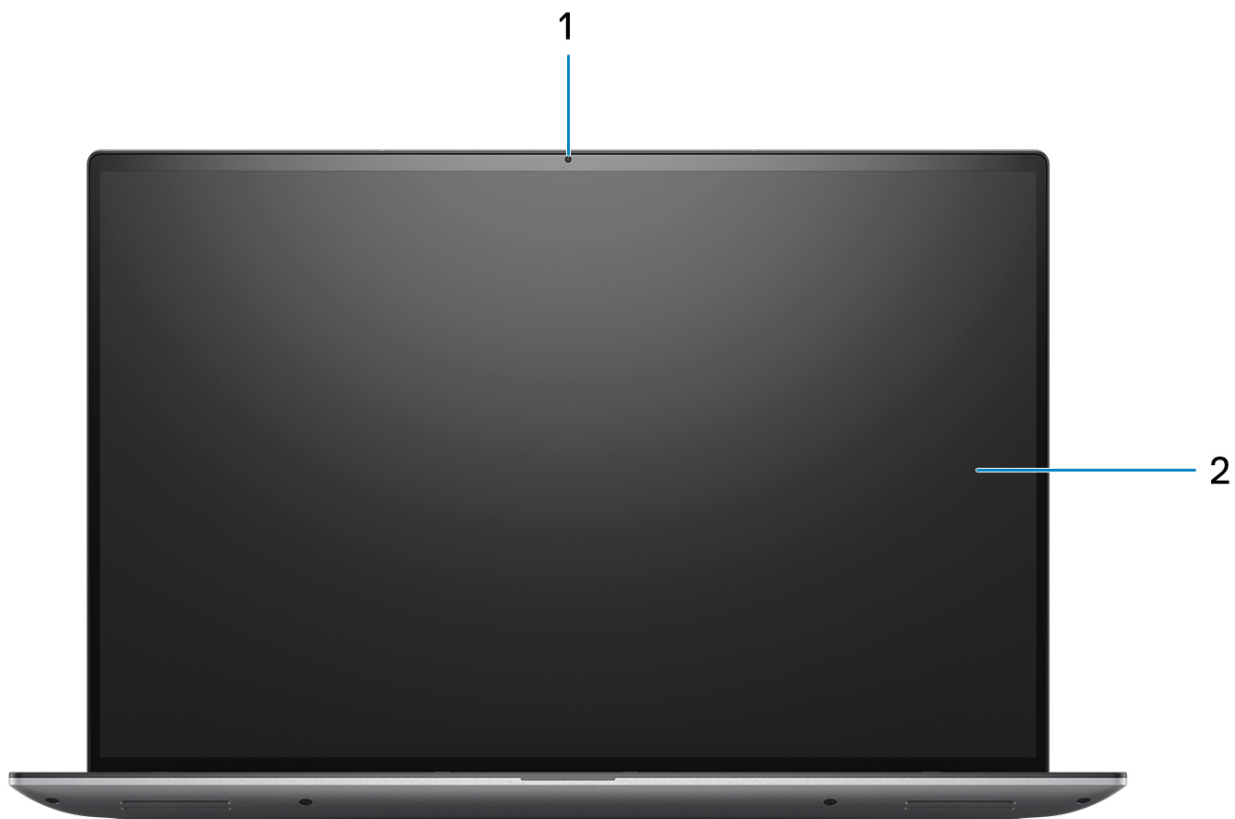
4. Precision-touchpad met optionele NFC/contactloze smartcardlezer

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

5. Linkerluidspreker

Biedt audio-output.

Voorzijde



Afbeelding 4. Vooraanzicht

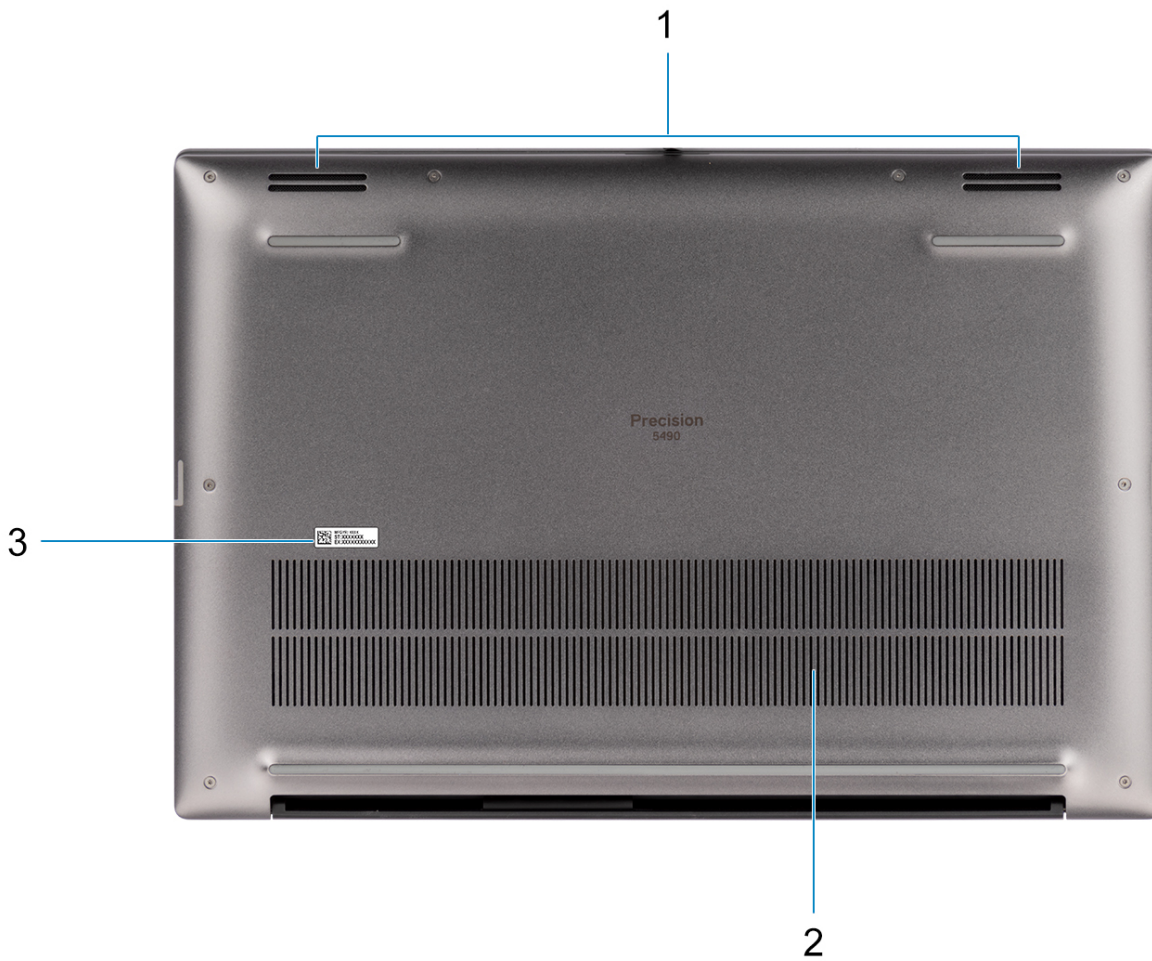
1. RGB-camera

Hiermee kunt u videochatten, foto's maken en video's opnemen.

2. LCD-paneel

Biedt een visuele uitvoer aan de gebruiker.

Onderzijde



Afbeelding 5. Onderaanzicht

1. Luidsprekers

Levert audio-uitvoer.

2. Ventilatieopeningen

De lucht wordt door de interne ventilatoren door de ventilatieopeningen geblazen.

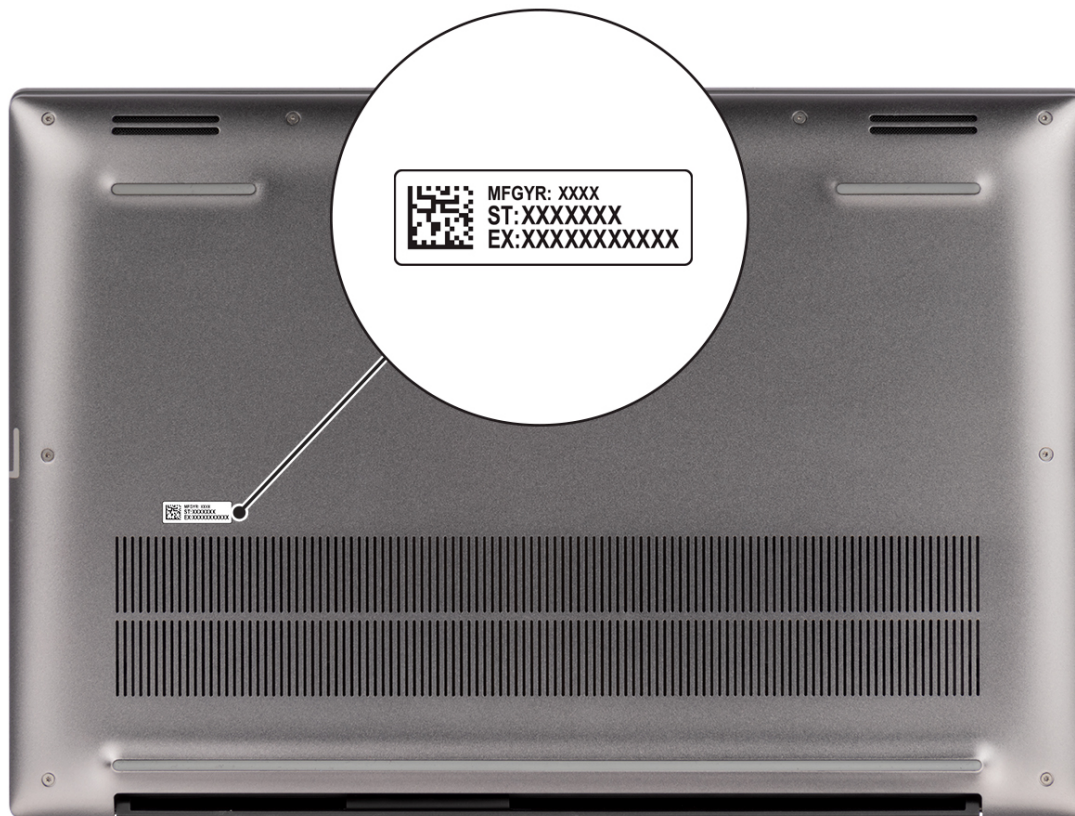
i **OPMERKING:** Controleer of de ventilatieopeningen niet zijn geblokkeerd wanneer de computer is ingeschakeld om te voorkomen dat de computer oververhit raakt.

3. Servicetag en Regulatory Labels

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. Regulatory Label bevat wettelijke informatie over uw computer.

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.



Afbeelding 6. Locatie van de servicetag

Lampje voor batterijlading en -status

De volgende tabel bevat een overzicht van het gedrag van het lampje voor de batterijlading en -status van uw Precision 5490.

Tabel 1. Gedrag van lampje voor batterijlading en -status

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

- S0 (AAN) - Systeem is ingeschakeld.
- S4 (sluimerstand) - Het systeem verbruikt de minste stroom in vergelijking met alle andere slaapstanden. Het systeem is bijna UIT, maar verbruikt nog een beetje stroom. De contextdata worden naar een harde schijf geschreven.
- S5 (UIT) - De computer is afgesloten.

Uw Precision 5490 installeren

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.



Abbeelding 7. 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 www.dell.com/support voor meer informatie over het installeren en configureren van Ubuntu.

Voor Windows:

Volg de instructies op het scherm om de installatie te voltooien. Dell Technologies raadt bij het instellen het volgende aan:

- 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 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. Dell apps zoeken in Windows in S-modus

Bronnen	Omschrijving
	<p>Dell productregistratie</p> <p>Registreer uw computer met Dell.</p>
	<p>Dell Help & Support</p> <p>Toegang tot hulp en ondersteuning voor uw computer.</p>
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist identificeert proactief en voorspellend hardware- en softwareproblemen op uw computer en automatiseert het betrokkenheidsproces met de technische support van Dell. Het verhelpt prestatie- en stabilisatieproblemen, voorkomt beveiligingsrisico's en controleert en detecteert hardwarefouten. Zie <i>de gebruikershandleiding van SupportAssist for Home PCs</i> op www.dell.com/support/home/product-support/product/dell-supportassist-pcs-tablets/docs voor meer informatie.</p> <p>OPMERKING: Klik in SupportAssist op de vervaldatum van de garantie om de garantie te verlengen of uw garantie te upgraden.</p>

Tabel 3. Zoek naar Dell-apps in Windows

Bronnen	Omschrijving
	<p>Mijn Dell</p> <p>MyDell is een softwareapplicatie die u één gestroomlijnd betrokkenheidsplatform biedt, inclusief accounttoegang, apparaatinformatie en hardware-instellingen. Deze software biedt intelligente functies waarmee uw computer automatisch wordt afgestemd op de best mogelijke audio, voeding en prestaties. Haal alles uit uw Dell apparaat met intelligente, gepersonaliseerde technologie van MyDell. Hieronder volgen de belangrijkste kenmerken van MyDell:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicatie • Audio • Voeding • Kleur en beeldscherm • Aanwezigheidsdetectie <p>Zie de producthandleidingen op www.dell.com/support voor meer informatie over het gebruik van MyDell.</p>
	<p>Dell Update</p> <p>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 Update de producthandleidingen en licentiedocumenten van derden op www.dell.com/support.</p>
	<p>Dell Digital Delivery</p> <p>Download software die is gekocht, maar niet vooraf geïnstalleerd op uw computer. Zie het Knowledge Base-artikel op www.dell.com/support voor meer informatie over het gebruik van Dell Digital Delivery.</p>

Tabel 3. Zoek naar Dell-apps in Windows (vervolg)


Bronnen	Omschrijving
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist identificeert proactief en voorspellend hardware- en softwareproblemen op uw computer en automatiseert het betrokkenheidsproces met de technische support van Dell. Het verhelpt prestatie- en stabilisatieproblemen, voorkomt beveiligingsrisico's en controleert en detecteert hardwarefouten. Zie <i>de gebruikershandleiding van SupportAssist for Home PCs</i> op www.dell.com/support/home/product-support/product/dell-supportassist-pcs-tablets/docs voor meer informatie.</p> <p> OPMERKING: Klik in SupportAssist op de vervaldatum van de garantie om de garantie te verlengen of uw garantie te upgraden.</p>

Specificaties van de Precision 5490

Afmetingen en gewicht

De volgende tabel bevat de hoogte, de breedte, de diepte en het gewicht van uw Precision 5490.

Tabel 4. Afmetingen en gewicht

Omschrijving	Waarden
Hoogte:	
Hoogte voorzijde	7,49 mm (0,29 inch)
Hoogte achterzijde	0,74 inch (18,95 mm)
Breedte	310,60 mm (12,22 inch)
Diepte	210,35 mm (8,27 inch)
Gewicht	1,49 kg (3,30 lb)
 OPMERKING: Het gewicht van uw computer kan verschillen; dit is afhankelijk van de bestelde configuratie en productievaryabiliteit.	

Processor

De volgende tabel bevat de details van de processors die worden ondersteund door uw Precision 5490.

Tabel 5. Processor

Omschrijving	Optie één	Optie twee	Optie drie	Optie vier
Processortype	Intel Core Ultra 9 185H vPro	Intel Core Ultra 7 165H vPro	Intel Core Ultra 7 155H vPro Essentials	Intel Core Ultra 5 135H vPro
Processorwattage	45 W	45 W	45 W	45 W
Aantal processorcores	16	16	16	14
Aantal processorthreads	22	22	22	18
Processorsnelheid	Tot 5,10 GHz	Tot 5,00 GHz	Tot 4,80 GHz	Tot 4,60 GHz
Processorcache	24 MB	24 MB	24 MB	18 MB
Geïntegreerde 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 Precision 5490

Tabel 6. Chipset

Omschrijving	Waarden
Chipset	Intel MTL-H
Processor	Intel Core Ultra 5/7/9
DRAM-busbreedte	64-bits
Flash-EEPROM	64 MB
PCIe-bus	Tot Gen4.0

Besturingssysteem

Uw Precision 5490 ondersteunt de volgende besturingssystemen:

- Windows 11 23H2
- Windows 11 22H2
- Windows 10 22H2
- Ubuntu Linux 22.04 (64-bits)

Geheugen

De volgende tabel bevat de geheugenspecificaties van uw Precision 5490.

Tabel 7. Geheugenspecificaties

Omschrijving	Waarden
Geheugenslots	Geïntegreerd in systeemkaart
Type geheugen	LPDDR5x
Geheugensnelheid	7467 MT/s
Maximale geheugenconfiguratie	64 GB
Minimale geheugenconfiguratie	16 GB
Ondersteunde geheugenconfiguraties	<ul style="list-style-type: none"> • 16 GB: LPDDR5x, 7467 MT/s, dual-channel (op de kaart) • 32 GB: LPDDR5x, 7467 MT/s, dual-channel (op de kaart) • 64 GB: LPDDR5x, 7467 MT/s, dual-channel (op de kaart)

Externe poorten

De volgende tabel bevat de externe poorten van uw Precision 5490.

Tabel 8. Externe poorten

Omschrijving	Waarden
USB-poorten	Vier ThunderBolt 4-poorten (40 Gbps) met voeding en DisplayPort
Audiopoort	Eén headsetpoort (gecombineerde poort voor hoofdtelefoon en microfoon)


Tabel 8. Externe poorten (vervolg)

Omschrijving	Waarden
Videopoort/-poorten	Thunderbolt 4-poorten met DisplayPort (USB Type-C)
Mediakaartlezer	Eén slot voor microSD-kaart
Voedingsadapterpoort	USB Type-C
Slot voor beveiligingskabel	Eén Wedge-slot voor vergrendeling

Interne slots

De volgende tabel bevat de interne slots van uw Precision 5490.



Tabel 9. Interne slots

Omschrijving	Waarden
M.2	M.2 2230/2280 SSD  OPMERKING: Zoek in de Knowledge Base Resource op www.dell.com/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 Precision 5490 wordt ondersteund.

Tabel 10. Specificaties van de draadloze module

Omschrijving	Waarden
Modelnummer	Intel BE200
Overdrachtssnelheid	Tot 5760 Mbps
Ondersteunde frequentiebanden	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz  OPMERKING: De frequentie van 6 GHz wordt alleen ondersteund op computers waarop het Windows 11-besturingssysteem is geïnstalleerd.
Draadloze standaarden	<ul style="list-style-type: none"> • Wifi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wifi 5 (Wifi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wifi 802.11be)
Versleuteling	<ul style="list-style-type: none"> • 64-bits en 128-bits WEP • AES-CCMP • TKIP
Bluetooth draadloze kaart	Bluetooth 5.4 draadloze kaart
	 OPMERKING: De versie van de draadloze Bluetooth-kaart kan variëren, afhankelijk van het besturingssysteem dat op uw computer is geïnstalleerd.

Audio

De volgende tabel bevat de audiospecificaties van uw Precision 5490.

Tabel 11. Audiospecificaties

Omschrijving	Waarden	
Audiocontroller	Realtek ALC713	
Stereoconversie	Ondersteund	
Interne audio-interface	SoundWire	
Externe audio-interface	Eén headsetpoort (gecombineerde poort voor hoofdtelefoon en microfoon)	
Aantal luidsprekers	Vier (twee tweeterluidsprekers en twee wooferluidsprekers)	
Interne luidsprekerversterker	Realtek ALC1319D	
Externe volumeregelaars	Sneltoetsenbediening voor het toetsenbord	
Luidsprekerweergave:		
	Gemiddelde luidsprekeruitvoer	2 W + 2 W (tweeter), 2 W + 2 W (woofer)
	Piekuitvoer van de luidspreker	2,5 W + 2,5 W (tweeter), 2,5 W + 2,5 W (woofer)
Subwoofer-uitgang	Ondersteund	
Microfoon	Dual digital array-microfoons	

Storage

In dit gedeelte vindt u de opties voor storage op uw Precision 5490.

- M.2 2230, Gen 4 PCIe NVMe, SSD, klasse 35
- M.2 2280, Gen 4 PCIe NVMe, SSD, klasse 40
- M.2 2280, Gen 4 PCIe NVMe, SSD, zelfversleutelend Opal 2.0, klasse 40

Tabel 12. Storagespecificaties

Storagetype	Interfacetype	Capaciteit
M.2 2230 klasse 35 SSD	PCIe NVMe Gen4 x4	256 GB
M.2 2280 klasse 40 SSD	PCIe NVMe Gen4 x4	Maximaal 4 TB
M.2 2280 klasse 40 zelfversleutelend Opal 2.0	PCIe NVMe Gen4 x4	Maximaal 1 TB

Mediakaartlezer

De volgende tabel bevat de mediakaarten die worden ondersteund op uw Precision 5490.

Tabel 13. Specificaties mediakaartlezer

Omschrijving	Waarden
Type mediakaart	microSD-kaart
Ondersteunde mediakaarten	<ul style="list-style-type: none"> • micro-Secure Digital (SD) • micro-Secure Digital High Capacity (SDHC) • micro-Secure Digital Extended Capacity (SDXC)
<p>OPMERKING: De maximale capaciteit die wordt ondersteund door de mediakaartlezer varieert afhankelijk van de standaardconfiguratie van de mediakaart die is geïnstalleerd op uw computer.</p>	

Toetsenbord

De volgende tabel bevat de specificaties van het toetsenbord van uw Precision 5490.

Tabel 14. Toetsenbordspecificaties

Omschrijving	Waarden
Type toetsenbord	Toetsenbord met achtergrondverlichting
Toetsenbordindeling	QWERTY
Aantal toetsen	<ul style="list-style-type: none"> • Verenigde Staten en Canada: 79 toetsen • Verenigd Koninkrijk: 80 toetsen • Japan: 83 toetsen
Toetsenbordformaat	<p>X = 19,05 mm toetspitch</p> <p>Y = 18,05 mm toetspitch</p>
Sneltoetsen voor het toetsenbord	<p>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.</p> <p>OPMERKING: U kunt het primaire gedrag van de functietoetsen (F1-F12) wijzigen door Werking functietoets te wijzigen in het BIOS-setupprogramma.</p>

Sneltoetsen voor de Precision 5490

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 aan de onderkant van de toets. Druk op de functietoets om de taak uit te voeren die wordt weergegeven door het pictogram. De toets F1 dempt bijvoorbeeld het geluid (zie de 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 het primaire gedrag van de functietoetsen (F1-F12) ook wijzigen door **Werking functietoets** te wijzigen in het BIOS-setupprogramma.

Tabel 15. Lijst met sneltoetsen voor het toetsenbord

Sneltoets voor het toetsenbord	Gedrag
Copilot	Copilot starten in Windows  OPMERKING: Als Copilot in Windows niet beschikbaar is op uw computer, start de Copilot-toets Windows Zoeken. U kunt meer informatie over Copilot in Windows vinden in het Knowledge Base-artikel op www.dell.com/support .
F1	Het dempen van de audio
F2	Volume verlagen
F3	Volume verhogen
F4	Het vorige nummer of hoofdstuk afspelen
F5	Afspelen of pauzeren
F6	Het volgende nummer of hoofdstuk afspelen
F8	Naar extern beeldscherm schakelen
F9	Zoeken
F10	Klik op Achtergrondverlichting toetsenbord (optioneel).  OPMERKING: Toetsenborden zonder achtergrondverlichting hebben een F10-functietoets zonder het pictogram voor achtergrondverlichting en ondersteunen de functie Achtergrondverlichting toetsenbord aan-/uitzetten niet.  OPMERKING: Schakelen om de status van de toetsenbordverlichting te wijzigen in uit, weinig verlichting en veel achtergrondverlichting.
F11	Helderheid verminderen
F12	Helderheid vermeerderen

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

Tabel 16. 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 + 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 16. 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 + PrtScr	Draadloos inschakelen of uitschakelen
Fn + B	Pauze of break
Fn + Insert	Slaapstand
Fn + S	Vergrendeling van schuifknop in-/uitschakelen
Fn + H	Schakelen tussen stroom en batterijstatuslampje of activiteitslampje harde schijf
Fn + R	Systeemaanvraag
Fn + Ctrl	Het applicatiemenu openen
Fn + Esc	Vergrendeling van Fn-toets in-/uitschakelen
Fn + PgUp	Page Up
Fn + PgDn	Page Down
Fn + Home	Home
Fn + End	Einde

Camera

De volgende tabel bevat de specificaties van de camera van uw Precision 5490.

Tabel 17. Specificaties camera

Omschrijving	Waarden
Aantal camera's	Eén
Type camera	HD RGB- en IR-camera
Cameralocatie	Camera aan voorzijde
Type camerasensor	CMOS-sensor-technologie
Cameraresolutie:	
Stilstaande beelden	0,92 megapixels
Video	1280 x 720 (HD) op 30 fps
Resolutie infraroodcamera:	
Stilstaande beelden	0,25 megapixel
Video	640 x 400 bij 30 fps
Diagonale kijkhoek:	

Tabel 17. Specificaties camera (vervolg)

Omschrijving		Waarden
	Camera	75,8 graden
	Infraroodcamera	75,8 graden

Touchpad

De volgende tabel bevat de specificaties van de touchpad van uw Precision 5490.

Tabel 18. Specificaties touchpad

Omschrijving		Waarden
Touchpad-resolutie:		
	Horizontaal	>300 dpi
	Verticaal	761
Afmetingen van touchpad:		
	Horizontaal	105,95 mm (4,17 inch)
	Verticaal	65,30 mm (2,57 inch)
Touchpadbewegingen		Voor meer informatie over touchpadbewegingen die in Windows beschikbaar zijn, raadpleeg het Microsoft Knowledge Base-artikel op support.microsoft.com .


Voedingsadapter

De volgende tabel bevat de voedingsadapterspecificaties van uw Precision 5490.

Tabel 19. Specificaties voedingsadapter

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Type	100 W voedingsadapter, USB-C (alleen UMA)	130 W voedingsadapter, USB-C (alleen discrete)
Voedingsadapterdimensies:		
	Hoogte	26,50 mm (1,04 inch)
	Breedte	60,00 mm (2,36 inch)
	Diepte	122,00 mm (4,80 inch)
Ingangsspanning	100 V wisselstroom tot 240 V wisselstroom	100 V wisselstroom tot 240 V wisselstroom
Ingangsfrequentie	50 Hz tot 60 Hz	50 Hz tot 60 Hz
Ingangsstroom (maximum)	1,7 A	1,80 A
Uitgangsstroom (continu)	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/5 A (doorlopend) • 15 V/3 A (continu) • 9 V/3 A (continu) • 5 V/3 A (continu) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/6,50 A (continu) • 5 V/1 A (continu)


Tabel 19. Specificaties voedingsadapter (vervolg)

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Nominale uitgangsspanning	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V gelijkstroom • 15 V gelijkstroom • 9 V gelijkstroom • 5 V gelijkstroom 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V gelijkstroom • 5 V gelijkstroom
Temperatuurbereik:		
Operationeel	0°C tot 40°C (32°F tot 104°F)	0°C tot 40°C (32°F tot 104°F)
Storage	-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.		

Batterij

De volgende tabel bevat de specificaties van de batterij van uw Precision 5490.

Tabel 20. Batterijspecificaties

Omschrijving	Waarden
Type batterij	4-cels, 72 Whr, geschikt voor ExpressCharge™, lange levenscyclus
Batterijspanning	15,40 V gelijkstroom
Gewicht van de batterij (maximum)	0,285 kg (0,63 lb)
Afmetingen van de batterij:	
Hoogte	8,25 mm (0,32 inch)
Breedte	255,20 mm (10,05 inch)
Diepte	65,70 mm (2,59 inch)
Temperatuurbereik:	
Operationeel	<ul style="list-style-type: none"> • Opladen: 0°C tot 50°C (32°F tot 122°F) • Ontladen: 0 °C tot 70 °C (32 °F tot 158 °F)
Storage	-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.
Oplaadtijd van de batterij (ongeveer)	<p>Express Charge-methode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-15 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0 tot 100% RSOC is 4 uur • 16-45 °C normale ExpressCharge • 46-50 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0 tot 100% RSOC is 3 uur <p>Standaard opladen/voornamelijk oplaadmethode door gebruiker via wisselstroom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-15 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0 tot 100% RSOC is 4 uur
<p> OPMERKING: Beheer de oplaadtijd, oplaadduur, begin- en eindtijd, enzovoort, met behulp van de Dell Power Manager-applicatie. Raadpleeg voor meer informatie over de Dell Power Manager het Knowledge Base-artikel op www.dell.com/support.</p>	

Tabel 20. Batterijspecificaties (vervolg)

Omschrijving	Waarden
	<ul style="list-style-type: none"> 16-50 °C maximum toegestane oplaadtijd van 0 tot 100% RSOC is 3 uur <p>Express Charge Boost-oplaadmethode (snel opladen voor eerste 35%):</p> <ul style="list-style-type: none"> 16-45 °C doelopladdtijd van 0 tot 35% RSOC is 20 min voor versnel opladen
Knoopbatterij	Geen knoopcelbatterij Ondersteund door hoofdbatterij
<p>⚠ 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.</p> <p>⚠ WAARSCHUWING: Dell Technologies beveelt aan dat u de batterij regelmatig oplaadt voor optimaal energieverbruik. Als uw batterij leeg is, sluit u de voedingsadapter aan, schakelt u de computer in en start u de computer opnieuw op om het energieverbruik te verminderen.</p>	

Beeldscherm

De volgende tabel bevat de beeldscherm specificaties van uw Precision 5490.

Tabel 21. Beeldscherm specificaties

Omschrijving	Optie één	Optie twee	
Type beeldscherm	14-inch Full High Definition+ (FHD+)	14-inch Quad High Definition (QHD+)	
Aanraakoptyes	Nee	Ja met ondersteuning voor active pen	
Technologie beeldschermdeelvenster	Brede kijkhoek (WVA), smal gebogen, TÜV zacht blauw licht	Brede kijkhoek (WVA), WLED, TÜV zacht blauw licht	
Afmetingen van het beeldschermdeelvenster (actief gebied):			
	Hoogte	188,49 mm (7,42 inch)	188,50 mm (7,42 inch)
	Breedte	301,59 mm (11,87 inch)	301,59 mm (11,87 inch)
	Diagonaal	355,6 mm (14,00 inch)	355,6 mm (14,00 inch)
Standaardresolutie van het beeldschermdeelvenster	1.920 x 1.200	2560 x 1600	
Helderheid (typisch voorbeeld)	500 nits	500 nits	
Megapixels	2,30	4,09	
Kleurengamma	100% sRGB	100% sRGB	
Pixels per inch (PPI)	161 ppi	216 PPI	
Contrastverhouding (minimum)	1000:1	1000:1	
Reactietijd (maximum)	35 ms	35 ms	
Vernieuwingsfrequentie	60 Hz	60 Hz	
Horizontale kijkhoek	+/- 88 graden	+/- 88 graden	

Tabel 21. Beeldscherm specificaties (vervolg)

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Verticale kijkhoek	+/- 88 graden	+/- 88 graden
Pixelpitch	0,1578 mm	0,1178 mm
Energieverbruik (maximaal)	2,80 W	3,35 W
Antireflectie vs. glanzende afwerking	Antischittering	Antireflectie en veegvast op touchscreen

Vingerafdrukkezer

De volgende tabel bevat de specificaties van de vingerafdrukkezer van uw Precision 5490.

OPMERKING: De vingerafdrukkezer bevindt zich op de aan/uit-knop.

Tabel 22. Specificaties van de vingerafdrukkezer

Omschrijving	Waarden
Sensortechnologie van de vingerafdrukkezer	Capacitief
Sensorresolutie van de vingerafdrukkezer	500 dpi
Pixelgrootte sensor van de vingerafdrukkezer	<ul style="list-style-type: none"> • X: 108 • Y: 88

Sensor

De volgende tabel bevat de interne slots van uw Precision 5490.

Tabel 23. Sensor

Sensorondersteuning
Omgevingslichtsensor
Windows' automatische helderheid
Nabijheidsdetectie van IR-gebruikers
Clover Falls+
Versnellingsmeter
Adaptieve thermische prestaties (laptop versus desktopmodel) vereist Gyr/Accelerometer
OPMERKING: Dit is alleen voor thermisch gebruik.
Hall-effectsensor
Sensorhub (geïntegreerd)

GPU - geïntegreerd

De volgende tabel bevat de specificaties van de geïntegreerde grafische processor (GPU) die wordt ondersteund door uw Precision 5490.

Tabel 24. GPU - geïntegreerd

Controller	Geheugengrootte	Processor
Intel Arc grafische kaart	Gedeeld systeemgeheugen	Intel Core Ultra 5/7/9

GPU: afzonderlijk

De volgende tabel bevat de specificaties van de afzonderlijke grafische processor (GPU) die wordt ondersteund door uw Precision 5490.

Tabel 25. GPU: afzonderlijk

Controller	Geheugengrootte	Type geheugen
NVIDIA RTX 1000 Ada generatie laptop GPU	6 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 2000 Ada generatie laptop GPU	8 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 3000 Ada generatie laptop GPU	8 GB	GDDR6

Supportmatrix voor meerdere beeldschermen

De volgende tabel bevat de supportmatrix voor meerdere beeldschermen van uw Precision 5490.

Tabel 26. Supportmatrix voor meerdere beeldschermen

Grafische kaart	Directe grafische controller Directe uitvoermodus	Ondersteunde externe beeldschermen met ingeschakelde interne computerweergave	Ondersteunde externe beeldschermen met uitgeschakelde interne computerweergave
Intel Arc grafische kaart	Geïntegreerd	3	4

Hardwarebeveiliging

De volgende tabel bevat de hardwarebeveiliging van uw Precision 5490.

Tabel 27. Hardwarebeveiliging

Hardwarebeveiliging
Wedge-slot voor vergrendeling
Slot voor inbraakpreventie chassis
TPM 2.0 discrete
FIPS 140-3-certificering voor TPM
Trusted Computing Group-certificering (TCG) voor TPM
No-TPM-optie (BIOS uitschakelen TPM/BIOS KillTPM/Main TPM voor Rusland)
ControlVault 3 Advanced Authentication met FIPS 140-3 Level 3-certificering
Vingerafdruklezer
Contactsmartcard en ControlVault 3
Contactloze smartcard, NFC en ControlVault 3

Tabel 27. Hardwarebeveiliging (vervolg)

Hardwarebeveiliging
SED SSD NVMe
Detectie van batterijverwijdering
RPMC (opgeven via SPI Flash of eRPMC)
Detecteren van manipulatie van SPI-flash/preventie van aftakkingscircuit
Detecteren van manipulatie van het schild op kaartniveau

Smartcardlezer

Contactloze smartcardlezer

Dit gedeelte bevat de specificaties van de contactloze smartcardlezer van uw Precision 5490. Deze module is alleen beschikbaar in computers die worden geleverd met smartcardlezers.

Tabel 28. Specificaties van de contactloze smartcardlezer

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 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/125kHz 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
PC/SC-besturingssysteeminterface	Pc-/smartcardspecificatie voor integratie van hardwarelezers in omgevingen met pc's.	Ja

Tabel 28. Specificaties van de contactloze smartcardlezer (vervolg)

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 contactloze smartcardlezer met NFC
CCID-drivernaleving	Algemene driversupport voor Integrated Circuit Card Interface Device voor drivers op besturingssysteemniveau.	Ja
Support voor Dell ControlVault	Apparaat verbindt met Dell ControlVault voor gebruik en verwerking	Ja

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

Tabel 29. 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
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGBNAB
	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 551PPGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP

Tabel 29. Ondersteunde kaarten (vervolg)

Fabrikant	Kaart
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Mifare DESFire 8K White PVC-kaarten
	Mifare Classic 1K White PVC-kaarten
	Mifare Mifare S50 ISO-kaarten
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand - SCE3.2 144K
	SCE6.0 FIPS 80K Dual+ 1 K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 80K Dual+ 1 K 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
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	Met PIV geprogrammeerde kaarten
	uTrust
Transportkaarten	Oyster (Londen) MIFARE DESFire
	T-Money (Korea)
	Octopus Card (Hongkong)
	SUICA (Japan)

Contactsmartcardlezer

De volgende tabel bevat de specificaties van de contactsmartcardlezer van uw Precision 5490.

Tabel 30. Specificaties van de contactsmartcardlezer

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 smartcardlezer
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

Tabel 30. Specificaties van de contactsmartcardlezer (vervolg)

Titel	Omschrijving	Dell ControlVault 3 smartcardlezer
Support voor ISO 7816 -3-kaart klasse C	Lezer die het lezen van een door 1,8 V aangedreven smartcard ondersteunt	Ja
Compatibel met ISO 7816-1	Specificatie voor de lezer	Ja
Compatibel met ISO 7816 -2	Specificatie voor de fysieke kenmerken van het smartcardapparaat (grootte, locatie van de verbindingpunten, enz.)	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	Apparaat verbindt met Dell ControlVault voor gebruik en verwerking	Ja
Support voor T=0	Kaarten ondersteunen transmissie op tekenniveau	Ja
Support voor T=1	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	Apparaat gecertificeerd door WHCK	Ja
FIPS 201 (PIV/HSPD-12) compatibel via GSA	Apparaat voldoet aan de FIPS 201/PIV/HSPD-12-vereisten	Ja

Bedienings- en storageomgeving

Deze tabel bevat de specificaties voor het besturingssysteem en de storage van uw Precision 5490.

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 en met 3048 m (49.87 ft tot en met 10000 ft)	-15,2 m tot en met 10668 m (49,87 ft tot en met 35000 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 supportbeleid

Raadpleeg voor informatie over het supportbeleid van Dell het Knowledge Base-artikel op www.dell.com/support.

ComfortView

 **GEVAAR: Langdurige blootstelling aan blauw licht van het beeldscherm kan leiden tot langetermijneffecten zoals vermoeide ogen of pijn of schade aan de ogen.**

Blauw licht is een kleur in het lichtspectrum die een korte golflengte en hoge energie heeft. Chronische blootstelling aan blauw licht, met name van digitale bronnen, kan het slaappatroon verstoren en langetermijneffecten veroorzaken zoals vermoeide ogen of pijn of schade aan de ogen.

De ComfortView-modus kan worden ingeschakeld en geconfigureerd met behulp van de Dell CinemaColor-applicatie.

De ComfortView-modus voldoet aan de vereisten van T TÜV Rheinland voor schermen met zacht blauw licht.

Zacht blauw licht: Dell ComfortView softwaretechnologie verlaagt de schadelijke emissie van blauw licht om uitgebreide schermtijd prettiger te maken voor uw ogen.

Om het risico op vermoeide ogen te verminderen, raden we u het volgende aan:

- Plaats het beeldscherm op een comfortabele kijkafstand tussen 50 en 70 cm (20 en 28 inch) van uw ogen.
- Knipper regelmatig om uw ogen te bevochtigen, maak uw ogen nat met water of breng geschikte oogdruppels aan.
- Kijk tijdens elke pauze weg van uw beeldscherm en kijk minstens 20 seconden naar een object op een afstand van 6 meter (20 ft).
- Neem elke twee uur een langere pauze van 20 minuten.

Dell Optimizer

In dit gedeelte worden de specificaties van de Dell Optimizer van uw Precision 5490 beschreven.

Dell Optimizer is een applicatie die op intelligente wijze de prestaties van uw computer optimaliseert met behulp van kunstmatige intelligentie en machine learning. Dell Optimizer configureert uw computerinstellingen dynamisch om de prestaties van uw applicaties te optimaliseren. Het verbetert de productiviteit, prestaties en gebruikerservaring door middel van analyse en training van computergebruik.

De volgende functies worden ondersteund op de Precision 5490 met Dell Optimizer:











- Verbeterd de gebruikerservaring door middel van analyse en training van computergebruik
- Snellere lancering van applicaties en naadloze overgang tussen applicaties
- Intelligente verlenging van de gebruiksduur van de batterij
- Geoptimaliseerde audio voor de beste vergaderervaring
- Vergrendelt de computer wanneer gebruiker wegloopt voor verbeterde beveiliging
- Snellere benadering voor de computer voor wake-on-user
- Geeft op intelligente wijze meldingen weer
- Updates worden automatisch bijgewerkt om onderbrekingen tot een minimum te beperken

Zoek naar de gebruikershandleiding van Dell Optimizer op www.dell.com/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 procedures op het gebied van veiligheid onze website over de naleving van wet- en regelgeving op www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **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:** Pak de componenten en kaarten bij de rand vast en kom niet aan de pinnetjes en de contactpunten om beschadigingen te voorkomen.
-  **WAARSCHUWING:** U mag alleen probleemoplossing en reparaties laten uitvoeren door technische supportteams die door Dell erkend of geïnstrueerd 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 www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **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:** 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 poorten en de connectoren de juiste richting hebben en correct zijn uitgelijnd.
-  **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.
-  **OPMERKING:** De kleur van uw computer en bepaalde componenten kunnen afwijken van wat in dit document wordt weergegeven.

Voordat u aan de onderdelen in de computer gaat werken

Stappen


1. Sla alle geopende bestanden op en sluit deze, en sluit alle geopende applicaties af.
2. Sluit de computer af. Voor het Windows-besturingssysteem klikt u op **Start** >  **Energiebeheer** > **Afsluiten**.


 **OPMERKING:** Wanneer u een ander besturingssysteem gebruikt, raadpleegt u de documentatie van uw besturingssysteem voor instructies voor het afsluiten hiervan.

3. Haal de stekker van de computer en van alle aangesloten apparaten uit het stopcontact.
4. Koppel alle aangesloten netwerkapparaten en randapparatuur, zoals het toetsenbord, de muis, de monitor enz. los van uw computer.
5. Verwijder eventueel aanwezige mediakaarten en optische schijven uit uw computer, indien van toepassing.
6. Ga naar de servicemodus als u uw computer kunt inschakelen.

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 of als de computer de servicemodus niet ondersteunt, 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 ****-toets op het toetsenbord ingedrukt en druk gedurende 3 seconden op de aan/uit-knop 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. Verwijder de voedingsadapter en druk dan op een willekeurige toets om door te gaan met het proces voor de **servicemodus**. 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.
- e. Zodra de computer is afgesloten, is de servicemodus geactiveerd.

 **OPMERKING:** Als u uw computer niet kunt inschakelen of de servicemodus niet kunt openen, slaat u dit proces over.

Veiligheidsmaatregelen

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

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

- Zet de computer uit, inclusief eventueel bijbehorende randapparatuur.
- Koppel de computer en alle bijbehorende randapparatuur los van de wisselstroom.
- Koppel alle netwerkkabels, telefoon- en telecommunicatielijnen los van de computer.
- Gebruik een ESD-servicekit wanneer u werkzaamheden aan de binnenkant van een notebook uitvoert om schade door elektrostatische ontlading (ESD) te voorkomen.
- Plaats, na het verwijderen van een computeronderdeel, het verwijderde onderdeel zorgvuldig op een anti-statische mat.
- 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-bystand moeten worden losgekoppeld voordat u de behuizing opent. Systemen die zijn uitgerust met de stand-bystand worden gevoed wanneer deze uit staan. 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. De polsband moet goed vastzitten en volledig in contact zijn met uw huid. Zorg er tevens voor dat u altijd alle sieraden, zoals horloges, armbanden of ringen, verwijdert voordat u uzelf en de apparatuur met elkaar verbindt.

Bescherming tegen elektrostatische ontlading - Electrostatic discharge, ESD

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

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

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

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

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

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

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

ESD-onderhoudskit

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

Onderdeel van een ESD-buitendienstkit

De onderdelen van de ESD-buitendienstkit zijn:

- **Antistatische mat:** de antistatische mat is dissipatief en er kunnen onderdelen op geplaatst worden tijdens onderhoudsprocedures. Wanneer u een antistatische mat gebruikt, moet uw polsband goed vastzitten en moet de bindingsdraad op de mat en op blank metaal op de computer waaraan wordt gewerkt, worden bevestigd. Eenmaal correct geplaatst, kunnen onderhoudsonderdelen uit de ESD-zak worden verwijderd en direct op de mat worden geplaatst. In uw hand, op de ESD-mat, in de computer of in een ESD-tas zijn de enige veilige plekken voor ESD-gevoelige items.
- **Polsband en bindingsdraad:** De polsband en de bindingsdraad kunnen rechtstreeks worden aangesloten tussen uw pols en het blanke metaal op de hardware als de ESD-mat niet nodig is. Ze kunnen ook op de antistatische mat worden bevestigd om hardware te beschermen die tijdelijk op de mat is geplaatst. De fysieke verbinding van de polsband en de bindingsdraad tussen uw huid, de ESD-mat en de hardware wordt binding genoemd. Gebruik alleen Buitendienstkits met een polsband, mat en bindingsdraad. Gebruik nooit draadloze polsbanden. Houd er altijd rekening mee dat de interne draden van een polsband gevoelig zijn voor beschadiging door normale slijtage en regelmatig moeten worden gecontroleerd met een polsbandtester om te voorkomen dat ESD-hardware per ongeluk wordt beschadigd. Het wordt aanbevolen om de polsband en de bindingsdraad minimaal één keer per week te testen.
- **ESD-polsbandtester:** de draden aan de binnenzijde van een ESD-polsband zijn vatbaar voor schade na verloop van tijd. Wanneer u een niet-gecontroleerde kit gebruikt, is het een best practice om de band regelmatig voorafgaand aan elke onderhoudsbeurt en ten minste één keer per week te testen. Deze test kan het beste met een polsbandtester worden uitgevoerd. Als u niet over een eigen polsbandtester beschikt, neemt u contact op met uw regionaal kantoor om na te gaan of die daar beschikbaar is. Om de test uit te voeren, moet u de draden van de polsband tegen een metalen oppervlak plaatsen.

voeren, steekt u de bindingsdraad van de polsband in de tester terwijl deze om uw pols vastzit en drukt u op de knop om te testen. Een groen ledlampje gaat branden als de test succesvol is; een rode led gaat branden en een alarm gaat af als de test mislukt.

- **Isolatorelementen:** Het is van cruciaal belang om ESD-gevoelige apparaten, zoals plastic behuizingen met warmteafvoer, weg te houden van interne onderdelen die isolatoren zijn en vaak in hoge mate zijn opgeladen.
- **Werkomgeving:** Voordat u de ESD-buitendienstkit gebruikt, moet u eerst de situatie op de locatie van de klant evalueren. Het gebruik van de kit voor een serveromgeving is bijvoorbeeld anders dan voor een desktop- of laptopomgeving. Servers worden meestal geïnstalleerd in een rack binnen een datacenter; desktops of laptops worden meestal op bureaus of cubicles geplaatst. Zoek altijd naar een groot, open en vlak werkgebied dat vrij is van rommel en groot genoeg is om de ESD-kit te gebruiken met extra ruimte voor het type computer dat wordt gerepareerd. De werkruimte moet ook vrij zijn van isolatoren die een ESD-incident kunnen veroorzaken. Op het werkgebied moeten isolatoren zoals piepschuim en andere kunststoffen altijd op ten minste 12 inch of 30 centimeter afstand van gevoelige onderdelen worden verplaatst voordat fysiek met hardwareonderdelen wordt gewerkt.
- **ESD-verpakking:** Alle ESD-gevoelige apparaten moeten worden verzonden en ontvangen in antistatische verpakking. Metalen tassen met antistatische afscherming hebben de voorkeur. U moet het beschadigde onderdeel echter altijd retourneren met dezelfde ESD-tas en -verpakking waarin het nieuwe onderdeel is aangekomen. De ESD-tas moet worden omgevouwen en dichtgetaped en al het schuimverpakkingsmateriaal moet worden gebruikt in de originele doos waarin het nieuwe onderdeel is aangekomen. ESD-gevoelige apparaten mogen alleen uit de verpakking worden verwijderd op een ESD-beschermde werkoppervlak en onderdelen mogen nooit bovenop de ESD-tas worden geplaatst, omdat alleen de binnenkant van de tas is afgeschermd. Plaats altijd onderdelen in uw hand, op de ESD-mat, in de computer of in een antistatische tas.
- **Gevoelige componenten transporteren:** Bij het transport van ESD-gevoelige componenten, zoals vervangende onderdelen of onderdelen die moeten worden teruggestuurd naar Dell, is het van kritiek belang om deze onderdelen in antistatische tassen te plaatsen voor veilig transport.

Samenvatting ESD-bescherming

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

Gevoelige componenten transporteren

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


Nadat u aan de computer hebt gewerkt

Over deze taak

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


Stappen

1. Breng alle schroeven opnieuw aan en zorg ervoor dat er geen losse schroeven in uw computer achterblijven.
2. Sluit alle externe apparaten, randapparaten of kabels die u eerder had losgekoppeld, weer aan voordat u aan uw computer werkt.
3. Plaats alle mediakaarten, schijven of andere onderdelen die u had verwijderd, weer terug voordat u aan uw computer werkt.
4. Sluit uw computer en alle aangesloten apparaten aan op het stopcontact.

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

5. Druk op de aan-/uit-knop om de computer in te schakelen. De computer keert automatisch terug naar de normale werking.

BitLocker

 **WAARSCHUWING: Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u het systeem 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 besturingsstelsel.**

Lees het Knowledge-artikel [BIOS bijwerken op Dell systemen met BitLocker ingeschakeld](#) voor meer informatie over dit onderwerp.

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
- Kruiskopschroevendraaier nr. 1
- Torx #5 (T5)-schroevendraaier
- Plastic gereedschap






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	T5, M2x3	8	 Afbeelding 8. T5, M2x3
M.2 2230 Solid State-schijf OPMERKING: Voor computers die met een M.2 2230 SSD worden geleverd.	M2x2	2	 Afbeelding 9. M2x2
M.2 2280 Solid State-schijf OPMERKING: Voor computers die met een M.2 2280 SSD worden geleverd.	M2x2	1	 Afbeelding 10. M2x2
Batterij	M2x4	5	 Afbeelding 11. M2x4
Linkerventilator	M2x4	2	 Afbeelding 12. M2x4

Tabel 32. Lijst van schroeven (vervolg)

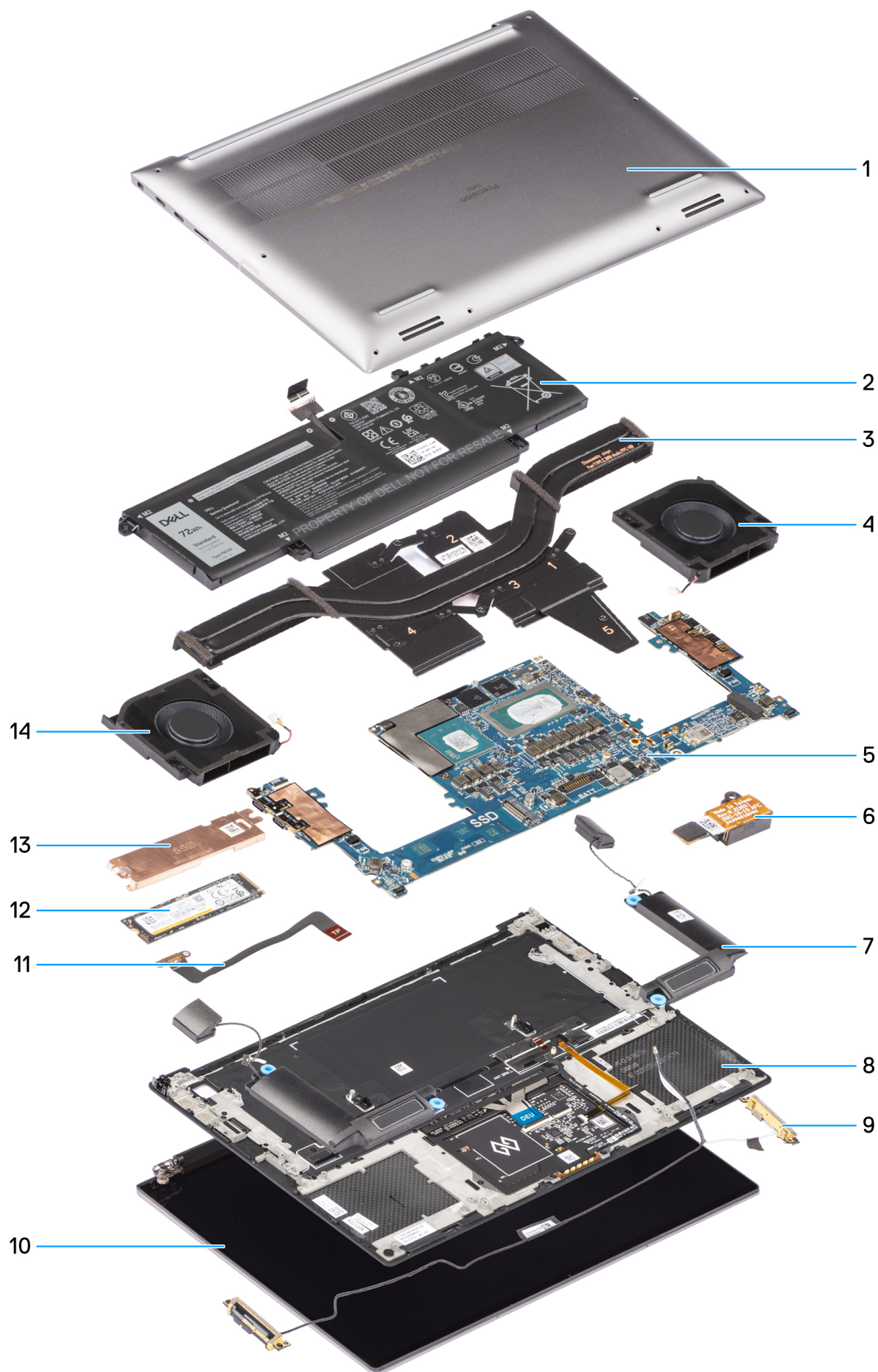
Component	Type schroef	Aantal	Afbeelding schroef
Rechterventilator	M2x4	2	 Afbeelding 13. M2x4
Koelplaat voor geïntegreerde grafische kaart	Geborgde schroef	4	 Afbeelding 14. Geborgde schroef
Koelplaat voor discrete graphics	Geborgde schroef	5	 Afbeelding 15. Geborgde schroef
Audio-aansluiting	M2x4	3	 Afbeelding 16. M2x4
	M1.6x3	1	 Afbeelding 17. M1.6x3
Luidsprekers	M1.6x1.8	2	 Afbeelding 18. M1.6x1.8
Smartcardlezer	M1.6x1.7	2	 Afbeelding 19. M1.6x1.7
Beeldscherm eenheid	M2.5x5	6	 Afbeelding 20. M2.5x5
	T5, M1.4x4	4	 Afbeelding 21. T5, M1.4x4
Systeemkaart	M2x4	6	 Afbeelding 22. M2x4
	T5, M1.4x4	4	
	M1.6x2.3	1	

Tabel 32. Lijst van schroeven (vervolg)

Component	Type schroef	Aantal	Afbeelding schroef
			 Afbeelding 23. T5, M1.4x4
			 Afbeelding 24. M1.6x2.3
Aan/uit-knopkaart met vingerafdrukkezer	M1.6x2	3	 Afbeelding 25. M1.6x2
USH-kaart	M1.4x1.2	2	 Afbeelding 26. M1.4x1.2
WLAN-antennes	M1.4x2.5	4	 Afbeelding 27. M1.4x2.5

Belangrijkste componenten van de Precision 5490

De volgende afbeelding toont de belangrijkste componenten van de Precision 5490.



1. Onderplaat
2. Batterij
3. Koelplaat
4. Rechterventilator
5. Systeemkaart
6. Audio-aansluiting
7. Luidsprekers
8. Palmsteun- en toetsenbordeenheden
9. WLAN-antennes
10. Beeldschermeenheid
11. Kabel van de touchpad met platte afdruk
12. SSD
13. SSD thermische plaat
14. Linkerventilator

i **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.

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.

Onderplaat

De onderplaat 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](#).

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, moet u de batterijkabel loskoppelen.

Over deze taak

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



8x
T5 M2x3



Afbeelding 28. De onderplaat verwijderen



Afbeelding 29. De onderplaat verwijderen



Afbeelding 30. De onderplaat verwijderen

Stappen

1. Verwijder de acht torxschroeven (T5, M2x3) waarmee de onderplaat aan de computer wordt bevestigd.
2. Gebruik een pennetje om vanuit de opening in de linkerbenedenhoek van de onderplaat te wrikken. Schuif vervolgens het pennetje naar het midden van de onderkant en vervolgens de linkerkant van de computer om de klemmen los te maken. Herhaal hetzelfde proces voor de andere kant van het computer.

OPMERKING: Wrik niet omhoog vanaf de bovenzijde (in de buurt van de ventilatieopeningen) van de onderplaat, omdat deze de achterkant van de plaat kan beschadigen.



Afbeelding 31. Wrik niet vanaf de bovenzijde van de onderplaat

WAARSCHUWING: Gebruik alleen een plastic pennetje om de klemmen met de wrikkende beweging langs de randen van de onderplaat los te maken. Gebruik niet uw vingers.

3. Til de onderplaat op vanaf de onderrand en duw deze naar achteren om hem uit te computer te verwijderen.

De onderplaat plaatsen

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

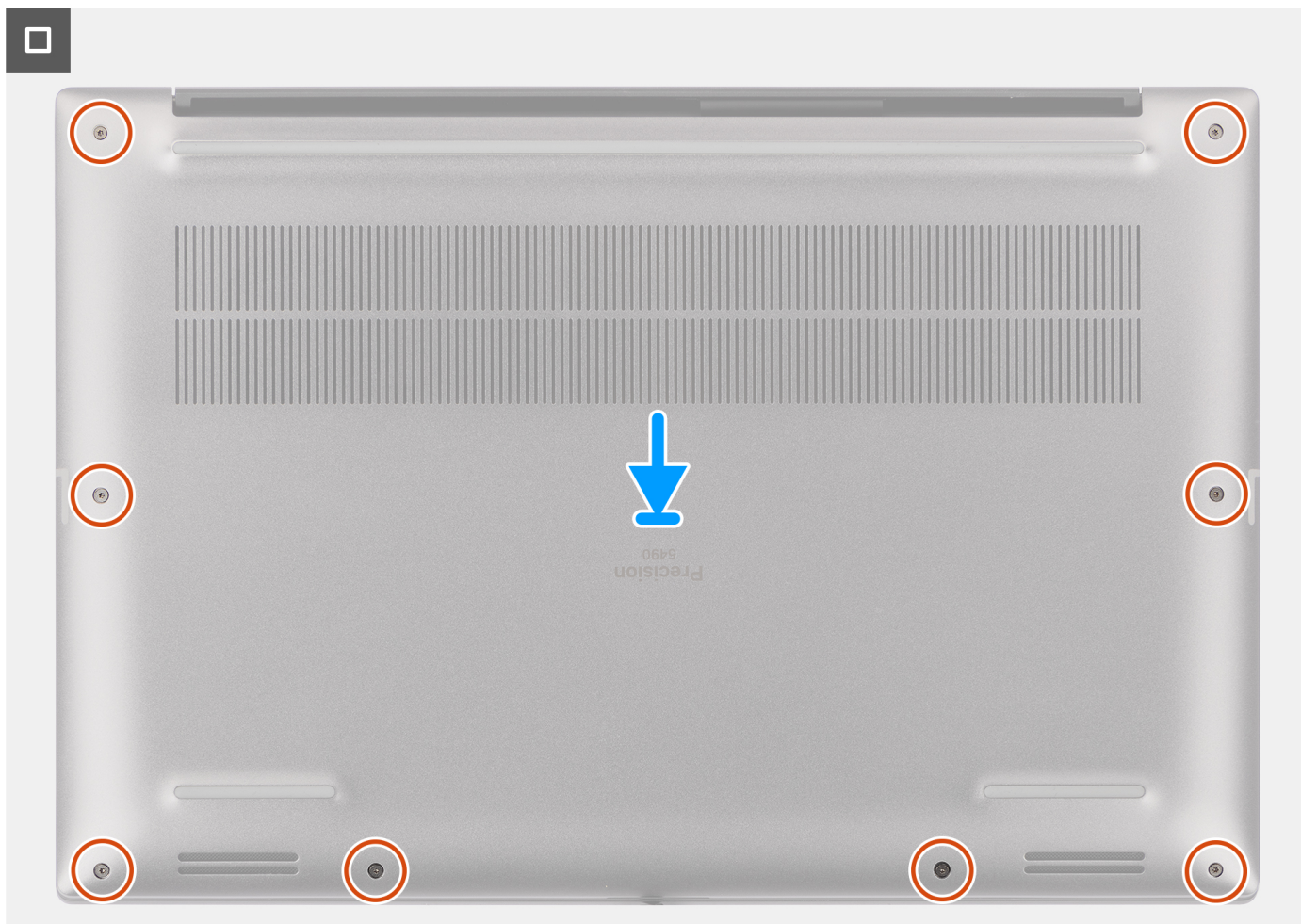
De afbeelding geeft de locatie van de onderplaat aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



8x
T5 M2x3



Afbeelding 32. De onderplaat plaatsen



Afbeelding 33. De onderplaat plaatsen

Stappen

1. Sluit de kabel van de batterij aan op de connector op de systeemkaart.
2. Schuif de onderplaat in zijn slot totdat deze vastklikt en plaats de acht torxschroeven (T5, M2x3) terug om de onderplaat aan de computer te bevestigen.

Vervolgstappen

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

M.2 Solid State-schijf

De M.2 2230 SSD verwijderen

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

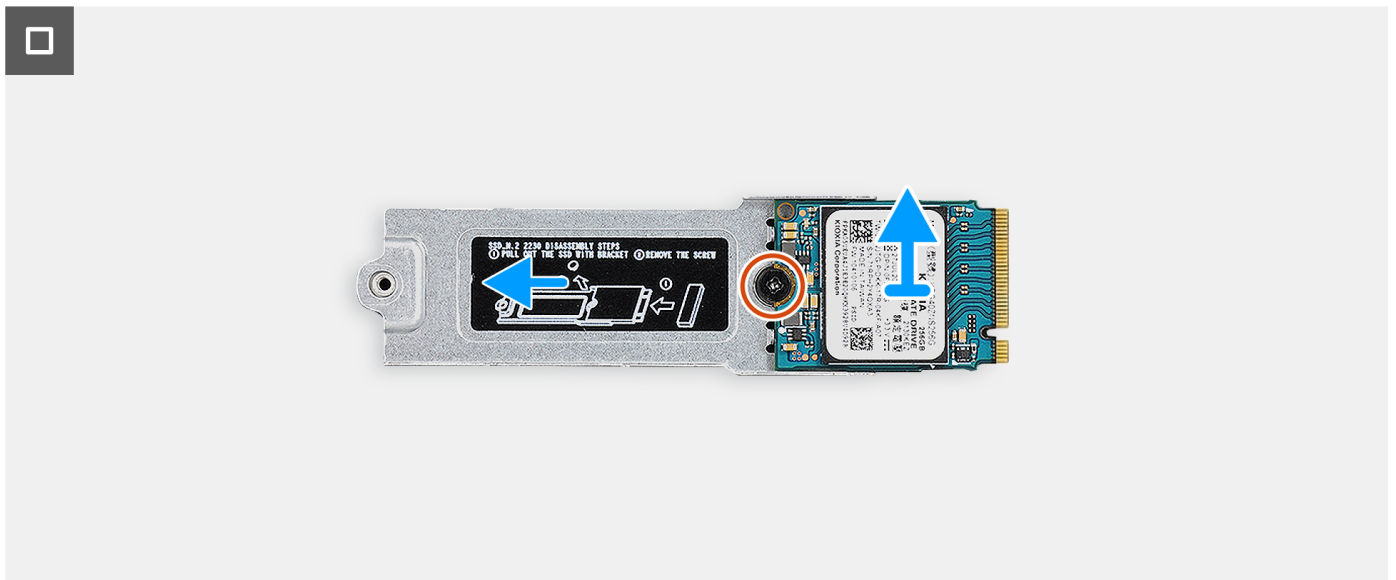
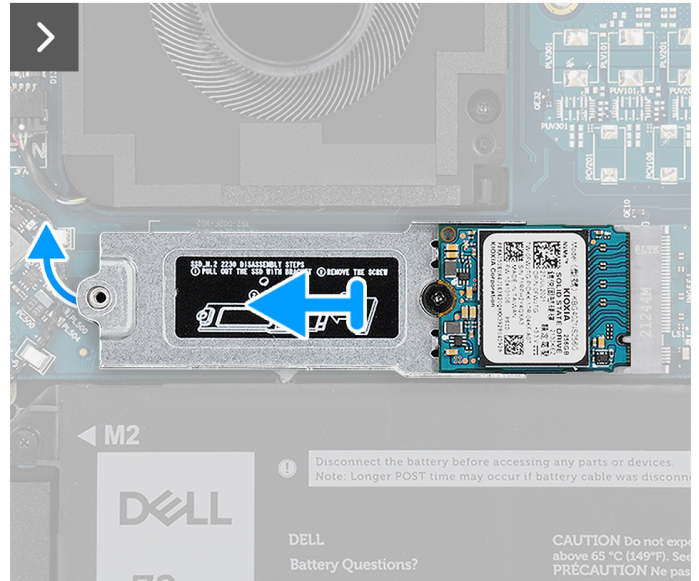
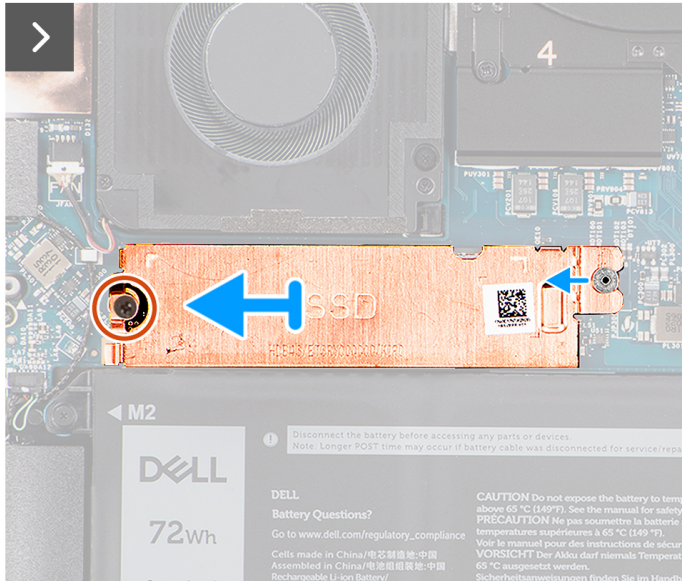
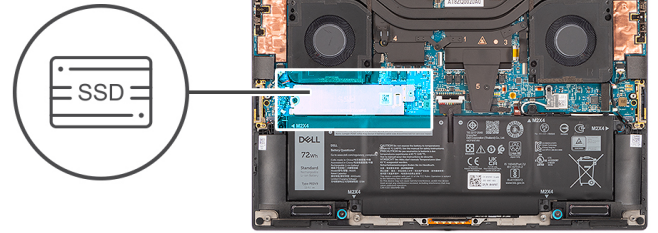
Vereisten

OPMERKING: Voor computers die met een M.2 2230 SSD worden geleverd.

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

Over deze taak

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



Afbeelding 34. De M.2 2230 SSD verwijderen

Stappen


1. Verwijder de schroef (M2x2) waarmee de thermische plaat van de SSD aan de beugel van de M.2 2230 SSD wordt bevestigd.
2. Til de thermische plaat van de SSD omhoog om deze uit de computer te verwijderen.
3. Til de beugel van de M.2 2230 SSD op onder een hoek en schuif deze uit zijn slot op de systeemkaart.
4. Verwijder de schroef (M2x2) waarmee de M.2 2230 SSD aan de beugel van de M.2 2230 SSD wordt bevestigd.

5. Til de M.2 2230 SSD van de beugel van de M.2 2230 SSD om deze te verwijderen.

De M.2 2230 SSD installeren

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

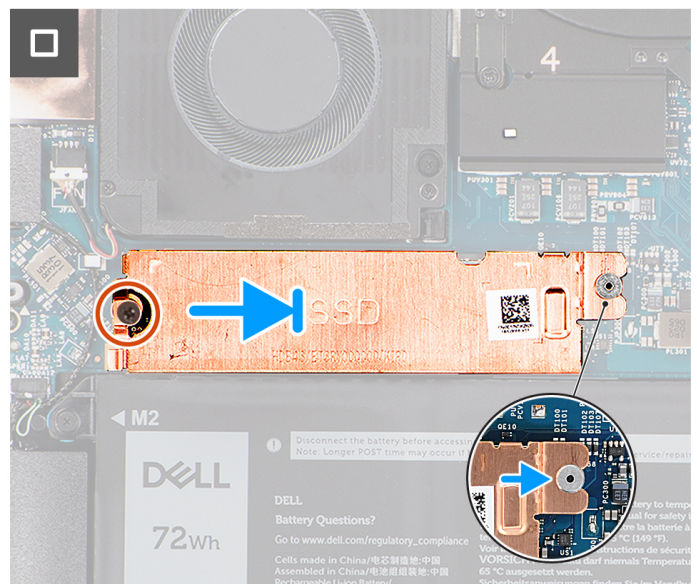
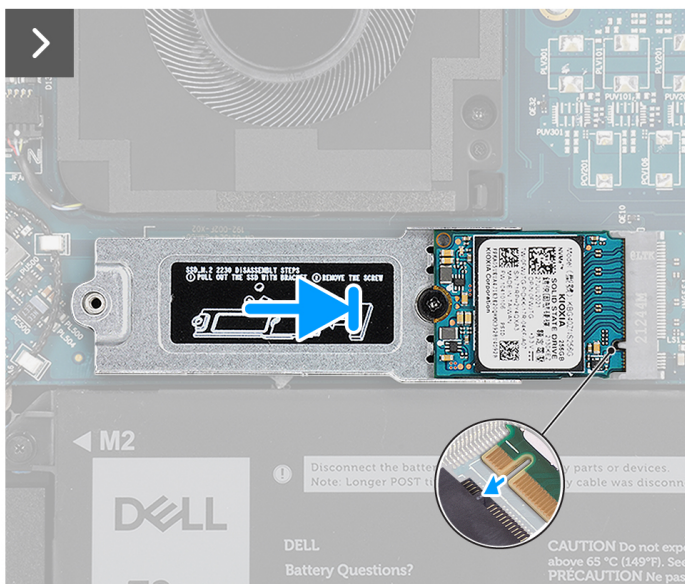
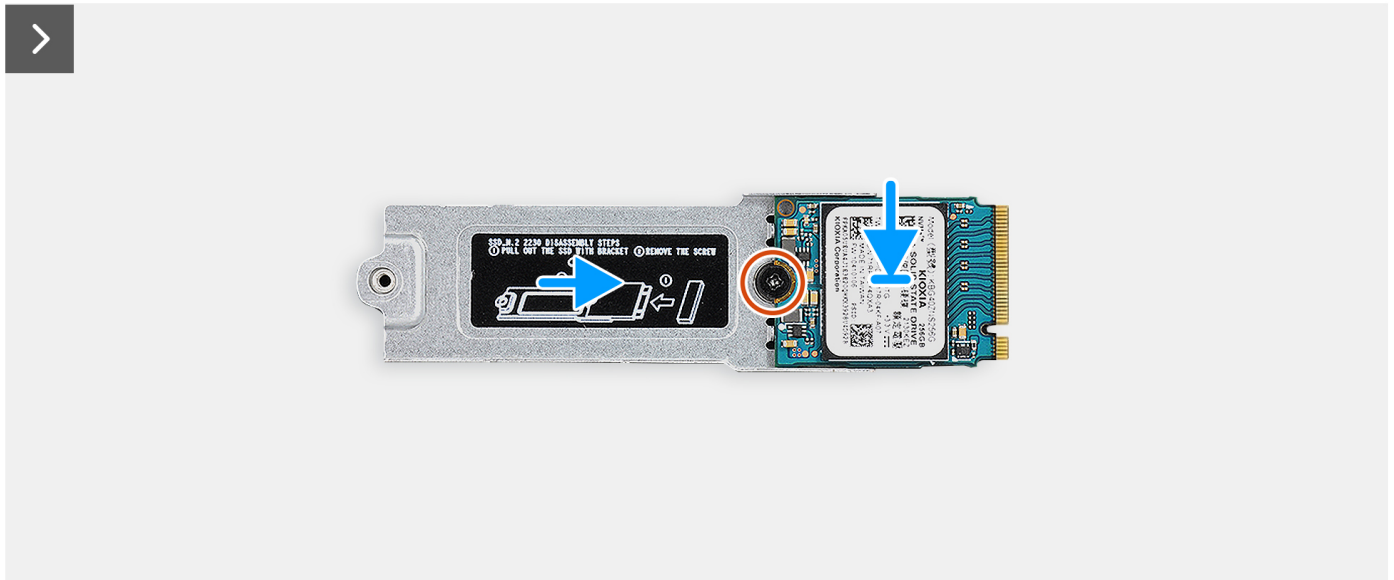
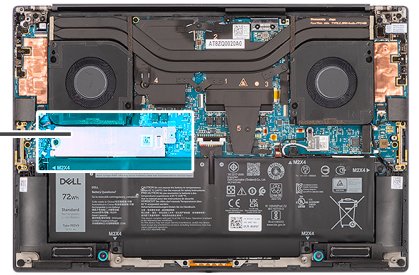
Vereisten

 **OPMERKING:** Voor computers die zijn verzonden met M.2 2230 SSD.

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

Over deze taak

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



Afbeelding 35. De M.2 2230 SSD installeren

Stappen

1. Lijn de M.2 2230 SSD uit en plaats deze op de beugel van de M.2 2230 SSD.

OPMERKING: Installeer de M.2 2230 SSD op de SSD-beugel zodat de bovenkant van de M.2 2230 SSD (met de sticker) naar boven is gericht.

2. Plaats de schroef (M2x2) terug waarmee de M.2 2230 SSD aan de M.2 2230 SSD-beugel wordt bevestigd.
3. Lijn de beugel van de M.2 2230 SSD voorzichtig uit en plaats deze in het slot op de systeemkaart.
4. Schuif de thermische plaat op zijn plaats boven de SSD zodat het lipje op de plaat in de borgpen op de systeemkaart wordt gestoken.

5. Plaats de schroef (M2x2) terug waarmee de thermische plaat van de SSD aan de beugel van de M.2 2230 SSD wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

De M.2 2280 SSD verwijderen

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

Vereisten

OPMERKING: Voor computers die met een M.2 2280 SSD worden geleverd.

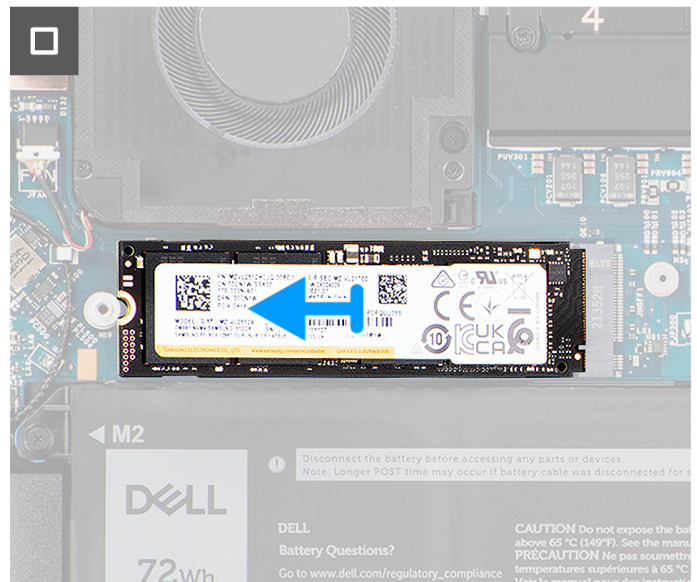
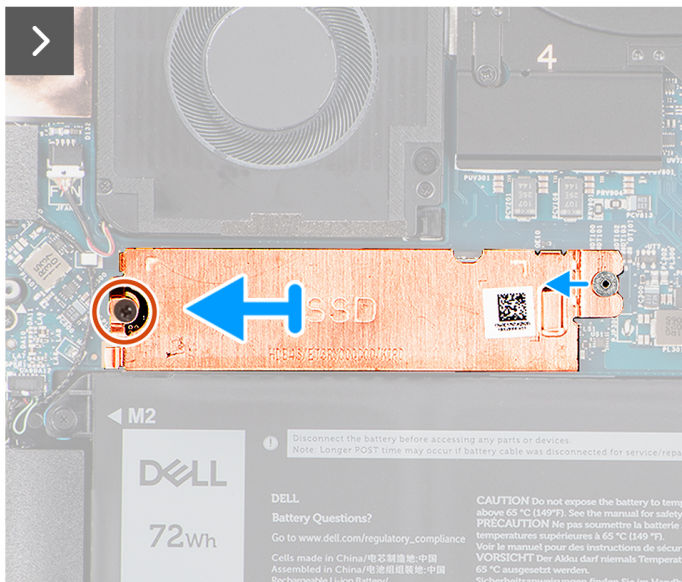
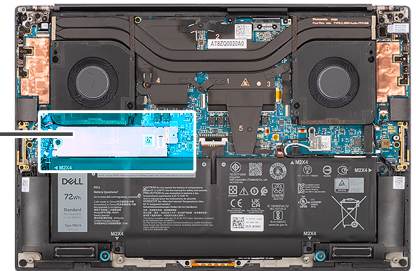
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de M.2 2280 SSD aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



1x
M2x2



Afbeelding 36. De M.2 2280 SSD verwijderen

Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x2) waarmee de thermische plaat van de SSD aan de beugel van de M.2 2280 SSD wordt bevestigd.
2. Til de thermische plaat van de SSD omhoog om deze uit de computer te verwijderen.
3. Til de M.2 2280 SSD op onder een hoek en schuif deze weg uit zijn slot op de systeemkaart.

De M.2 2280 SSD plaatsen

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

Vereisten

OPMERKING: Voor computers die met een M.2 2280 SSD worden geleverd.

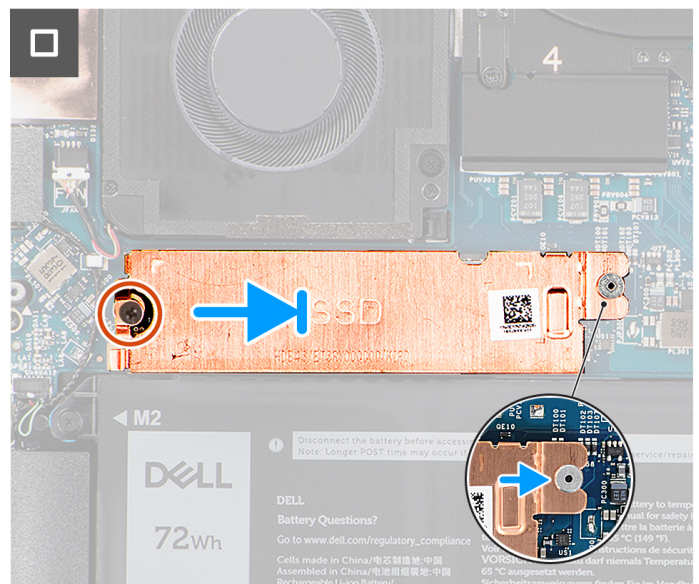
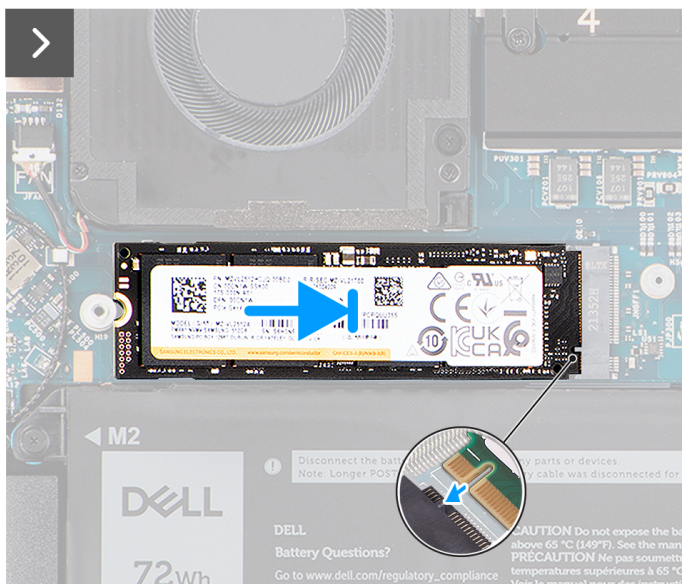
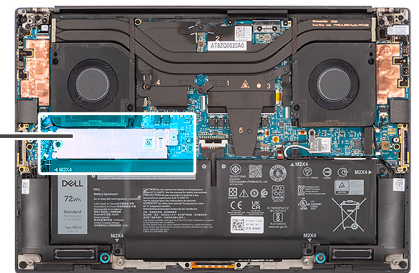
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de M.2 2280 SSD aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



1x
M2x2



Afbeelding 37. De M.2 2280 SSD installeren

Stappen

1. Lijn de M.2 2280 SSD voorzichtig uit en plaats deze in zijn slot op de systeemkaart.
2. Plaats de schroef (M2x2) terug waarmee de thermische plaat van de SSD aan de M.2 2280 SSD wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Batterij

Vorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij

⚠ WAARSCHUWING:

- Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij volledig voordat u deze verwijdert. Koppel de netvoedingsadapter los van de computer en gebruik de computer uitsluitend op batterijstroom: de batterij is volledig ontladen als de computer niet meer wordt ingeschakeld wanneer de aan-/uitknop wordt ingedrukt.
- U moet de batterij niet pletten, laten vallen, beschadigen of doorboren met vreemde voorwerpen.
- Stel de batterij niet bloot aan hoge temperaturen en haal batterijpacks cellen niet uit elkaar.
- Oefen geen druk uit op het oppervlak van de batterij.
- Buig de batterij niet.
- Gebruik geen gereedschap om te wrikken op of langs de batterij.
- Zorg dat er tijdens het onderhoud van dit product geen schroeven zoekraken of verloren gaan om te voorkomen dat de batterij en andere computeronderdelen per ongeluk worden doorboord of schade oplopen.
- Als de batterij vast komt te zitten in de computer als resultaat van zwellen, moet u niet proberen deze los te maken omdat het doorboren, buigen of pletten van een oplaadbare lithium-ionbatterij gevaarlijk kan zijn. Neem in een dergelijk geval contact op met de technische support van Dell voor hulp. Ga naar www.dell.com/contactdell.
- Schaf altijd originele batterijen aan op www.dell.com of bij geautoriseerde Dell partners en verkopers.
- Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid. Zie [Afhandeling van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen](#) voor richtlijnen voor het omgaan met en vervangen van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.

De batterij verwijderen

⚠ **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 [onderplaat](#).

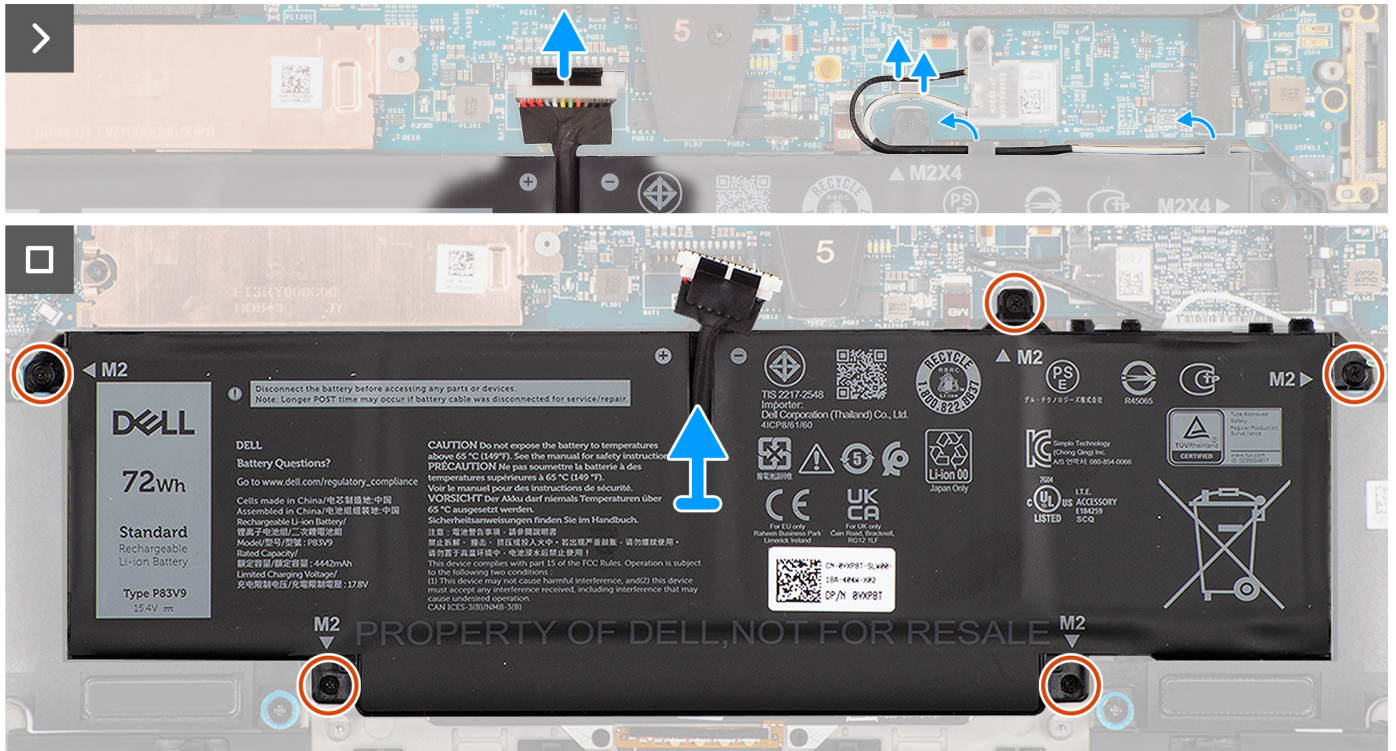
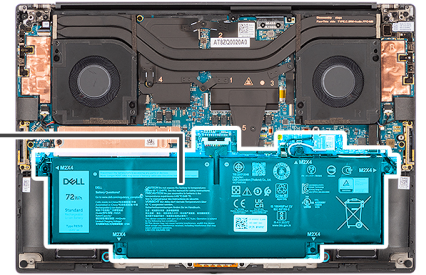
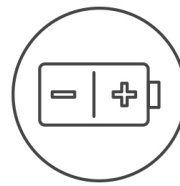
Over deze taak

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

i **OPMERKING:** Voor modellen die met WLAN-antennes worden geleverd, moet u de kabels uit de rechterbovenhoek van de batterij verwijderen voordat u de batterij verwijdert en de kabels vervolgens in de geleiders terugplaatsen wanneer u de batterij opnieuw installeert.



5x
M2x4



Afbeelding 38. De batterij verwijderen

Stappen

1. Koppel de kabel van de batterij los van de connector op de systeemkaart.
2. Verwijder de WLAN-antennes uit de geleiders op de batterij.
3. Verwijder de vijf schroeven (M2x4) waarmee de batterij op de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
4. Til de beeldschermeenheid onder een lichte hoek op van de palmsteun- en toetsenbordeenheid en schuif deze weg.

De batterij plaatsen

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.

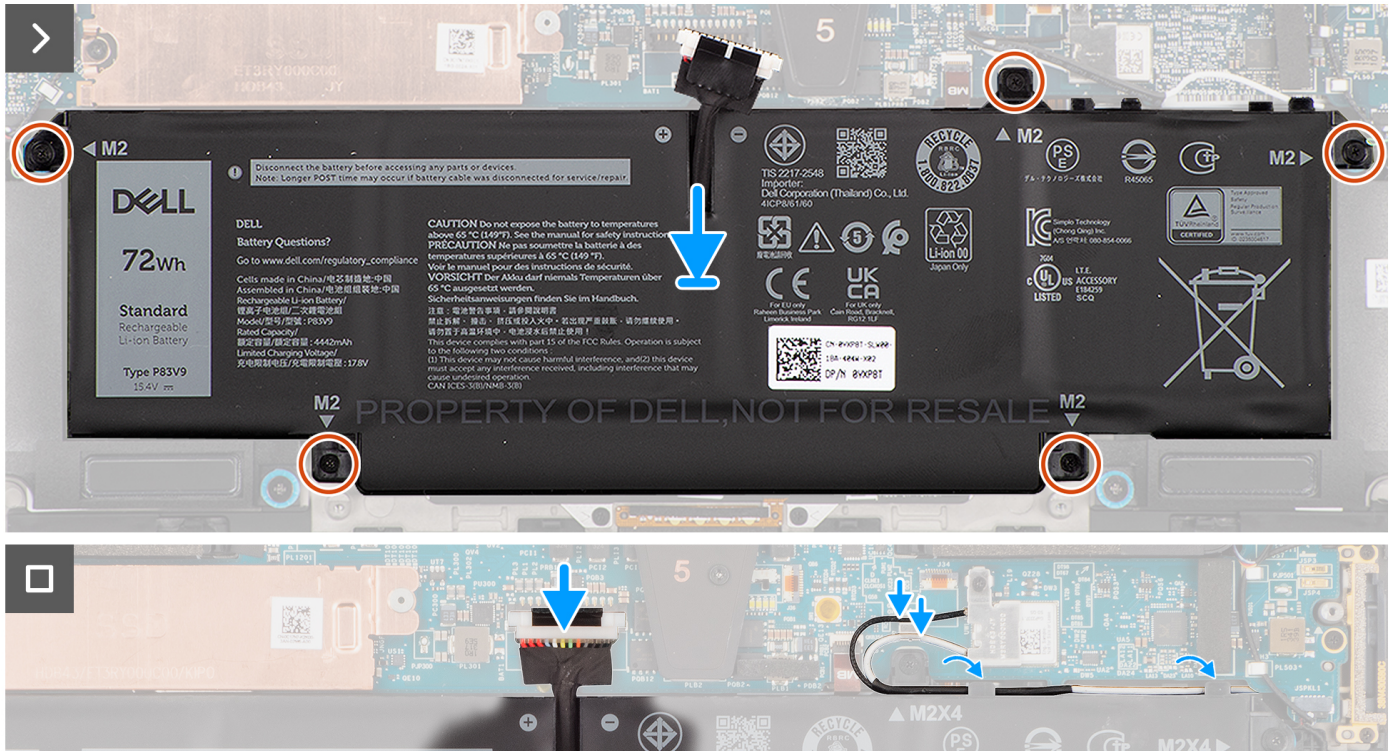
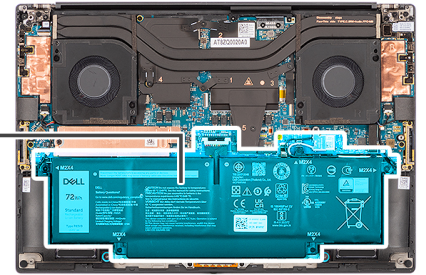
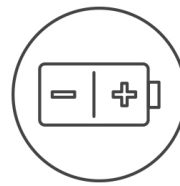
Over deze taak

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

OPMERKING: Voor modellen die met WLAN-antennes worden geleverd, moet u de kabels uit de rechterbovenhoek van de batterij verwijderen voordat u de batterij verwijdert en de kabels vervolgens in de geleiders terugplaatst wanneer u de batterij opnieuw installeert.



5x
M2x4



Afbeelding 39. De batterij plaatsen

Stappen

1. Plaats de batterij in zijn slot op de palmsteun- en toetsenbordeenhheid.
2. Plaats de vijf schroeven (M2x4) terug waarmee de batterij aan de palmsteun- en toetsenbordeenhheid is bevestigd.
3. Leid de WLAN-antennes door de geleiders op de batterij.
4. Sluit de kabel van de batterij aan op de connector op de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Processorventilator

De processorventilator verwijderen

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

Vereisten

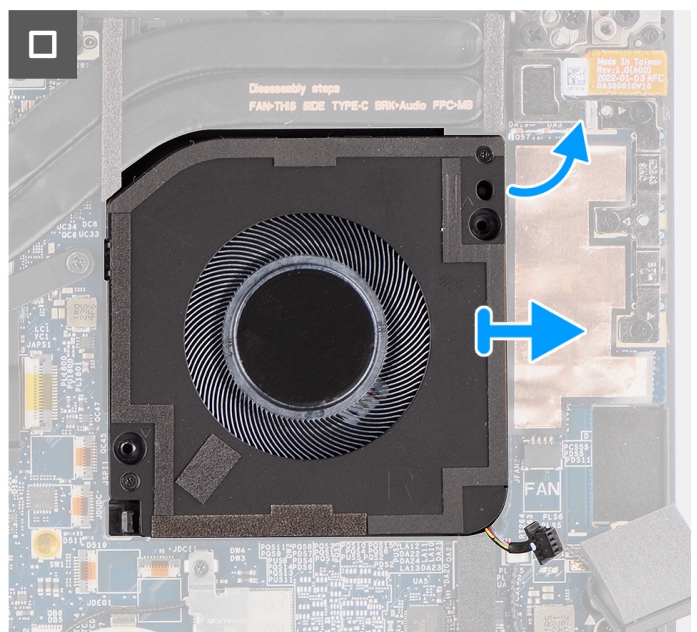
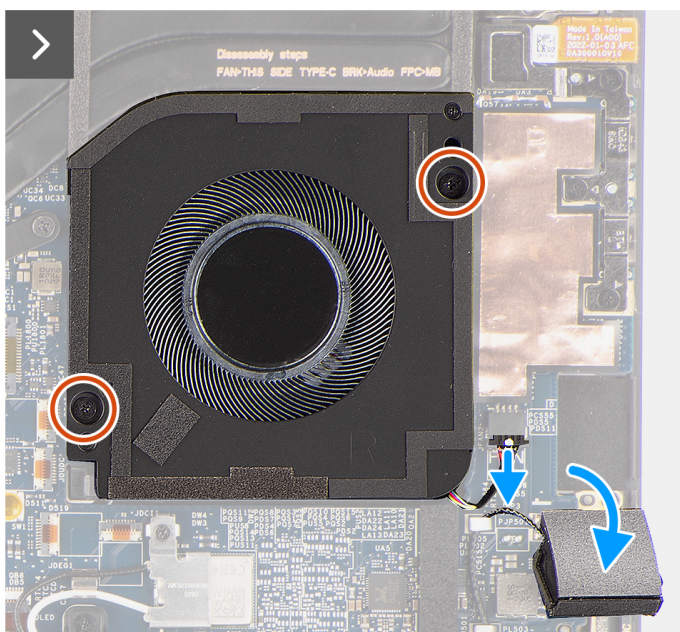
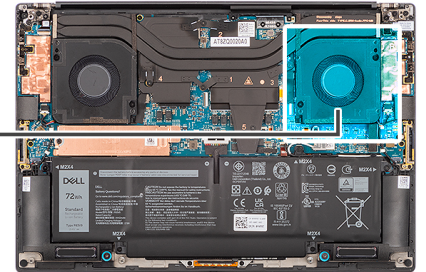
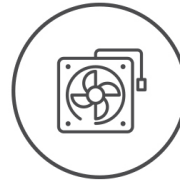
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

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



2x
M2x4



Afbeelding 40. De processorventilator verwijderen

Stappen

1. Trek de tweeterluidspreker voorzichtig los van het compartiment naast de ventilatorconnector om meer ruimte te maken om de ventilatorkabel los te koppelen.
2. Koppel de kabel van de processorventilator los van de connector op de systeemkaart.
3. Verwijder de twee schroeven (M2x4) waarmee de processorventilator op de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
4. Til de ventilator weg van de buitenste rand en schuif deze weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De processorventilator installeren

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

Vereisten

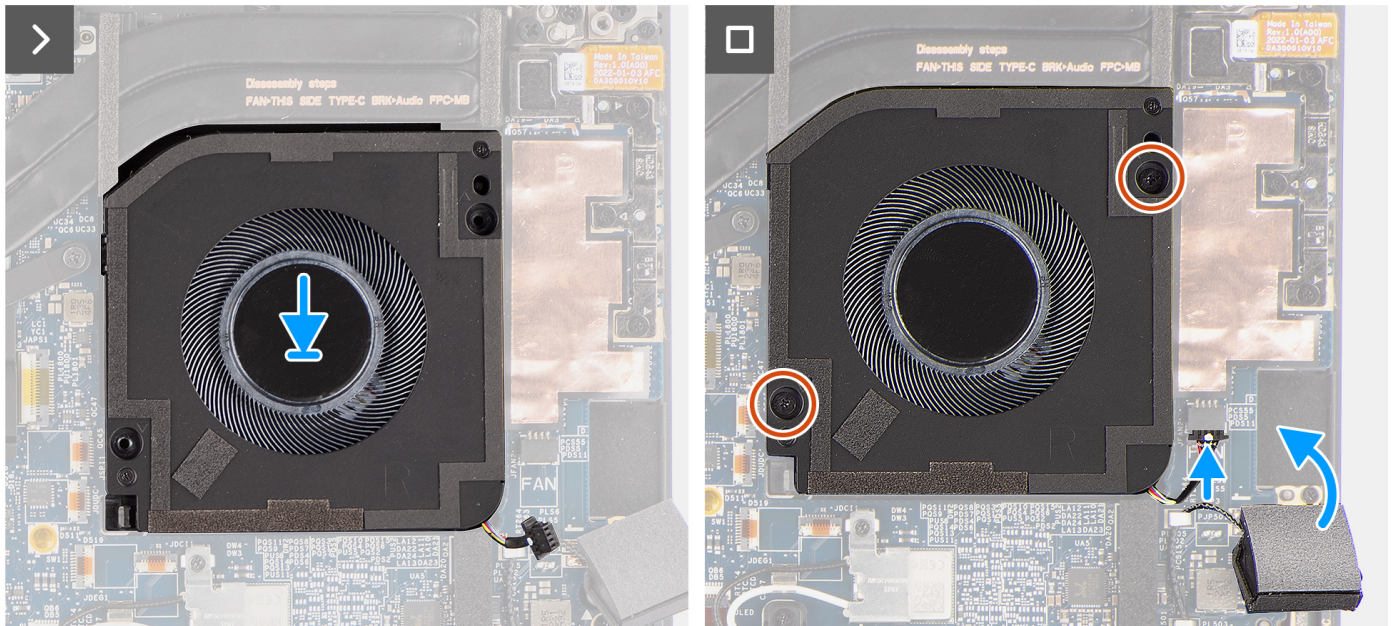
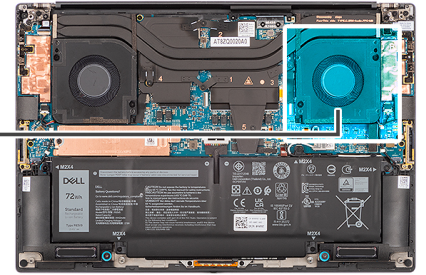
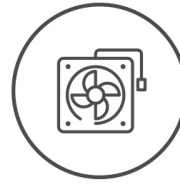
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeelding(en) geeft/geven de locatie van de processorventilator aan en biedt/bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



2x
M2x4



Afbeelding 41. De processorventilator installeren

Stappen

1. Lijn de schroefgaten op de processorventilator uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid.
2. Plaats de twee schroeven (M2x4) terug waarmee de processorventilator op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid wordt bevestigd.
3. Sluit de kabel van de processorventilator aan op de connector op de systeemkaart.
4. Bevestig de tweeterluidspreker in het bijbehorende compartiment op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid.

Vervolgstappen

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

Ventilator van de grafische kaart

De ventilator van de grafische kaart verwijderen

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

Vereisten

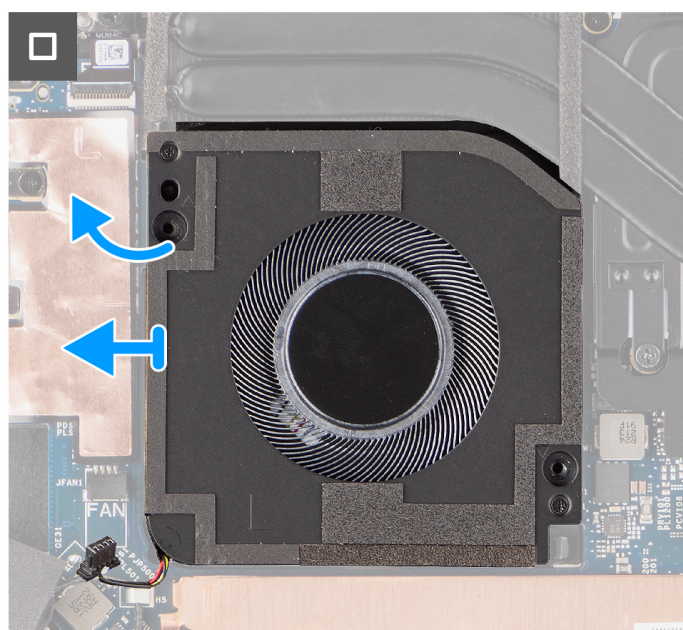
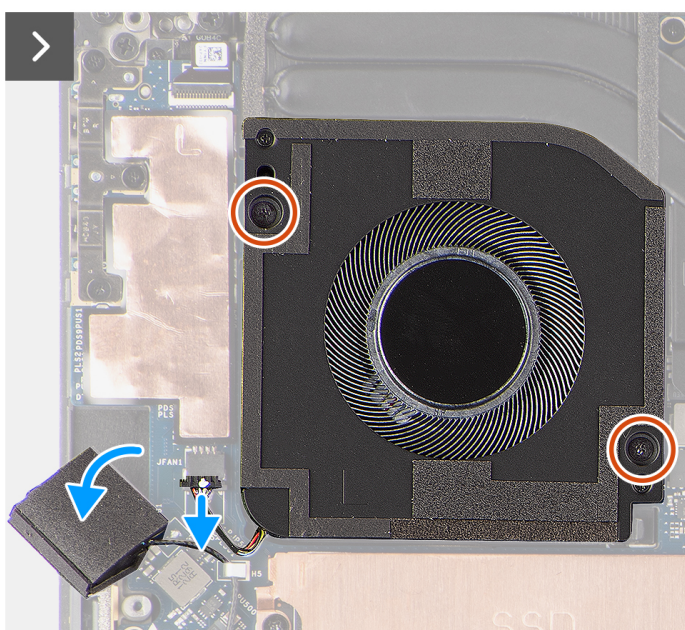
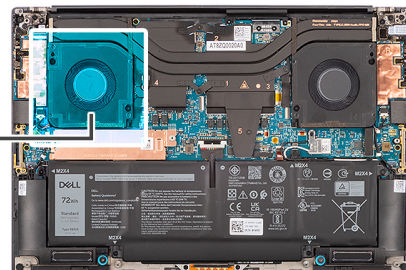
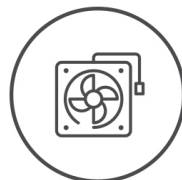
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

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



2x
M2x4



Afbeelding 42. De ventilator van de grafische kaart verwijderen

Stappen

1. Trek de tweeterluidspreker voorzichtig los van het compartiment naast de ventilatorconnector om meer ruimte te maken om de ventilatorkabel los te koppelen.
2. Koppel de ventilatorkabel van de grafische kaart los van de connector op de systeemkaart.
3. Verwijder de twee schroeven (M2x4) waarmee de ventilator van de grafische kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
4. Til de ventilator weg van de buitenste rand en schuif deze weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De ventilator van de grafische kaart installeren

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

Vereisten

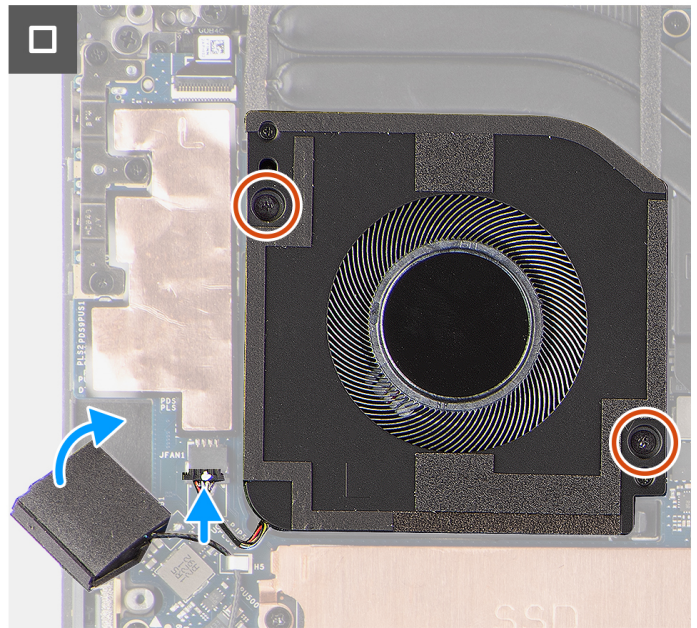
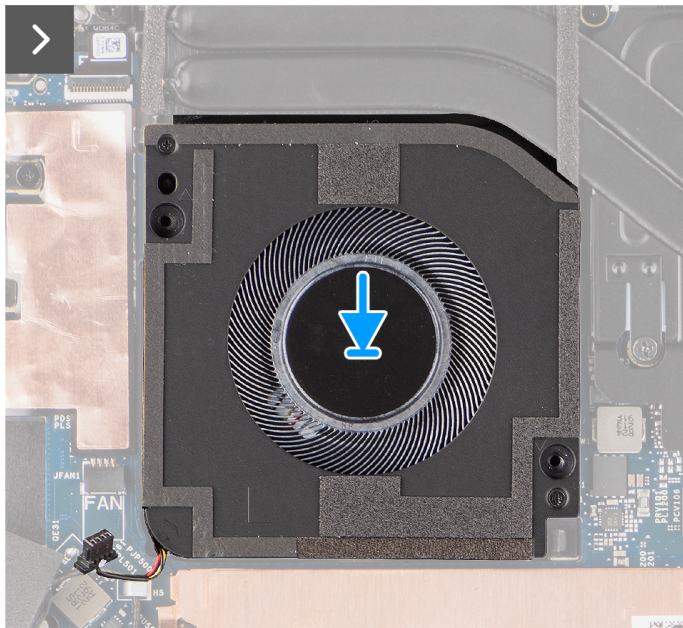
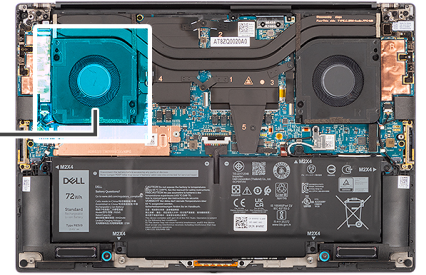
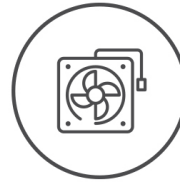
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M2x4



Afbeelding 43. De ventilator van de grafische kaart verwijderen

Stappen

1. Lijn de schroefgaten op de ventilator van de grafische kaart uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Plaats de twee schroeven (M2x4) terug waarmee de ventilator van de grafische kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
3. Sluit de kabel van de grafische kaart aan op de connector van de systeemkaart.
4. Bevestig de tweeterluidspreker in het bijbehorende compartiment op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

Vervolgstappen

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

Koelplaat

De koelplaat voor geïntegreerde grafische kaart verwijderen

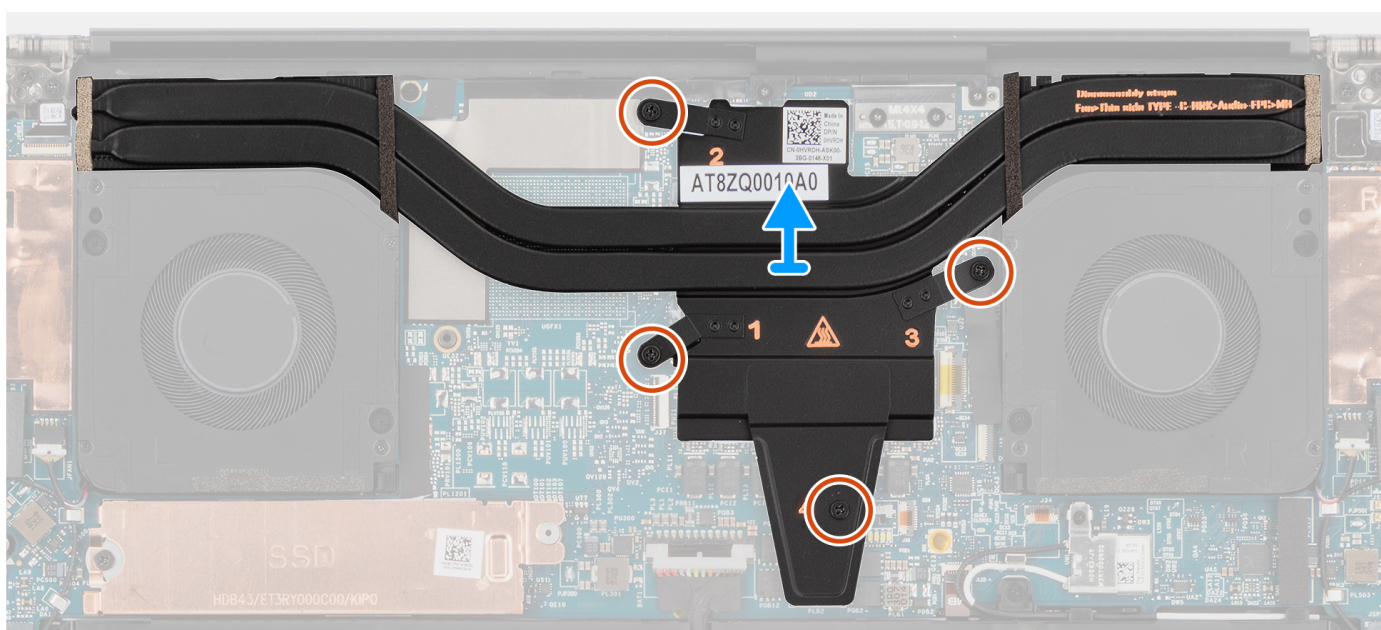
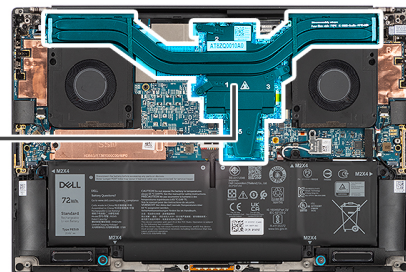
WAARSCHUWING: De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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


Over deze taak

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



Afbeelding 44. De koelplaat voor geïntegreerde grafische kaart verwijderen

Stappen

1. Maak de vier borgschroeven los die de koelplaat aan de systeemkaart bevestigen.
 **OPMERKING:** Draai de geborgde schroeven los in de volgorde die naast de schroeven op de koelplaat eenheid staat vermeld [4 > 3 > 2 > 1].
2. Til de koelplaat voorzichtig omhoog om deze van de systeemkaart te verwijderen.

De koelplaat installeren voor geïntegreerde grafische kaart

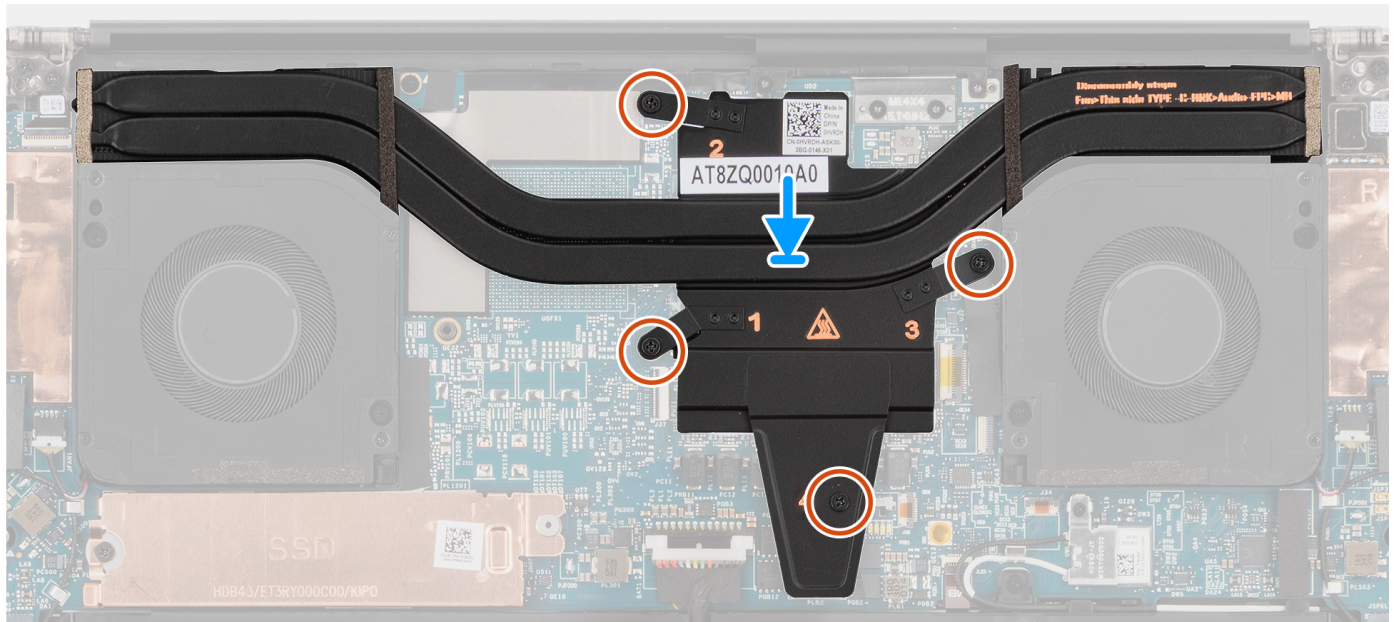
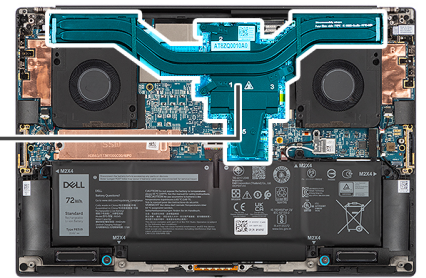
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Afbeelding 45. De koelplaat installeren voor geïntegreerde grafische kaart

Stappen

1. Lijn de koelplaat uit en plaats deze in zijn slot op de systeemkaart.
2. Draai de vier geborgde schroeven vast die de koelplaat aan de systeemkaart bevestigen.

OPMERKING: Draai de geborgde schroeven vast in de volgorde die naast de schroeven op de koelplaat staat vermeld [1 > 2 > 3 > 4].

WAARSCHUWING: Draai de schroeven voor de koelplaat niet te strak aan. Installeer de schroeven op een punt waar ze stevig vastzitten. Als u de schroeven te strak aandraait, kunt u de systeemkaart verbuigen en beschadigen.

Vervolgstappen

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

De koelplaat voor discrete graphics verwijderen

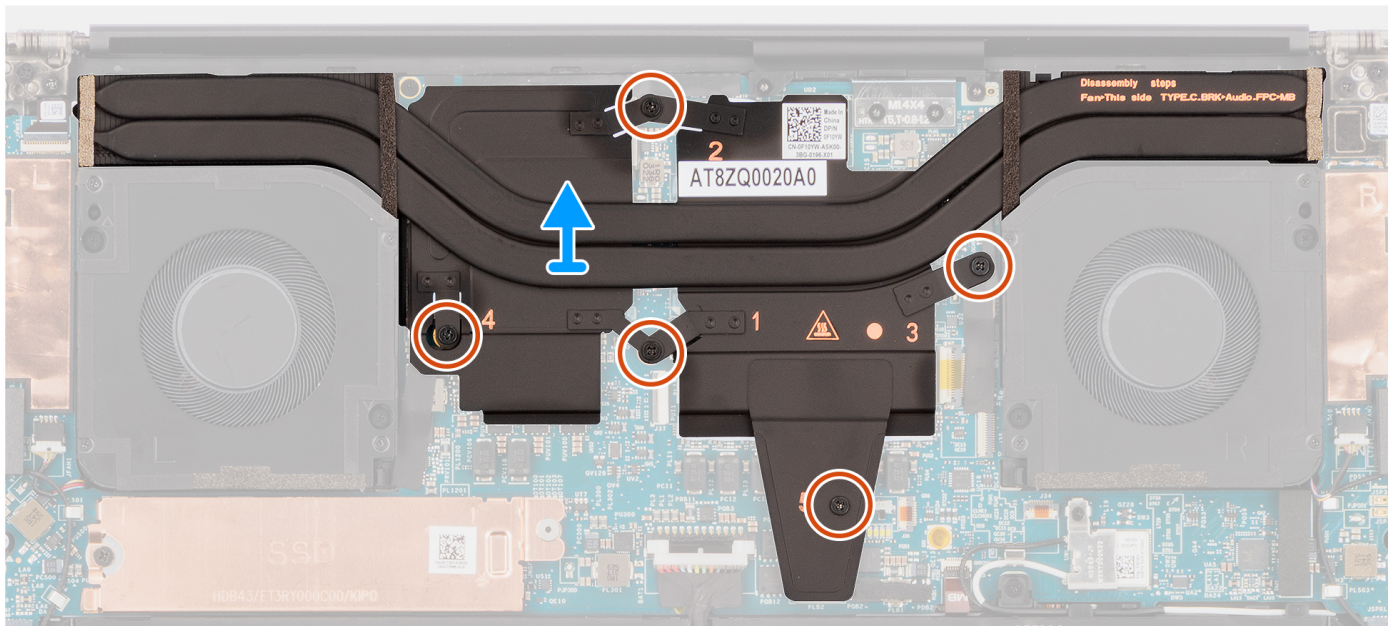
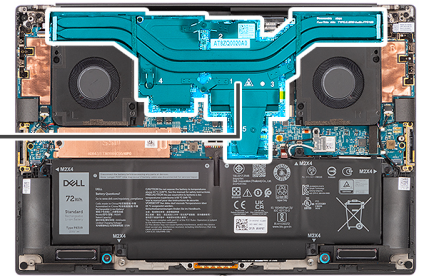
WAARSCHUWING: De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Afbeelding 46. De koelplaat voor discrete graphics verwijderen

Stappen

1. Maak de vijf geborgde schroeven los waarmee de koelplaat aan de systeemkaart is bevestigd.

OPMERKING: Draai de borgschroeven los in de volgorde die naast de schroeven op de koelplaat eenheid staat vermeld [5 > 4 > 3 > 2 > 1].

2. Til de koelplaat voorzichtig omhoog om deze van de systeemkaart te verwijderen.

De koelplaat voor discrete graphics installeren

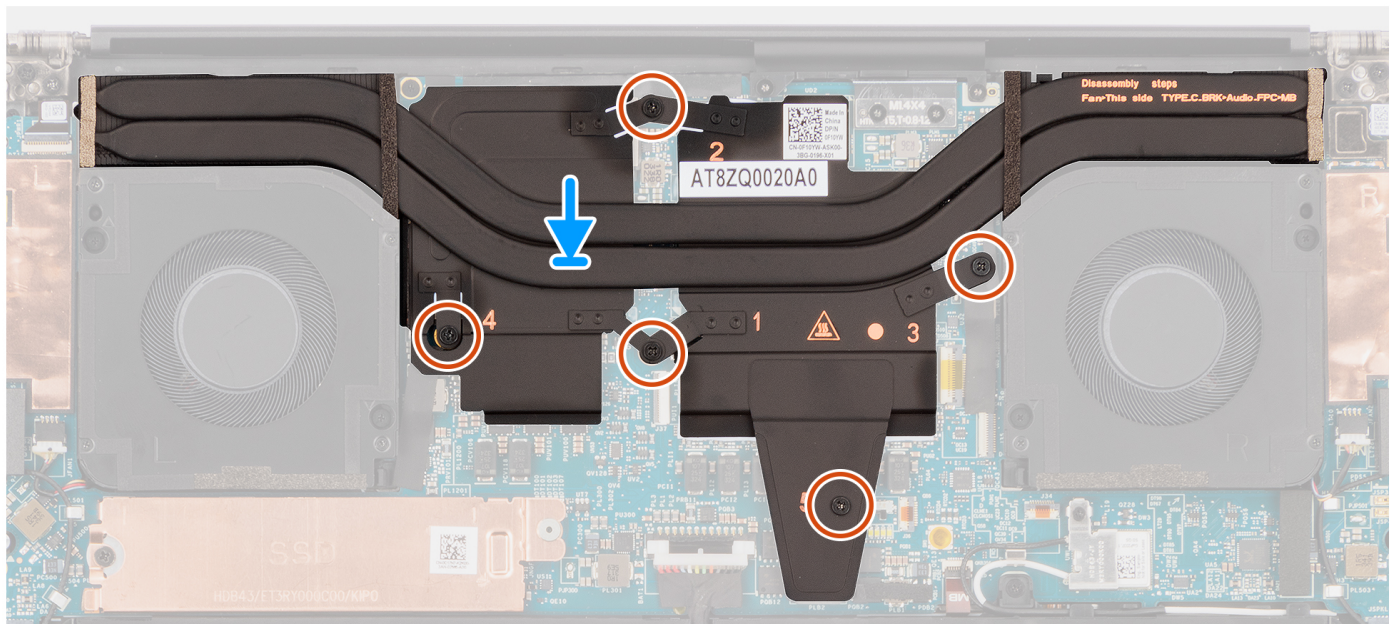
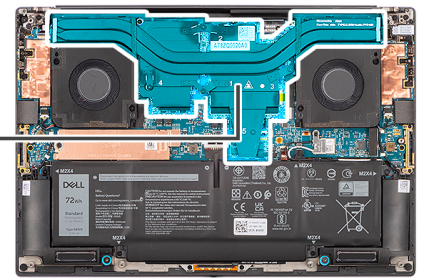
WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Afbeelding 47. De koelplaat voor discrete graphics installeren

Stappen

1. Lijn de koelplaat uit en plaats deze in zijn slot op de systeemkaart.
2. Draai de vijf geborgde schroeven vast waarmee de koelplaat op de systeemkaart wordt bevestigd.

OPMERKING: Draai de geborgde schroeven vast in de volgorde die naast de schroeven op de koelplaat staat vermeld [1 > 2 > 3 > 4 > 5].

WAARSCHUWING: Draai de schroeven voor de koelplaat niet te strak aan. Installeer de schroeven op een punt waar ze stevig vastzitten. Als u de schroeven te strak aandraait, kunt u de systeemkaart verbuigen en beschadigen.

Vervolgstappen

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

Audio-aansluiting

De audio-aansluiting verwijderen

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

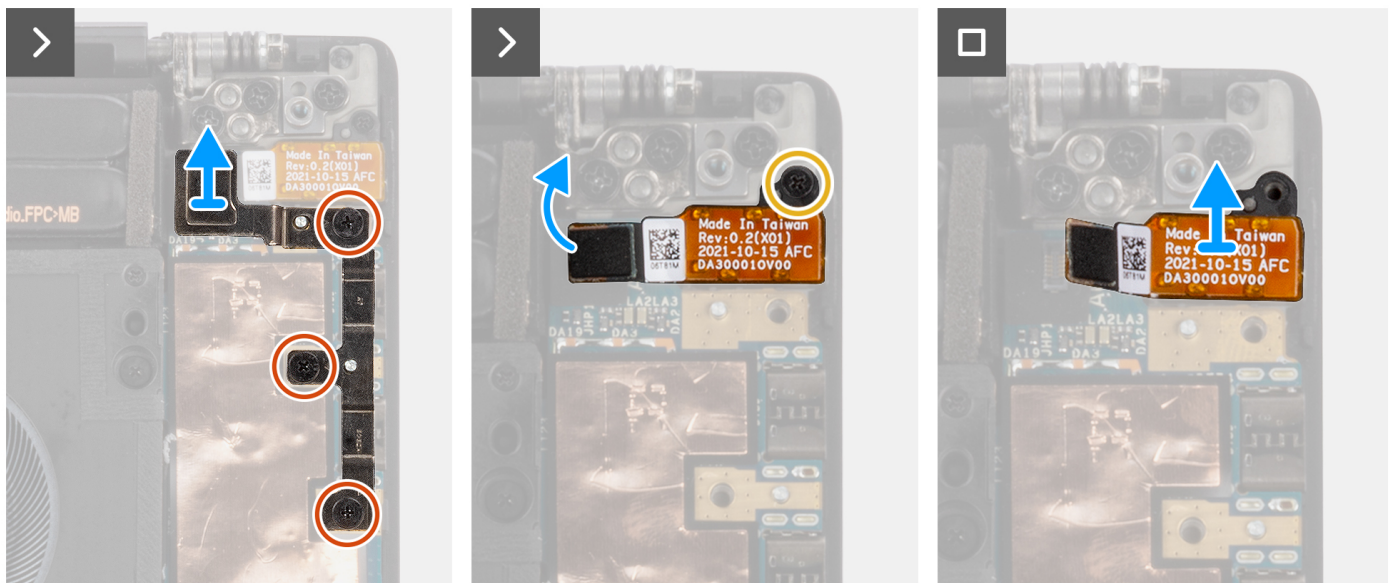
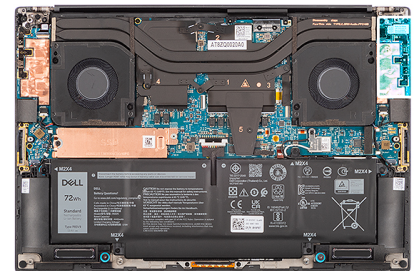
Vereisten

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

2. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de audio-aansluiting aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 48. De audio-aansluiting verwijderen

Stappen

1. Verwijder de drie schroeven (M2x4) waarmee de USB Type-C-beugel aan de systeemkaart wordt bevestigd.
2. Til de linker USB type-C-beugel uit de connector op de systeemkaart en verwijder deze.
3. Koppel de FPC van de audio-aansluiting los van de connector op de systeemkaart.
4. Verwijder de schroef (M1.6x3) waarmee de audio-aansluiting aan de systeemkaart is bevestigd.
5. Til de audio-aansluiting van de palmsteun- en toetsenbordeenheid en verwijder deze.

De audio-aansluiting installeren

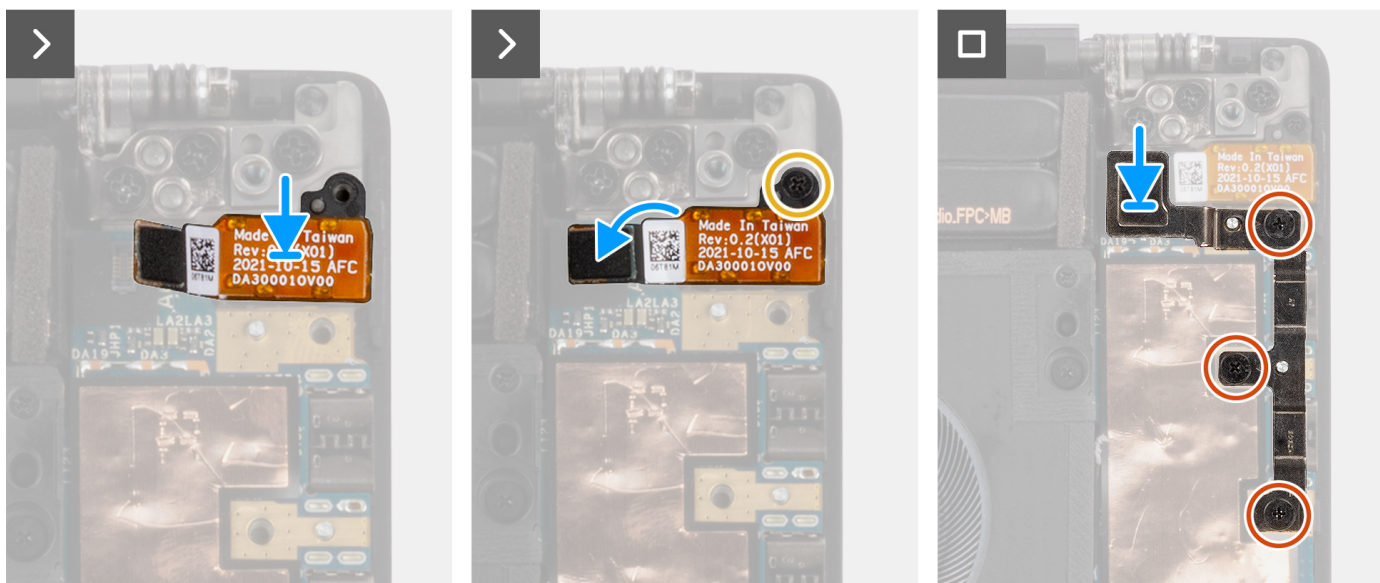
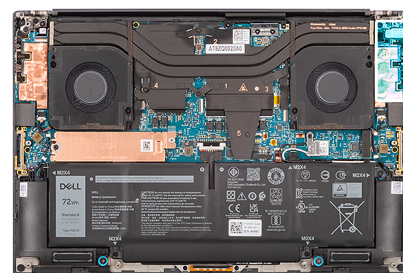
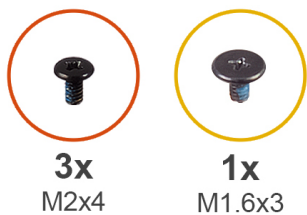
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

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 audio-aansluiting aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 49. De audio-aansluiting installeren

Stappen

1. Lijn de audio-aansluiting uit en plaats deze in zijn slot op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid.
2. Sluit de FPC van de audio-aansluiting aan op de connector op het systeemkaart.
3. Plaats de schroef (M1.6x3) terug om de audio-aansluiting aan de systeemkaart te bevestigen.
4. Lijn de beugel van de USB Type-C uit op het systeemkaart uit en plaats deze.
5. Plaats de drie schroeven (M2x4) terug om de USB Type-C-beugel aan de linkerkant aan de systeemkaart te bevestigen.

Vervolgstappen

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

Luidsprekers

De luidspreker verwijderen

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

Vereisten

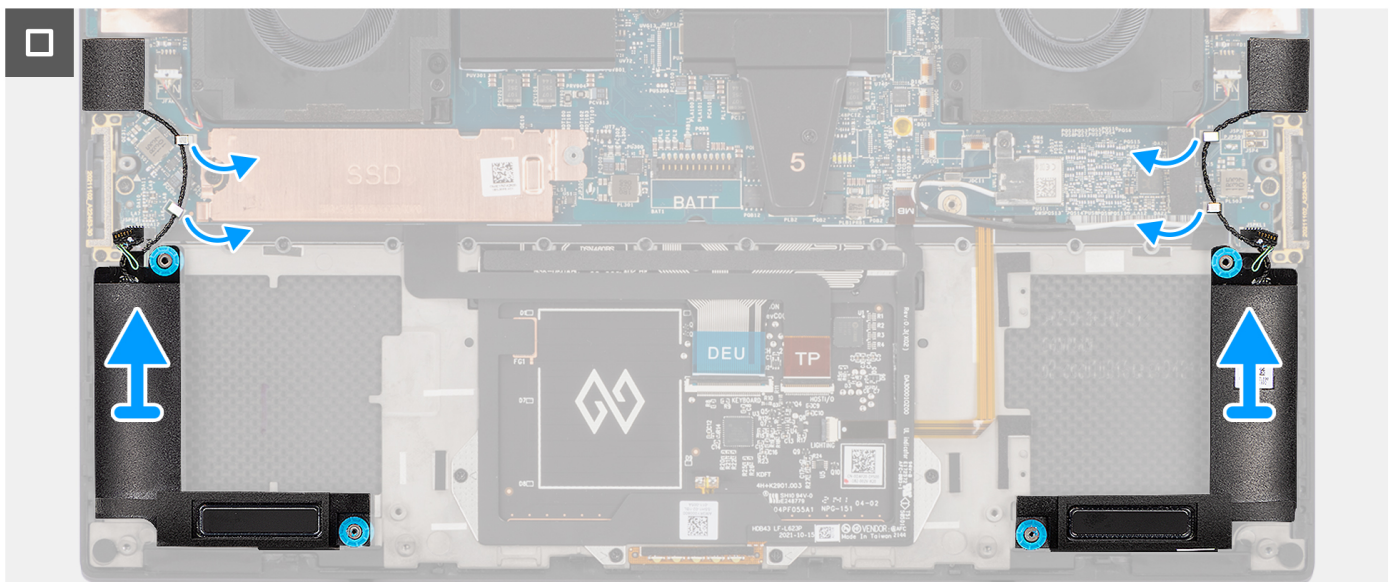
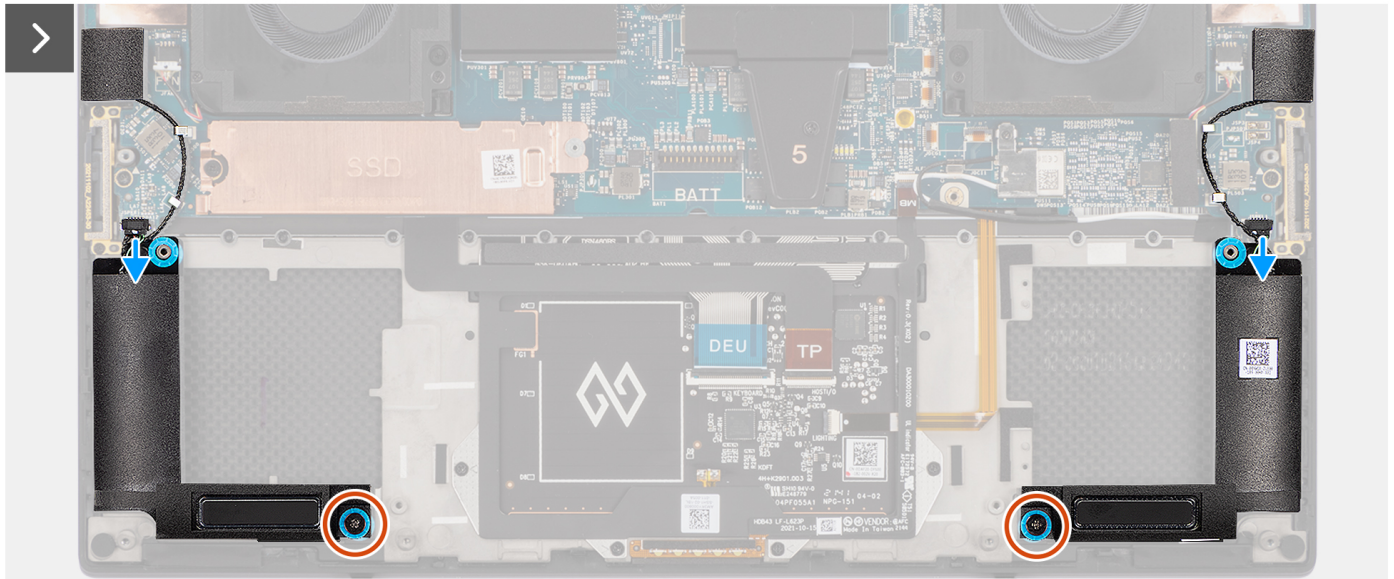
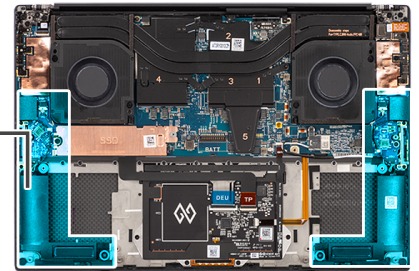
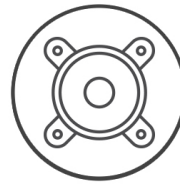
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).

Over deze taak

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



2x
M1.6x1.8



Afbeelding 50. De luidspreker verwijderen

Stappen

1. Koppel de kabels van de linker- en rechterluidsprekers los van de connectoren op de systeemkaart.
2. Trek de linker- en rechtertweeterluidsprekers uit hun compartimenten op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
3. Verwijder de twee schroeven (M1.6x1.8) waarmee de linker- en rechterluidsprekers op de palmsteun- en toetsenbordeenheid worden bevestigd.

4. Verwijder de kabels van de linker- en rechter tweeterluidsprekers uit de geleiders op de systeemkaart.
5. Til de linker- en rechterluidsprekers van de palmsteun- en toetsenbordeeenheid en verwijder deze.

De luidspreker plaatsen

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

Vereisten

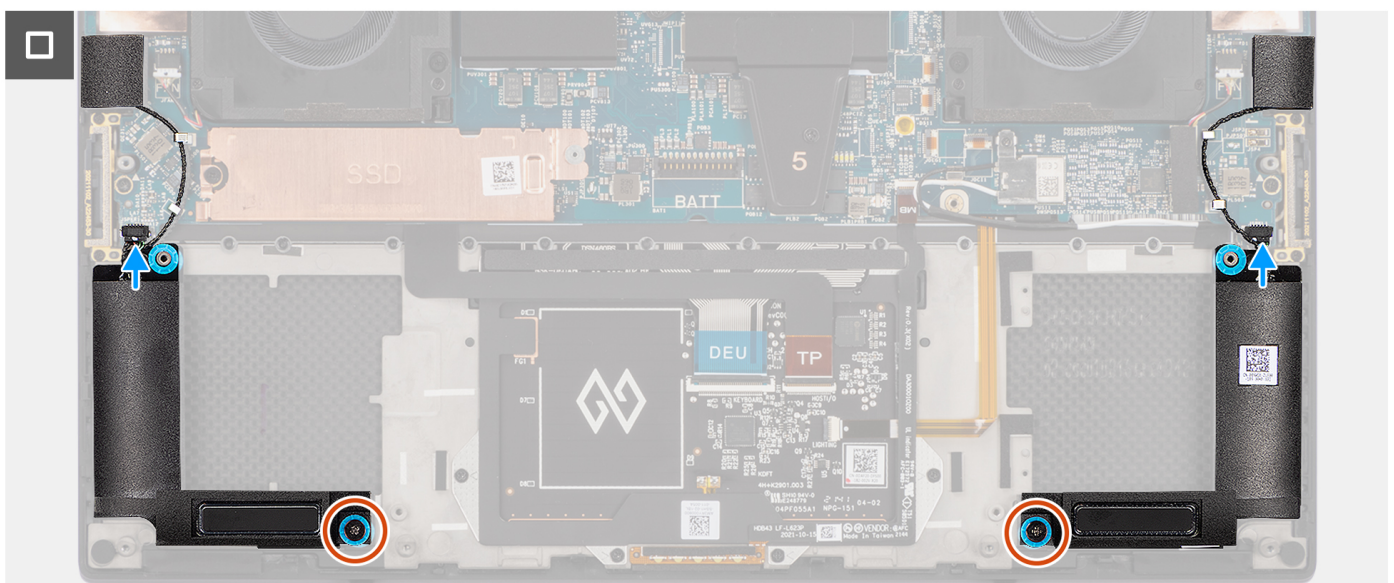
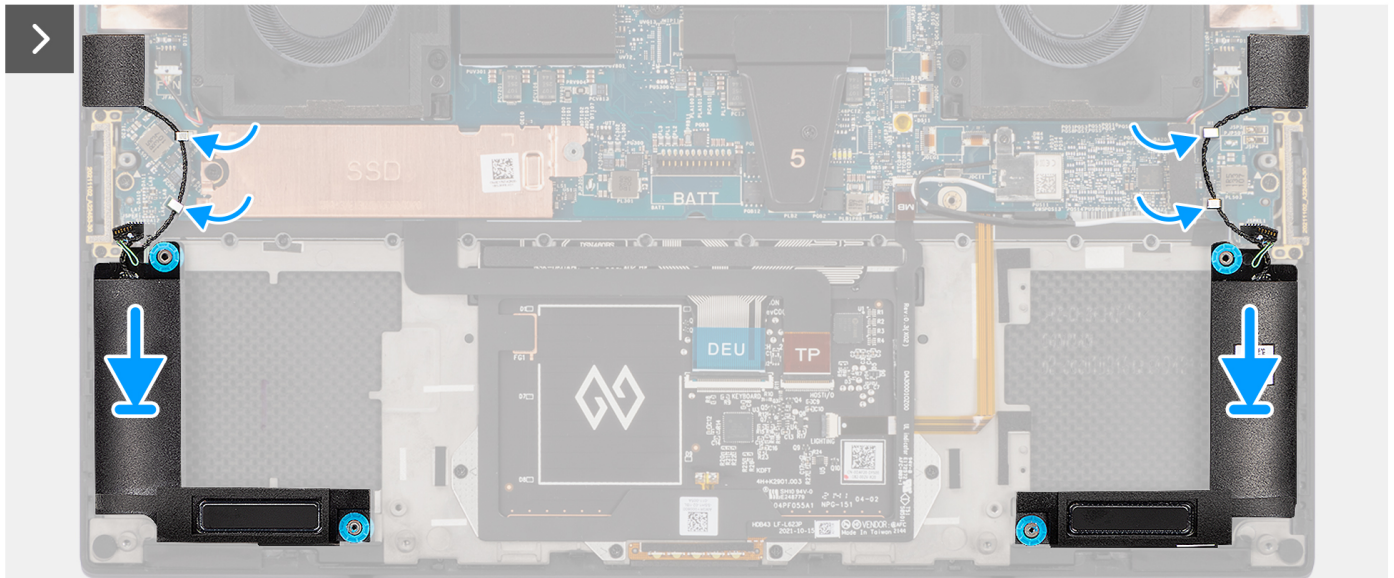
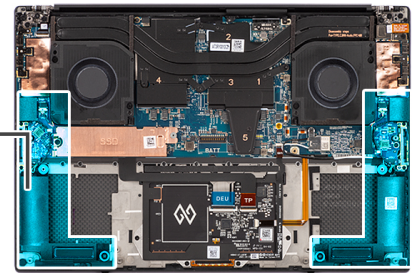
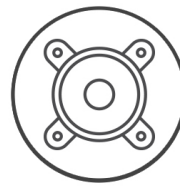
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M1.6x1.8



Afbeelding 51. De luidspreker plaatsen

Stappen

1. Lijn de linker- en rechterluidsprekers uit op zijn het slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheden en plaats deze.
2. Leid kabels van de linker- en rechtertweeterluidsprekers met behulp van de geleiders op de systeemkaart.
3. Plaats de twee schroeven (M1.6x1.8) terug waarmee de linker- en rechterluidsprekers aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden worden bevestigd.
4. Bevestig de linker- en rechter tweeterluidsprekers in hun compartimenten op de systeemkaart.
5. Sluit de kabels van de linker- en rechterluidspreker aan op de connectoren op de systeemkaart.

Vervolgstappen

1. Installeer de [batterij](#).
2. Installeer de [onderplaat](#).
3. 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.

Vereisten

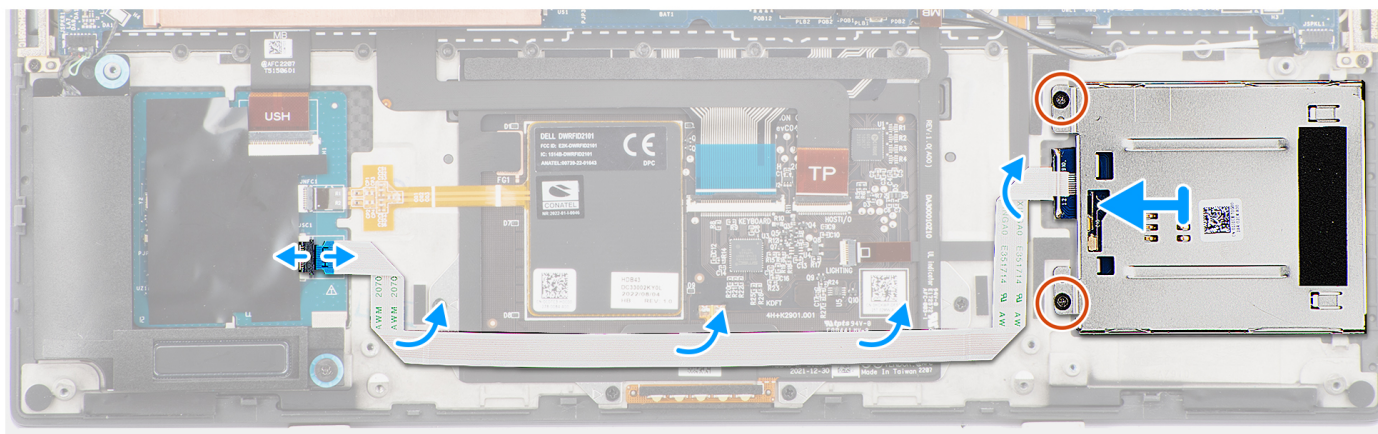
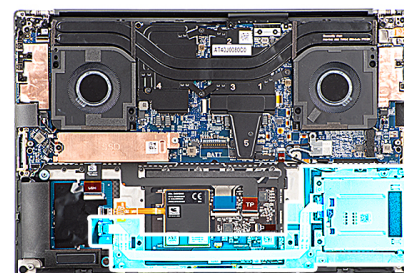
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [batterij](#).
4. Verwijder de [luidsprekers](#).

Over deze taak

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



2x
M1.6x1.7



Afbeelding 52. De smartcardlezer verwijderen

Stappen

1. Koppel de FFC van de smartcardlezer los van de connector op de USH-kaart.
2. Trek de FFC van de smartcardlezer los van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Verwijder de twee schroeven (M1.6x1.7) waarmee de smartcardlezer op de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
4. Til de module van de smartcardlezer weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De smartcardlezer plaatsen

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

Vereisten

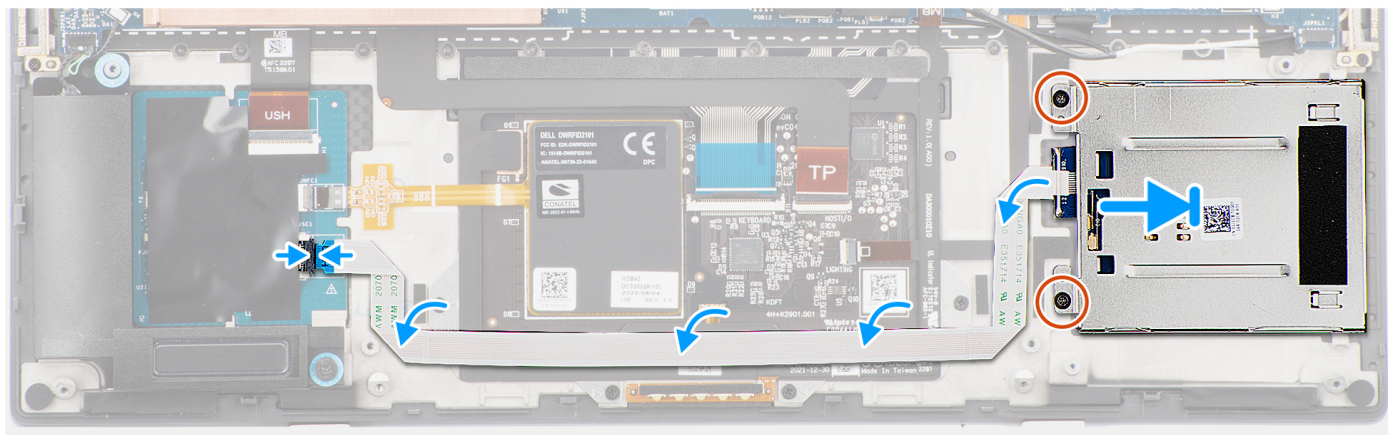
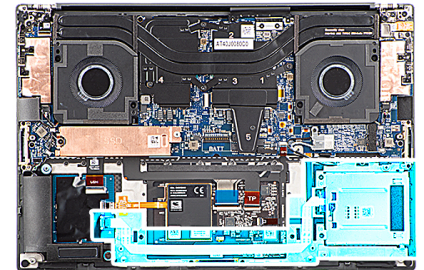
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M1.6x1.7



Afbeelding 53. De smartcardlezer plaatsen

Stappen

1. Lijn de smartcardlezer uit en plaats die in het slot op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid.
2. Plaats de twee schroeven (M1.6x1.7) terug waarmee de smartcardlezer op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid wordt bevestigd.
3. Plak de FFC van de smartcardlezer op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid.
4. Sluit de FFC van de smartcardlezer aan op de connector op de USH-kaart.

Vervolgstappen

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

Beeldschermeenheid

De beeldschermeenheid verwijderen

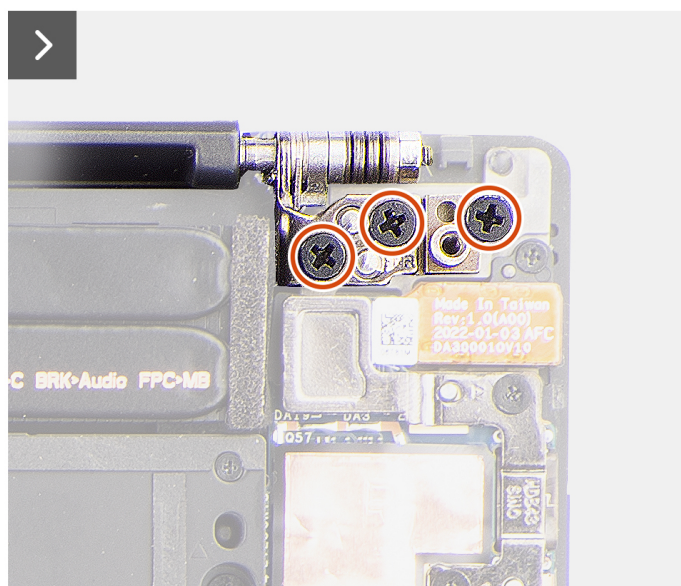
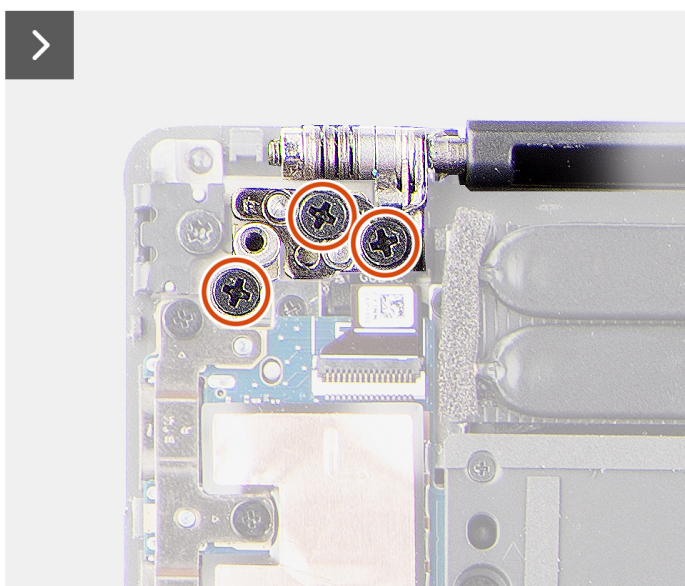
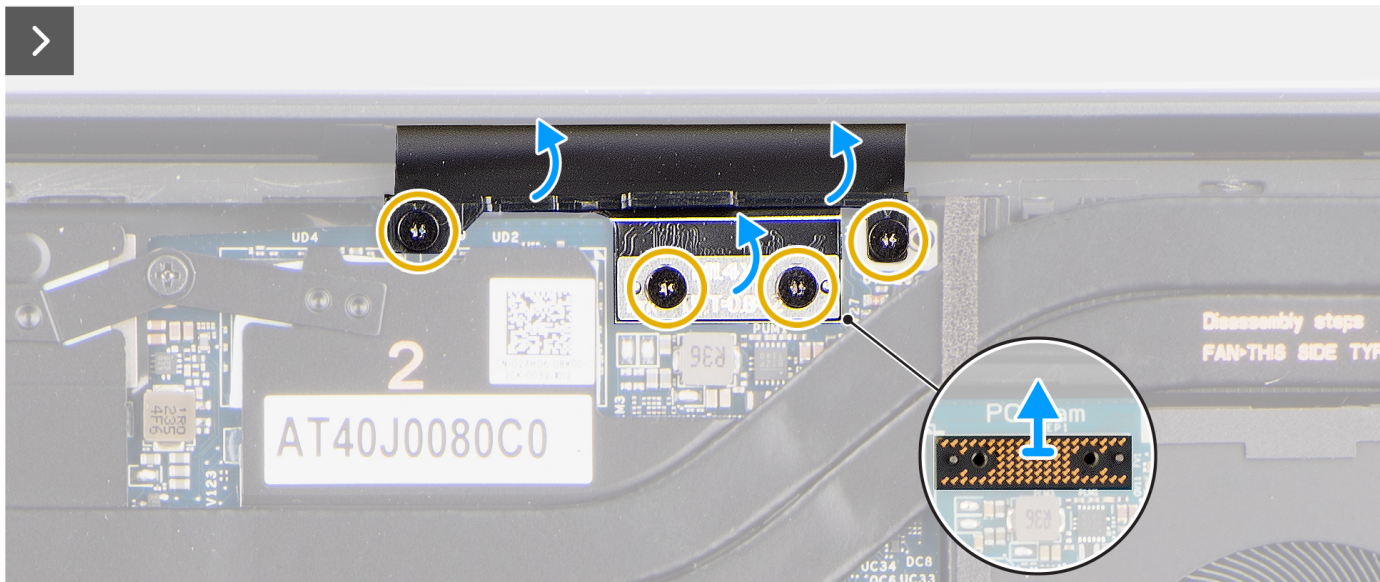
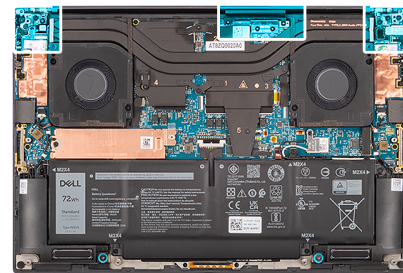
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

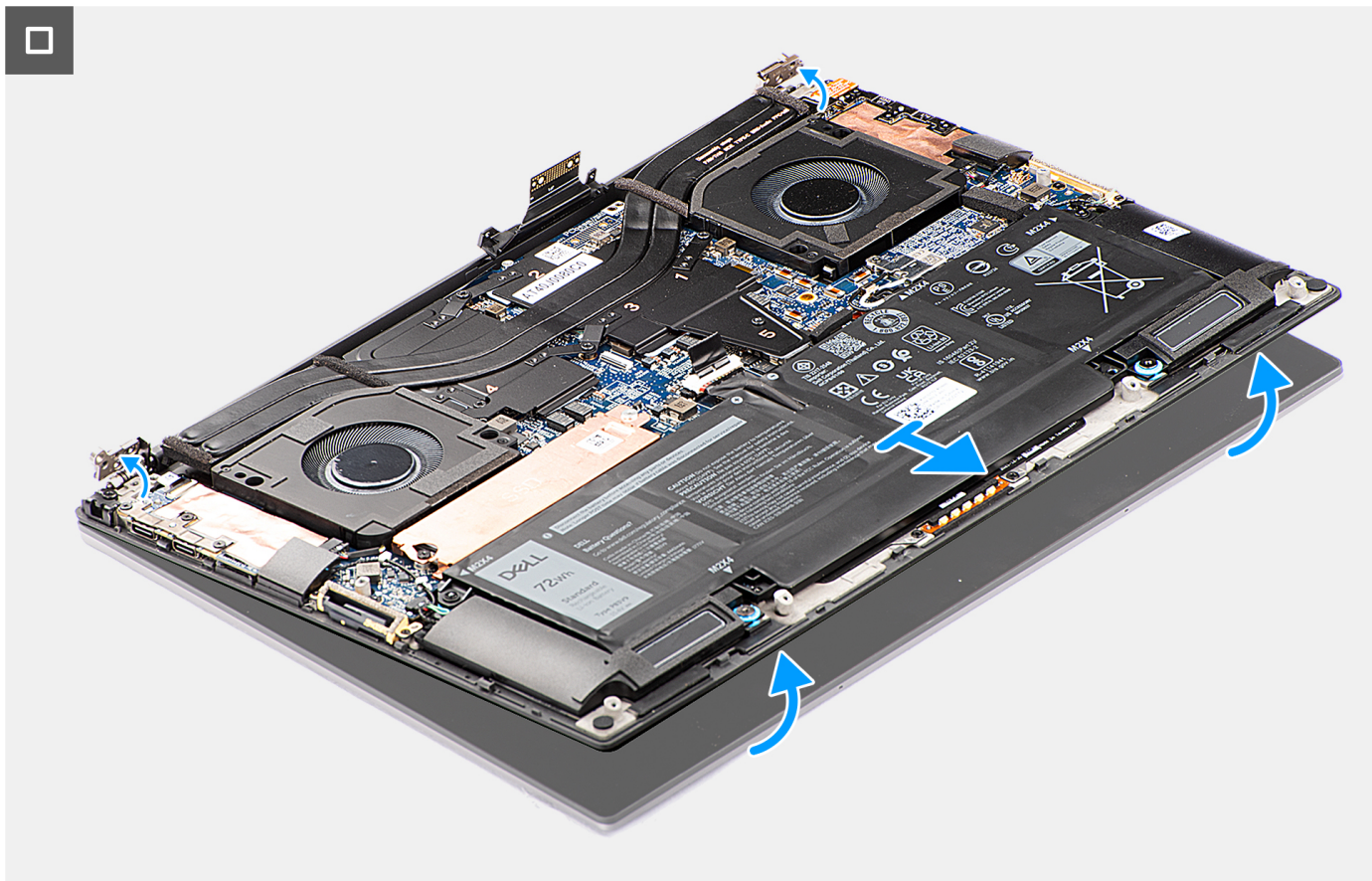
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

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



Afbeelding 54. De beeldschermenheid verwijderen

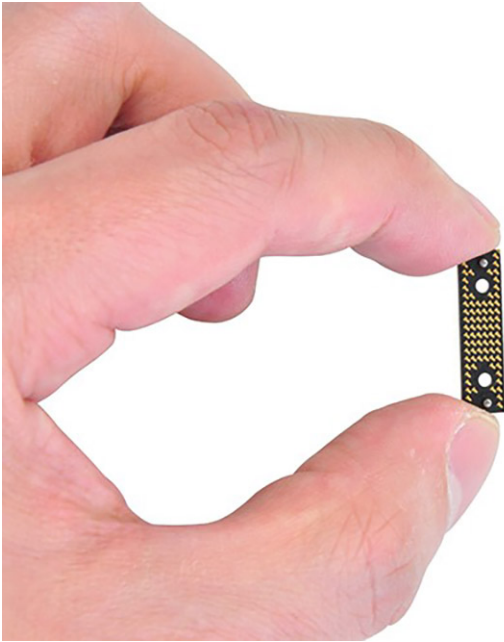


Afbeelding 55. De beeldschermenheid verwijderen

Stappen

1. Verwijder de twee torxschroeven (T5, M1.4x4) waarmee de FPC-houder van het beeldscherm aan de systeemkaart wordt bevestigd.
2. Verwijder de twee torxschroeven (T5, M1.4x4) waarmee de FPC van het beeldscherm aan de systeemkaart wordt bevestigd.
3. Koppel de FPC van het beeldscherm los van de systeemkaart en verwijder de interposerkaart.

WAARSCHUWING: De pinnen op de interposerkaart zijn kwetsbaar. Duw niet op de pinnen op de interposerkaart en oefen er geen druk op uit, of voer geen actie uit waardoor er krassen op de pinnen kunnen komen, zoals het draaien van de kaart terwijl ze in contact zijn met een oppervlak. Wanneer u de interposerkaart vastpakt, houdt de kaart dan vast aan de randen of zijkanten en til deze op.



4. Verwijder de zes schroeven (M2.5x5) waarmee de beeldschermcharnieren aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden worden bevestigd.
5. Schuif de onderste eenheid iets naar links en beweeg deze vervolgens weg van de beeldschermeenheid.
 - OPMERKING:** De beeldschermeenheid is een Hinge-Up Design (HUD) eenheid en kan niet verder uit elkaar worden gehaald wanneer deze eenmaal van het onderste chassis is verwijderd. Als een component van de beeldschermeenheid niet goed werkt, moet u de gehele beeldschermeenheid vervangen.

De beeldschermeenheid plaatsen

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

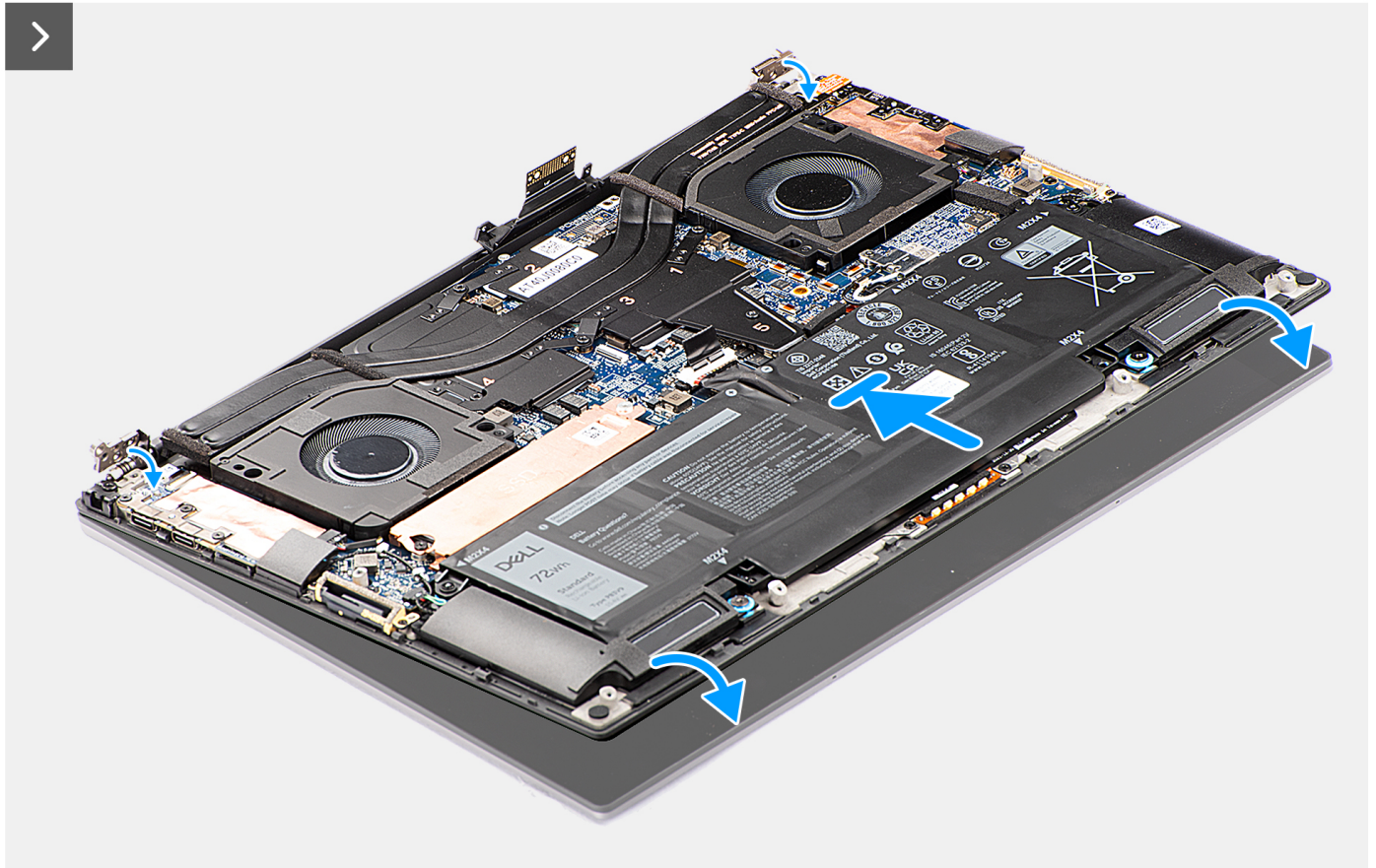
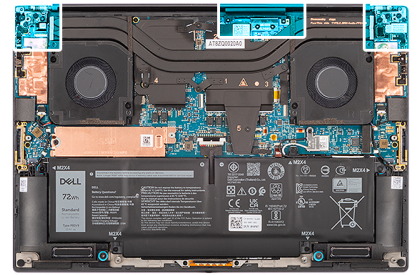
De afbeelding geeft de locatie van de beeldschermeenheid aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



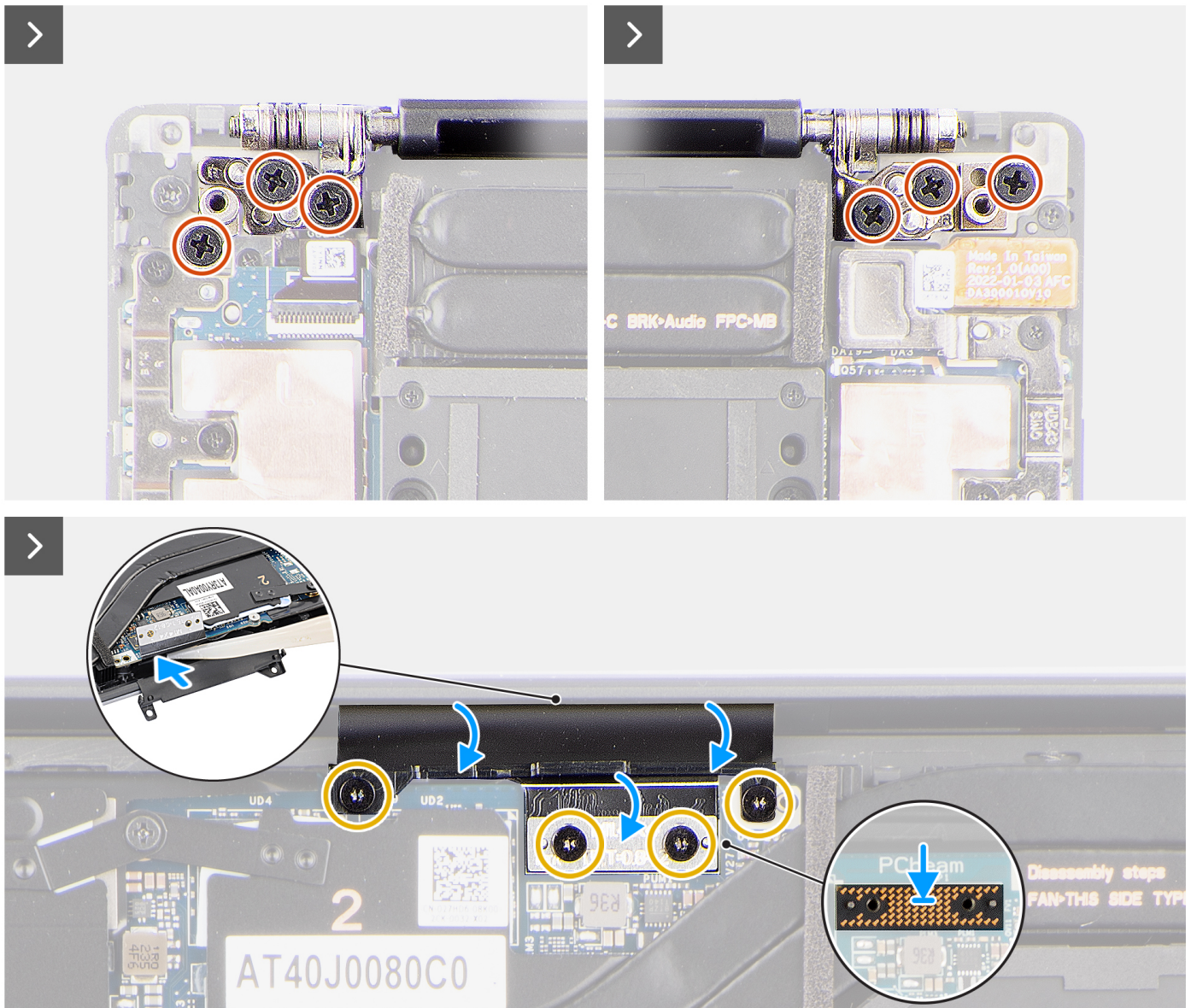
6x
M2.5x5



4x
M1.4x4, T5



Afbeelding 56. De beeldschermenheid plaatsen



Afbeelding 57. De beeldschermenheid plaatsen

Stappen

1. Lijn de schroefgaten op de beeldschermcharnieren uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
2. Plaats de zes schroeven (M2,5x5) terug waarmee de beeldschermenheid aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid wordt bevestigd.
3. Gebruik een plastic pennetje om de FPC van het beeldscherm in de opening tussen de systeemkaart en de onderste eenheid te plaatsen totdat de witte lijn op de beeldschermconnector met de rand van de systeemkaart uitlijnt.
4. Plaats de interposerkaart en sluit de FPC van het beeldscherm aan op de systeemkaart.
5. Plaats de twee torxschroeven (T5, M1,4x4) terug waarmee de FPC van het beeldscherm aan de systeemkaart wordt bevestigd.
6. Plaats de twee torxschroeven (T5, M1,4x4) terug waarmee de FPC-houder van het beeldscherm aan de systeemkaart wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Stroomkaart

De stroomkaart verwijderen

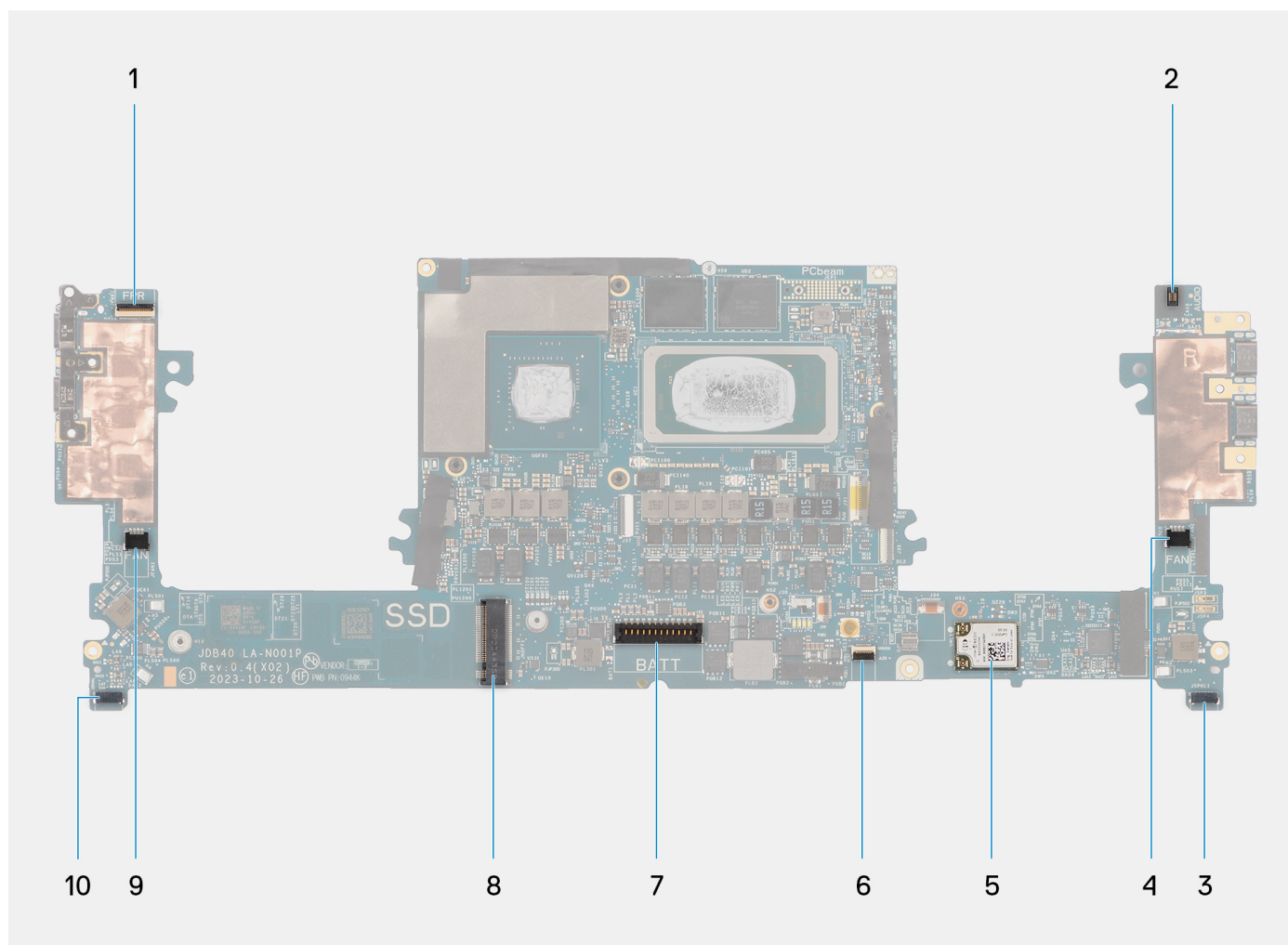
WAARSCHUWING: De informatie in deze verwijderingssectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

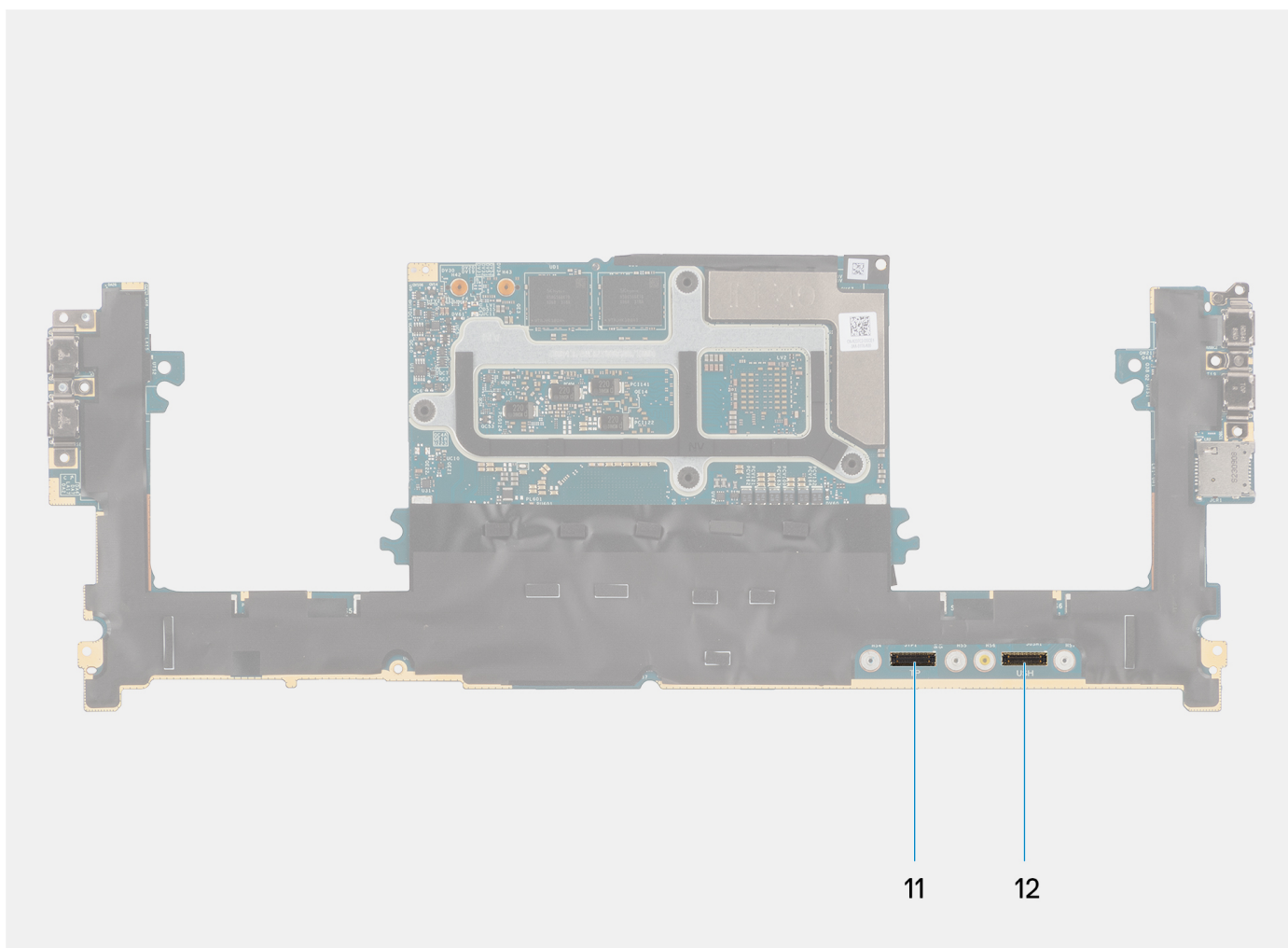
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
4. Verwijder de [batterij](#).
5. Verwijder de processor [ventilator](#).
6. Verwijder de [ventilator van de grafische kaart](#).
7. Verwijder de [audio-aansluiting](#).
8. Verwijder de [koelplaat voor geïntegreerde grafische kaart](#) of [koelplaat voor aparte grafische kaart](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de connectoren op de stroomkaart aan:



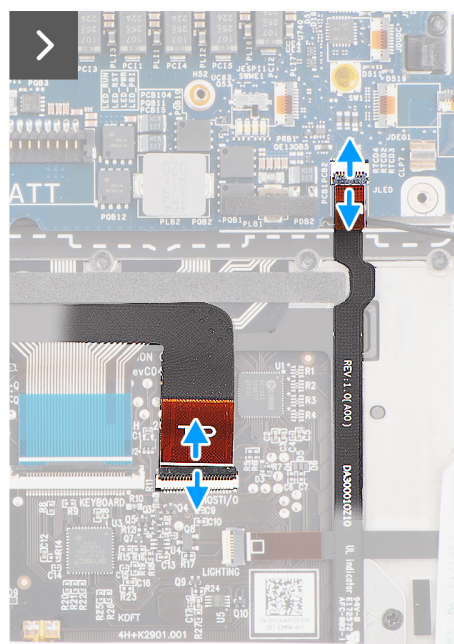
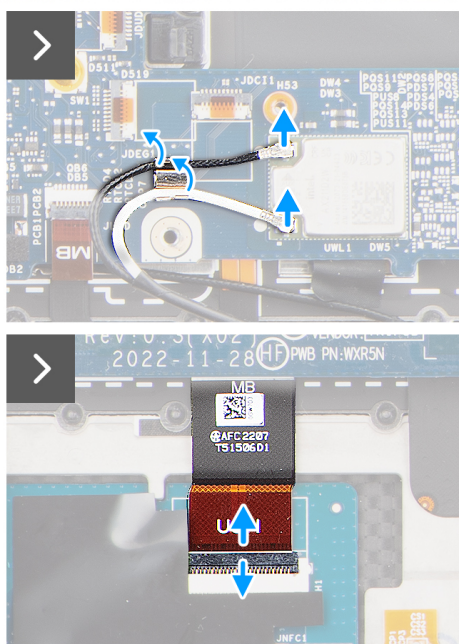
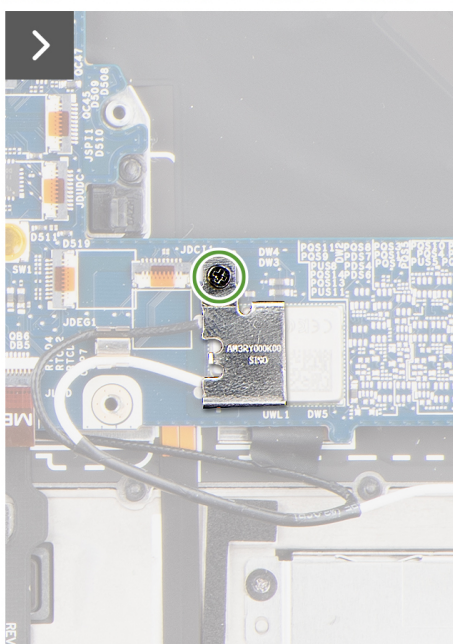
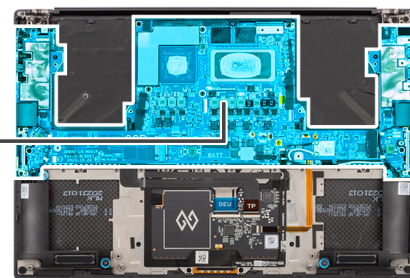
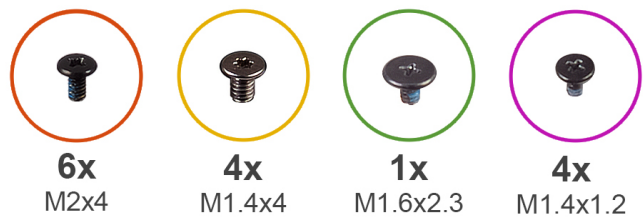
Afbeelding 58. Connectoren op uw stroomkaart



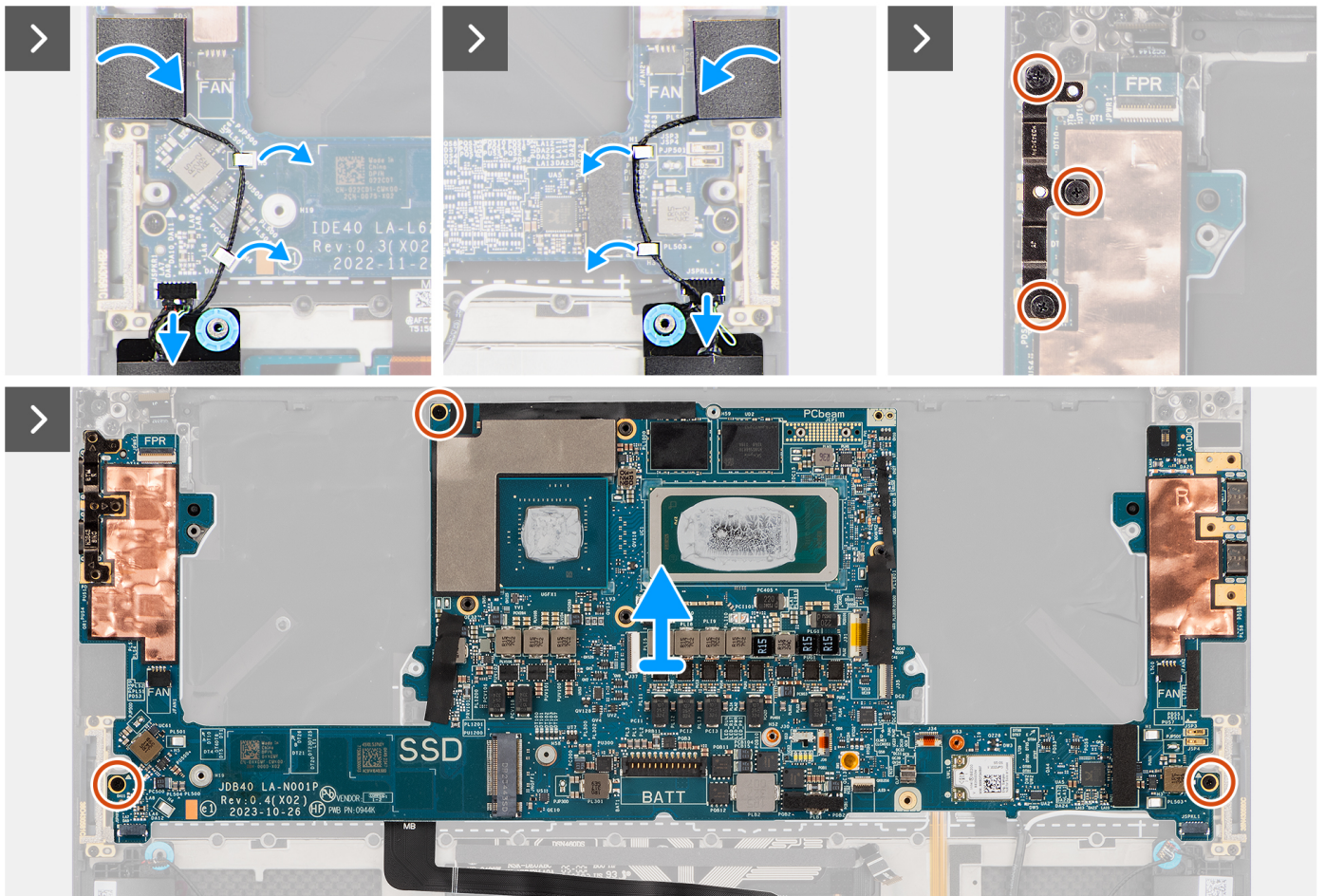
Afbeelding 59. Connectoren op uw systeemkaart

1. FPC-connector van de aan/uit-knop met vingerafdruklezer
2. FPC-connector van de audio-aansluiting
3. Kabelconnector van de processorventilator
4. Connector van de linkertweeterluidsprekerkabel
5. Geïntegreerde WLAN-kaart
6. FPC-connector van de LED-batterij
7. Batterijkabelconnector
8. M.2 2230/2280 SSD-slot
9. Kabelconnector van de ventilator van de grafische kaart
10. Connector van de rechterluidsprekerkabel
11. Touchpad FPC-connector
12. FPC-connector van USH-kaart

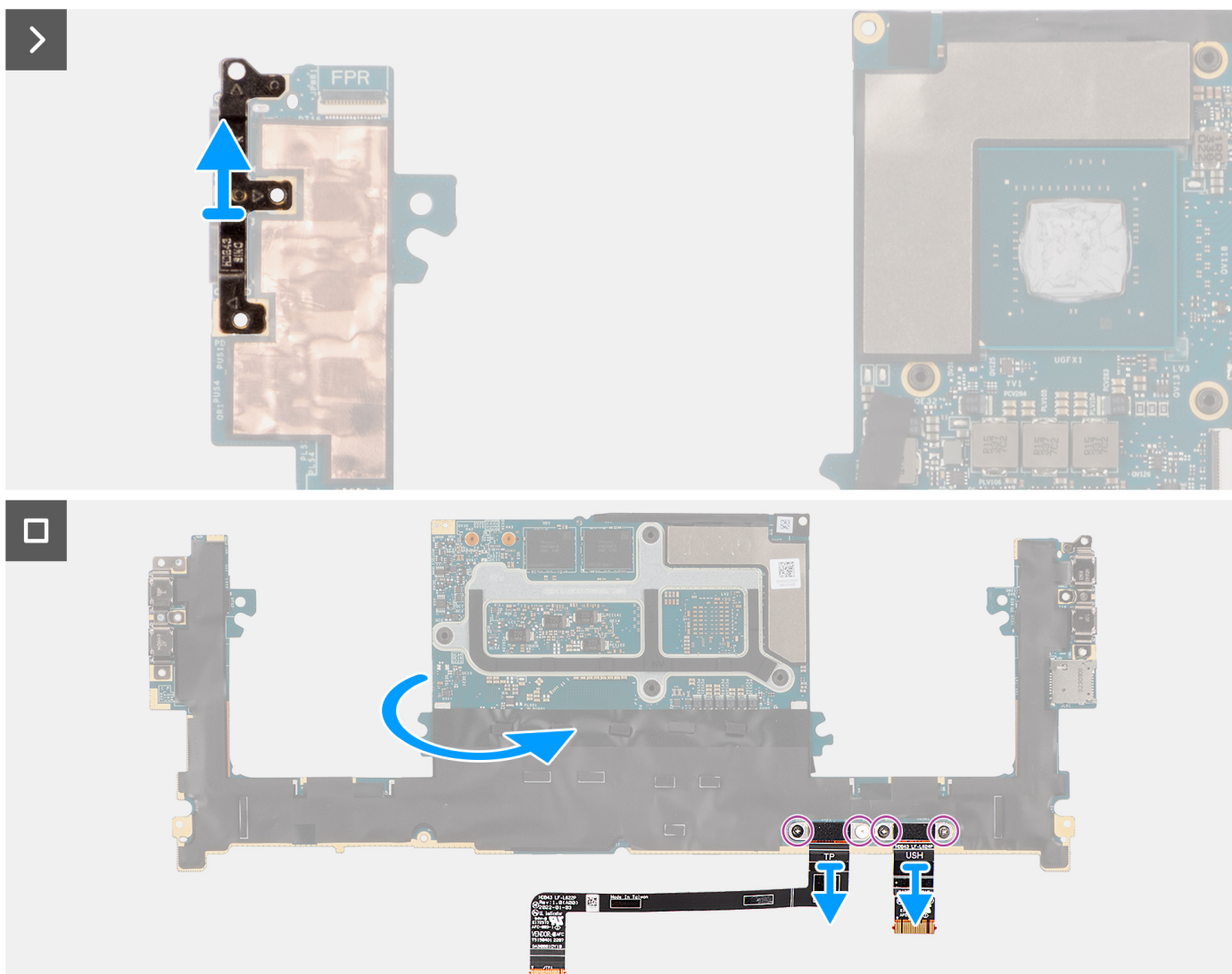
De afbeelding geeft de locatie van de systeemkaart aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 60. De systeemkaart verwijderen



Afbeelding 61. De systeemkaart verwijderen



Afbeelding 62. De systeemkaart verwijderen

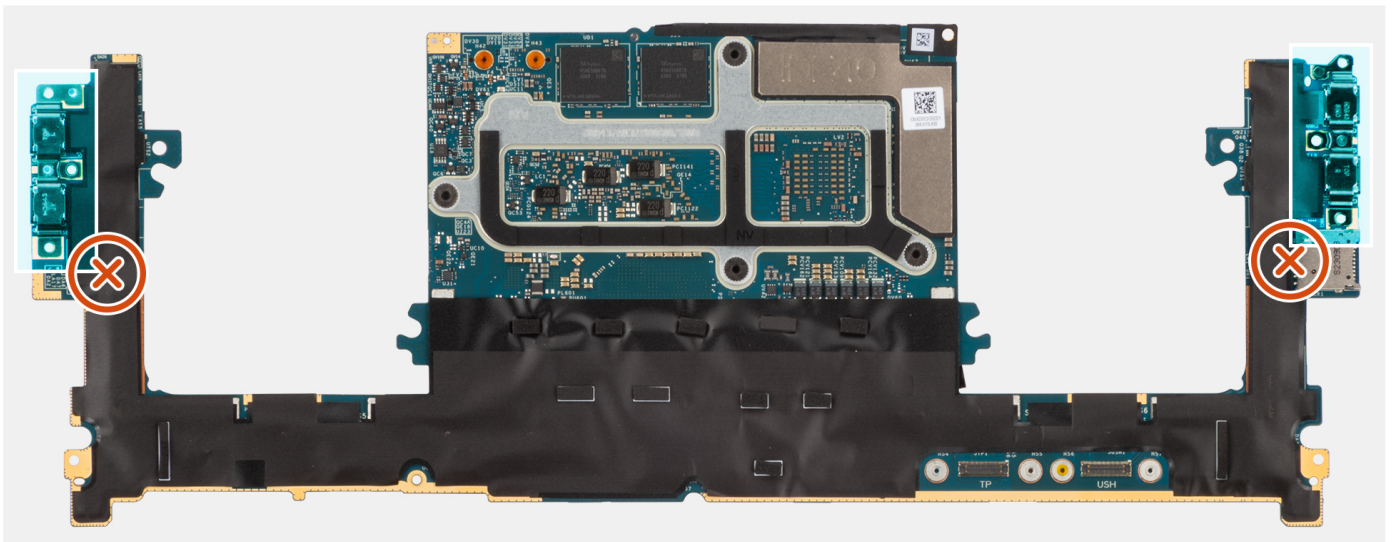
Stappen

1. Verwijder de vier torx-schroeven (T5, M1.4x4) waarmee de FPC-houder van het beeldscherm en de FPC van het beeldscherm aan de systeemkaart worden bevestigd.
2. Koppel de FPC van het beeldscherm los van de systeemkaart en verwijder de interposerkaart.

WAARSCHUWING: Technici moeten de interposerkaart onmiddellijk verwijderen nadat de FPC van het beeldscherm is losgekoppeld om te voorkomen dat de kaart uit de computer valt tijdens de daaropvolgende verwijderingsprocedures. De pinnen op de interposerkaart zijn kwetsbaar. Vermijd contact met de pinnen op de kaart. In plaats daarvan kunt u de kaart aan de randen of de zijkanten vasthouden en optillen.

3. Draai de enkele geborgde schroef (M1.6x2.3) los waarmee de WLAN-beugel aan de systeemkaart wordt bevestigd.
4. Koppel de WLAN-antennekabels los van de WLAN-module en verwijder de kabels uit de geleiders op de systeemkaart.
5. Open de vergrendeling en koppel de FPC van de aan-uitknopkaart met vingerafdruklezer los van de systeemkaart.
6. Open de vergrendeling en koppel de FPC van de USH-kaart (voor modellen die worden verzonden met een USH-kaart) en de FPC van de touchpad los van hun respectievelijke connectoren.
7. Open de vergrendeling en koppel de FPC van de batterijlamp los van de systeemkaart.
8. Trek de linker- en rechtertweeterluidsprekers uit hun compartimenten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
9. Verwijder de tweeterluidsprekerkabels uit de metalen clipjes op de systeemkaart.
10. Koppel de kabels van de linker- en rechterluidsprekers los van de systeemkaart.
11. Verwijder de drie schroeven (M2x4) waarmee de rechter USB Type-C-beugel aan de systeemkaart is bevestigd.

12. Verwijder de drie schroeven (M2x4) waarmee de systeemkaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
13. Til en verwijder de systeemkaart van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
14. Verwijder de USB Type-C-beugel uit de rechterbovenhoek van de systeemkaart.
 - OPMERKING:** De nieuwe vervangende systeemkaart is voorgemonteerd met de USB Type-C-beugels. Alleen de USB Type-C-beugel rechtsboven op de systeemkaart moet worden verwijderd.
15. Draai de systeemkaart om en verwijder de vier schroeven (M1.4x1.2) waarmee de FPC van de USH-kaart (voor modellen die worden verzonden met een USH-kaart) en FPC van de touchpad aan de systeemkaart zijn bevestigd.
16. Verwijder de FPC van de USH-kaart (voor modellen die worden verzonden met een USH-kaart) en de FPC van de touchpad van de systeemkaart.
 - OPMERKING:** De FPC van de USH-kaart en de FPC van de touchpad moeten worden overgebracht naar de nieuwe vervangende systeemkaart.
 - OPMERKING:** Verwijder de USB Type-C-beugels niet van de onderkant van de systeemkaart.



Afbeelding 63. USB Type-C-beugels aan de onderkant van de systeemkaart

De systeemkaart installeren

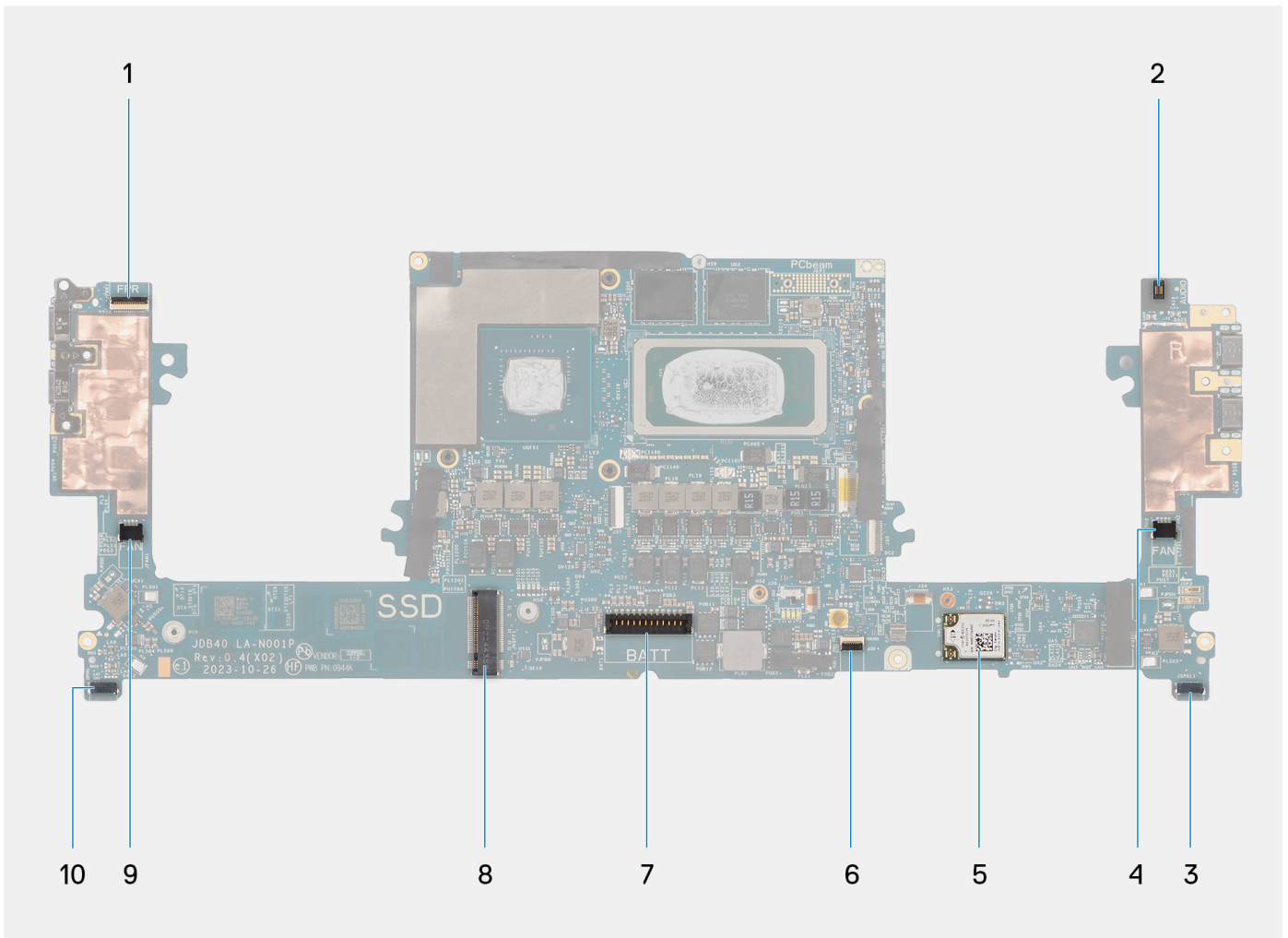
WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

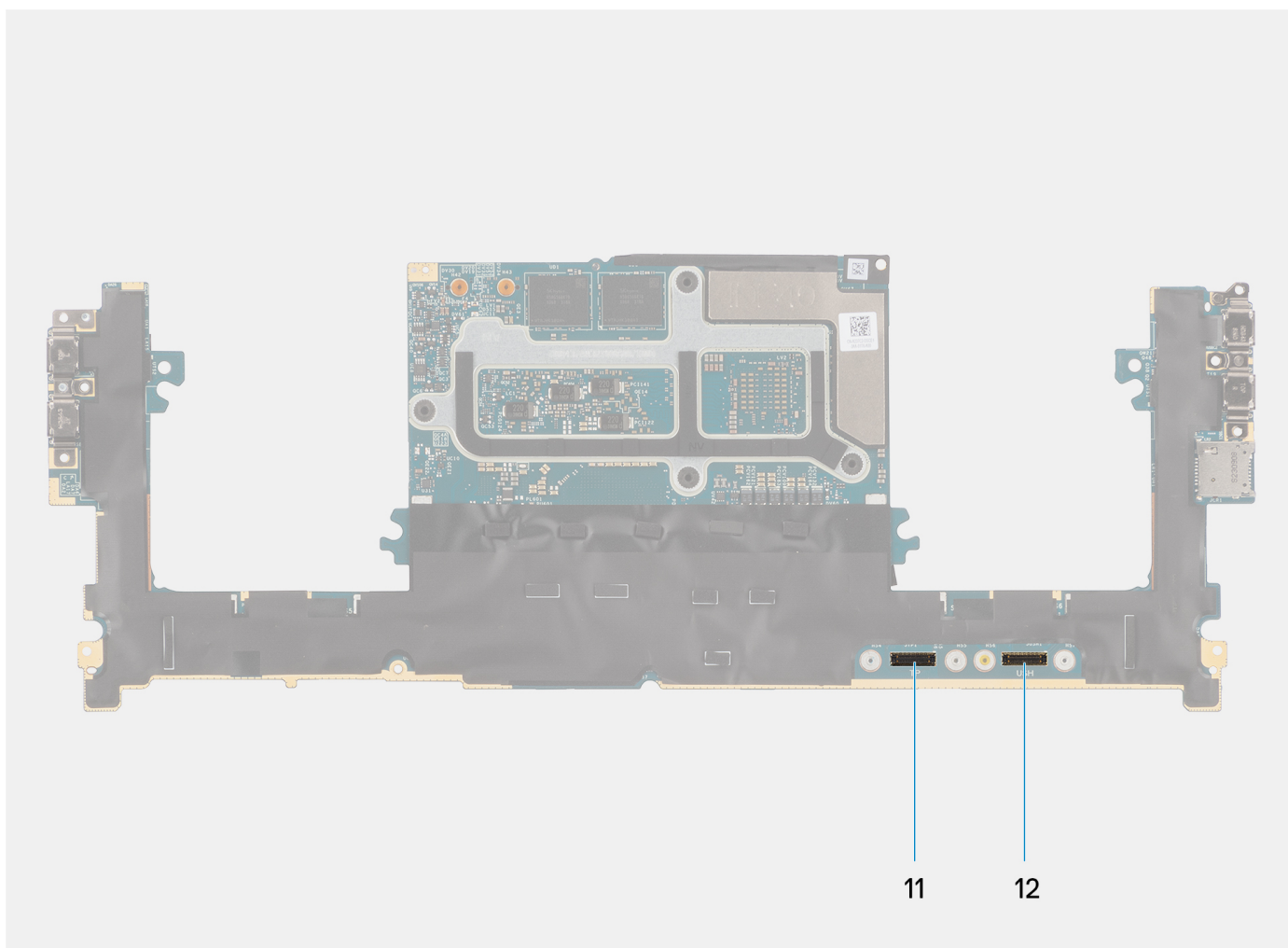
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de connectoren op de systeemkaart aan:



Afbeelding 64. Connectoren op uw systeemkaart



Afbeelding 65. Connectoren op uw systeemkaart

1. FPC-connector van de aan/uit-knop met vingerafdruklezer
2. FPC-connector van de audio-aansluiting
3. Kabelconnector van de processorventilator
4. Connector van de linkertweeterluidsprekerkabel
5. Geïntegreerde WLAN-kaart
6. FPC-connector van de LED-batterij
7. Batterijkabelconnector
8. M.2 2230/2280 SSD-slot
9. Kabelconnector voor ventilator van de grafische kaart
10. Connector van de rechterluidsprekerkabel
11. Touchpad FPC-connector
12. FPC-connector van USH-kaart

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



6x
M2x4



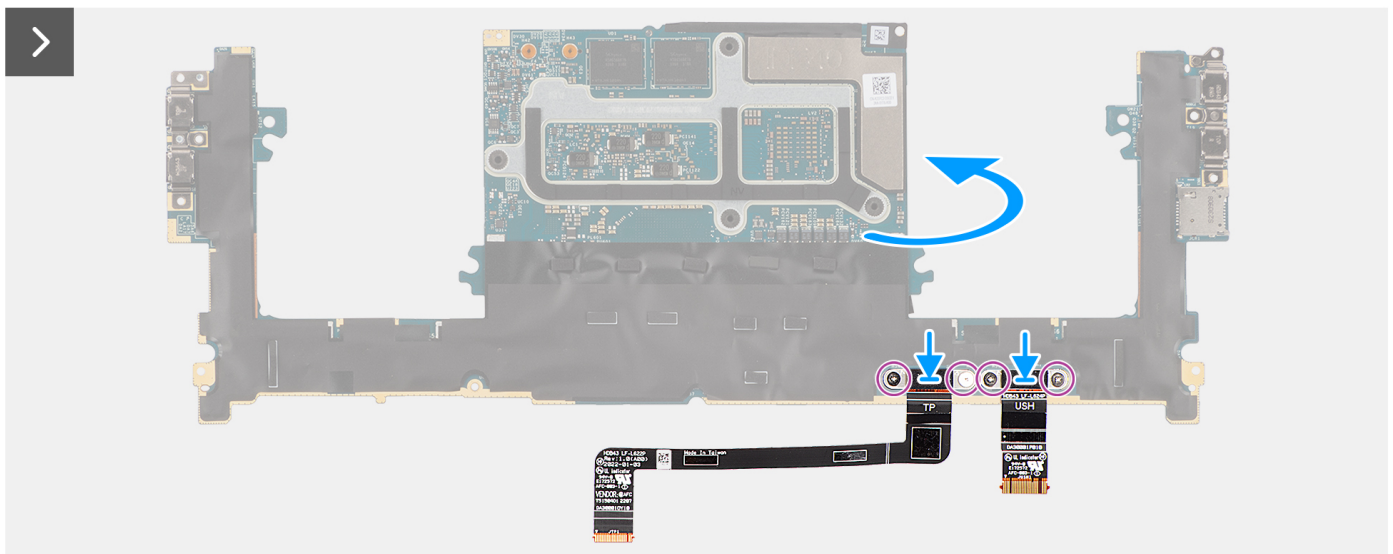
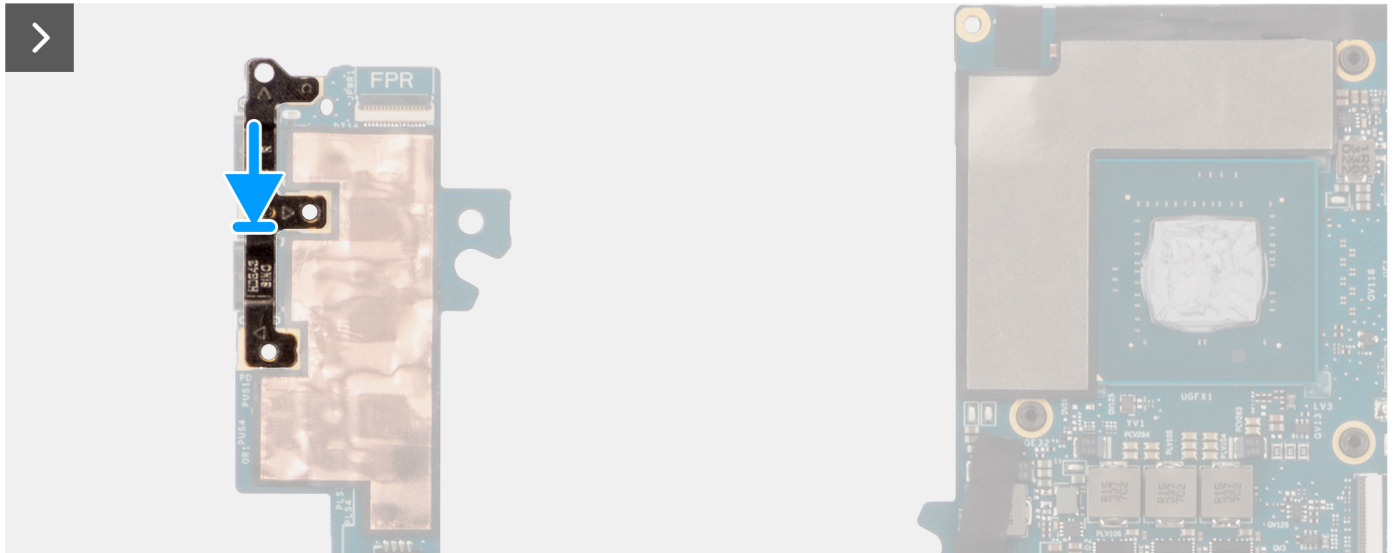
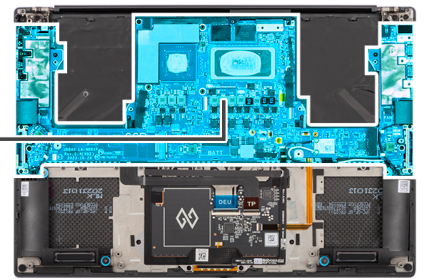
4x
M1.4x4



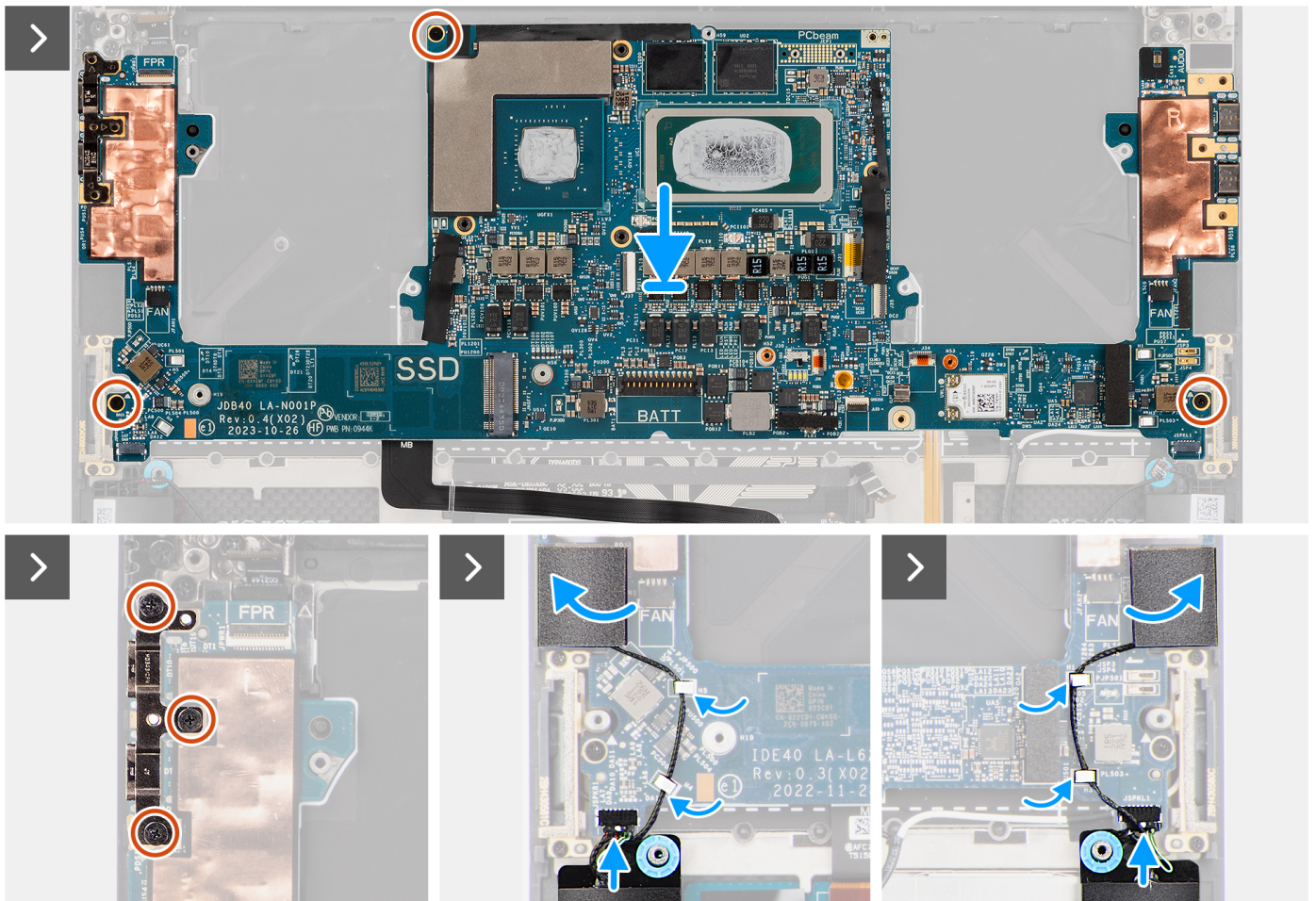
1x
M1.6x2.3



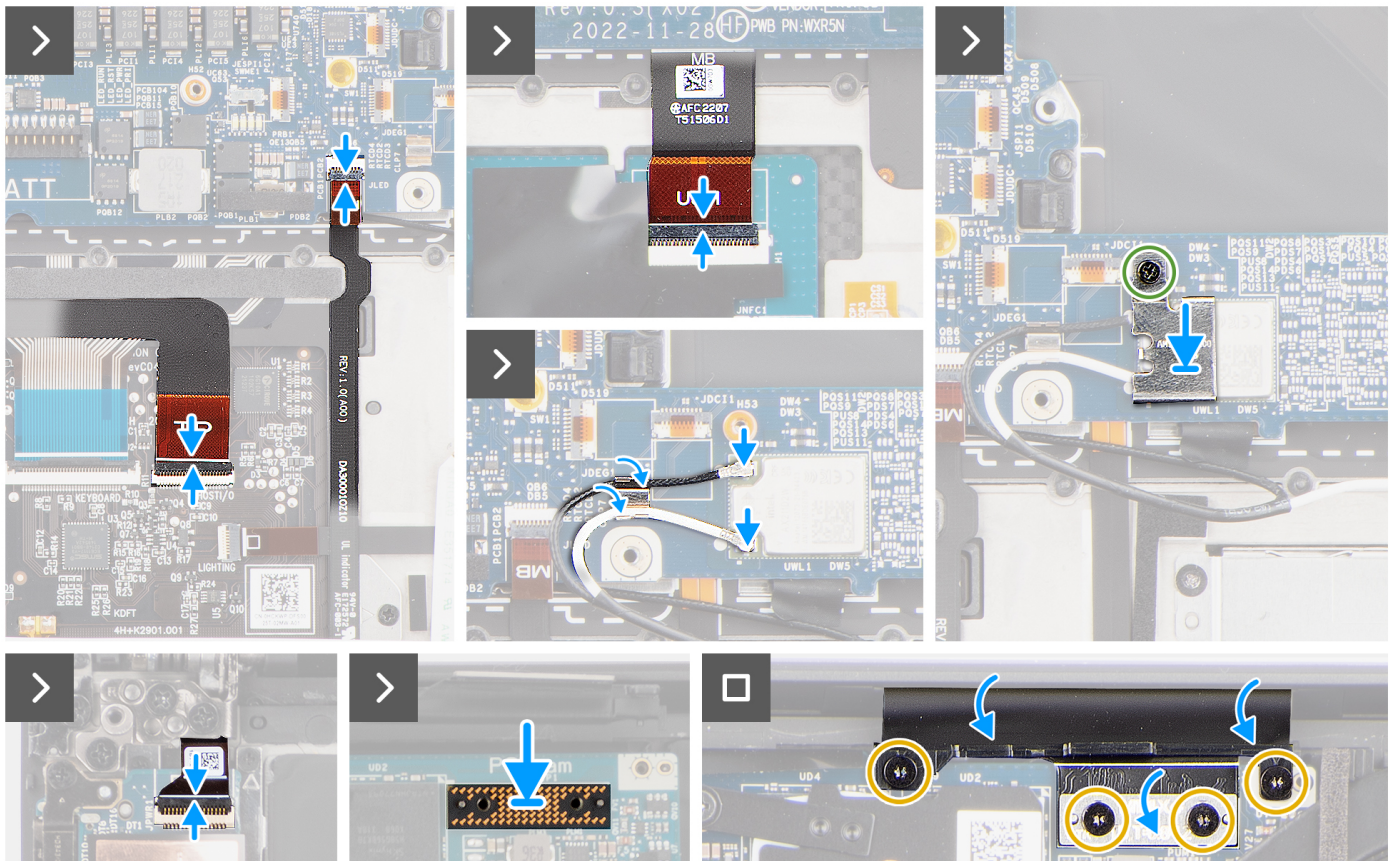
4x
M1.4x1.2



Afbeelding 66. De systeemkaart installeren



Afbeelding 67. De systeemkaart installeren



Afbeelding 68. De systeemkaart installeren

Stappen

1. Lijn de schroefgaten op de FPC van de USH-kaart (voor modellen die worden verzonden met een USH-kaart) en FPC van de touchpad uit.
2. Plaats de vier schroeven (M1.4x1.2) terug waarmee de FPC van de USH-kaart (voor modellen die worden verzonden met een USH-kaart) en de FPC van de touchpad aan de systeemkaart worden bevestigd.
3. Draai de systeemkaart om en lijn de schroefgaten op de systeemkaart uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
4. Plaats de USB Type-C-beugel terug in de rechterbovenhoek van de systeemkaart.
5. Plaats de drie schroeven (M2x4) terug waarmee de systeemkaart aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
6. Plaats de drie schroeven (M2x4) terug om de beugel van de USB Type-C op de systeemkaart te bevestigen.
7. Bevestig de linker- en rechtertweeterluidsprekers aan hun compartimenten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden en leid de luidsprekerkabels door de metalen clipjes op de systeemkaart.
8. Sluit de kabels van de linker- en rechterluidspreker aan op de connectoren op de systeemkaart.
9. Sluit de FPC van het batterijlampje aan op de systeemkaart en sluit de vergrendeling.
10. Sluit de FPC van de USH-kaart (voor modellen die met een USH-kaart worden verzonden) en de FPC van de touchpad aan op hun respectievelijke connectoren en sluit de vergrendeling.
11. Sluit de FPC van de aan-uitknopkaart met vingerafdruklezer aan op de connector op de systeemkaart en sluit de vergrendeling.
12. Leid de WLAN-antennekabels door gebruik te maken van de metalen clips op de systeemkaart en sluit deze aan op de WLAN-module.
13. Draai de enkele geborgde schroef (M1.6x2.3) vast waarmee de WLAN-beugel aan de systeemkaart is bevestigd.
14. Plaats de interposerkaart en sluit de FPC van het beeldscherm aan op de systeemkaart.
15. Plaats de vier torx-schroeven (T5, M1.4x4) terug waarmee de FPC-houder van het beeldscherm en de FPC van het beeldscherm aan de systeemkaart worden bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [koelplaat voor geïntegreerde grafische kaart](#) of [koelplaat voor aparte grafische kaart](#).
2. Installeer de [audio-aansluiting](#).

3. Installeer de ventilator van de grafische kaart.
4. Installeer de processorventilator.
5. Installeer de batterij.
6. Installeer de M.2 2230 SSD of de M.2 2280 SSD.
7. Installeer de onderplaat.
8. Volg de procedure in Nadat u in de computer hebt gewerkt.

Aan/uit-knop met vingerafdruklezer

De aan/uit-knopkaart met 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 onderplaat.
3. Verwijder de M.2 2230 SSD of de M.2 2280 SSD.
4. Verwijder de batterij.
5. Verwijder de processor ventilator.
6. Verwijder de ventilator van de grafische kaart.
7. Verwijder de audio-aansluiting.
8. Verwijder de beeldscherm eenheid.
9. Verwijder de systeemkaart.

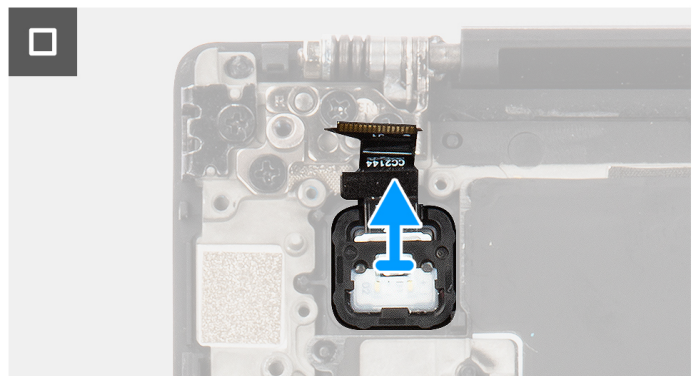
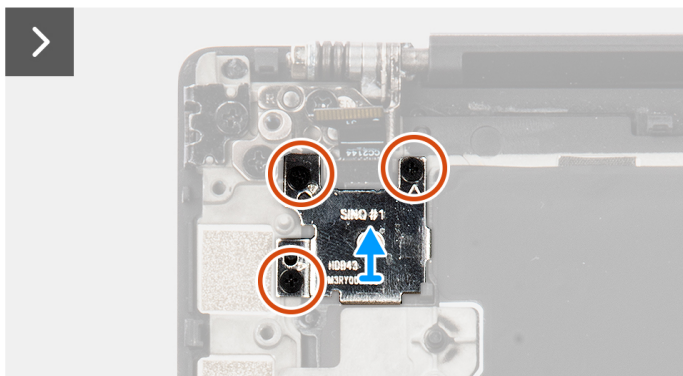
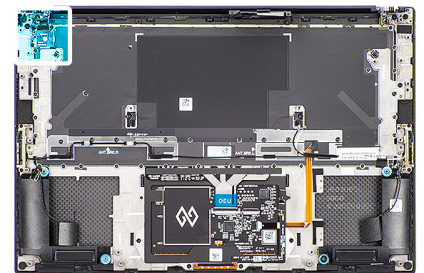
OPMERKING: De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.

Over deze taak

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



3x
M1.6x2



Afbeelding 69. De aan-uitknopkaart met vingerafdruklezer verwijderen

Stappen

1. Verwijder de drie schroeven (M1.6x2) waarmee de beugel van de vingerafdruklezer aan de aan/uit-knopkaart is bevestigd.
2. Verwijder de beugel van de vingerafdruklezer van de aan-uitknopkaart.
3. Verwijder de aan-uitknopkaart met FPC van de aan-uitknop uit de palmsteun- en toetsenbordeenheid.

De aan/uit-knopkaart met vingerafdruklezer installeren

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

Vereisten

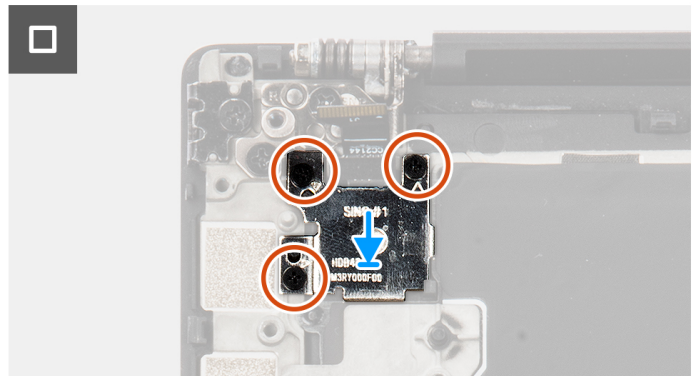
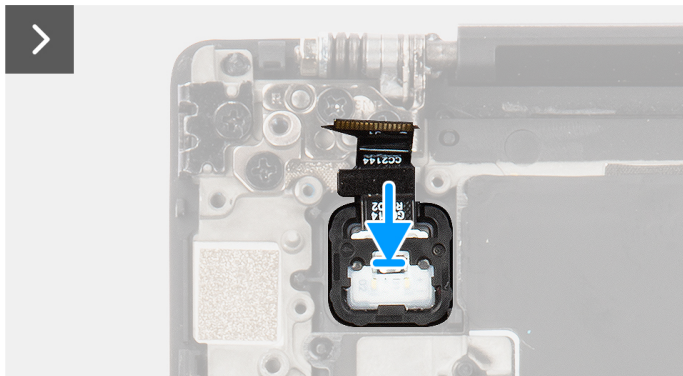
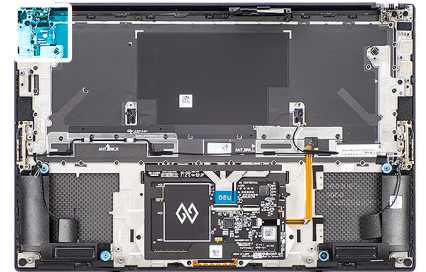
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De afbeelding geeft de locatie van de aan-/uitknopkaart met vingerafdruklezer aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



3x
M1.6x2



Afbeelding 70. De aan/uit-knopkaart met vingerafdruklezer installeren

Stappen

1. Lijn de aan/uit-knopkaart met de FPC van de aan/uit-knop uit en plaats deze in zijn slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
2. Lijn de beugel voor de vingerafdruklezer uit met de aan-uitknopkaart.
3. Plaats de drie schroeven (M1.6x2) terug waarmee de beugel van de vingerafdruklezer aan de aan/uit-knopkaart wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [systeemkaart](#).
2. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
3. Installeer de [audio-aansluiting](#).
4. Installeer de [ventilator van de grafische kaart](#).
5. Installeer de [processorventilator](#).
6. Installeer de [batterij](#).
7. Installeer de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
8. Installeer de [onderplaat](#).

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


FPC van USH-kaart

De FPC van de USH-kaart verwijderen

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

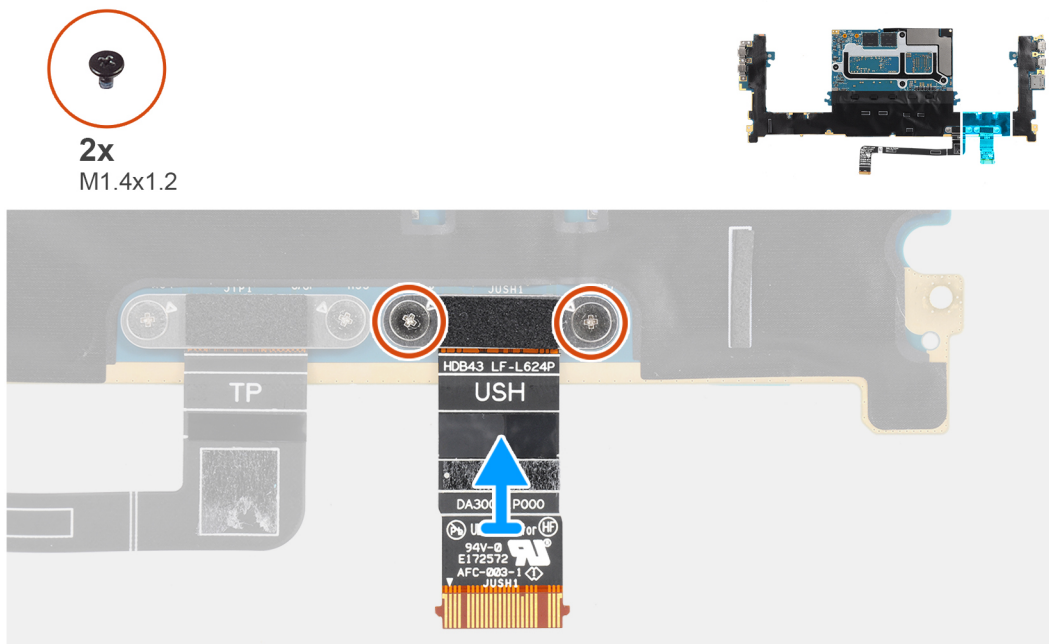
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
4. Verwijder de [batterij](#).
5. Verwijder de processor [ventilator](#).
6. Verwijder de [ventilator van de grafische kaart](#).
7. Verwijder de [audio-aansluiting](#).
8. Verwijder de [systeemkaart](#).

 **OPMERKING:** De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.

Over deze taak

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



Afbeelding 71. De FPC van de USH-kaart verwijderen

Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M1.4x1.2) waarmee de FPC van de USH-kaart aan de systeemkaart wordt bevestigd.
2. Verwijder de FPC van de USH-kaart van de systeemkaart.

De FPC van de USH-kaart installeren

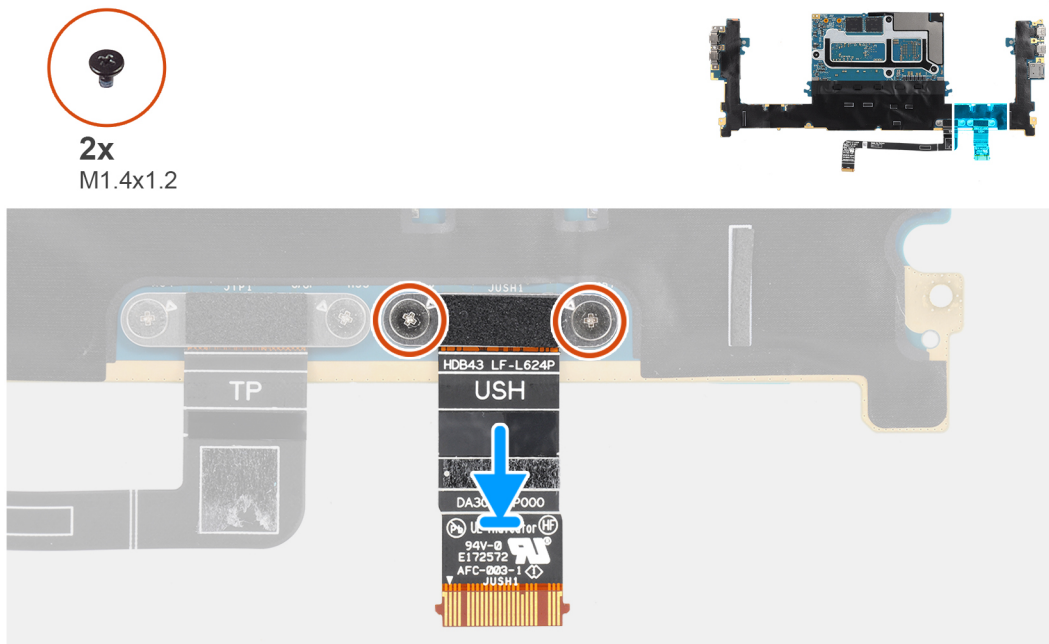
WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Afbeelding 72. De FPC van de USH-kaart installeren

Stappen

1. Lijn de FPC van de USH-kaart uit en plaats deze op de systeemkaart.
2. Plaats de twee schroeven (M1.4x1.2) terug om de FPC van de USH-kaart aan de systeemkaart te bevestigen.

Vervolgstappen

1. Installeer de [systeemkaart](#).
2. Installeer de [audio-aansluiting](#).
3. Installeer de [ventilator van de grafische kaart](#).
4. Installeer de [processorventilator](#).
5. Installeer de [batterij](#).
6. Installeer de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
7. Installeer de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).


WLAN-antennes

De WLAN-antennes 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 [onderplaat](#).
3. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
4. Verwijder de [batterij](#).
5. Verwijder de processor [ventilator](#).
6. Verwijder de [ventilator van de grafische kaart](#).
7. Verwijder de [audio-aansluiting](#).
8. Verwijder de [systeemkaart](#).

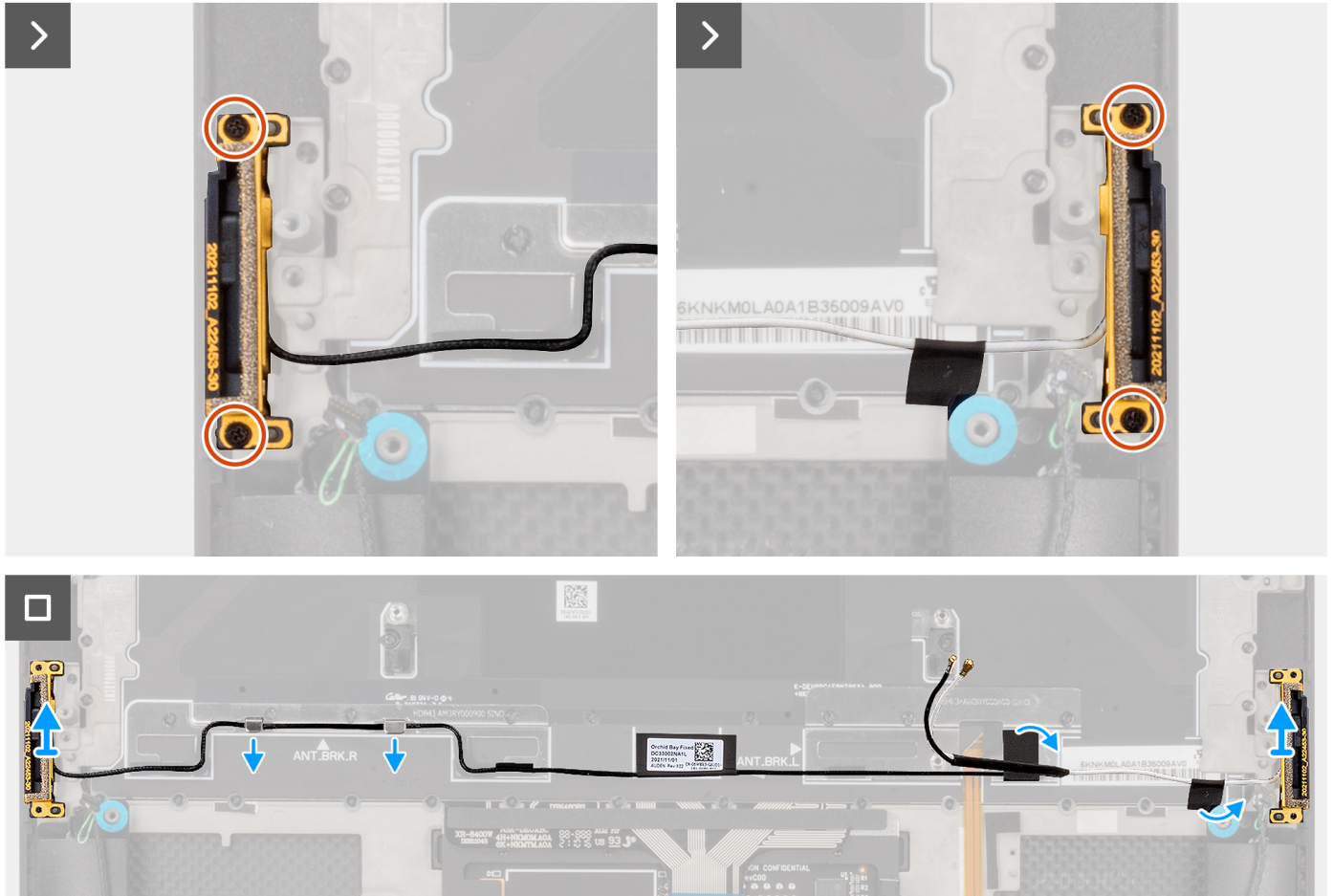
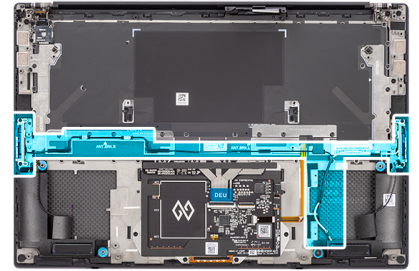
 **OPMERKING:** De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.

Over deze taak

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



4x
M1.4x2.5



Afbeelding 73. De WLAN-antennes verwijderen

Stappen

1. Verwijder de twee geborgde schroeven (M1.4x2.5) waarmee de hulpantenne aan de palmsteun- en toetsenbordeeenheid wordt bevestigd.
2. Verwijder de twee geborgde schroeven (M1.4x2.5) waarmee de hoofdantenne aan de palmsteun- en toetsenbordeeenheid wordt bevestigd.
3. Trek de tape los waarmee de hulp- en hoofdantennes aan de palmsteun- en toetsenbordeeenheid worden bevestigd.
4. Verwijder de hulp- en hoofdantennes uit de geleiders op de palmsteun- en toetsenbordeeenheid.
5. Til de hulp- en hoofdantennes de palmsteun- en toetsenbordeeenheid en verwijder deze.

De WLAN-antennes installeren

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

Vereisten

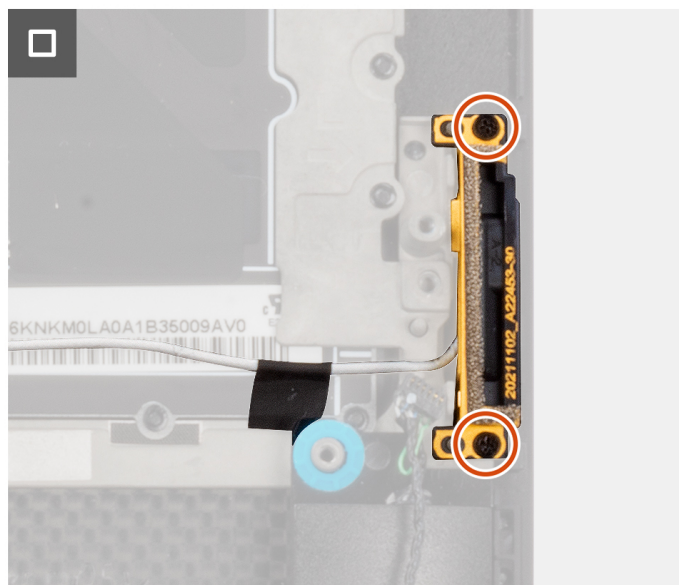
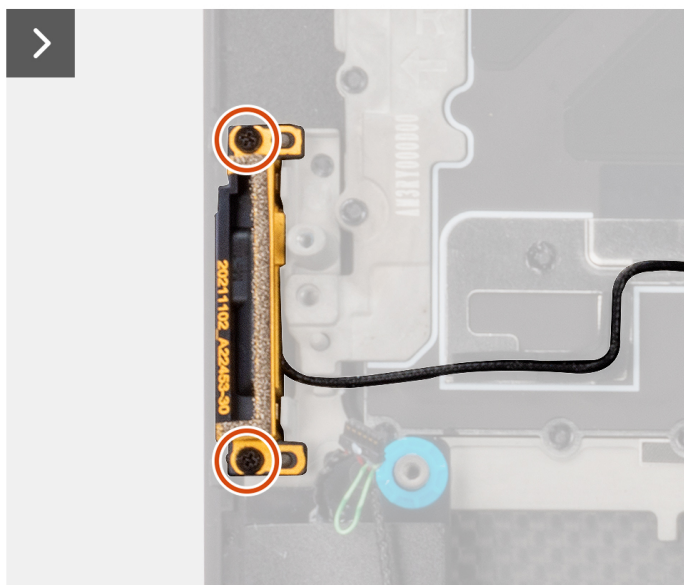
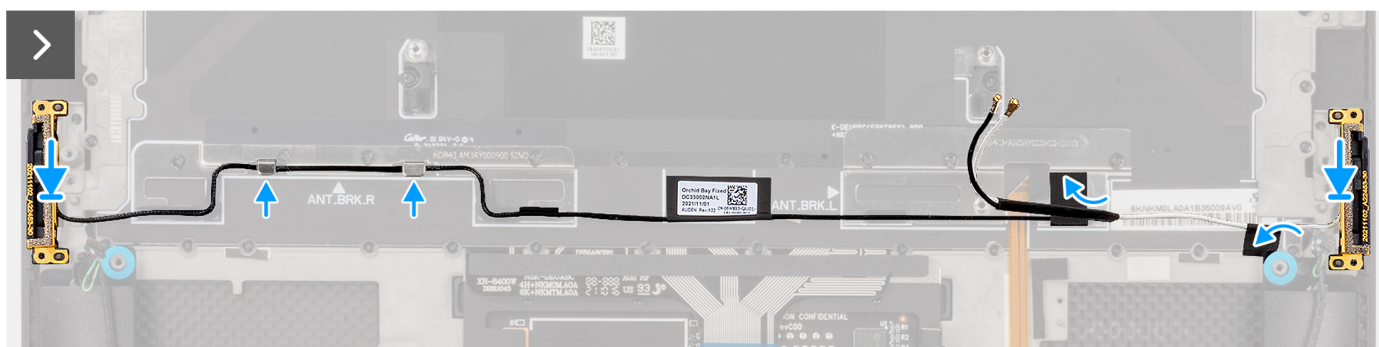
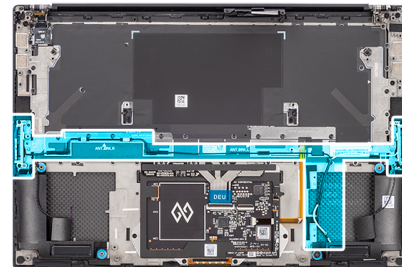
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



4x
M1.4x2.5



Afbeelding 74. De WLAN-antennes installeren

Stappen

1. Lijn de hulp- en hoofdantennes uit met hun slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheden en plaats deze.
2. Leid de hulp- en hoofdantennes met gebruik van de geleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Bevestig de tape waarmee de hulp- en hoofdantennes aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden worden bevestigd.
4. Plaats de twee geborgde schroeven (M1.4x2.5) terug waarmee de hoofdantenne aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
5. Plaats de twee geborgde schroeven (M1.4x2.5) terug waarmee de hulpantenne aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.

Vervolgstappen


1. Installeer de [systeemkaart](#).
2. Installeer de [audio-aansluiting](#).
3. Plaats de [ventilator van de grafische kaart](#).
4. Installeer de [processorventilator](#).
5. Installeer de [batterij](#).
6. Installeer de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
7. Installeer de [onderplaat](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Palmsteun- en toetsenbordeenheid

De palmsteun- en toetsenbordeenheid verwijderen

Vereisten

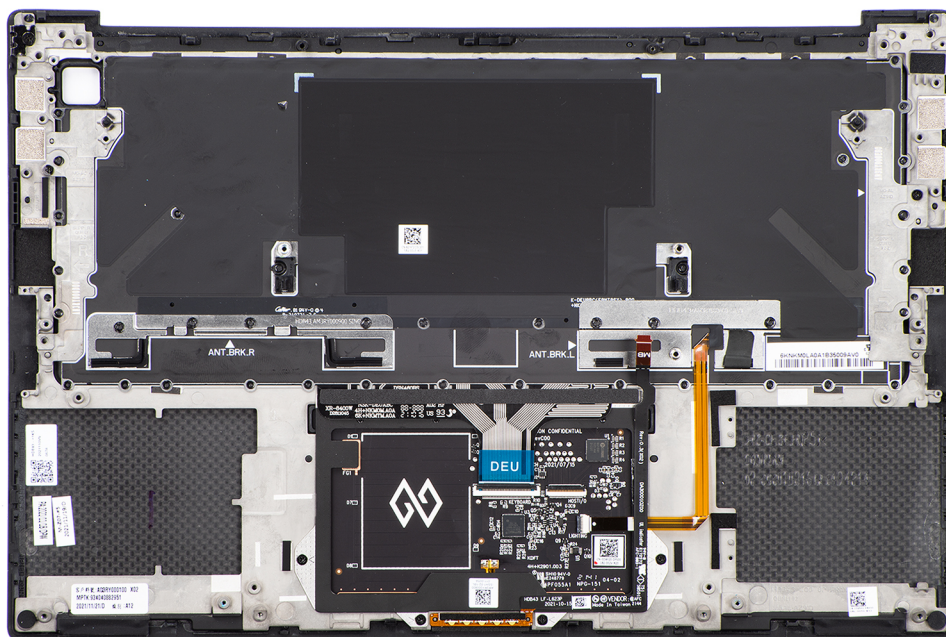
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [onderplaat](#).
3. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
4. Verwijder de [batterij](#).
5. Verwijder de processor [ventilator](#).
6. Verwijder de [ventilator van de grafische kaart](#).
7. Verwijder de [audio-aansluiting](#).
8. Verwijder de [luidsprekers](#).
9. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
10. Verwijder de [systeemkaart](#).

 **OPMERKING:** De systeemkaart kan worden verwijderd of geïnstalleerd met de koelplaat erop aangesloten. Dit vereenvoudigt de procedure en voorkomt dat de thermische verbinding tussen de systeemkaart en koelplaat wordt verbroken.

11. Verwijder de [aan/uit-knopkaart met vingerafdruklezer](#).
12. Verwijder de [WLAN-antennes](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de palmsteun- en toetsenbordeenheid aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Afbeelding 75. De palmsteun- en toetsenbordeenheden verwijderen

Stappen

Nadat u de stappen in de vereisten hebt uitgevoerd, blijft de palmsteun- en toetsenbordeenheden over.

De palmsteun- en toetsenbordeenheden plaatsen

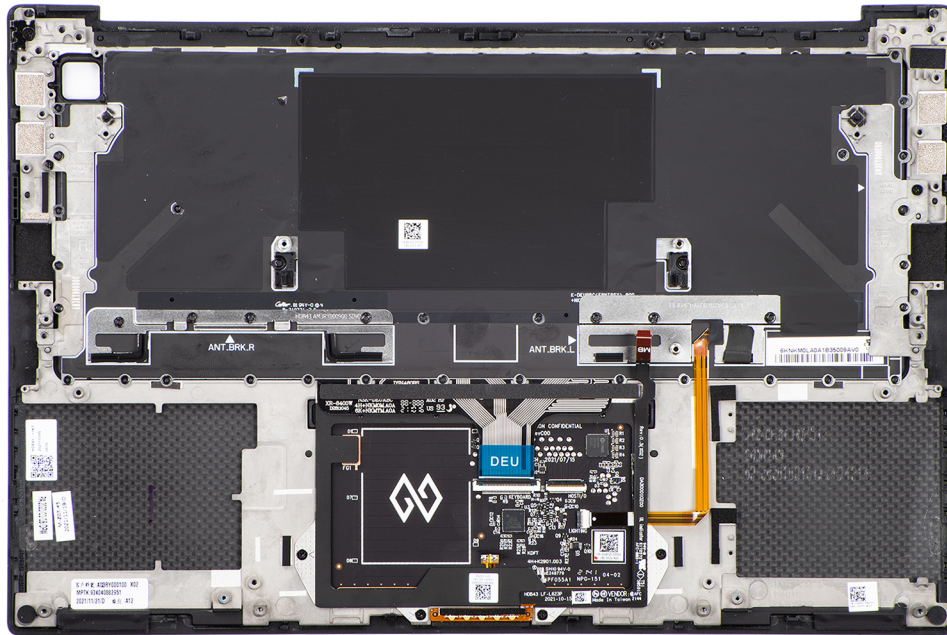
WAARSCHUWING: De informatie in deze installatiesectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de palmsteun- en toetsenbordeenheden aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



Afbeelding 76. De palmsteun- en toetsenbordeenheid plaatsen

Stappen

1. Plaats de palmsteuneenheid op een plat oppervlak.
2. Voer de stappen in de vereisten achteraf uit.

Vervolgstappen

1. Installeer de [WLAN-antennes](#).
2. Installeer de [aan-uitknopkaart met vingerafdruklezer](#).
3. Installeer de [systeemkaart](#).
4. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
5. Installeer de [luidsprekers](#).
6. Installeer de [audio-aansluiting](#).
7. Installeer de [ventilator van de grafische kaart](#).
8. Installeer de [processorventilator](#).
9. Installeer de [batterij](#).
10. Installeer de [M.2 2230 SSD](#) of de [M.2 2280 SSD](#).
11. Installeer de [onderplaat](#).
12. 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 Precision 5490 ondersteunt de volgende besturingssystemen:

- Windows 11 23H2
- Windows 11 22H2
- Windows 10 22H2
- Ubuntu Linux 22.04 (64-bits)

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.

Technologie en onderdelen

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

Intel Arc grafische kaart

De volgende tabel bevat de specificaties van de Intel Arc grafische kaart.

Tabel 33. Specificaties Intel Arc grafische kaart

Omschrijving	Waarden
Bustype	Geïntegreerde grafische kaart OPMERKING: De Intel Arc grafische kaart gebruikt het computergeheugen als videogeheugen.
Type geheugen	Gedeeld met systeemgeheugen
Grafisch niveau	Intel Core Ultra 5/7/9-processors
Geheugeninterface	64 Gbps, Unified Memory Architecture
Geschat maximaal energieverbruik (TDP)	45 W, inbegrepen in de CPU-voeding
Overlay-vlakken	Ja
Grafische kaart besturingssysteem/video-API-ondersteuning	DirectX 12 Ultimate, OpenGL 4.6
Maximale kleurdiepte	10 bits
Maximale verticale vernieuwingsfrequentie	Tot 120 Hz OPMERKING: De vernieuwingsfrequentie is afhankelijk van de resolutie.
Externe poorten	DisplayPort USB Type-C
Ondersteuning voor meerdere beeldschermen	Maximaal vier beeldschermen, inclusief laptopbeeldscherm.

BIOS-instellingen

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

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

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

Gebruik de BIOS-installatie voor de volgende doeleinden:

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

Het BIOS-setupprogramma openen

Over deze taak

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

Navigatietoetsen

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

Tabel 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. OPMERKING: Alleen voor de standaard grafische gebruikersinterface.
Esc	Gaat naar de vorige pagina totdat het hoofdscherm wordt weergegeven. Als u in het hoofdbeeldscherm op Esc drukt, wordt een bericht weergegeven met de prompt om de niet-opgeslagen wijzigingen op te slaan en de computer opnieuw te starten.

Eenmalig F12-opstartmenu

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

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

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

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

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

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 instellingsopties**, 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-instellingen zijn zichtbaar.

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](#).

Om de serviceopties weer te geven:

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**

Precision 5490	
BIOS-versie	Toont het versienummer van de BIOS.
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. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u Serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven .

BATTERIJGEGEVENS

Primaire	Toont de primaire batterij van de computer.
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	Geeft het type gebruiksduur van de batterij van de computer weer.

PROCESSORGEGEVENS

Processortype	Toont het type processor.
Maximale klokfrequentie	Toont de maximale klokfrequentie van de processor. i 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. i 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. i 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.

Tabel 35. Opties voor systeeminstallatie: overzichtsmenu (vervolg)

Overzicht

	<p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Geschikt voor Intel Hyper Threading	<p>Toont of de processor geschikt is voor Hyper Threading (HT).</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
64-bits technologie	Toont of 64-bits technologie wordt gebruikt.
GEHEUGENGEGEVENS	
Geïnstalleerd geheugen	Toont het totale geïnstalleerde computergeheugen.
Beschikbaar geheugen	Toont het totale beschikbare computergeheugen.
Geheugensnelheid	<p>Toont de geheugensnelheid.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Kanaalmodus geheugen	<p>Toont de modus met single of dual channel.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Geheugentechnologie	Toont de technologie die wordt gebruikt voor het geheugen.
APPARAATGEGEVENS	
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	<p>Toont de versie van het video-BIOS van de computer.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Audiocontroller	Toont de data over de audiocontroller van de computer.
Bluetooth-apparaat	Toont de gegevens van het Bluetooth-apparaat van de computer.
Passthrough MAC-adres	Geeft het MAC-adres van de videodoorvoer weer.

Tabel 36. Opties voor systeeminstallatie: opstartconfiguratiemenu

Opstartconfiguratie	
Opstartvolgorde	
Opstartmodus: alleen UEFI	<p>Toont de opstartmodus van de computer.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u Serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.</p>
Opstartvolgorde	Toont de opstartvolgorde.

Tabel 36. Opties voor systeeminstallatie: opstartconfiguratiemenu (vervolg)

Opstartconfiguratie	
PXE Boot Priority inschakelen	<p>Wanneer deze optie is ingeschakeld, wordt de nieuwe PXE-opstartoptie gedetecteerd en toegevoegd aan de bovenkant van de opstartvolgorde.</p> <p>De optie PXE Boot Priority is standaard ingeschakeld.</p>
Secure Digital-kaart (SD) opstarten	<p>Hiermee kunt u de alleen-lezen opstartmodus vanaf een Secure Digital-kaart (SD) in- of uitschakelen.</p> <p>De optie Secure Digital-kaart (SD) opstarten is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Veilig opstarten	<p>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.</p>
Secure Boot inschakelen	<p>Hiermee kunt u inschakelen dat de computer alleen opstart met gevalideerde opstartsoftware.</p> <p>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.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p> <p>i 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.</p>
Microsoft UEFI CA inschakelen	<p>Wanneer deze optie is uitgeschakeld, wordt de UEFI CA verwijderd uit de database BIOS UEFI Beveiligd opstarten.</p> <p>i 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.</p> <p>De optie Microsoft UEFI CA inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>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.</p>
Modus Veilig opstarten	<p>Hiermee kunt u de functie voor de modus Beveiligd opstarten in- of uitschakelen.</p> <p>Geïmplementeerde modus is standaard geselecteerd. Geïmplementeerde modus moet worden geselecteerd voor normale werking van Secure Boot.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Geavanceerd sleutelbeheer	
Aangepaste modus inschakelen	<p>Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de beveiligingssleuteldatabases PK, KEK, db en dbx kunnen worden aangepast.</p> <p>De optie Aangepaste modus inschakelen is standaard uitgeschakeld.</p>

Tabel 36. Opties voor systeeminstallatie: opstartconfiguratiemenu (vervolg)

Opstartconfiguratie	
	<p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Aangepaste modus Key Management	<p>Selecteert de aangepaste waarden voor Expert key Management.</p> <p>De optie PK is standaard geselecteerd.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

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.
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	
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 .
Enable External USB Ports (Externe USB-poorten inschakelen)	Hiermee schakelt u externe USB-poorten in. De optie Externe USB-poorten inschakelen is standaard ingeschakeld. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven .
Support voor Thunderbolt-technologie inschakelen	
Support voor Thunderbolt-technologie inschakelen	Hiermee schakelt u de bijbehorende poorten en adapters in voor support voor Thunderbolt-technologie.

Tabel 37. Opties voor Systeminstallatie: geïntegreerd apparatenmenu (vervolg)

Geïntegreerde apparaten	
	<p>De optie Support voor Thunderbolt-technologie inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Thunderbolt Boot Support inschakelen	
Thunderbolt Boot Support inschakelen	<p>Hiermee kunt u het randapparaat van de Thunderbolt-adaptor en USB-apparaten die zijn aangesloten op de Thunderbolt-adaptor om tijdens de pre-boot van BIOS te worden gebruikt, inschakelen.</p> <p>De optie Thunderbolt-opstartsupport inschakelen is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Thunderbolt (en PCIe achter TBT) Pre-Boot-modules inschakelen	
	<p>Hiermee kunt u de PCIe-apparaten die zijn aangesloten via een Thunderbolt-adaptor om de UEFI Option ROM van de PCIe-apparaten (indien aanwezig) tijdens pre-boot uit te voeren, inschakelen.</p> <p>De optie Thunderbolt (en PCIe achter TBT) Pre-Boot-modules inschakelen is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
USB4 PCIe-tunneling uitschakelen	
	<p>Hiermee schakelt u de optie USB4 PCIe Tunneling uit.</p> <p>De optie USB4 PCIe-tunneling uitschakelen is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Het BIOS-setupprogramma openen.</p>
Video/voeding alleen op type-C-poorten	
	<p>Schakel de Type C-poortfunctionaliteit in of uit voor video of alleen voeding.</p> <p>Standaard is de optie Video/voeding alleen op type-C-poorten uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Type-C-dock	
Type C-Dock negeren	<p>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.</p> <p>De optie Type C-Dock negeren is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Het BIOS-setupprogramma openen.</p>
Type C-Dock-audio	<p>Hiermee kunt u het gebruik van audio-ingangen en -uitgangen van het aangesloten Type-C Dell dockingstation in- of uitschakelen.</p> <p>De optie Type C-Dock-audio is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 37. Opties voor Systeminstallatie: geïntegreerd apparatenmenu (vervolg)

Geïntegreerde apparaten	
Type C-Dock-lan	<p>Hiermee kunt u het gebruikt van LAN op de externe poorten van het aangesloten Type-C Dell dockingstation in- of uitschakelen.</p> <p>De optie Type C-Dock-lan is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Vershillende apparaten	
Het vingerafdruklezerapparaat inschakelen	<p>Schakelt de optie voor het vingerafdruklezerapparaat in of uit.</p> <p>De optie Vingerafdruklezer inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Onopvallende modus	<p>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.</p> <p>De optie Onopvallende modus is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Op computers met een samenwerkingstouchpad wordt het samenwerkingstouchpad uitgeschakeld wanneer de optie Onopvallende modus is ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 38. Opties voor systeeminstallatie: storagemenu

Storage	
SATA/NVMe-bewerking	
SATA/NVMe-bewerking	<p>Hiermee kunt u de bewerkingsmodus van de geïntegreerde SATA-hardeschijfcontroller instellen.</p> <p>De optie RAID aan is standaard geselecteerd.</p>
Storage-interface	
Poortactivering	<p>Hiermee kunt u de optie M.2 PCIe SSD in- of uitschakelen.</p> <p>De optie M.2 PCIe SSD-0 is standaard ingeschakeld.</p>
Smart Reporting	<p>Hiermee kunt u de Smart-rapporteringsoptie in- of uitschakelen.</p> <p>De optie SMART-rapportering is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Schijfinformatie	
	Geeft de informatie van ingebouwde schijven weer.
Mediakaart inschakelen	
Secure Digital (SD)-kaart	<p>Hiermee kunt u de SD-kaart in- of uitschakelen.</p> <p>De optie Secure Digital-kaart (SD) is standaard ingeschakeld.</p>

Tabel 38. Opties voor systeeminstallatie: storagemenu (vervolg)

Storage	
	<p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Secure Digital (SD)-kaart alleen-lezen-modus	<p>Hiermee kunt u de alleen-lezen-modus van de SD-kaart in- of uitschakelen.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p> <p>De optie Alleen-lezen-modus van de Secure Digital-kaart (SD) is standaard uitgeschakeld.</p>

Tabel 39. Opties voor systeeminstallatie: beeldschermmenu

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

Tabel 40. Opties voor systeeminstallatie: verbindingmenu

Verbinding	
Draadloos apparaat inschakelen	
WLAN	<p>Het interne WLAN-apparaat in- of uitschakelen.</p> <p>De optie WLAN is standaard ingeschakeld.</p>
Bluetooth	<p>Hiermee schakelt u het interne Bluetooth-apparaat in of uit.</p> <p>De optie Bluetooth is standaard ingeschakeld.</p>
UEFI-netwerkstack inschakelen	<p>Hiermee schakelt u de UEFI-netwerkstack in of uit en bedient u de ingebouwde LAN-controller.</p> <p>De optie UEFI-netwerkstack inschakelen is standaard ingeschakeld.</p>

Tabel 40. Opties voor systeeminstallatie: verbindingmenu (vervolg)

Verbinding	
	<p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Bediening draadloze radio	
Control WLAN Radio (Bediening WLAN-radio)	<p>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.</p> <p>De optie Bediening WLAN-radio is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
UEFI-netwerkstack inschakelen	<p>Hiermee schakelt u de UEFI-netwerkstack in en bedient u de LAN-controller op de kaart.</p> <p>De optie UEFI-netwerkstack inschakelen is standaard ingeschakeld.</p>
HTTP(s)-opstartfunctie	
HTTP(s)-opstarten	<p>Indien ingeschakeld, ondersteunt het opstarten via HTTP(s) op het client-BIOS, dat bekabelde of draadloze en HTTP/HTTPS-verbindingsopties biedt.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
HTTP(s)-opstartmodi	<p>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 eindigen met de NBP-bestandsnaam.</p> <p>De Automatische modus is standaard geselecteerd.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
CA-certificaat	<p>Upload of verwijder het CA-certificaat.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 41. Opties voor systeeminstallatie: energiemenu

Voeding	
Batterijconfiguratie	<p>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.</p> <p>De optie Adaptief is standaard geselecteerd. Batterij-instellingen worden adaptief geoptimaliseerd gebaseerd op uw typische batterijverbruik.</p>
Geavanceerde configuratie	
Geavanceerde configuratie voor het laden van de batterij inschakelen	<p>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.</p> <p>De optie Geavanceerde configuratie voor het laden van de batterij inschakelen is standaard uitgeschakeld.</p>








Tabel 41. Opties voor systeeminstallatie: energiemenu (vervolg)

Voeding	
	<p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Piekverschuiving	
Piekverschuiving inschakelen	<p>Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de computer tijdens piekuren op batterijvoeding werkt.</p> <p>De optie Piekverschuiving inschakelen is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
USB PowerShare inschakelen	<p>Hiermee schakelt u USB PowerShare in of uit op de computer.</p> <p>De optie USB PowerShare is standaard uitgeschakeld.</p>
Temperatuurbeheer	
	<p>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.</p> <p>De optie Geoptimaliseerd is standaard geselecteerd. De standaardinstellingen voor de balans tussen prestaties, ruis en temperatuur.</p>
USB-opstartondersteuning	
Uit stand-by door Dell USB C-dock	<p>Wanneer dit is ingeschakeld, zal het aansluiten van een Dell USB-C-dock de computer uit stand-by of slaapstand halen of inschakelen.</p> <p>De optie Uit stand-by door Dell USB C-dock is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Slaapstand blokkeren	
	<p>Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de computer in het besturingssysteem in de slaapstand (S3) gaat.</p> <p>Standaard is de Block Sleep-optie uitgeschakeld.</p> <p>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.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Lid Switch	
Lid switch inschakelen	<p>Hiermee kunt u de Lid Switch inschakelen.</p> <p>De optie Lid switch ingeschakeld is standaard ingeschakeld.</p>
Opstarten bij openen van klep	<p>Als deze optie is ingeschakeld, dan kan de computer inschakelen wanneer die uitstaat en het beeldscherm wordt opengeklapt.</p> <p>De optie Inschakelen bij lid switch is standaard ingeschakeld.</p>
Intel Speed Shift Technology	
	<p>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.</p> <p>De optie Intel Speed Shift Technology is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u Serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.</p>

Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu

Beveiliging	
Intel Platform Trust Technology	
Intel Platform Trust Technology ingeschakeld	Hiermee kunt u bepalen of de Intel Platform Trust Technology (PTT) zichtbaar is voor het besturingssysteem. De optie Intel Platform Trust Technology is standaard ingeschakeld.
Intel totale geheugenversleuteling	
Totale geheugenversleuteling met meerdere toetsen (maximaal 16 toetsen)	Indien ingeschakeld, beschermt de Total Memory Encryption (TME) het geheugen tegen fysieke aanvallen, bevroeringspray, het aftasten van DDR om de cycli te lezen en andere dergelijke aanvallen. De optie Totale geheugenversleuteling met meerdere toetsen (maximaal 16 toetsen) is standaard uitgeschakeld.
Chassis Intrusion	
Chassis Intrusion	Schakelt de chassis-inbraakdetectiegebeurtenissen 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 Chassis-inbraakdetectie is standaard uitgeschakeld. Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Chassis-inbraak ingeschakeld te houden. i 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. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven .
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. 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. i OPMERKING: Deze functie kan leiden tot compatibiliteitsproblemen of verlies van functionaliteit met sommige legacytools en -toepassingen. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u 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.


Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu (vervolg)

<p>Beveiliging</p>	<p> WAARSCHUWING: De bewerking Gegevens wissen verwijdert informatie op een manier dat deze niet meer kan worden gereconstrueerd.</p> <p>Oprachten 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.</p> <p>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.</p> <p>De optie Gegevens wissen starten is standaard ingeschakeld.</p> <p> OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
<p>Absolute</p>	<p>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.</p> <p>De optie Absolute is standaard ingeschakeld.</p> <p>Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Absolute ingeschakeld te houden.</p> <p> 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.</p> <p> OPMERKING: De opties Inschakelen/Uitschakelen zijn niet beschikbaar wanneer de computer zich in de geactiveerde staat bevindt.</p> <p> OPMERKING: Wanneer de Absolute-functies zijn geactiveerd, kan de Absolute-integratie niet via het BIOS-setupscherm worden uitgeschakeld.</p>
<p>UEFI Boot Path Security</p>	<p>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.</p> <p>De optie Altijd, behalve interne HDD is standaard ingeschakeld.</p> <p> OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
<p>Detectie van sabotage van firmware-apparaten</p>	<p>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.</p> <p>De optie Stil is standaard ingeschakeld.</p> <p>Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Detectie van sabotage van firmware-apparaten ingeschakeld te houden.</p> <p> OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 42. Opties voor systeeminstallatie: beveiligingsmenu (vervolg)

Beveiliging	
Detectie van sabotage van firmware-apparaten wissen	<p>Hiermee kunt u de gebeurtenissen wissen die worden geregistreerd wanneer sabotage van het firmware-apparaat wordt gedetecteerd.</p> <p>De optie Detectie van sabotage van firmware-apparaten wissen is standaard uitgeschakeld.</p> <p> OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 43. Opties voor systeeminstallatie: wachtwoordmenu

Wachtwoorden	
Administrator Password (Administrator-wachtwoord)	<p>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.</p> <p>De volgende regels en afhankelijkheden zijn van toepassing op het beheerderswachtwoord -</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>Dell Technologies raadt aan om een beheerderswachtwoord te gebruiken om te voorkomen dat er onbevoegde wijzigingen in de BIOS-installatieopties worden doorgevoerd.</p>
Systeemwachtwoord	<p>Het systeemwachtwoord voorkomt dat de computer opstart naar een besturingssysteem zonder dat het juiste wachtwoord is ingevoerd.</p> <p>De volgende regels en afhankelijkheden zijn van toepassing wanneer het systeemwachtwoord wordt gebruikt -</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Dell Technologies raadt u aan om het systeemwachtwoord te gebruiken in situaties waarin het waarschijnlijk is dat een computer kan worden verloren of gestolen.</p>
Hardeschijfwachtwoord	<p> OPMERKING: Op sommige computers wordt de optie M.2 PCIe SSD-0-wachtwoord weergegeven.</p> <p>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 aanvaller zonder autorisatie toegang heeft tot data op de schijf.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De optie voor het hardeschijfwachtwoord kan niet worden geopend wanneer een harde schijf in de BIOS-setup is uitgeschakeld.

Tabel 43. Opties voor systeeminstallatie: wachtwoordmenu (vervolg)

<p>Wachtwoorden</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Dell Technologies raadt u aan om een hardeschijfwachtwoord te gebruiken om ongeautoriseerde datatoegang te voorkomen.</p>
<p>Wachtwoordconfiguratie</p>	<p>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).</p> <p>Als de optie Kleine letter is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één kleine letter.</p> <p>Wanneer de optie Hoofdletter is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één hoofdletter.</p> <p>Wanneer de optie Cijfer is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één numeriek cijfer.</p> <p>Wanneer de optie Speciaal teken is ingeschakeld, vereist het wachtwoord ten minste één speciaal teken uit de set: !"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@\]^_`{ }~.</p> <p>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.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
<p>Wachtwoord overslaan</p>	<p>Met de optie Wachtwoord overslaan kan de computer opnieuw opstarten vanaf het besturingssysteem zonder dat het systeem- of hardeschijfwachtwoord moet 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.</p> <p>OPMERKING: Met deze optie wordt de vereiste om het wachtwoord in te voeren na het afsluiten niet verwijderd.</p> <p>De optie Wachtwoord overslaan is standaard uitgeschakeld.</p> <p>Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Wachtwoord overslaan ingeschakeld te houden.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
<p>Wachtwoord wijzigingen</p>	

Tabel 43. Opties voor systeeminstallatie: wachtwoordmenu (vervolg)

Wachtwoorden	
Niet-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan	<p>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.</p> <p>De optie Non-admin-wachtwoord wijzigingen toestaan is standaard ingeschakeld.</p> <p>Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Niet-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan uitgeschakeld te houden.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Beheerdersinstallatie blokkeren	
Beheerdersinstallatie blokkeren inschakelen	<p>Met de optie Beheerdersinstallatie blokkeren kan een eindgebruiker niet eens de BIOS-setup-configuratie bekijken zonder eerst het beheerderswachtwoord in te voeren (indien ingesteld).</p> <p>De optie Beheerdersinstallatie blokkeren inschakelen is standaard uitgeschakeld.</p> <p>Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Beheerdersinstallatie blokkeren uitgeschakeld te houden.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Masterwachtwoord blokkeren	
Blokkeren masterwachtwoord inschakelen	<p>Met de optie Masterwachtwoord blokkeren kunt u de functie Herstelwachtwoord uitschakelen. Wanneer de systeem-, beheerders- en hardeschijfwachtwoorden zijn vergeten, wordt het systeem onbruikbaar.</p> <p>i OPMERKING: Wanneer er een eigenaarswachtwoord is ingesteld, is de optie Masterwachtwoord blokkeren niet beschikbaar.</p> <p>i OPMERKING: Wanneer een wachtwoord voor de interne harde schijf is ingesteld, moet dit eerst worden gewist voordat de optie Masterwachtwoord blokkeren kan worden gewijzigd.</p> <p>De optie Masterwachtwoord blokkeren is standaard uitgeschakeld.</p> <p>Dell Technologies raadt aan om de Masterwachtwoord blokkeren niet in te schakelen, tenzij u uw eigen wachtwoordherstelsysteem hebt geïmplementeerd.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Niet-admin-PSID-herstel toestaan	
Niet-admin-PSID-herstel toestaan inschakelen	<p>Met de optie Niet-admin-PSID-herstel toestaan 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.</p> <p>De optie Niet-admin-PSID-herstel toestaan inschakelen is standaard uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 44. Opties voor systeeminstallatie: update en herstelmenu

Update en herstel	
Firmware-updates UEFI-capsule	
UEFI capsule firmware-updates inschakelen	<p>Hiermee kunt u BIOS-updates via UEFI Capsule-updatepakketten in- of uitschakelen.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie uitschakelt, worden de BIOS-updates van services zoals Microsoft Windows Update en Linux Vendor Firmware Service (LVFS) geblokkeerd.</p> <p>De optie UEFI capsule firmware-updates inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
BIOS herstellen vanaf harde schijf	<p>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.</p> <p>De optie BIOS herstellen vanaf harde schijf is standaard geselecteerd.</p> <p>OPMERKING: BIOS-herstel vanaf harde schijven is niet beschikbaar voor zelfversleutelende schijven (SED).</p> <p>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.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
BIOS-downgrade	
BIOS-downgrade toestaan	<p>Hiermee beheert u het terugzetten van de systeemfirmware naar vorige revisies.</p> <p>De optie BIOS-downgrade toestaan is standaard ingeschakeld.</p>
SupportAssist OS Recovery	<p>Hiermee kunt u de opstartprocedure voor de tool SupportAssist OS Recovery bij bepaalde systeemfouten in- of uitschakelen.</p> <p>De optie SupportAssist OS Recovery is standaard ingeschakeld.</p>
BIOSConnect	<p>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.</p> <p>De optie BIOSConnect is standaard ingeschakeld.</p>
Dell Auto OS Recovery Threshold	<p>Hiermee kunt u automatisch opstarten voor SupportAssist System Resolution Console en voor de Dell OS Recovery-tool beheren.</p> <p>De Dell Auto OS Recovery Threshold is standaard ingesteld op 2.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 45. Opties voor systeeminstallatie: menu systeembeheer

Systeembeheer	
Servicetag	Toont de servicetag van de computer.

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

Systeembeheer	
Asset-tag	<p>Maakt een asset-tag van een computer aan die een IT-beheerder kan gebruiken om een bepaalde computer op een unieke manier te identificeren.</p> <p>i OPMERKING: Eenmaal ingesteld in de BIOS, kan de asset-tag niet worden gewijzigd.</p>
AC-gedrag	<p>Uit stand-by door AC</p> <p>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.</p> <p>Standaard is de optie Uit stand-by door AC uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Uit stand-by door LAN	<p>Hiermee kunt u in- of uitschakelen dat de computer wordt aangemeld via een speciaal LAN signaal.</p> <p>Standaard is de optie Uit stand-by door LAN uitgeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Tijd voor automatisch inschakelen	<p>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.</p> <p>De optie Tijd voor automatisch inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Mogelijkheden van Intel AMT	<p>Configureer opties voor Intel Active Management Technology (AMT), die kunnen worden ingeschakeld, uitgeschakeld of beperkt.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Diagnostiek van aanvragen voor OS-agent	<p>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.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Automatisch herstel via Power-on-Self-Test	<p>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.</p> <p>De optie Inschakelzelftest Automatisch herstel is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 46. Opties voor systeeminstallatie: toetsenbordmenu

Toetsenbord	
Fn Lock-opties	Hiermee schakelt u de Fn-vergrendelingsoptie in of uit.

Tabel 46. Opties voor systeeminstallatie: toetsenbordmenu (vervolg)

Toetsenbord	De optie Fn Lock is standaard ingeschakeld.
Vergrendelingsmodus	Standaard is de optie Secundaire vergrendelingsmodus 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 Verlicht 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. i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven .
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. i 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. i 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. i 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	
Dock-waarschuwingsberichten inschakelen	Hiermee kunt u de waarschuwingsberichten tijdens het opstarten inschakelen wanneer de adapters met minder energiecapaciteit zijn gedetecteerd. De optie Dockwaarschuwingsberichten inschakelen is standaard ingeschakeld. i 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.

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

Gedrag voorafgaand aan het opstarten	
	<p>OPMERKING: Fouten die als kritiek worden gezien voor de bewerking van de computerhardware zullen de werking van de computer altijd stoppen.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
BIOS POST-tijd uitbreiden	<p>Hiermee stelt u de laadtijd van de BIOS POST (Power-On Self-Test) in.</p> <p>De optie 0 seconden is standaard geselecteerd.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Doorvoer van MAC-adres	<p>Vervangt het externe NIC MAC-adres (in een ondersteunde dock of dongle) voor het geselecteerde MAC-adres van de computer.</p> <p>De optie Passthrough MAC-adres is standaard geselecteerd.</p>
Muis/touchpad	<p>Hiermee kunt u definiëren hoe de computer omgaat met de muis- en touchpadinvoer.</p> <p>De optie Touchpad en PS/2-muis is standaard geselecteerd. Laat de geïntegreerde touchpad ingeschakeld als er een externe PS/2-muis aanwezig is.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Teken van leven	<p>Toetsenbordverlichting bij opstarten</p> <p>Hiermee wordt toetsenbordverlichting als teken van leven in- of uitgeschakeld.</p> <p>De optie Toetsenbordverlichting bij opstarten is standaard ingeschakeld.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 48. Opties voor systeeminstallatie: virtualisatiemenu

Support voor virtualisatie	
Intel Virtualization Technology	
Intel Virtualization Technology (VT) inschakelen	<p>Wanneer deze optie is ingeschakeld, kan de computer een Virtual Machine Monitor (VMM) uitvoeren.</p> <p>De optie Enable Intel Virtualization Technology (VT) is standaard ingeschakeld.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
VT for Direct I/O	
Intel Virtualization Technology voor directe I/O inschakelen	<p>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.</p> <p>De optie Intel Virtualization Technology voor directe I/O inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 48. Opties voor systeeminstallatie: virtualisatiemenu (vervolg)

Support voor virtualisatie	
DMA-bescherming	
Pre-boot DMA Support inschakelen	<p>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.</p> <p>OPMERKING: Deze optie is niet beschikbaar wanneer de virtualisatie-instelling voor IOMMU is uitgeschakeld (VT-d/AMD Vi).</p> <p>De optie Pre-boot DMA Support inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>Voor extra beveiliging raadt Dell Technologies u aan om de optie Pre-boot DMA Support inschakelen ingeschakeld te houden.</p> <p>OPMERKING: Deze optie is alleen beschikbaar voor compatibiliteitsdoeleinden, aangezien sommige oudere hardware geen ondersteuning voor DMA biedt.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
OS Kernal DMA Support inschakelen	<p>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.</p> <p>OPMERKING: Deze optie is niet beschikbaar wanneer de virtualisatie-instelling voor IOMMU is uitgeschakeld (VT-d/AMD Vi).</p> <p>De optie OS Kernal DMA Support inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>OPMERKING: Deze optie is alleen beschikbaar voor compatibiliteitsdoeleinden, aangezien sommige oudere hardware geen ondersteuning voor DMA biedt.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>

Tabel 49. Opties voor systeeminstallatie: menu Prestaties

Prestaties	
Multi-Core Support	
Selecteer Actieve cores voor meerdere prestaties (P-cores)	<p>Wijzigt het aantal cores dat beschikbaar is voor het besturingssysteem. De standaardwaarde is ingesteld op het maximaal aantal cores.</p> <p>De optie Alles actief is standaard geselecteerd.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Intel SpeedStep	
Intel SpeedStep Technology inschakelen	<p>Met deze functie kan de computer de processorspanning en de corefrequentie dynamisch aanpassen en daarmee het gemiddelde energieverbruik en de warmteproductie verlagen.</p> <p>De optie Intel SpeedStep Technology inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u Serviceopties in zoals beschreven in Serviceopties weergeven.</p>
C-State Control	
C-State Control inschakelen	<p>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</p>


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

Prestaties	
	<p>C-statusen uitgeschakeld. Als deze optie is ingeschakeld, worden alle C-statusen ingeschakeld die door de chipset of het platform zijn toegestaan.</p> <p>De optie C-State Control inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Adaptive C-states inschakelen voor Discrete Graphics	<p>Laat de computer dynamisch gebruik van discrete graphics detecteren en computerparameters aanpassen voor betere prestaties gedurende die periode.</p> <p>De optie Adaptive C-states inschakelen voor Discrete Graphics is standaard ingeschakeld.</p>
Intel Turbo Boost Technology	
Intel Turbo Boost Technology inschakelen	<p>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.</p> <p>De optie Intel Turbo Boost Technology inschakelen is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Intel Hyper Threading-technologie	
Intel Hyper Threading-technologie inschakelen	<p>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.</p> <p>De optie Intel Hyper Threading-technologie is standaard ingeschakeld.</p> <p>i OPMERKING: Als u deze optie wilt weergeven, schakelt u de geavanceerde installatiemodus in, zoals beschreven in Geavanceerde instellingsopties weergeven.</p>
Adaptieve optimalisatie	
Inschakelen, uitschakelen	<p>Hiermee kunt u de prestatiefunctie Presto 3 in- of uitschakelen.</p> <p>Deze optie is standaard ingeschakeld.</p>

Tabel 50. Opties voor systeeminstallatie: menu Systeemlogboeken

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

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, 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 www.dell.com/support.

Stappen

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

Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu

Zie het Knowledge Base-artikel [000131486](#) op www.dell.com/support voor informatie over het updaten van het systeem-BIOS op een computer die is geïnstalleerd met Linux of Ubuntu.

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

Over deze taak

 **WAARSCHUWING:** Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u de computer opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de

herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en de computer zal dit bij elke herstart vragen. Als de herstelsleutel niet bekend is, kan dit leiden tot gegevensverlies of een onnodige herinstallatie van het besturingssysteem. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op www.dell.com/support.

Stappen

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

Het BIOS updaten vanuit het F12-menu voor eenmalig opstarten

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

Over deze taak

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

BIOS-update

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

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

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

Bijwerken vanuit het eenmalige opstartmenu

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

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

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

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

Stappen

1. Plaats de USB-schijf waarop u de flash hebt gekopieerd in een USB-poort van de computer, terwijl deze uitstaat.
2. Schakel de computer in en druk op F12 om toegang tot het eenmalige opstartmenu te krijgen, selecteer BIOS-update met de muis of de pijltoetsen en druk vervolgens op Enter. Het flash BIOS-menu wordt weergegeven.

3. Klik op **Flash from file** (Flashen vanuit bestand).
4. Selecteer een extern USB-apparaat.
5. Selecteer het bestand, dubbelklik op het Flash-doelbestand klik vervolgens op **Submit** (Verzenden).
6. Klik op **Update BIOS** (BIOS bijwerken). De computer wordt opnieuw opgestart om het BIOS te flashen.
7. De computer wordt opnieuw opgestart nadat de BIOS-update is voltooid.

Stysteem- en installatiewachtwoord

Tabel 51. Stysteem- en installatiewachtwoord

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

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

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

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

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

Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen

Vereisten

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

Over deze taak

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

Een bestaand systeeminstallatiewachtwoord verwijderen of wijzigen


Vereisten

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

Over deze taak

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


Stappen

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

BIOS- (systeeminstallatie) en systeemwachtwoorden wissen

Over deze taak

Om de systeem- of BIOS-wachtwoorden te wissen, neemt u contact op met Dell technische support, zoals omschreven op www.dell.com/contactdell.

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

De melding van chassisintrusie wissen

De computer is voorzien van een chassisopeningsverklapper die detecteert wanneer de onderplaat uit het systeem is verwijderd.

Meldingen om u op de hoogte te stellen van indringingen kunnen worden ingeschakeld via het veld **Chassisintrusie** in het submenu **Security** van het menu BIOS Setup.

Als deze optie is ingeschakeld, kunt u met het veld **Opstarten blokkeren totdat deze is gewist** kiezen of u normaal opstarten van het systeem wilt voorkomen totdat de openingsmelding is gewist.

DELL BIOS Setup 100%

Precision 5490

Advanced Setup ON Help Text ON Admin Password

Overview
Boot Configuration
Integrated Devices
Storage
Display
Connection
Power
Security
Passwords
Update/Recovery
System Management
Keyboard
Pre-boot Behavior
Virtualization Support
Performance
System Logs

Security

OFF

PPI Bypass for Clear Commands

This option controls the TPM Physical Presence Interface (PPI). When enabled, this setting will allow the OS to skip BIOS PPI user prompts when issuing the Clear command. When disabled, this setting will require user physical presence interaction to follow instruction from BIOS.

OFF

Intel® Total Memory Encryption

Multi-Key Total Memory Encryption (Up to 16 keys)

Total Memory Encryption (TME) is used to protect memory from physical attacks including freeze spray, probing DDR to read the cycles, and others. All of system memory is encrypted by the TME block attached to the memory controller. Up to 16 different encryption keys are supported for use of OS/VMM.

OFF

Chassis Intrusion

Chassis Intrusion

This field controls the chassis intrusion feature.

Disabled
Disable the intrusion detection feature.

Enabled
Enable the intrusion detection feature and report intrusions during POST

On-Silent
Enable the intrusion detection feature but do not display any detected intrusion during POST

Block Boot Until Cleared

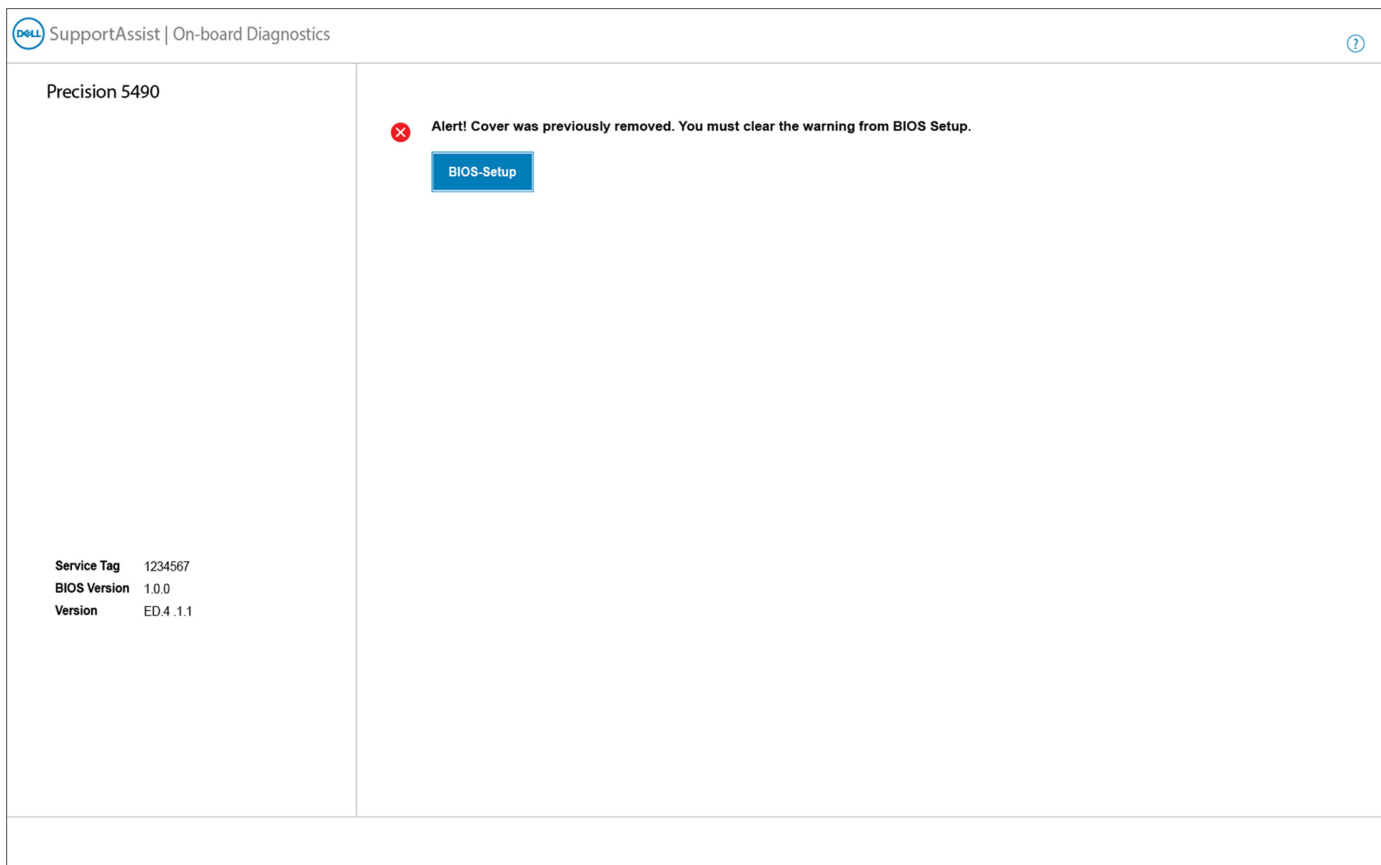
When the "Block Boot Until Cleared" setting is enabled, you will not be able to boot until returning to this page to clear the warning. If an Admin Password is set, you will need to unlock Setup to clear the warning.

ON

SMM Security Mitigation

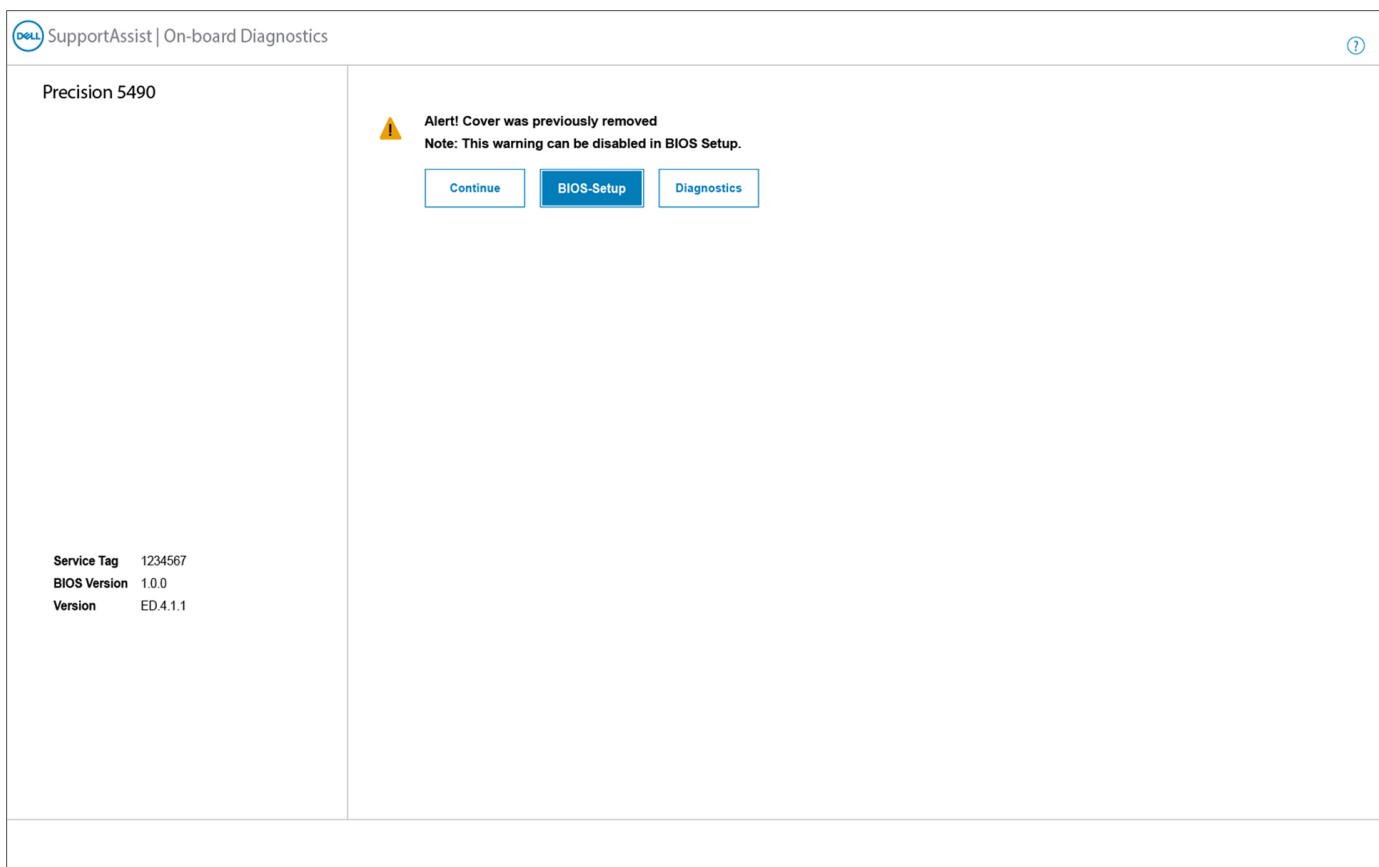
LOAD DEFAULTS APPLY CHANGES 0 changes were made EXIT

Afbeelding 77. Opstarten blokkeren totdat deze is gewist



Afbeelding 78. BIOS-instellingen

Als **Opstarten blokkeren tot gewist** is ingesteld op **UIT**, selecteert u **Doorgaan** om op te starten of **BIOS Setup** om de melding te wissen.



Afbeelding 79. BIOS-instellingen

OPMERKING: Als **Doorgaan** is geselecteerd, blijft de gebruiker de melding zien telkens wanneer het systeem wordt ingeschakeld, totdat de melding is gewist.

Als u de melding wilt wissen, selecteert u **AAN** in het veld **Intrusiewaarschuwing wissen** in het submenu **Security** van het menu BIOS Setup.

DELL BIOS Setup 100%

Precision 5490

Advanced Setup ON Help Text ON Admin Password

Overview
Boot Configuration
Integrated Devices
Storage
Display
Connection
Power
Security
Passwords
Update/Recovery
System Management
Keyboard
Pre-boot Behavior
Virtualization Support
Performance
System Logs

Security

OFF

PPI Bypass for Clear Commands

This option controls the TPM Physical Presence Interface (PPI). When enabled, this setting will allow the OS to skip BIOS PPI user prompts when issuing the Clear command. When disabled, this setting will require user physical presence interaction to follow instruction from BIOS.

OFF

Intel® Total Memory Encryption

Multi-Key Total Memory Encryption (Up to 16 keys)

Total Memory Encryption (TME) is used to protect memory from physical attacks including freeze spray, probing DDR to read the cycles, and others. All of system memory is encrypted by the TME block attached to the memory controller. Up to 16 different encryption keys are supported for use of OS/VMM.

OFF

Chassis Intrusion

Chassis Intrusion

This field controls the chassis intrusion feature.

A chassis intrusion has been detected. Select "Clear Intrusion Warning" to acknowledge and clear this event. The system will then be armed to look for future security breaches.

Disabled
Disable the intrusion detection feature.

Enabled
Enable the intrusion detection feature and report intrusions during POST

On-Silent
Enable the intrusion detection feature but do not display any detected intrusion during POST

Clear Intrusion Warning

ON

Block Boot Until Cleared

When the "Block Boot Until Cleared" setting is enabled, you will not be able to boot until returning to this page to clear the warning. If an Admin Password is set, you will need to unlock Setup to clear the warning.

LOAD DEFAULTS APPLY CHANGES 0 changes were made EXIT

Afbeelding 80. Intrusiewaarschuwing wissen

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 elektronica sector vanwege de voorkeuren van de klant voor een dunnere vormfactor (voornamelijk bij de nieuwe ultradunne laptops) en de lange gebruiksduur van de batterij. De technologie in oplaadbare lithium-ionbatterijen kan echter opzwellen van de batterijcellen veroorzaken.

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

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

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

- Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij voordat u deze uit het systeem verwijdert. Koppel de voedingsadapter los van het systeem en gebruik dat alleen op batterijvermogen om de batterij te ontladen. De batterij is volledig ontladen wanneer het systeem niet langer aansluit op 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 transportregels. Opgezette batterijen die niet onder de garantie vallen, moeten worden afgevoerd via een goedgekeurd recyclingcentrum. Neem voor ondersteuning en verdere instructies contact op met de productondersteuning van Dell via <https://www.dell.com/support>.
- Het gebruik van een batterij die niet van Dell is of een incompatibele batterij kan de kans op brand of een explosie vergroten. Vervang de batterij alleen met een compatibele batterij die is gekocht bij Dell en die ontworpen is om met uw Dell computer te gebruiken. Gebruik geen batterij uit andere computers. Schaf alleen legitieme batterijen aan van <https://www.dell.com> of anderszins rechtstreeks bij Dell.

Oplaadbare lithium-ionbatterijen kunnen vanwege verschillende oorzaken zoals levensduur, aantal oplaadcycli of blootstelling aan hitte opzwellen. Zoek Dell Laptop batterij in de Knowledge Base-resource op www.dell.com/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 het 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 www.Dell.com/support.


Voor meer informatie over het vinden van de servicetag voor uw computer raadpleegt u [Zoek de servicetag voor uw computer](#).

Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren

Over deze taak

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

- tests automatisch of in interactieve modus laten uitvoeren
- Herhaal de tests.
- Testresultaten weergeven of opslaan.
- Grondige testen laten uitvoeren voor extra testmogelijkheden voor nog meer informatie over een of meerdere defecte apparaten
- Statusmeldingen weergeven waarin staat of de tests goed verlopen zijn.
- Foutmeldingen weergeven waarin staat of er tijdens het testen problemen zijn opgetreden.

 **OPMERKING:** Voor sommige testen voor specifieke apparaten is gebruikersinteractie vereist. Zorg er voor dat u altijd aanwezig bent bij de computerterminal wanneer er diagnostische testen worden uitgevoerd.

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

De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System uitvoeren

Stappen

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

Geïntegreerde zelftest (BIST)

M-BIST

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

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

M-BIST uitvoeren

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

1. Druk op zowel de **M**-toets op het toetsenbord en de **aan/uit-knop** en houd die knoppen ingedrukt om M-BIST in te schakelen.
2. Het LED-lampje van de batterij-indicator kan twee statussen hebben:
 - a. UIT: er is geen fout gedetecteerd op de systeemkaart.
 - b. ORANJE: geeft een fout met de systeemkaart aan.

- 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.

LCD-voedingsrailtest (L-BIST)

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

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

De L-BIST-test starten:

- Druk op de aan-uitknop om de computer op te starten.
- 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 (BIST) voor lcd's

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

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

Hoe kan ik de LCD BIST-test starten?

- Schakel de Dell-laptop uit.
- Ontkoppel alle randapparatuur die op de laptop is aangesloten. Sluit alleen de voedingsadapter (lader) aan op de laptop.
- Zorg ervoor dat het lcd-scherm schoon is (geen stofdeeltjes op het oppervlak van het beeldscherm).
- Houd op de laptop de **D**-toets en **Power on** ingedrukt om de modus van de ingebouwde zelftest voor lcd's (BIST) te activeren. Houd de D-toets ingedrukt totdat de computer wordt opgestart.
- 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 diagnostische lampjes van het systeem van uw Precision 5490 vermeld.

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	3	Kortsluiting in scharnierkabel heeft OCP1 geactiveerd	Controleer of de beeldschermkabel (EDP) goed vastzit of beklemd is in de scharnieren. Als het probleem aanhoudt, vervangt u de beeldschermkabel (EDP) of de beeldscherm eenheid (LCD).
1	4	Kortsluiting in scharnierkabel heeft OCP2 geactiveerd	Controleer of de beeldschermkabel (EDP) goed vastzit of beklemd is in de scharnieren. Als het probleem aanhoudt, vervangt u de beeldschermkabel (EDP) of de beeldscherm eenheid (LCD).
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.
1	7	Niet ondersteunde SPI Flash	Plaats de systeemkaart terug.
2	1	CPU-fout	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> Flash nieuwste BIOS-versie Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
2	3	Geen geheugen of RAM gevonden	<ul style="list-style-type: none"> Bevestig dat de geheugenmodule goed is geïnstalleerd. Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt
2	4	Geheugen- of RAM-fout	<ul style="list-style-type: none"> Reset en wissel de geheugenmodules tussen de slots. Vervang de geheugenmodule als het probleem aanhoudt

Tabel 53. Diagnostische lampjes systeem (vervolg)

Knipperend patroon		Omschrijving van het probleem	Mogelijke oplossing
Oranje	Wit		
2	5	Ongeldig geheugen geïnstalleerd	<ul style="list-style-type: none"> • 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	LCD-fout (EC-detectie van stroomrailfout)	Plaats de systeemkaart terug.
3	1	CMOS-batterijstoring	<ul style="list-style-type: none"> • Reset de hoofdbatterijverbinding. • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Flash nieuwste BIOS-versie • Vervang de systeemkaart als het probleem aanhoudt.
3	4	BIOS-herstel-image gevonden maar ongeldig	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Druk de aan/uit-knop 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 vergrendeling-LED (Caps-Lock of Num-Lock), aan/uit-knop-LED (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 of uw computer herstellen naar de fabrieksinstellingen.

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

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

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. De verouderde jumper-geactiveerde RTC-reset is op deze modellen stopgezet.

Start de RTC-reset met de computer uitgeschakeld en aangesloten op wisselstroom. Houd de aan-uitknop

dertig (30) seconden

ingedrukt. Het opnieuw instellen van de RTC van de computer vindt plaats nadat u de aan/uit-knop loslaat.


Back-upmedia en herstelopties

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

Wifi-stroomcyclus

Over deze taak

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

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

Stappen

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

Reststroom afvoeren (hard reset uitvoeren)

Over deze taak

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

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

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

Procedure om reststroom af te voeren (harde reset uitvoeren)

Stappen

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


 **OPMERKING:** Zoek in de Knowledge Base-resource op www.dell.com/support voor meer informatie over het uitvoeren van een harde reset.

Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell

Bronnen voor zelfhulp

U kunt informatie en hulp 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	www.dell.com
Tips	
Contact opnemen met de ondersteuning	In Windows Zoeken typt u <code>Contact Support</code> en drukt u op Enter.
Online help voor besturingssysteem	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Toegang krijgen tot de beste oplossingen, diagnostische gegevens, drivers en downloads en meer informatie over uw computer via video's, handleidingen en documenten.	Het 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 www.dell.com/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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ga naar www.dell.com/support. 2. Selecteer op de menubalk boven aan de ondersteuningspagina de optie Support > Knowledge Base. 3. Typ in het zoekveld op de pagina Knowledge Base 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 www.dell.com/contactdell als u contact wilt opnemen met Dell voor verkoop, technische support of aan de klantenservice gerelateerde zaken.

 **OPMERKING:** De beschikbaarheid hiervan verschilt per land/regio en product. Sommige services zijn mogelijk niet beschikbaar in uw land/regio.

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