

Dell 15

DC15255

Gebruikershandleiding

LET OP: deze content is vertaald met behulp van kunstmatige intelligentie (AI). De content kan fouten bevatten en wordt geleverd 'zoals deze is' zonder enige vorm van garantie. Om de originele (onvertaalde) content te zien, verwijzen wij u naar de Engelse versie. Als u vragen of opmerkingen hebt over deze content, kunt u contact opnemen met Dell via Dell.Translation.Feedback@dell.com.

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 Dell 15 DC15255.....	7
Rechts.....	7
Linkerzijde.....	7
Bovenzijde.....	8
Voorzijde.....	9
Onderzijde.....	10
Zoek het servicetag- of express-servicecodelabel van uw computer.....	11
Statuslampje batterij.....	11
Hoofdstuk 2: Uw Dell 15 DC15255 instellen.....	12
Hoofdstuk 3: Specificaties van de Dell 15 DC15255.....	14
Afmetingen en gewicht.....	14
Processor.....	14
Chipset.....	14
Besturingssysteem.....	15
Geheugen.....	15
Externe poorten en slots.....	16
Interne slots.....	16
Draadloze module.....	16
Audio.....	17
Storage.....	17
Mediakaartlezer.....	18
Toetsenbord.....	18
Toetsenbordfunctietoetsen.....	18
Camera.....	20
Touchpad.....	20
Voedingsadapter.....	21
Voedingsadaptervereisten voor de Dell 15 DC15255.....	21
Batterij.....	22
Beeldscherm.....	23
Vingerafdrukkezer (optioneel).....	24
Sensoren.....	24
GPU - geïntegreerd.....	24
Externe beeldschermondersteuning.....	24
Hardwarebeveiliging.....	25
Bedienings- en storageomgeving.....	25
Dell supportbeleid.....	25
ComfortView.....	25
Dell Optimizer.....	26
Hoofdstuk 4: In de computer werken.....	27
Veiligheidsinstructies.....	27
Voordat u in de computer gaat werken.....	27

Veiligheidsmaatregelen.....	28
Bescherming tegen elektrostatische ontlading - Electrostatic discharge, ESD.....	28
ESD-onderhoudskit.....	29
Gevoelige componenten transporteren.....	30
Nadat u aan de computer hebt gewerkt.....	30
BitLocker.....	30
Aanbevolen hulpmiddelen.....	30
Lijst van schroeven.....	31
Belangrijkste componenten van de Dell 15 DC15255.....	32
Hoofdstuk 5: CRU's (door de klant zelf te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren.....	35
SD -kaart (Secure Digital).....	35
De SD-kaart verwijderen.....	35
De SD-kaart installeren.....	36
Onderplaat.....	36
De onderplaat verwijderen.....	36
De onderplaat installeren.....	39
Geheugenmodule.....	40
De geheugenmodules verwijderen.....	40
De geheugenmodules plaatsen.....	41
M.2 Solid State-schijf.....	42
De M.2 2230 SSD verwijderen.....	42
De M.2 2230 SSD plaatsen.....	43
Draadloze kaart.....	44
De draadloze kaart verwijderen.....	44
De draadloze kaart plaatsen.....	45
Ventilator.....	47
De ventilator verwijderen.....	47
De ventilator installeren.....	47
Luidsprekers.....	48
De luidsprekers verwijderen.....	48
De luidsprekers installeren.....	50
Hoofdstuk 6: FRU's (op locatie te vervangen onderdelen) verwijderen en installeren.....	52
Batterij.....	52
Voorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij.....	52
De 3-cels batterij verwijderen.....	52
De 3-cels batterij plaatsen.....	53
De 4-cels batterij verwijderen.....	54
De 4-cels batterij installeren.....	55
De batterijkabel loskoppelen.....	56
De batterijkabel aansluiten.....	57
Touchpad.....	58
De touchpad verwijderen.....	58
De touchpad plaatsen.....	59
Koelplaat.....	60
De koelplaat verwijderen.....	60
De koelplaat plaatsen.....	61
FFC van I/O-dochterkaart.....	62

de kabel van de I/O-kaart verwijderen.....	62
De kabel van de I/O-kaart plaatsen.....	63
I/O-kaart.....	64
De I/O-kaart verwijderen.....	64
De I/O-kaart plaatsen.....	65
Beeldscherm eenheid.....	66
De beeldscherm eenheid verwijderen.....	66
De beeldscherm eenheid installeren.....	69
Scharnierkappen.....	71
De scharnierkappen verwijderen.....	71
De scharnierkappen plaatsen.....	73
Beeldscherm bezel.....	75
De beeldscherm bezel verwijderen.....	75
De beeldscherm bezel installeren.....	78
Scharnieren.....	79
De scharnieren verwijderen.....	79
De scharnieren installeren.....	81
Beeldscherm paneel.....	82
Het beeldscherm paneel verwijderen.....	82
Het beeldscherm paneel installeren.....	87
eDP-kabel.....	90
De eDP-kabel verwijderen.....	90
De eDP-kabel installeren.....	91
Camera-eenheid.....	92
De cameramodule verwijderen.....	92
De cameramodule installeren.....	92
Beeldscherm paneel en antenne-eenheid.....	93
Terugplaatsing van de beeldscherm kap- en antenne-eenheid.....	93
Voedingsadapterpoort.....	94
De voedingsadapterpoort verwijderen.....	94
De voedingsadapterpoort plaatsen.....	95
Aan-uitknop kaart.....	96
De aan-uitknop verwijderen.....	96
De aan-uitknop plaatsen.....	97
Aan/uit-knop met de optionele vingerafdruk lezer.....	98
De aan/uit-knop met de optionele vingerafdruk lezer verwijderen.....	98
De aan/uit-knop met optionele vingerafdruk lezer plaatsen.....	99
Systeemkaart.....	100
De systeemkaart verwijderen.....	100
De systeemkaart installeren.....	103
Palmsteun- en toetsenbord eenheid.....	106
De palmsteun- en toetsenbord eenheid verwijderen.....	106
De palmsteun- en toetsenbord eenheid plaatsen.....	107
Hoofdstuk 7: Software.....	109
Besturingssysteem.....	109
Drivers en downloads.....	109
Hoofdstuk 8: BIOS-instellingen.....	110

Het BIOS Setup-programma openen.....	110
Navigatietoetsen.....	110
Eenmalig F12-opstartmenu.....	110
BIOS-installatieopties.....	111
Het BIOS updaten.....	115
Het BIOS updaten in Windows.....	115
Het BIOS bijwerken met behulp van het USB-station in Windows.....	115
Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu.....	116
Het BIOS updaten vanuit het eenmalige opstartmenu.....	116
Systeem- en installatiewachtwoord.....	116
Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen.....	116
Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	117
Systeem- en installatiewachtwoorden wissen.....	117
Hoofdstuk 9: Probleemoplossing.....	118
Omgaan met opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.....	118
Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren.....	119
De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System uitvoeren.....	119
Geïntegreerde zelftest (BIST).....	119
Geïntegreerde zelftest voor moederbord (M-BIST).....	119
Logische ingebouwde zelftest (L-BIST).....	120
Geïntegreerde zelftest voor lcd (LCD-BIST).....	120
Diagnostische lampjes systeem.....	121
Het besturingssysteem herstellen.....	121
De Real Time Clock (RTC Reset).....	122
Back-upmedia en herstelopties.....	122
Netwerkstroomcyclus.....	122
Stroom afvoeren (hard reset uitvoeren).....	122
Hoofdstuk 10: Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell.....	124

Weergaven van de Dell 15 DC15255

Rechts



Afbeelding 1. Rechterweergave

1. SD-kaartslot

Plaats een SD-kaart om uw storageruimte uit te breiden en foto's, video's en data van uw computer op te slaan. De computer ondersteunt de volgende kaarttypen:

- Secure Digital (SD)
- Secure Digital High Capacity-kaart (SDHC)
- Secure Digital Extended Capacity (SDXC)

2. USB 2.0-poort (480 Mbps)

Hierop kunnen apparaten zoals externe storage-apparaten en printers worden aangesloten. Levert snelheden voor dataoverdracht tot 480 Mbps.

3. Universele audiopoort

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

Linkerzijde



Afbeelding 2. Linkerweergave

1. Voedingsadapterpoort

Sluit een voedingsadapter aan om uw computer op netvoeding aan te sluiten en om de batterij op te laden.

2. Statuslampje batterij

Geeft de batterijstatus weer.

Wit lampje: voedingsadapter is aangesloten en de batterij is volledig opgeladen.

3. HDMI 1.4-poort

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

4. USB 3.2 Gen 1-poort (5 Gbps)

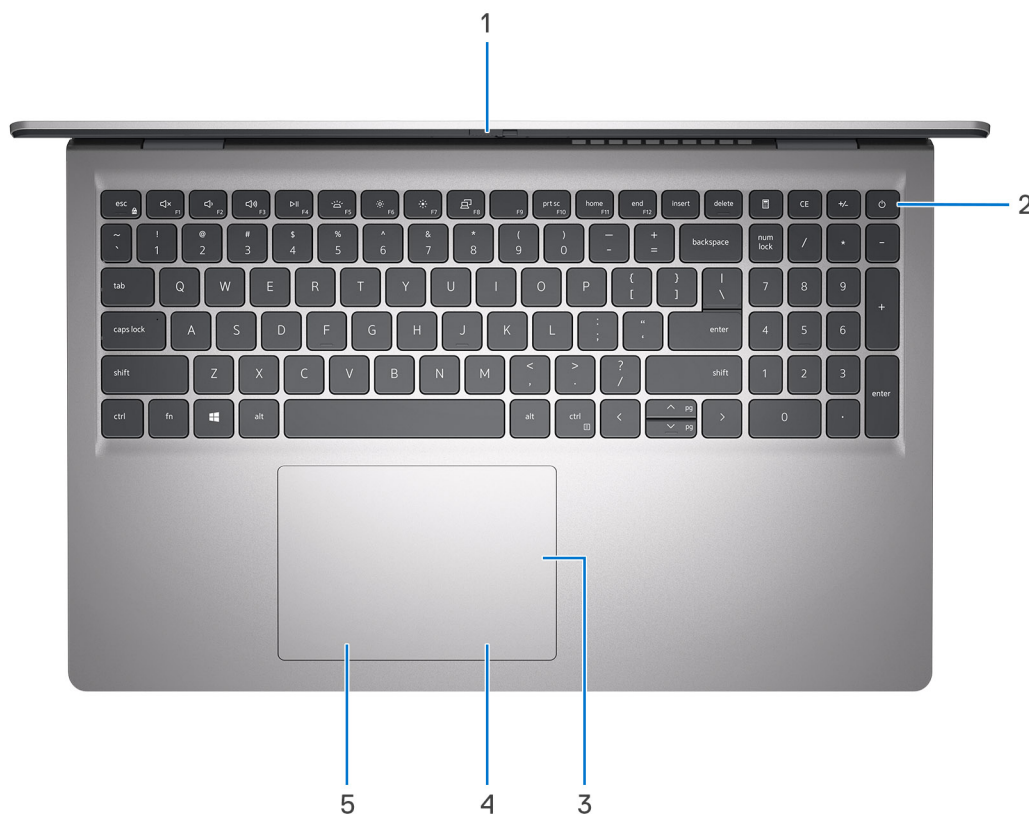
Hierop kunnen apparaten zoals externe storage-apparaten en printers worden aangesloten. Levert snelheden voor dataoverdracht tot 5 Gbps.

5. USB 3.2 Gen 1 Type-C-poort (5 Gbps)

Hierop kunt u externe storage-apparaten aansluiten. Levert snelheden voor dataoverdracht tot 5 Gbps.

OPMERKING: Deze poort biedt geen support voor video- of audiostreaming.

Bovenzijde



Abbeelding 3. Bovenaanzicht

1. Privacysluiser

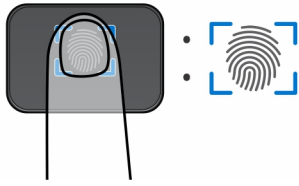
Schuif de privacysluiser om de cameralens te bedekken en uw privacy te beschermen wanneer de camera niet in gebruik is.

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-uitknop om de slaapstand in te schakelen; houd de aan-uitknop 10 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: Het gemarkeerde gebied geeft het daadwerkelijke actieve gebied van de vingerafdruklezer aan en de afbeelding is alleen bedoeld ter illustratie.

OPMERKING: U kunt het gedrag van de aan-uitknop aanpassen in Windows. Ga voor meer informatie naar de [website van Dell support](#).

3. Precision-touchpad

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

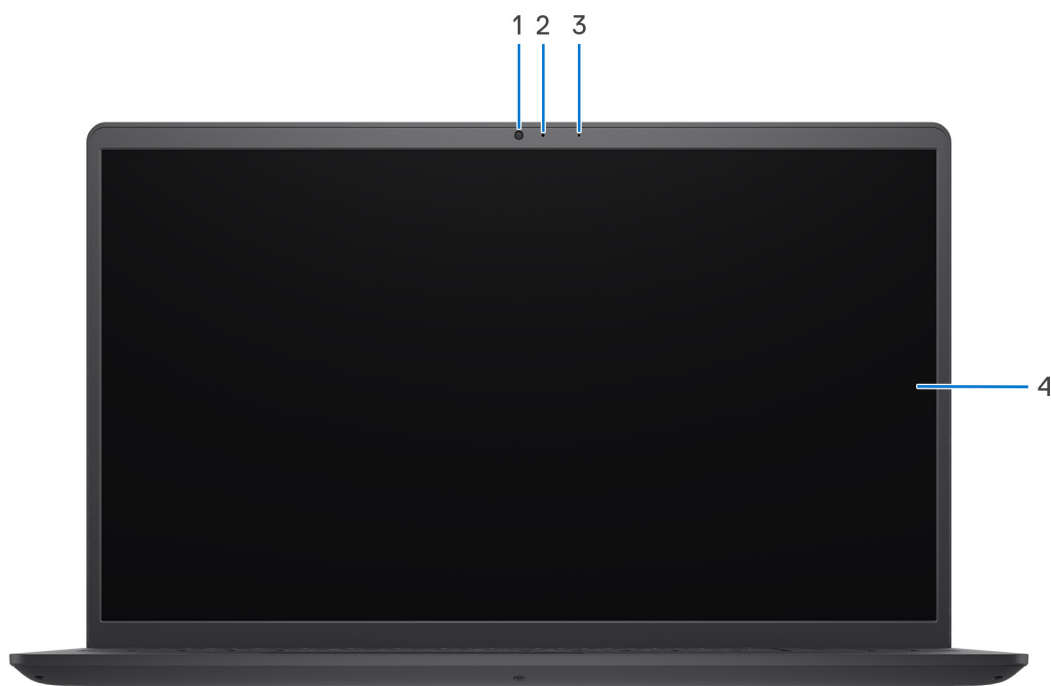
4. Gebied voor rechtsklikken op de touchpad

Indrukken om met de rechtermuisknop te klikken.

5. Gebied voor linksklikken op de touchpad

Indrukken om met de linkermuisknop te klikken.

Voorzijde



Afbeelding 4. Vooraanzicht

1. Camera

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

2. Statuslampje voor camera

Gaat branden wanneer de camera wordt gebruikt.

3. Microfoon

Biedt digitale geluidsuitvoer voor audio-opnamen en spraakoproepen.

4. Beeldscherm

Levert visuele uitvoer.

Onderzijde



Afbeelding 5. Onderaanzicht

1. Rechterluidspreker

Biedt audio-output.

2. Ventilatieopeningen

Ventilatieopeningen zorgen voor ventilatie van uw computer. Verstopte ventilatieopeningen kunnen oververhitting veroorzaken en kunnen van invloed zijn op de prestaties van uw computer en kunnen hardwareproblemen veroorzaken. Houd de ventilatieopeningen vrij van obstakels en reinig ze regelmatig om ophoping van stof en vuil te voorkomen. Zie het knowledge base-artikel op de [website van Dell Support](#) voor meer informatie over het reinigen van ventilatieopeningen.

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.

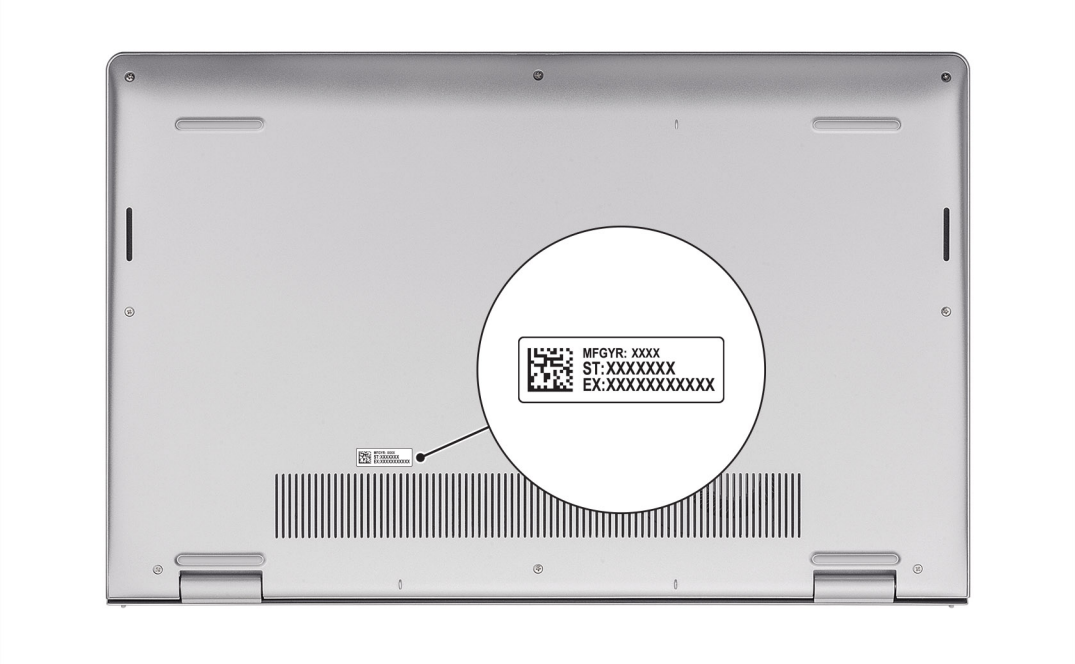
4. Linkerluidspreker

Biedt audio-output.

Zoek het servicetag- of express-servicecodelabel van uw computer

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. De express-servicecode is een numerieke versie van de servicetag.

Zie de knowledge base-bron op de [website van Dell Support](#) voor meer informatie over hoe u de servicetag van uw computer kunt vinden.



Afbeelding 6. Locatie van servicetag/express-servicecode

Statuslampje batterij

De volgende tabel bevat het batterijstatuslampje van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 1. Gedrag van het batterijstatuslampje

Voedingsbron	Gedrag LED	System Power State (systeemenergiestand)	Batterijstatus
Voedingsadapter	Off (Uit)	S0 of S5	100%
Voedingsadapter	Solid White	S0 of S5	< 100%
Batterij	Off (Uit)	S0 of S5	11-100%
Batterij	Continu oranje	S0 of S5	< 10%

- S0 (AAN): de computer is ingeschakeld.
- S3 (slaapstand): Het scherm is uitgeschakeld en de computer staat in de slaapstand.
- S4 (sluimerstand): De computer verbruikt in de sluimerstand de minste stroom dan in de aan- of uitstand. De computer staat bijna UIT. De contextdata worden naar een storageapparaat geschreven, zodat u verder kunt gaan waar u was gebleven nadat de computer is ingeschakeld.
- S5 (UIT): de computer is uitgeschakeld.

Uw Dell 15 DC15255 instellen

Over deze taak

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

Stappen

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



Afbeelding 7. Sluit de netadapter aan en druk op de aan-uitknop.

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

2. Voltooi de installatie van het besturingssysteem.

Voor Ubuntu:

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

Voor Windows:

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

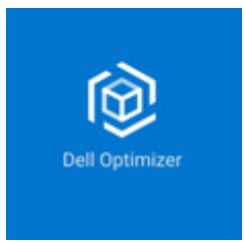
- Maak verbinding met een netwerk voor Windows-updates.

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

- Als u verbonden bent met internet, meldt u zich aan met een bestaand Microsoft-account of maakt u er een. Als u geen verbinding hebt met internet, maakt u een offline-account.

- Voer uw contactgegevens in het scherm **Support en bescherming** in.
3. Ga naar Dell apps en gebruik deze vanuit het menu Start in Windows (aanbevolen).

Tabel 2. Zoek naar Dell apps

Bronnen	Omschrijving
	Dell Optimizer is een applicatie die is ontworpen om de computerprestaties en productiviteit te verbeteren door de instellingen voor voeding, batterij, beeldscherm, samenwerkingstouchpad en aanwezigheidsdetectie te optimaliseren. Het biedt ook toegang tot apps die u samen met uw nieuwe computer hebt gekocht. Zie de gebruikershandleiding van Dell Optimizer op de website van Dell Support voor meer informatie.
	Dell Product Registration Registreer uw computer met Dell.
	Dell Help & Support Toegang tot hulp en ondersteuning voor uw computer.
	SupportAssist SupportAssist is een proactieve en voorspellende technologie die geautomatiseerde technische support biedt voor uw Dell computers. Deze technologie bewaakt proactief zowel hardware als software, lost prestatieproblemen op, voorkomt beveiligingsrisico's en automatiseert de samenwerking met de technische support van Dell. Zie de gebruikershandleiding van SupportAssist for Home PC's op de website van Dell support voor meer informatie.  OPMERKING: Klik in SupportAssist op de vervaldatum van de garantie om de garantie te verlengen of uw garantie te upgraden.

Specificaties van de Dell 15 DC15255

Afmetingen en gewicht

De volgende tabel bevat de hoogte, de breedte, de diepte en het gewicht van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 3. Afmetingen en gewicht

Omschrijving	Waarden
Hoogte:	
Hoogte voorzijde	16,96 mm (0,67 inch)
Hoogte achterzijde	18,99 mm (0,75 inch)
Breedte	358,50 mm (14,11 inch)
Diepte	235,56 mm (9,27 inch)
Gewicht  OPMERKING: Het gewicht van uw computer is afhankelijk van de configuratie die u hebt besteld.	1,90 kg (4,19 lb)

Processor

De volgende tabel bevat de details van de processors die worden ondersteund op uw Dell 15 DC15255.

Tabel 4. Processor

Omschrijving	Optie één	Optie twee	Optie drie	Optie vier
Type	AMD Ryzen 7 7730U	AMD Ryzen 5 7530U	AMD Ryzen 5 7520U	AMD Ryzen 3 7320U
Wattage	15 W	15 W	15 W	15 W
Aantal cores	8	6	4	4
Aantal threads	16	12	8	8
Snelheid	Tot 4,50 GHz max. kloksnelheid	Tot 4,50 GHz max. kloksnelheid	Tot 4,30 GHz max. kloksnelheid,	Maximale kloksnelheid tot 4,10 GHz
Cache	20 MB	19 MB	4 MB	4 MB
Geïntegreerde grafische kaart	AMD Radeon Graphics	AMD Radeon Graphics	AMD Radeon Graphics	AMD Radeon Graphics

Chipset

De volgende tabel vermeldt de details van de chipset die wordt ondersteund door uw Dell 15 DC15255.

Tabel 5. Chipset

Omschrijving	Waarden
Chipset	Geïntegreerd
Processor	AMD Ryzen-serie
DRAM-busbreedte	64-bits
Flash-EPROM	16 MB
PCIe-bus	Tot Gen3

Besturingssysteem

Uw Dell 15 DC15255 ondersteunt de volgende besturingssystemen:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Windows 11 Home
- Windows 11 Home (S-modus)
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64-bits

Geheugen

De volgende tabel bevat de geheugenspecificaties die door uw Dell 15 DC15255 worden ondersteund.

Tabel 6. Geheugenspecificaties

Omschrijving	Waarden
Geheugenslots	• SoDIMM-slot (voor AMD Ryzen 5 7530U/AMD Ryzen 7 7730U) • Intern geheugen (voor AMD Ryzen 3 7320U/AMD Ryzen 5 7520U)
Type geheugen	• DDR4 • LPDDR5
Geheugensnelheid	• 3200 MT/s (voor DDR4) • 5500 MT/s (voor LPDDR5)
Maximale geheugenconfiguratie	• 8 GB (ingebouwd) • 16 GB
Minimale geheugenconfiguratie	8 GB
Geheugengrootte per slot	8 GB of 16 GB
Ondersteunde geheugenconfiguraties	Voor AMD Ryzen 5 7530U/AMD Ryzen 7 7730U: • 8 GB: 1 x 8 GB, DDR4, 3200 MT/s, single-channel • 16 GB: 1 x 16 GB, DDR4, 3200 MT/s, single-channel Voor AMD Ryzen 3 7320U/AMD Ryzen 5 7520U: 8 GB: 1 x 8 GB, LPDDR5, 5500 MT/s (ingebouwd)

Externe poorten en slots

De volgende tabel bevat de externe poorten en slots van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 7. Externe poorten en slots

Omschrijving	Waarden
USB-poorten	- Eén USB 3.2 Gen 1-poort (5 Gbps) - Eén USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Type C-poort - Eén USB 2.0-poort (480 Mbps)
Audiopoort	Eén universele audiopoort
Videopoort(en)	Eén HDMI 1.4-poort
Mediakaartlezer	Eén SD-kaartslot
Voedingsadapterpoort	Eén 65 W voedingsadapter, 4,50 mm cilinder
Slot voor beveiligingskabel	Geen

Interne slots

De volgende tabel geeft de interne slots weer van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 8. Interne slots

Omschrijving	Waarden
M.2	- Eén M.2 2230-slot voor gecombineerde wifi- en Bluetooth-kaart - Eén M.2 2230-slot voor SSD  OPMERKING: Zoek in de Knowledge Base Resource op de website van Dell Support voor meer informatie over de kenmerken van de verschillende soorten M.2-kaarten.

Draadloze module

De volgende tabel bevat de specificaties van de WLAN-module (Wireless Local Area Network) die op uw Dell 15 DC15255 wordt ondersteund.

Tabel 9. Specificaties van de draadloze module

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Modelnummer	Realtek RTL8821CE	Realtek RTL8852BE
Overdrachtssnelheid	Maximaal 433 Mbps	Maximaal 1201 Mbps
Ondersteunde frequentiebanden	2,4 GHz / 5 GHz	2,4 GHz / 5 GHz
Draadloze standaarden	- Wi-Fi 802.11 a/b/g - Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) - Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)	- Wi-Fi 802.11 a/b/g - Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) - Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) - Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)

Tabel 9. Specificaties van de draadloze module (vervolg)

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Versleuteling	64-bits/128-bits WEP - AES-CCMP - TKIP	64-bits/128-bits WEP - AES-CCMP - TKIP
Bluetooth draadloze kaart <i>i</i> OPMERKING: De functionaliteit van de draadloze Bluetooth-kaart kan variëren, afhankelijk van het besturingssysteem.	Bluetooth 5.0	Bluetooth 5.3

Audio

De volgende tabel bevat de audiospecificaties van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 10. Audiospecificaties

Omschrijving	Waarden
Audiocontroller	Realtek ALC3204 <i>i</i> OPMERKING: Realtek ALC3204 is alleen van toepassing op systemen met de volgende processors: AMD Ryzen3 7320U of AMD Ryzen5 7520U.
Stereoconversie	Ondersteund
Interne audio-interface	High-definition audio-interface
Externe audio-interface	Eén universele audiopoort
Aantal luidsprekers	Twee
Interne luidsprekerversterker	Niet ondersteund
Externe volumeregelaars	Sneltoetsenbediening voor het toetsenbord
Luidsprekerweergave:	
Gemiddeld	2 W x 2 = 4 W
Piek	2,5 W x 2 = 5 W
Microfoon	Enkele digitale microfoon

Storage

In dit gedeelte vindt u de opties voor storage op uw Dell 15 DC15255.

Uw Dell 15 DC15255 ondersteunt een van de volgende storageconfiguraties: Eén M.2 2230 SSD.

i **OPMERKING:** De M.2 2230 SSD is de primaire storage-schijf van uw computer.

Tabel 11. Stagespecificaties

Storage type	Interfacetype	Capaciteit
M.2 2230 SSD	PCIe NVMe	Max. 1 TB

Mediakaartlezer

De volgende tabel bevat de specificatie van mediakaarten die worden ondersteund door uw Dell 15 DC15255.

Tabel 12. Specificaties mediakaartlezer

Omschrijving	Waarden
Type mediakaartslot	Eén SD-kaartslot (optioneel)
Ondersteunde mediakaarten	• Secure Digital (SD) • Secure Digital High Capacity-kaart (SDHC) • Secure Digital Extended Capacity (SDXC)
 OPMERKING: De maximale capaciteit van de mediakaartlezer varieert afhankelijk van de standaardconfiguratie van de mediakaart die in uw computer is geplaatst.	

Toetsenbord

De volgende tabel bevat de specificaties van het toetsenbord van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 13. Toetsenbordspecificaties

Omschrijving	Waarden
Toetsenbordverlichtingstechnologie	• Standaardtoetsenbord met achtergrondverlichting • Standaardtoetsenbord zonder achtergrondverlichting
Toetsenbordindeling	QWERTY
Aantal toetsen	• Verenigde Staten en Canada: 99 toetsen • Verenigd Koninkrijk: 100 toetsen • Japan: 103 toetsen
Toetspitch	X = 18,70 mm Y = 18,05 mm
Sneltoetsen voor het toetsenbord	Op sommige toetsen op het toetsenbord staan twee symbolen. Deze toetsen kunnen worden gebruikt om andere tekens te typen of om secundaire functies uit te voeren. Druk op Shift en de gewenste toets om het andere teken in te voeren. Druk op Fn en de gewenste toets om secundaire functies uit te voeren.  OPMERKING: U kunt het primaire gedrag van de functietoetsen (F1-F12) wijzigen door Werking functietoets te wijzigen in het BIOS-setupprogramma. Zie voor meer informatie Sneltoetsen voor het toetsenbord.

Toetsenbordfunctietoetsen

De **F1-F12**-toetsen bovenaan het toetsenbord zijn functietoetsen. Deze toetsen worden standaard gebruikt voor het uitvoeren van specifieke functies die zijn gedefinieerd door de softwareapplicatie die in gebruik is.

U kunt de secundaire taken uitvoeren die worden aangegeven door de symbolen op de functietoetsen door op de functietoets te drukken met **Fn**, bijvoorbeeld **Fn** en **F1**. Zie de onderstaande tabel voor de lijst met secundaire taken en de toetscombinaties om ze uit te voeren.

 **OPMERKING:** De tekens op het toetsenbord kunnen verschillen, afhankelijk van de taalconfiguratie van het toetsenbord. Toetsen die worden gebruikt voor taken blijven hetzelfde, ongeacht de toetsenbordtaal.

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

Tabel 14. Lijst met sneltoetsen voor het toetsenbord

Functietoets	Primair gedrag
F1	Het dempen van de audio
F2	Volume verlagen
F3	Volume verhogen
F4	Afspelen/Pauzeren
F5	Toetsenbordverlichting in-/uitschakelen (optioneel)
F6	Helderheid verminderen
F7	Helderheid vermeerderen
F8	Naar extern beeldscherm schakelen
F10	Afdrukscherm
F11	Home
F12	Einde

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

Tabel 15. Secundair gedrag

Functietoets	Secundair gedrag
Fn + F1	Standaardgedrag van de F1-toets van het besturingssysteem of de applicatie.
Fn + F2	Standaardgedrag van de F2-toets van het besturingssysteem of de applicatie.
Fn + F3	Standaardgedrag van de F3-toets van het besturingssysteem of de applicatie.
Fn + F4	Standaardgedrag van de F4-toets van het besturingssysteem of de applicatie.
Fn + F5	Standaardgedrag van de F5-toets van het besturingssysteem of de applicatie.
Fn + F6	Standaardgedrag van de F6-toets van het besturingssysteem of de applicatie.
Fn + 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.
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 in-/uitschakelen
Fn + B	Pauze/Break
Fn + Insert	Slaapstand

Tabel 15. Secundair gedrag (vervolg)

Functietoets	Secundair gedrag
Fn + S	Vergrendeling van schuifknop in-/uitschakelen
Fn + H	Lampje wisselen tussen de status van de netvoeding en batterij en activiteitslampje van de 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

Toetsen met alternatieve tekens

Er zijn andere toetsen op uw toetsenbord met alternatieve tekens. De symbolen die onderaan deze toetsen staan, zijn de hoofdtekens die worden weergegeven als de toets wordt ingedrukt; de symbolen die bovenaan deze toetsen staan, worden weergegeven als de toets wordt ingedrukt met de shift-toets. Als u bijvoorbeeld **2** indrukt, wordt **2** weergegeven. Als u op **Shift** en **2** drukt, wordt **@** weergegeven.

Camera

De volgende tabel bevat de specificaties van de camera van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 16. Specificaties camera

Omschrijving	Waarden
Aantal camera's	Eén
Type camera	HD RGB-camera
Cameralocatie	Voorzijde
Type camerasensor	CMOS-sensor-technologie
Cameraresolutie:	
Stilstaande beelden	0,92 megapixel
Video	1280 x 720 (HD) bij 30 fps
Diagonale kijkhoek	74,90 graden

Touchpad

De volgende tabel bevat de specificaties van de touchpad van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 17. Specificaties touchpad

Omschrijving	Waarden
Touchpad-resolutie:	

Tabel 17. Specificaties touchpad (vervolg)

Omschrijving		Waarden
	Horizontaal	305 dpi
	Verticaal	305 dpi
Afmetingen van touchpad:		
	Horizontaal	115 mm (4,52 inch)
	Verticaal	80 mm (3,15 inch)
Touchpadbewegingen		Voor meer informatie over touchpadbewegingen die in Windows beschikbaar zijn, raadpleeg het Microsoft Knowledge Base-artikel op de supportwebsite van Microsoft .

Voedingsadapter

De volgende tabel bevat de voedingsadapterspecificaties van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 18. Specificaties voedingsadapter

Omschrijving		Waarden
Type		65 W DC-in-adapter, 4,50 mm cilinder, E4
Voedingsadapterdimensies:		
	Hoogte	108 mm (4,25 inch)
	Breedte	47 mm (1,85 inch)
	Diepte	28 mm (1,10 inch)
Ingangsspanning		100 V wisselstroom – 240 V wisselstroom
Ingangsfrequentie		50 Hz-60 Hz
Ingangsstroom (maximum)		1,70 A
Uitgangsstroom (continu)		3,34 A
Nominale uitgangsspanning		19,50 V gelijkstroom
Temperatuurbereik:		
	Operationeel	0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F)
	Storage	-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.		

Voedingsadaptervereisten voor de Dell 15 DC15255

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

De volgende tabel bevat de voedingsadaptervereisten voor uw Dell 15 DC15255.

Tabel 19. Vereisten voedingsadapter

Omschrijving	Waarde
Voeding die nodig is van een voedingsadapter om de optimale prestaties te bereiken	60 W
Voeding die de computer met een lagere snelheid oplaadt i OPMERKING: Er kan een waarschuwingsbericht verschijnen met informatie over het gebruik van een adapter met een lager vermogen en een lagere oplaadsnelheid.	Minder dan 60 W
Minimaal vereist vermogen van een voedingsadapter om de computer te laten werken en de batterij op te laden i OPMERKING: Er wordt een waarschuwingsbericht weergegeven met informatie over het gebruik van een adapter met een lager vermogen en een lagere oplaadsnelheid.	27 W
Snel opladen via USB Power Delivery (PD)	Ondersteund
ExpressCharge-modus	Ondersteund i OPMERKING: Zorg ervoor dat de computer met een batterij van 42 Wh is aangesloten op een voedingsadapter van 65 W om deze functie te ondersteunen.

Batterij

De volgende tabel bevat de specificaties van de batterij van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 20. Batterijspecificaties

Omschrijving		Optie één	Optie twee
Type batterij		3-cels, 41 Whr, lithium-ionpolymeer	4-cels, 54 Whr, lithium-ionpolymeer
Batterijspanning		11,25 V gelijkstroom	15 V gelijkstroom
Gewicht van de batterij (maximum)		0,18 kg (0,40 lb)	0,24 kg (0,53 lb)
Afmetingen van de batterij:			
	Hoogte	5,75 mm (0,23 inch)	5,75 mm (0,23 inch)
	Breedte	206,40 mm (8,13 inch)	271,90 mm (10,66 inch)
	Diepte	82 mm (3,22 inch)	82 mm (3,22 inch)
Temperatuurbereik:			
	Operationeel	• Opladen: 0 °C tot 45 °C (32 °F tot 113 °F) • Ontladen: 0 °C tot 70 °C (32 °F tot 158 °F)	• Opladen: 0 °C tot 45 °C (32 °F tot 113 °F) • Ontladen: 0 °C tot 70 °C (32 °F tot 158 °F)
	Storage	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Werkduur van de batterij		Is afhankelijk van de gebruiksomstandigheden en kan onder bepaalde energie-intensieve omstandigheden aanzienlijk worden verkort.	Is afhankelijk van de gebruiksomstandigheden en kan onder bepaalde energie-intensieve omstandigheden aanzienlijk worden verkort.

Tabel 20. Batterijspecificaties (vervolg)

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Oplaadtijd van de batterij (ongeveer) i OPMERKING: Beheer de oplaadtijd, oplaadduur, begin- en eindtijd, enzovoort, met behulp van de instellingen in de MyDell applicatie (Power-optie). U kunt meer informatie over de MyDell applicatie vinden in de Knowledge Base Resource op de website van Dell Support .	3 uur (Standaard opladen) 2 uur (snel opladen)	3 uur (Standaard opladen) 2 uur (snel opladen)
Knoopbatterij	N.v.t.	N.v.t.
WAARSCHUWING: De gebruikstemperatuur en opslagtemperatuur kunnen verschillen per onderdeel, dus het gebruik of opslag van het apparaat buiten dit bereik kan van invloed zijn op de prestaties van specifieke onderdelen. WAARSCHUWING: Dell Technologies beveelt aan dat u de batterij regelmatig oplaadt voor optimaal energieverbruik.		

Beeldscherm

De volgende tabel bevat de beeldschermspecificaties van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 21. Beeldschermspecificaties

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Type beeldscherm	15,6" Full High Definition (FHD)	15,6" Full High Definition (FHD)
Aanraakopties	Nee	Ja
Technologie beeldschermdeelvenster	In-plane switching (IPS)	In-plane switching (IPS)
Afmetingen van het beeldschermdeelvenster (actief gebied):		
Hoogte	193,59 mm (7,62 inch)	193,59 mm (7,62 inch)
Breedte	344,16 mm (13,55 inch)	344,16 mm (13,55 inch)
Diagonaal	394,87 mm (15,55 inch)	394,87 mm (15,55 inch)
Standaardresolutie van het beeldschermdeelvenster	1920 x 1080	1920 x 1080
Helderheid (typisch voorbeeld)	250 nits	220 nits
Megapixels	2,07	2,07
Kleurengamma	45% NTSC	45% NTSC
Pixels per inch (PPI)	141	141
Contrastverhouding (minimum)	600:1	700:1
Reactietijd (maximum)	35 ms	35 ms
Vernieuwingsfrequentie	120 Hz	60 Hz

Tabel 21. Beeldschermspecificaties (vervolg)

Omschrijving	Optie één	Optie twee
Horizontale kijkhoek	+/- 80 graden (minimum)	+/- 80 graden (minimum)
Verticale kijkhoek	+/- 80 graden (minimum)	+/- 80 graden (minimum)
Pixelpitch	0,17925 mm x 0,17925 mm	0,17925 mm x 0,17925 mm
Energieverbruik (maximaal)	5,25 W	4,10 W
Antireflectie vs. glanzende afwerking	Antireflectie	Antireflectie

Vingerafdruklezer (optioneel)

De volgende tabel bevat de specificaties van de vingerafdruklezer van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 22. Specificaties van de vingerafdruklezer

Omschrijving	Waarden
Sensortechnologie	Capacitief
Sensorresolutie	500 dpi
Pixelgrootte sensor	108 x 88

Sensoren

De volgende tabel bevat de sensoren van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 23. Sensor

Sensorondersteuning
Versnellingsmeter

GPU - geïntegreerd

De volgende tabel bevat de specificaties van de geïntegreerde grafische processor (GPU) die wordt ondersteund door uw Dell 15 DC15255.

Tabel 24. GPU - geïntegreerd

Controller	Geheugengrootte	Processor
AMD Radeon Graphics	Gedeeld systeemgeheugen	AMD Ryzen 3 7320U/AMD Ryzen 5 7520U/AMD Ryzen 5 7530U/AMD Ryzen 7 7730U

Externe beeldschermondersteuning

De volgende tabel bevat de externe beeldschermondersteuning van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 25. Externe beeldschermondersteuning

Grafische kaart	Ondersteunde externe beeldschermen met ingeschakeld laptopbeeldscherm	Ondersteunde externe beeldschermen met uitgeschakeld laptopbeeldscherm
AMD Radeon Graphics	2	2
 OPMERKING: Raadpleeg voor meer informatie over ondersteuning van externe beeldschermen de <i>handleiding voor externe beeldschermverbindingen</i> op de website van Dell Support .		

Hardwarebeveiliging

De volgende tabel bevat de hardwarebeveiliging van uw Dell 15 DC15255.

Tabel 26. Hardwarebeveiliging

Hardwarebeveiliging
Windows Hello: vingerafdruklezer (optioneel)
Trusted Platform Module (TPM) 2.0

Bedienings- en storageomgeving

Deze tabel bevat de specificaties voor het besturingssysteem en de storage van uw Dell 15 DC15255.

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

Tabel 27. Computeromgeving

Omschrijving	Operationeel	Storage
Temperatuurbereik	0°C tot 35°C (32°F tot 95°F)	-40°C tot 65°C (-40 °F tot 149 °F)
Relatieve vochtigheid (maximum)	10% tot 90% (niet-condenserend)	0% tot 95% (niet-condenserend)
Trilling (maximaal)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS
Schokken (maximaal)	110 G†	160 G†
Bereik hoogte	-15,2 m tot 3048 m (-49,87 ft tot 10000 ft)	-15,2 m tot 10668 m (-49,87 ft tot 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 de [website van Dell 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.

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

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.
- Neem elke twee uur een langere pauze van 20 minuten.
- Kijk tijdens elke pauze weg van uw beeldscherm en kijk minstens 20 seconden naar een object op een afstand van 6 meter (20 ft).

Dell Optimizer

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

Voor Dell 15 DC15255 met Dell Optimizer kunt u:

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

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

In de computer werken

Veiligheidsinstructies

Volg de onderstaande veiligheidsrichtlijnen om uw persoonlijke veiligheid te garanderen en de computer te beschermen tegen mogelijke schade. Tenzij anders aangegeven, wordt er bij elke procedure in dit document van uitgegaan dat u de veiligheidsinformatie hebt gelezen die bij uw computer is geleverd.

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

Voordat u in de computer gaat werken

Over deze taak

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

Stappen

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

Veiligheidsmaatregelen

In dit gedeelte worden de belangrijkste stappen beschreven die u moet volgen voordat u een apparaat of onderdeel demonteert.

Neem de volgende veiligheidsmaatregelen in acht voordat u met installatie- of reparatieprocedures begint waarbij demontage of hermontage nodig is:

- Zet de computer uit, inclusief eventueel bijbehorende randapparatuur.
- Koppel de computer los van de netvoeding.
- Koppel alle netwerkkabellen en randapparatuur los van de computer.
- Gebruik een ESD-servicekit wanneer u werkzaamheden aan de binnenkant van uw computer uitvoert om schade door elektrostatische ontlading (ESD) te voorkomen.
- Plaats het verwijderde onderdeel op een antistatische mat nadat u het uit de computer hebt verwijderd.
- Houd de aan/uit-knop 15 seconden ingedrukt om de reststroom op de systeemkaart te ontladen.

Binding

Binding is een methode voor het verbinden van twee of meer aardingsgeleiders met dezelfde elektrische potentiaal. Dit wordt gedaan door het gebruik van een ESD-buitendienstkit. Zorg er bij het aansluiten van een bindingsdraad voor dat deze is aangesloten op blank metaal en nooit op een geverfd of niet-metalen oppervlak. Zorg ervoor dat de polsband goed vastzit en volledig in contact is met uw huid. Verwijder alle sieraden, horloges, armbanden of ringen, voordat u zelf en de apparatuur gaat aarden.

Bescherming tegen elektrostatische ontlading - Electrostatic discharge, ESD

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

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

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

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

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

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

OPMERKING: U kunt zich beschermen tegen ESD en statische elektriciteit van uw lichaam ontladen door een metalen geaard voorwerp aan te raken voordat u met iets elektronischs communiceert, bijvoorbeeld een ongeverfd metalen oppervlak op het I/O-paneel van uw computer. Wanneer u een randapparaat (inclusief draagbare digitale assistenten) aansluit op uw computer, moet u altijd zowel uzelf als het randapparaat aarden voordat u het op de computer aansluit. Als u in de computer werkt, moet u bovendien regelmatig een met metaal geaard voorwerp aanraken om eventuele statische lading van uw lichaam te verwijderen.

Zie [Onderdelen van een ESD-buitendienstkit](#) voor meer informatie over de polsband en ESD-polsbandtester.

- Plaats een gevoelig onderdeel voor transport eerst in een antistatische doos of andere verpakking.

ESD-onderhoudskit

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

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

Werkomgeving

Voordat de ESD-buitendienstkit wordt ingezet, voert u een evaluatie uit van de locatie om er zeker van te zijn dat de locatie juist is ingesteld en gereed is. 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.

Antistatische verpakking

Alle ESD-gevoelige apparaten moeten worden verzonden en ontvangen in antistatische verpakking. Metalen tassen met antistatische afscherming hebben de voorkeur. U dient het beschadigde component echter altijd te retourneren in dezelfde ESD-zak en verpakking als waarin het nieuwe component is ontvangen. De ESD-zak moet worden omgevouwen en dichtgeplakt en al hetzelfde verpakkingsmateriaal moet worden gebruikt in de oorspronkelijke doos waar het nieuwe component is ontsproten. Apparaten die gevoelig zijn voor ESD mogen alleen uit de verpakking worden gehaald op een werkoppervlak dat tegen ESD is beschermd, en onderdelen mogen nooit bovenop de ESD-zak worden geplaatst omdat alleen de binnenkant van de zak is afgeschermd. Plaats altijd onderdelen in uw hand, op de antistatische mat, in de computer of in een ESD-tas.

Onderdeel van een ESD-buitendienstkit

De onderdelen van de ESD-buitendienstkit zijn:

- **Antistatische mat:** de antistatische mat is dissipatief en er kunnen onderdelen op geplaatst worden tijdens onderhoudsprocedures. Wanneer u een antistatische mat gebruikt, moet uw polsband goed vastzitten en moet de bindingsdraad op de antistatische mat en op blank metaal op de computer waaraan wordt gewerkt, worden bevestigd. Eenmaal correct geplaatst, kunnen onderhoudsonderdelen uit de ESD-zak worden verwijderd en direct op de antistatische mat worden geplaatst. In uw hand, op de antistatische mat, in de computer of in een ESD-tas zijn de enige veilige plekken voor ESD-gevoelige items.
- **Polsband en bindingsdraad :** Als er geen antistatische mat wordt gebruikt, moeten de polsband en de bindingsdraad rechtstreeks tussen uw pols en een blootliggend metalen deel van de hardware worden aangesloten. Als u een antistatische mat gebruikt, sluit u de polsband en de bindingsdraad aan op de antistatische mat om te zorgen voor bescherming van eventuele hardware die op de mat is geplaatst. De fysieke verbinding van de polsband en de bindingsdraad tussen uw huid, de antistatische mat en de hardware

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

- **ESD-polsbandtester:** de draden aan de binnenzijde van een ESD-polsband zijn vatbaar voor schade na verloop van tijd. Wanneer u een niet-gecontroleerde ESD-kit gebruikt, wordt aanbevolen om de polsband regelmatig te testen, idealiter vóór elke onderhoudssessie en ten minste eenmaal per week. De meest betrouwbare methode om te testen is met een polsbandtester. Om de test uit te voeren, sluit u de bindingsdraad van de polsband aan op de tester terwijl u de band draagt. Druk op de testknop om de controle te starten. Een groene LED geeft aan dat de test is geslaagd, terwijl een rode LED en een akoestisch alarm een storing aangeven.

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

Gevoelige componenten transporteren

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

Nadat u aan de computer hebt gewerkt

Over deze taak

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

Stappen

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

BitLocker

Houd rekening met de volgende voorzorgsmaatregelen wanneer u het BIOS bijwerkt op een computer waarop BitLocker is ingeschakeld.

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

De installatie van de volgende componenten activeert BitLocker:

- Harde schijf of SSD
- Systeemkaart

Aanbevolen hulpmiddelen

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

- Kruiskopschroevendraaier nr. 0
- 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 schroefopbergdooz 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 28. Lijst van schroeven

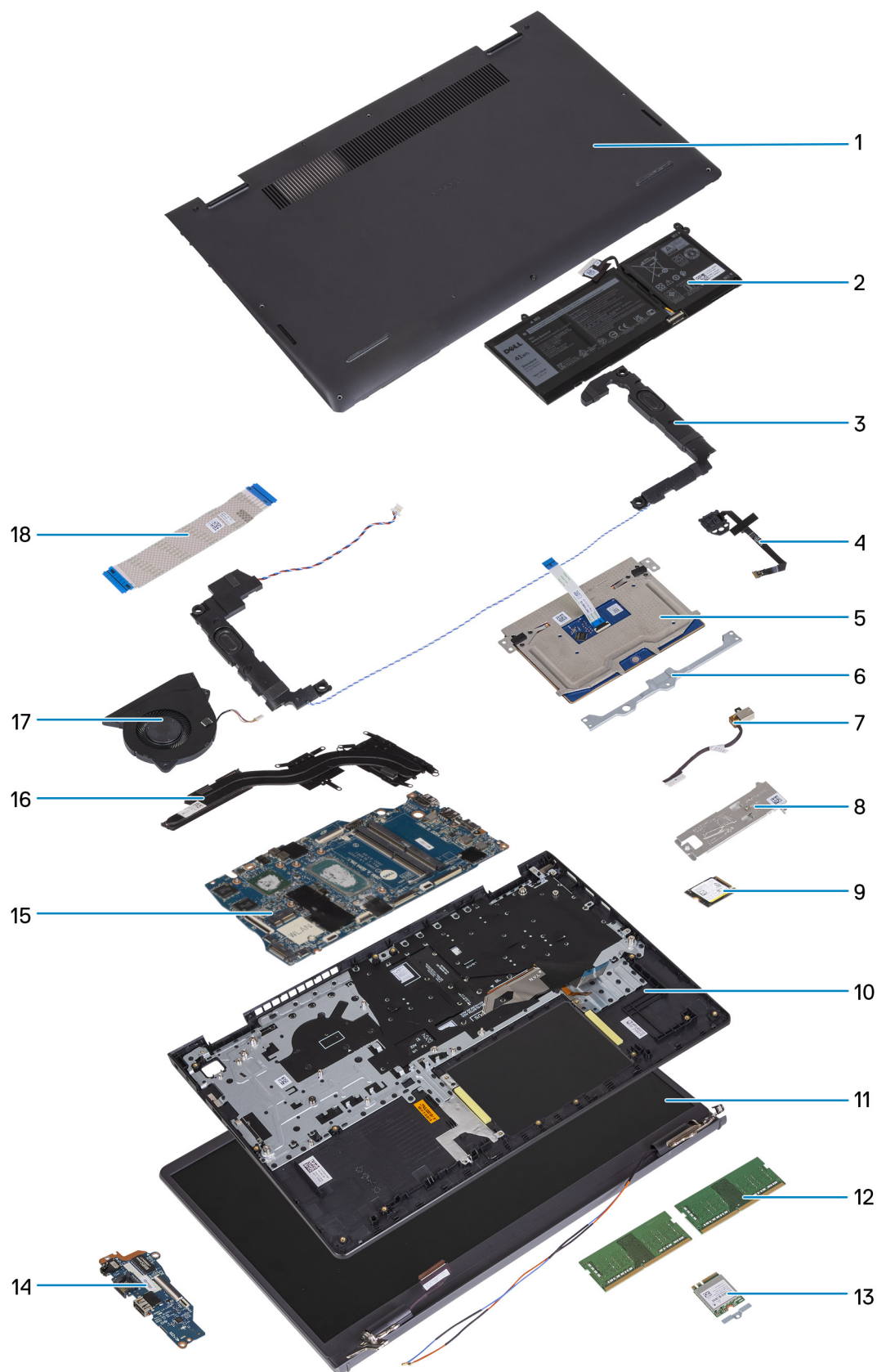
Component	Type schroef	Aantal	Afbeelding schroef
Onderplaat	M2x5	6	
	Geborgde schroef - M2x5	2	
M.2 2230 SSD	M2x2	1	
		2	
Draadloze kaart	M2x3,5	1	
Ventilator	M2x5	2	
3-cels batterij	M2x3	3	
4-cels batterij	M2x3	4	
Touchpad	M2x2	2	
Touchpadbeugel	M2x2	3	

Tabel 28. Lijst van schroeven (vervolg)

Component	Type schroef	Aantal	Afbeelding schroef
Koelplaat	Geborgde schroeven (M2x3)  OPMERKING: Schroeven maken deel uit van de koelplaat.	4	
Aan-uitknop	M2x2	1	
Aan-uitknop met de optionele vingerafdrukkezer	M2x2	1	
I/O-kaart	M2x3,5	3	
Beeldschermeenheid	M2.5x5	4	
Beeldschermcharnieren	M2.5x3.8	6	
Systeemkaart	M2x3,5	4	
	M2x2 (O.D. 5 mm)	1	
Beugel voor USB Type-C	M2x3,5	1	

Belangrijkste componenten van de Dell 15 DC15255

De volgende afbeelding toont de belangrijkste componenten van de Dell 15 DC15255.



1. Onderplaat
3. Luidsprekers
5. Touchpad
7. Voedingsadapterpoort

2. Batterij
4. Aan/uit-knop met de optionele vingerafdrukkezer
6. Touchpadbeugel
8. Thermisch schild van de SSD

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 9. M.2 2230 SSD-kaart | 10. Palmsteun- en toetsenbordeenheid |
| 11. Beeldschermeenheid | 12. Geheugenmodules |
| 13. Draadloze kaart met beugel | 14. I/O-kaart |
| 15. Systeemkaart | 16. Koelplaat |
| 17. Ventilator | 18. FFC van I/O-kaart |

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

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

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

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

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

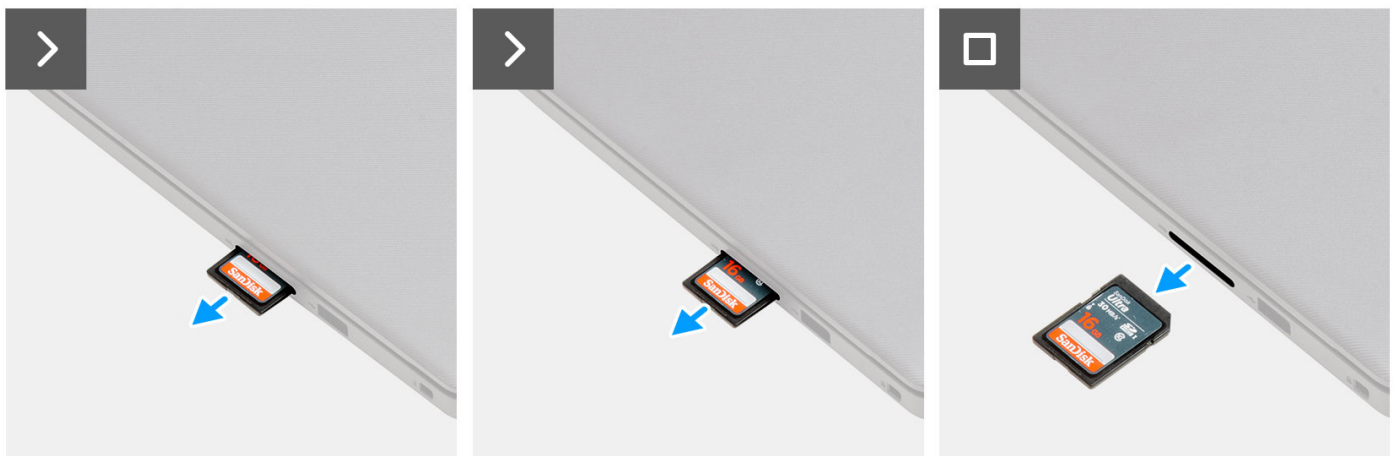
SD -kaart (Secure Digital)

De SD-kaart verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak



Stappen

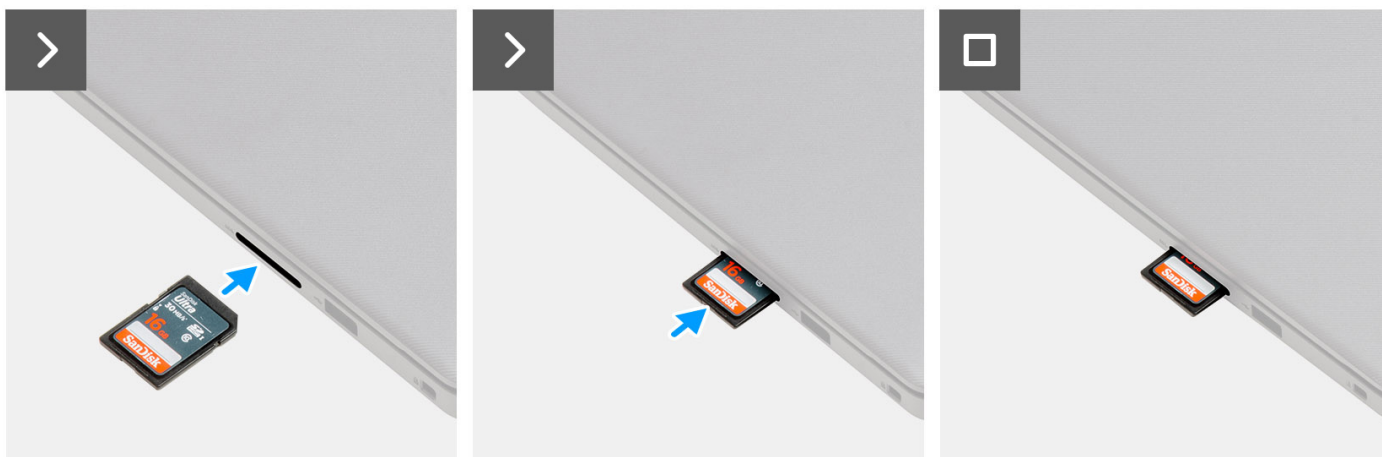
Trek de SD-geheugenkaart uit de sleuf om deze te verwijderen.

De SD-kaart installeren

Vereisten

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

Over deze taak



Stappen

Druk de SD-geheugenkaart in de slot om deze te plaatsen.

Vervolgstappen

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

Onderplaat

De onderplaat verwijderen

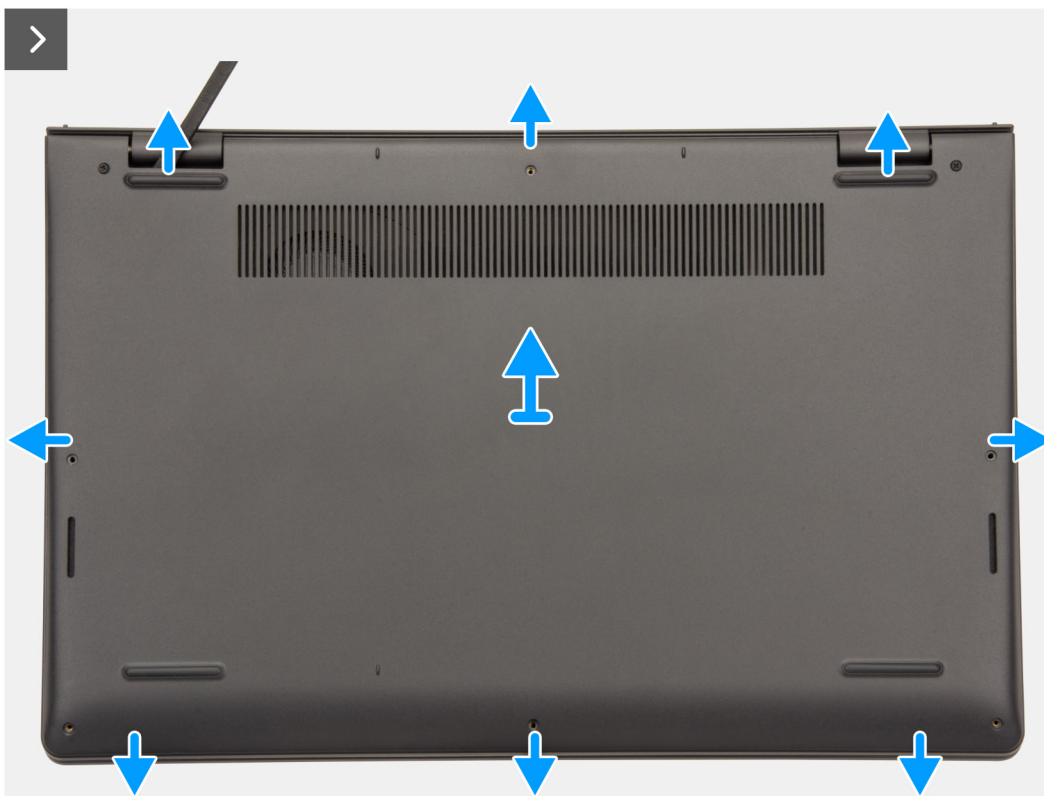
Vereisten

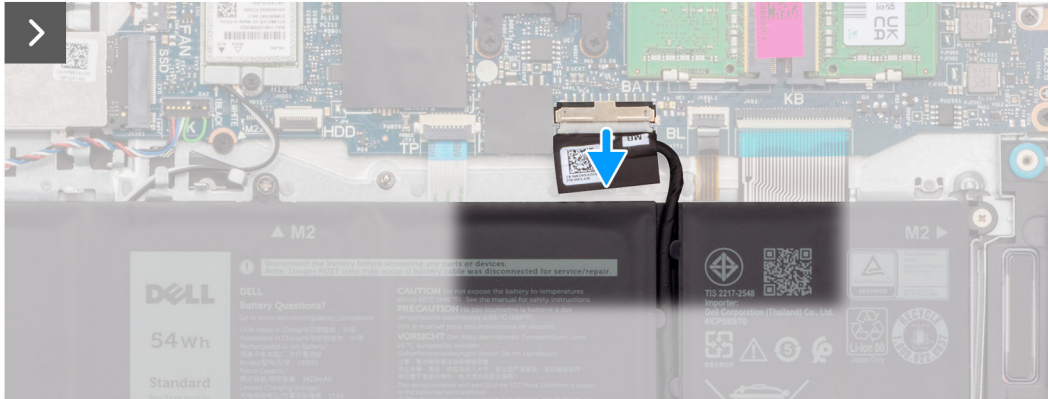
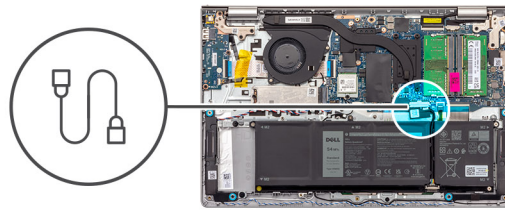
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).

Over deze taak

OPMERKING: Voordat u de onderplaat verwijdert, moet u controleren dat er geen SD-kaart in de slot voor de SD-kaart op uw computer zit.

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





Stappen

1. Verwijder de zes schroeven (M2x5) waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
2. Draai de twee borgschroeven los waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
3. Wrik de onderplaat los vanaf de uitsparingen in de U-vormige uitsparingen aan de bovenkant van de onderplaat bij de scharnieren.
4. Til de onderplaat op en verwijder deze van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
5. Trek de batterijkabel los van de systeemkaart.

6. Houd de aan/uit-knop vijf seconden lang ingedrukt om de computer te aarden en de reststroom af te voeren.

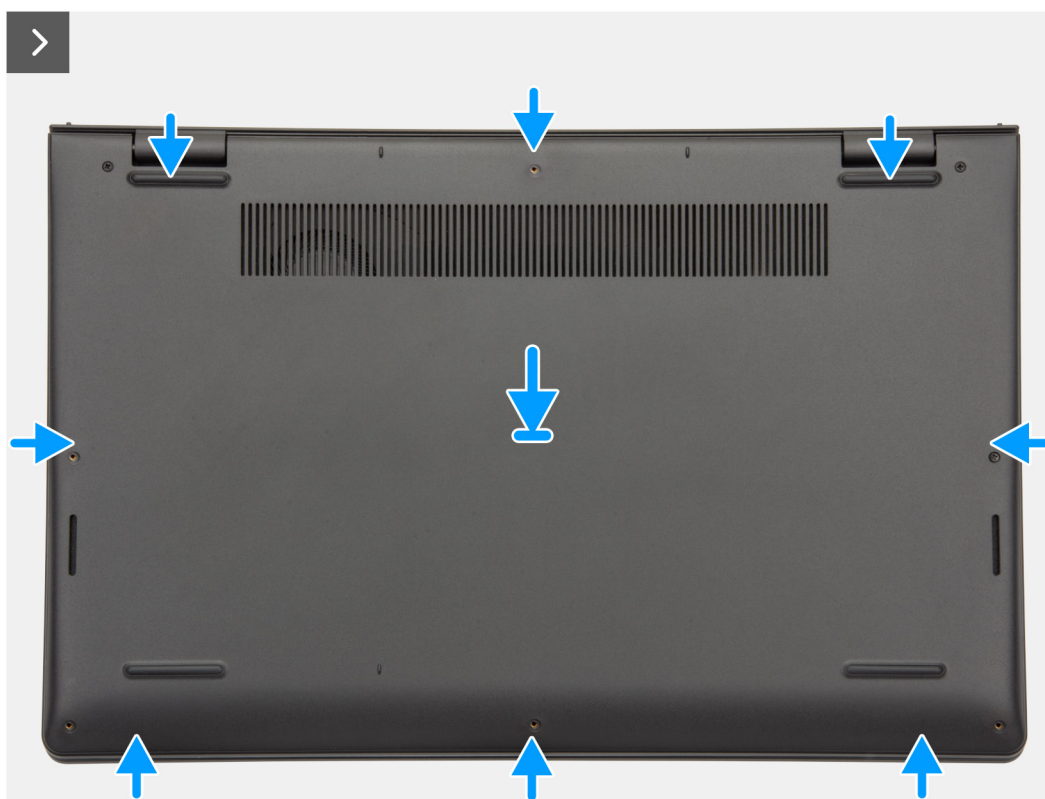
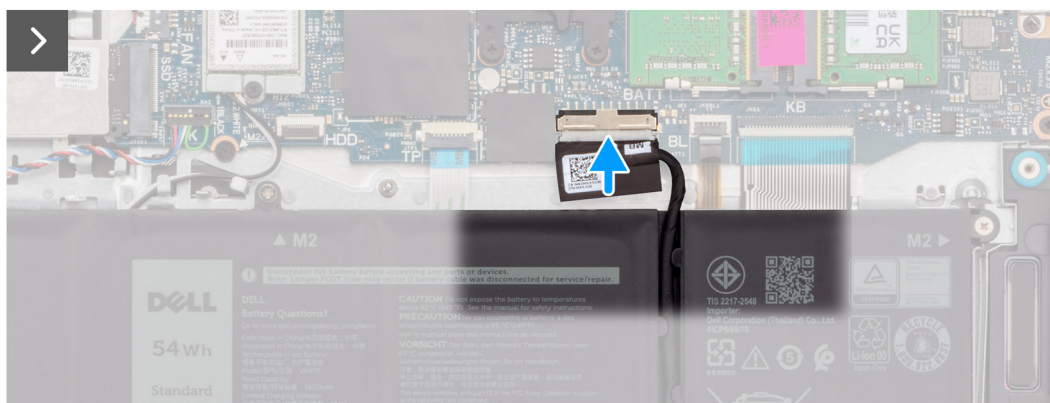
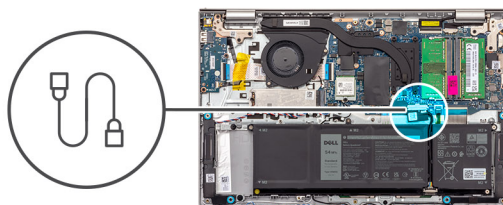
De onderplaat installeren

Vereisten

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

Over deze taak

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



plaatsen



Stappen

1. Sluit de kabel van de batterij aan op de connector op de systeemkaart.
2. Plaats de onderplaat op de polssteun- en toetsenbordeenheden.
3. Lijn de schroefgaten op de onderplaat uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden en klik vervolgens de onderplaat op zijn plaats.
4. Draai de twee geborgde schroeven vast waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
5. Plaats de zes schroeven (M2x5) terug waarmee de onderplaat aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Geheugenmodule

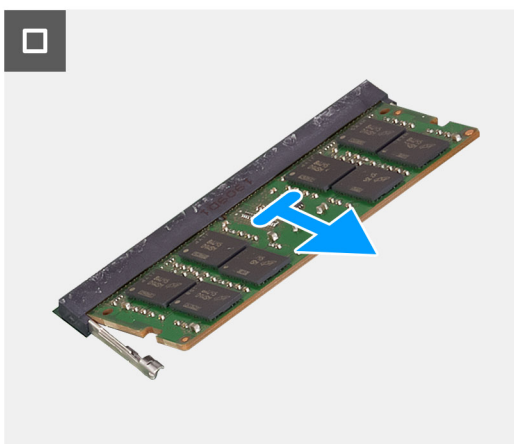
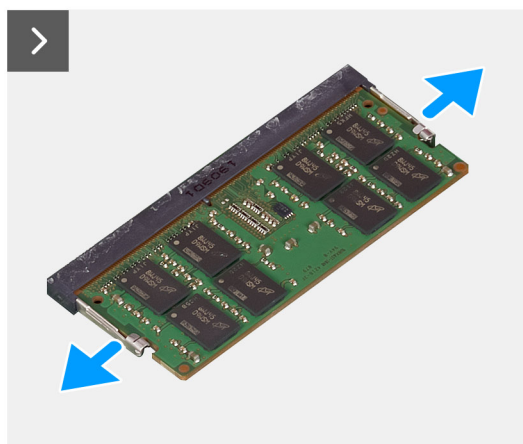
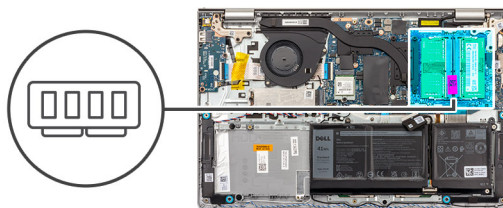
De geheugenmodules verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Duw met uw vingertoppen de bevestigingsklemmen aan weerszijden van het geheugenmoduleslot voorzichtig uit elkaar totdat de geheugenmodule omhoog komt.
2. Verwijder de geheugenmodule uit het geheugenmoduleslot op de systeemkaart.

OPMERKING: Er kunnen maximaal twee geheugenmodules op uw computer zijn geïnstalleerd. Herhaal stap 1 en 2 als er een tweede geheugenmodule aanwezig is.

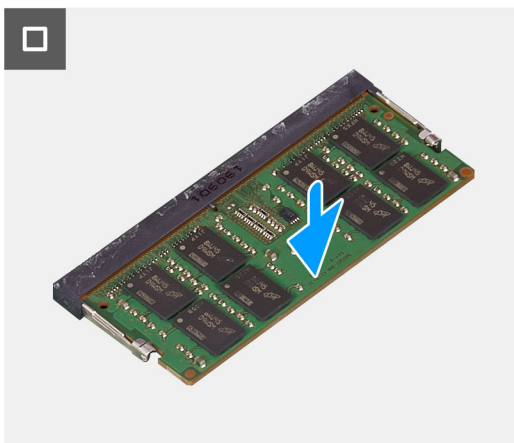
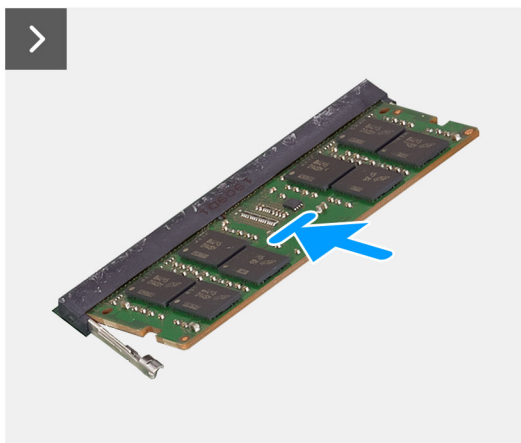
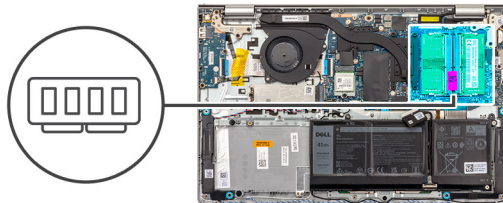
De geheugenmodules plaatsen

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de geheugenmodules aan en bieden een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



Stappen

1. Lijn de uitsparing op de geheugenmodule uit met het lipje op het geheugenmoduleslot op de systeemkaart.
2. Schuif de geheugenmodule in het geheugenmoduleslot op de systeemkaart.
3. Druk de geheugenmodule omlaag totdat de borgklemmen klikken en vergrendel de geheugenmodule op zijn plaats.

OPMERKING: Herhaal stap 1 tot en met 3 als er een tweede geheugenmodule wordt geïnstalleerd in de computer.

Vervolgstappen

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

M.2 Solid State-schijf

De M.2 2230 SSD verwijderen

Vereisten

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

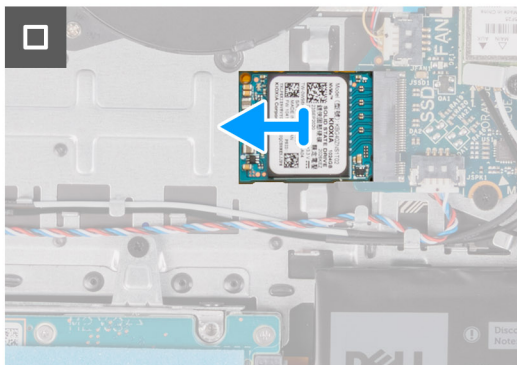
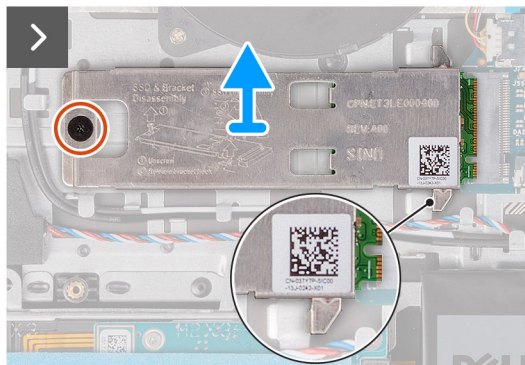
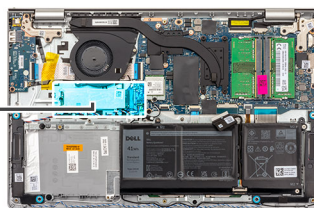
Over deze taak

OPMERKING: De M.2 2230 SSD is de primaire storageschijf van uw computer.

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



1x
M2x2



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x2) waarmee het thermische M.2-schild aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.

OPMERKING: Er is één schroef (M2x2) voor systemen met de volgende processors: AMD Ryzen3 7330U, AMD Ryzen5 7530U of AMD Ryzen7 7730U.

OPMERKING: Er zijn twee schroeven (M2x2) voor systemen met de volgende processors: AMD Ryzen3 7320U of AMD Ryzen5 7520U.

2. Schuif en til de thermische plaat van de SSD uit de SSD.
3. Schuif en verwijder de M.2 2230 SSD uit het slot voor de M.2-kaart op de systeemkaart.

De M.2 2230 SSD plaatsen

Vereisten

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

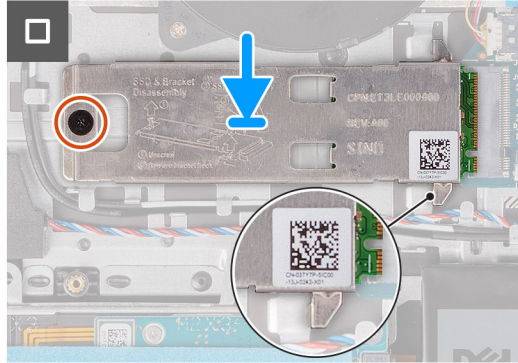
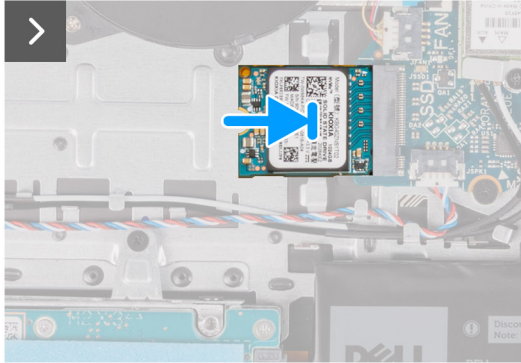
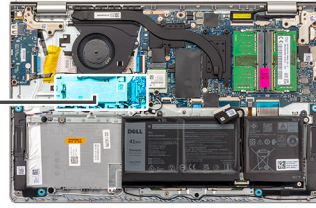
Over deze taak

OPMERKING: De M.2 2230 SSD is de primaire storageschijf van uw computer.

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



1x
M2x2



Stappen

1. Lijn de uitsparing op de M.2 2230 SSD uit met het lipje op het M.2-kaartslot op de systeemkaart.
2. Schuif de M.2 2230 SSD in het M.2-kaartslot op de systeemkaart.
3. Plaats het thermische M.2-schild op de M.2 2230 SSD.
4. Lijn de schroefgaten op het thermische M.2-schild uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
5. Plaats de schroef (M2x2) terug waarmee het thermische M.2-schild aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.

Vervolgstappen

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

Draadloze kaart

De draadloze kaart verwijderen

Vereisten

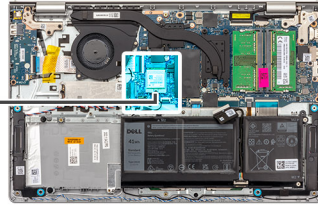
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

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



1x
M2x3.5



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x3.5) waarmee de beugel van de draadloze kaart aan de systeemkaart wordt bevestigd.
2. Verwijder de beugel van de draadloze kaart van de draadloze kaart.
3. Haal de twee antennekabels los van de draadloze kaart.
4. Schuif en verwijder de draadloze kaart uit het WLAN-slot op de systeemkaart.

De draadloze kaart plaatsen

Vereisten

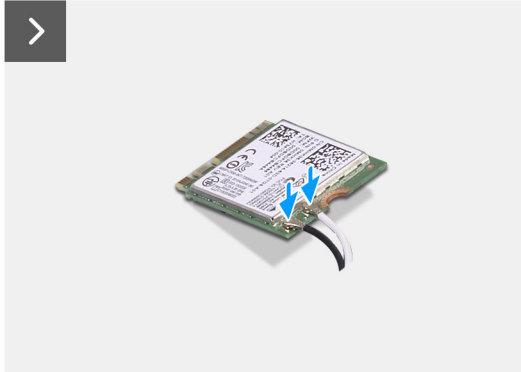
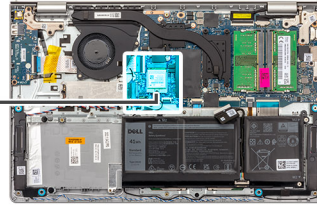
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeeldingen geven de locatie van de draadloze kaart aan en bieden een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



1x
M2x3.5



Stappen

1. Sluit de antennekabels aan op de draadloze kaart.

In de volgende tabel ziet u het kleurschema van de antennekabels voor de draadloze kaart die door uw computer wordt ondersteund.

Tabel 29. Kleurschema antennekabels

Connectoren op de draadloze kaart	Kleur van de antennekabel	Silkscreen-markering	
Hoofdmenu	Wit	HOOFDMENU	△ (witte driehoek)
Secundair	Zwart	AUX	▲ (zwarte driehoek)

2. Schuif de draadloze kaart in het WLAN-slot op de systeemkaart.
3. Plaats de beugel van de draadloze kaart op de draadloze kaart.
4. Plaats de schroef (M2x3.5) terug waarmee de beugel van de draadloze kaart op de systeemkaart wordt bevestigd.

Vervolgstappen

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

Ventilator

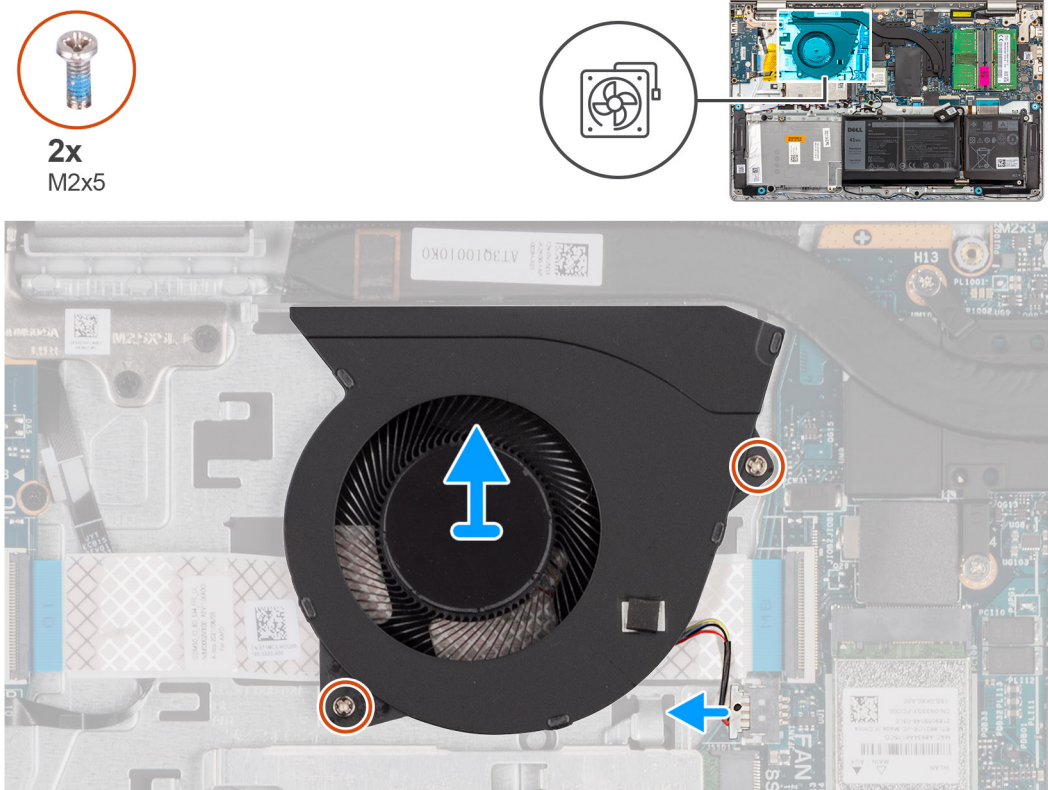
De ventilator verwijderen

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Koppel de ventilatorkabel los van de systeemkaart.
2. Verwijder de twee schroeven (M2x5) waarmee de ventilator aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
3. Til de ventilator weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De ventilator installeren

Vereisten

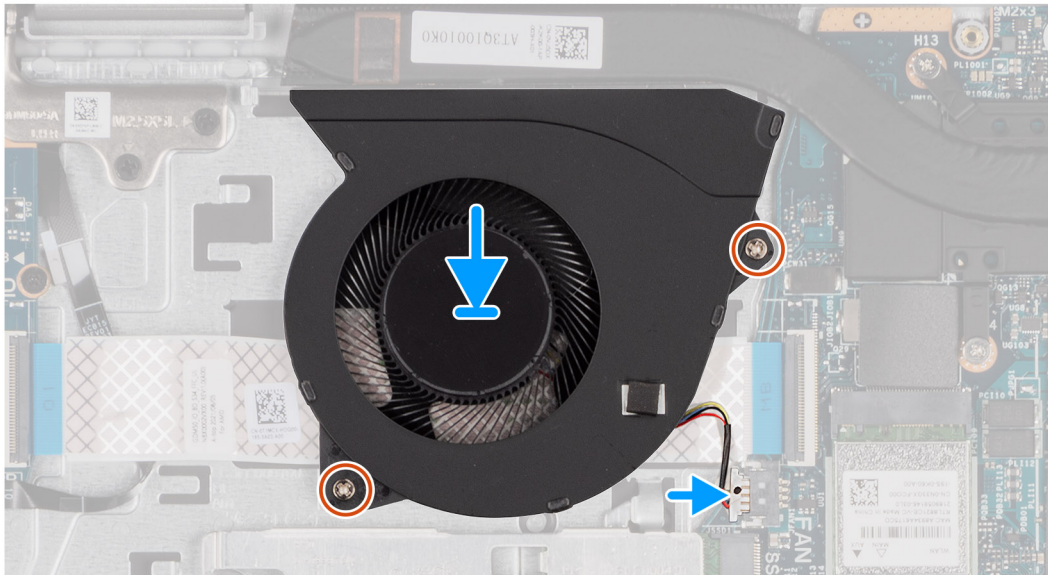
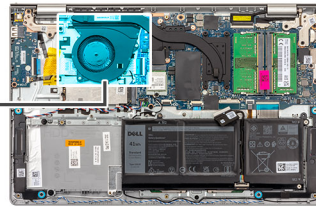
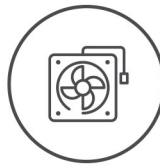
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M2x5



Stappen

1. Plaats de ventilator op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Lijn de schroefgaten op de ventilator uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Plaats de twee schroeven (M2x5) terug waarmee de ventilator aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
4. Sluit de kabel van de ventilator aan op de connector van de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

Luidsprekers

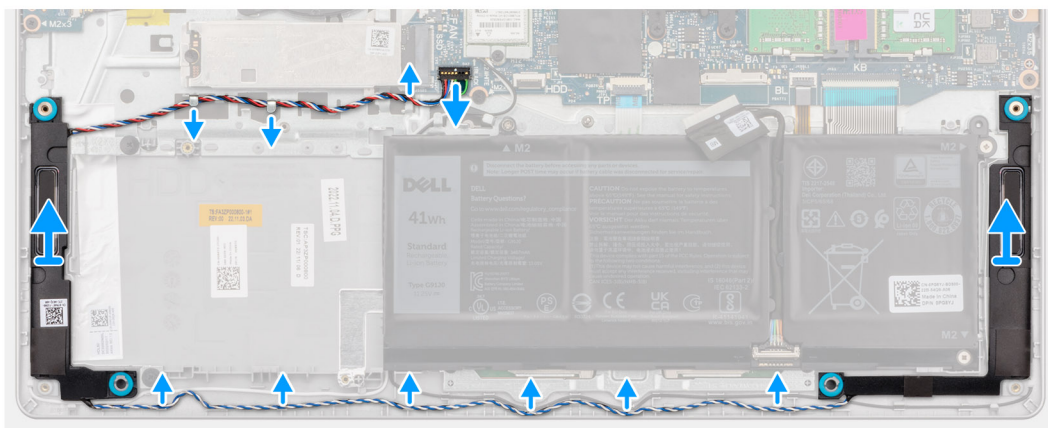
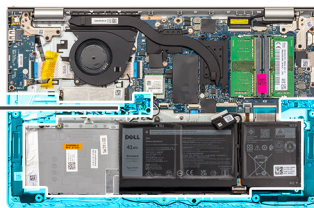
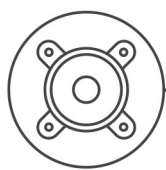
De luidsprekers verwijderen

Vereisten

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

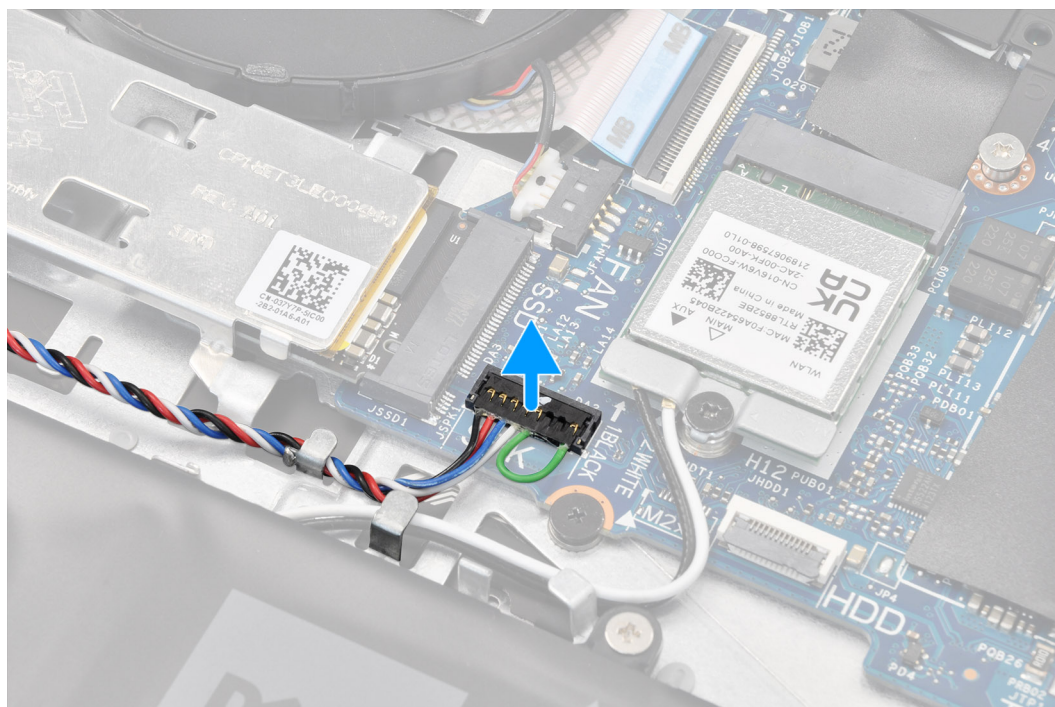
Over deze taak

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



Stappen

1. Maak de luidsprekerkabel los van de systeemkaart.
2. Koppel de luidsprekerkabel los van de routeringsgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.



OPMERKING: Voor modellen geleverd met een luidsprekerkabel met een acht-pins connector: om de luidsprekerkabel los te koppelen van de systeemkaart, wrikt u eerst de onderkant van de kop van de kabelconnector omhoog en trekt u deze vervolgens weg van de connector.

3. Til de luidsprekers samen met de kabel weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

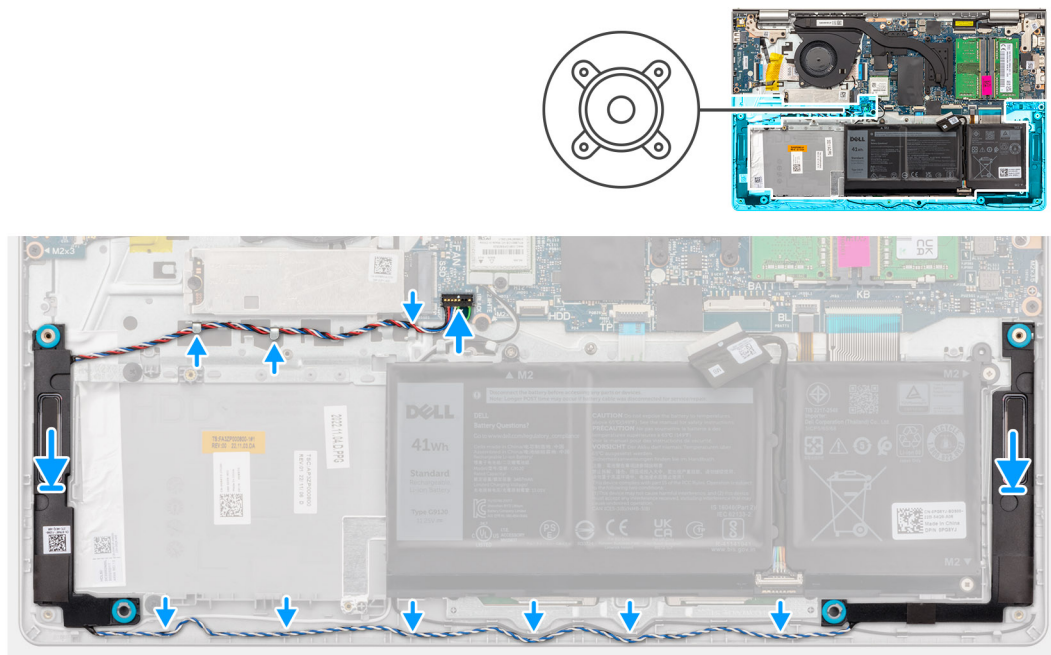
De luidsprekers installeren

Vereisten

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

Over deze taak

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



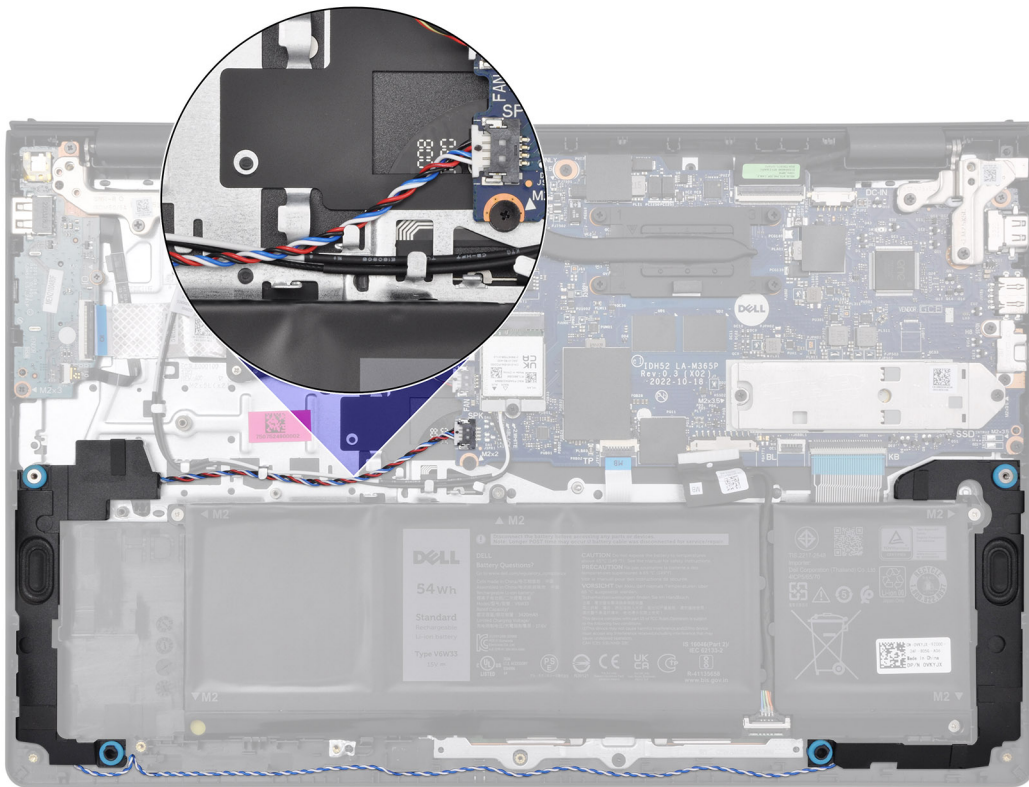
Stappen

1. Gebruik de uitlijnpunten om de luidsprekers op de palmsteun- en toetsenbordeenheden te plaatsen.

OPMERKING: Zorg ervoor dat de uitlijnpunten zijn verbonden via de rubberen dichtingsringen op de luidspreker.

2. Leid de luidsprekerkabel door de routeringsgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

OPMERKING: Leid de luidsprekerkabel langs de onderkant van de palmsteun, over de WLAN-antennekabels (voor modellen die met WLAN-antennes in de beeldschermen eenheid worden geleverd), en bevestig de kabel vervolgens door de kabelgeleiders op de palmsteun.



3. Sluit de luidsprekerkabel aan op de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

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

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

 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie over het verwijderen en plaatsen van FRU's is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

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

 **WAARSCHUWING:** 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.

Batterij

Voorzorgsmaatregelen oplaadbare lithium-ionbatterij

GEVAAR:

- Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij volledig voordat u deze verwijderd. 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.
- Om te voorkomen dat de batterij of andere onderdelen per ongeluk worden doorboord of beschadigd, dient u ervoor te zorgen dat er geen schroeven kwijt raken of verkeerd worden geplaatst tijdens het onderhoud van de computer.
- Schaf altijd originele batterijen via de [website van Dell](#) of geautoriseerde Dell partners en verkopers aan.
- Opgezwollen batterijen dienen niet gebruikt te worden en dienen te worden vervangen en op juiste wijze weg te worden gegooid. Zie [Afhandeling van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen](#) voor richtlijnen voor het omgaan met en vervangen van opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen.

De 3-cels batterij verwijderen

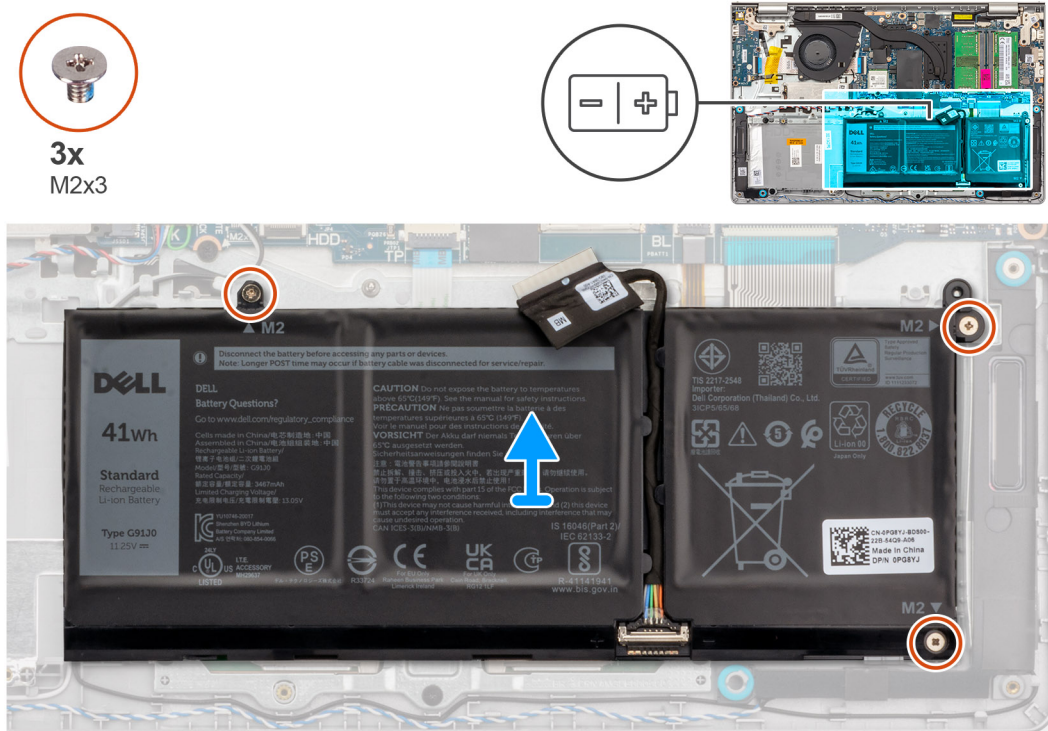
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de 3-celsbatterij aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Trek de batterijkabel los van de systeemkaart, indien van toepassing.
2. Verwijder de drie schroeven (M2x3) waarmee de batterij op de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
3. Verwijder de batterij van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De 3-cels batterij plaatsen

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

Vereisten

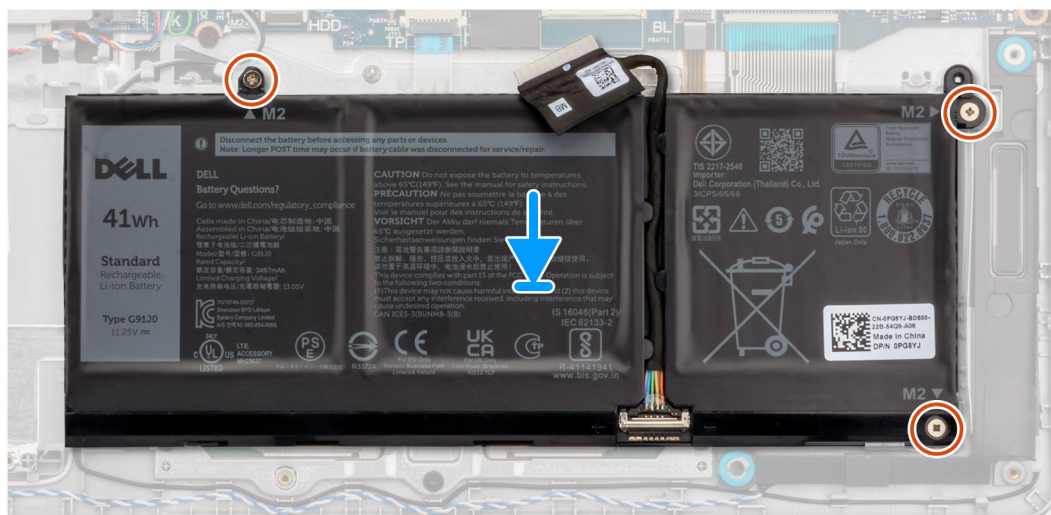
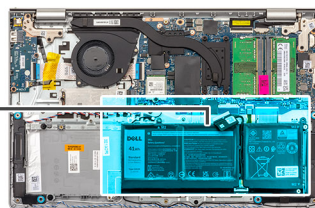
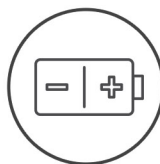
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de 3-celsbatterij aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



3x
M2x3



Stappen

1. Plaats de batterij op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Lijn de schroefgaten op de batterij uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Plaats de drie schroeven (M2x3) terug waarmee de batterij op de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
4. Sluit de kabel van de batterij aan op de connector op de systeemkaart.

Vervolgstappen

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

De 4-cels batterij verwijderen

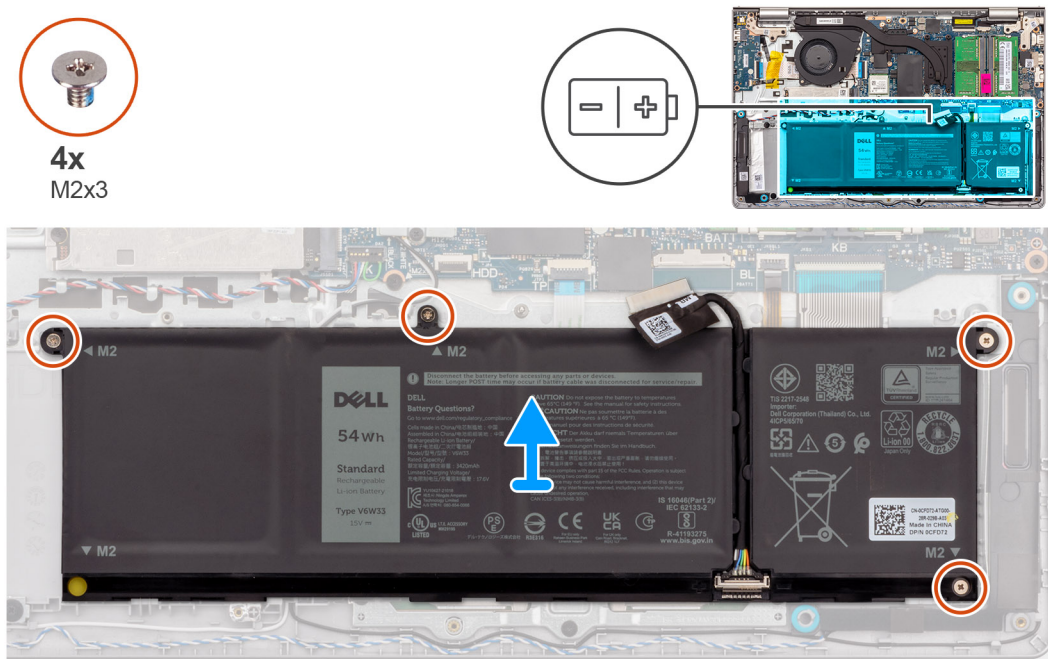
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

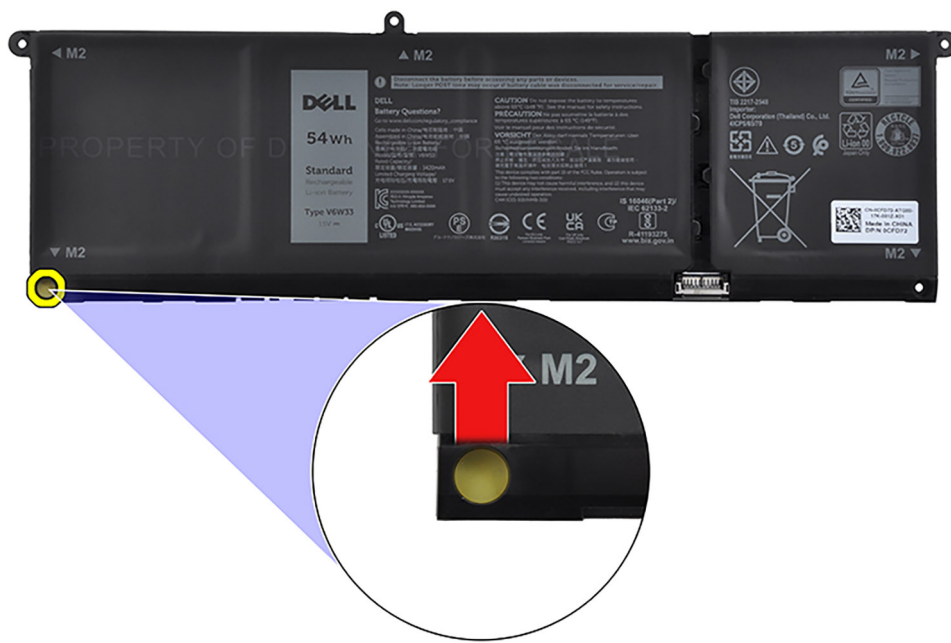
Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de 4-cels batterij aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Trek de batterijkabel los van de systeemkaart, indien van toepassing.
 2. Verwijder de vier schroeven (M2x3) waarmee de batterij aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
 3. Verwijder de batterij van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
- OPMERKING:** Wanneer u de 4-cels batterij vervangt, drukt u een penntje omhoog door het schroefgat linksonder om de rubberen stop van de batterij te verwijderen en over te brengen naar de nieuwe vervangende 4-cels batterij.



De 4-cels batterij installeren

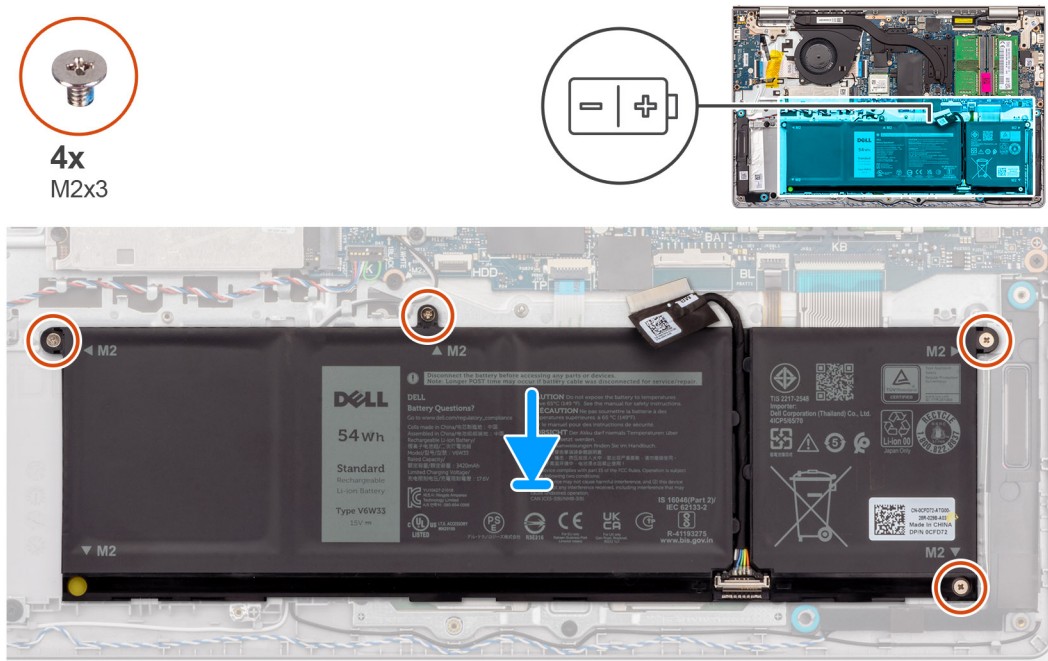
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de 4-cels batterij aan en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



Stappen

1. Plaats de batterij op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Lijn de schroefgaten op de batterij uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Plaats de vier schroeven (M2x3) terug waarmee de batterij aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
4. Sluit de kabel van de batterij aan op de connector op de systeemkaart.

OPMERKING: Wanneer u de 4-cels batterij vervangt, drukt u een pennetje omhoog door het schroefgat links onder om de rubberen stop van de batterij te verwijderen en over te brengen naar de nieuwe vervangende 4-cels batterij.

Vervolgstappen

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

De batterijkabel loskoppelen

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

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Til de vergrendeling op de batterijkabel omhoog.
2. Koppel de batterijkabel los van de connector op de batterij.

De batterijkabel aansluiten

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

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op de batterij.
2. Sluit de vergrendeling op de batterijkabelconnector om deze op de batterij te bevestigen.

Vervolgstappen

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

Touchpad

De touchpad verwijderen

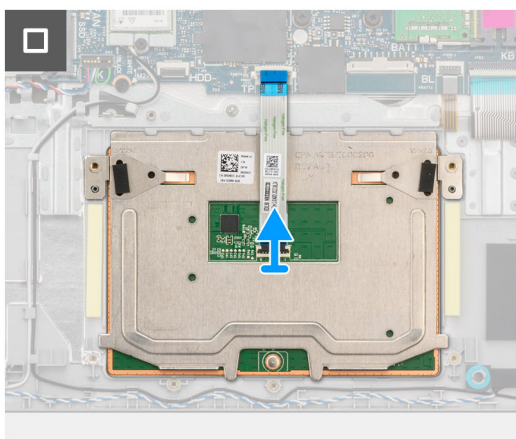
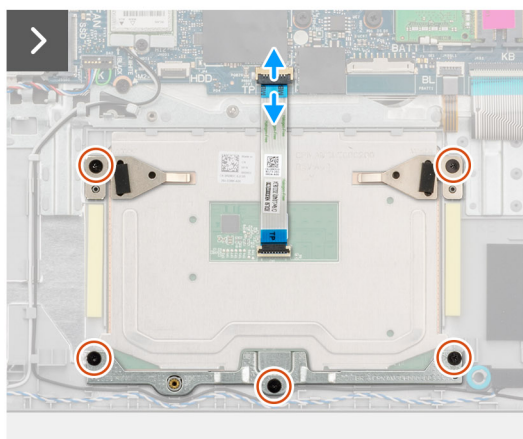
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [3-cels batterij](#) of de [4-cels batterij](#) (afhankelijk van welke van toepassing is).

Over deze taak

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



Stappen

1. Verwijder de drie schroeven (M2x2) waarmee de beugel van de touchpad aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
2. Til de touchpadbeugel van de touchpad.
3. Open de vergrendeling en koppel de touchpad-FFC los van de connector op de systeemkaart.
4. Verwijder de twee schroeven (M2x2) waarmee de touchpad aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
5. Til de touchpad en de touchpadkabel weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De touchpad plaatsen

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

Vereisten

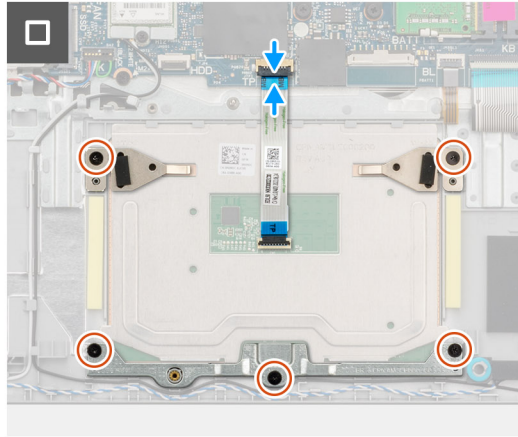
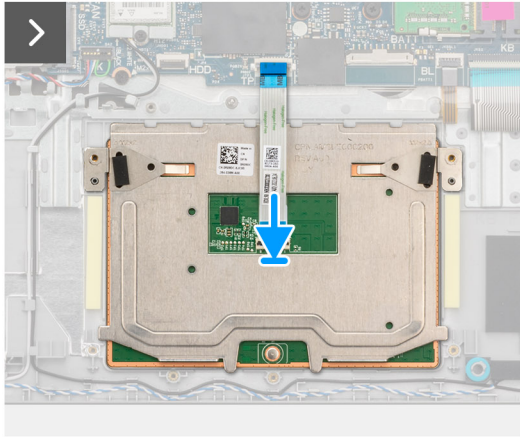
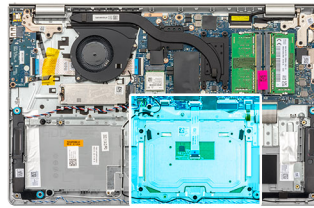
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

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



5x
M2x2



Stappen

1. Plaats de touchpad in de slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheden samen met de touchpadkabel.
2. Lijn de schroefgaten op de touchpad uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Plaats de twee (M2x2) schroeven terug waarmee het touchpad aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
4. Sluit de touchpad-FFC aan op de connector op de systeemkaart en sluit de vergrendeling.
5. Plaats de beugel van de touchpad op de touchpad.
6. Lijn de schroefgaten op de touchpadbeugel uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
7. Plaats de drie schroeven (M2x2) terug waarmee de beugel van de touchpad aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.

Vervolgstappen

1. Installeer de [3-cels batterij](#) of de [4-cels batterij](#) (afhankelijk van welke van toepassing is).
2. Installeer de [onderplaat](#).
3. Installeer de [SD-kaart](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Koelplaat

De koelplaat verwijderen

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

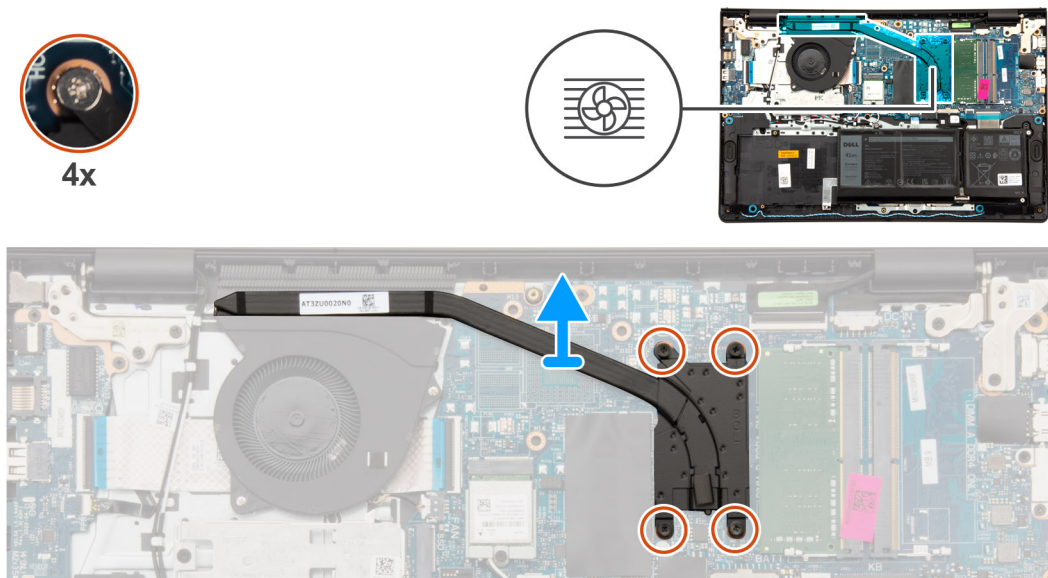
Vereisten

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

Over deze taak

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

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



Stappen

- Maak de vier borgschroeven los die de koelplaat aan de systeemkaart bevestigen.

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

OPMERKING: Het aantal schroeven kan variëren afhankelijk van de bestelde configuratie.
- Til de koelplaat weg van de systeemkaart.

De koelplaat plaatsen

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

Vereisten

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

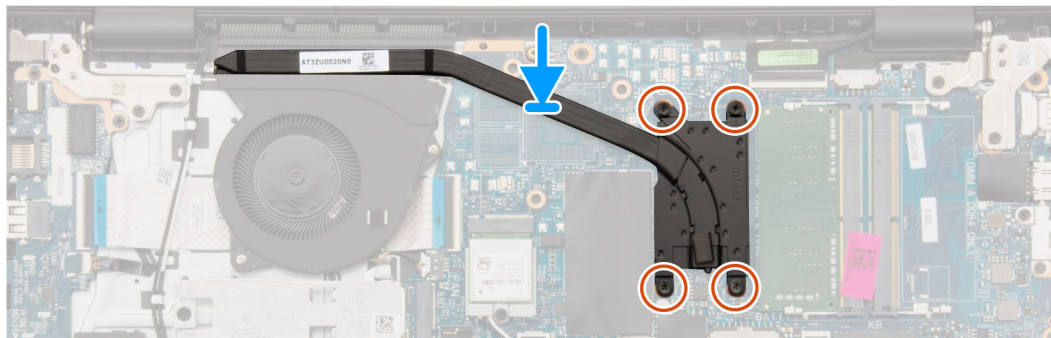
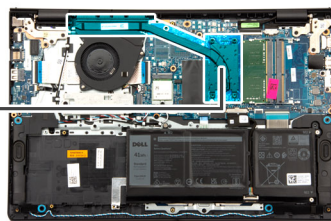
Over deze taak

- OPMERKING:** Als de systeemkaart of de koelplaat wordt teruggeplaatst, moet u het thermische vet gebruiken dat in het pakket is meegeleverd om ervoor te zorgen dat de warmte wordt afgevoerd.

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



4x



Stappen

1. Plaats de koelplaat 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 wordt vermeld op de koelplaat [1 > 2 > 3 > 4].

 **OPMERKING:** Het aantal schroeven kan variëren afhankelijk van de bestelde configuratie.

Vervolgstappen

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

FFC van I/O-dochterkaart

de kabel van de I/O-kaart verwijderen

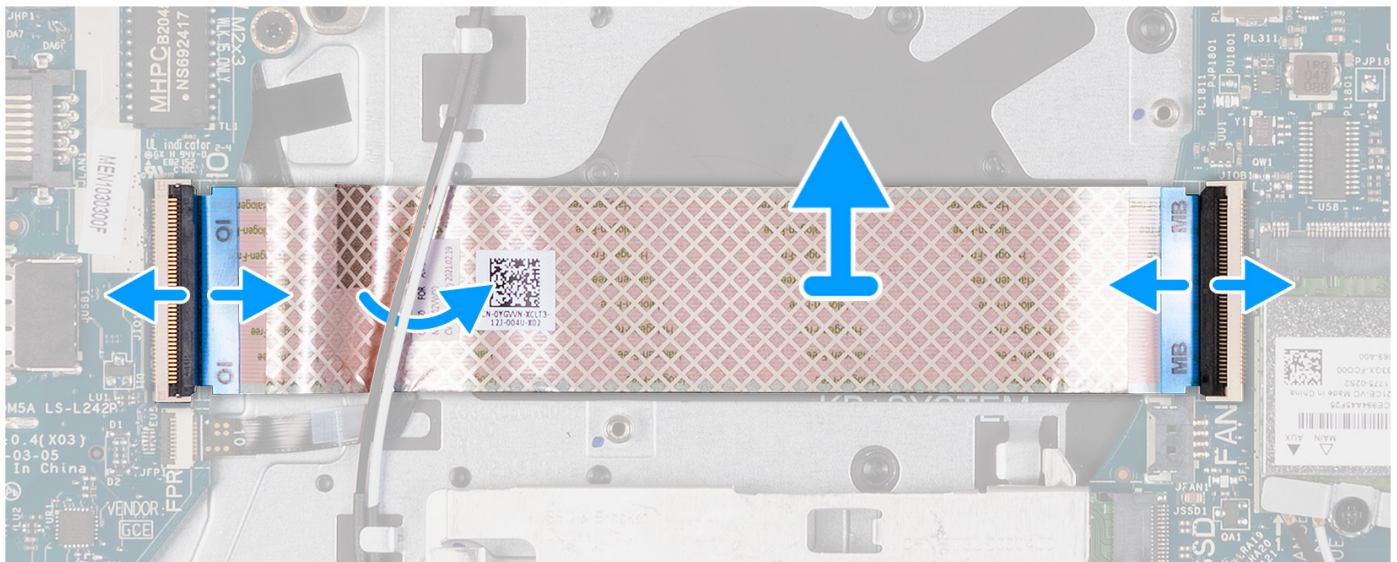
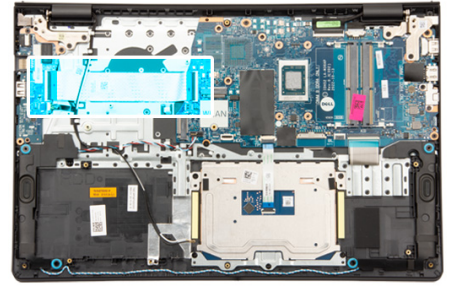
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [ventilator](#).

Over deze taak

De volgende afbeelding(en) geeft/geven de locatie van de kabel van de I/O-kaart aan en biedt/bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de I/O-kaart los van de I/O-kaart.
2. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de I/O-kaart los van de systeemkaart.
3. Schuif de kabel van de I/O-kaart onder de antennekabels van de draadloze kaart en til de palmsteun- en toetsenbordeenheden op.

De kabel van de I/O-kaart plaatsen.

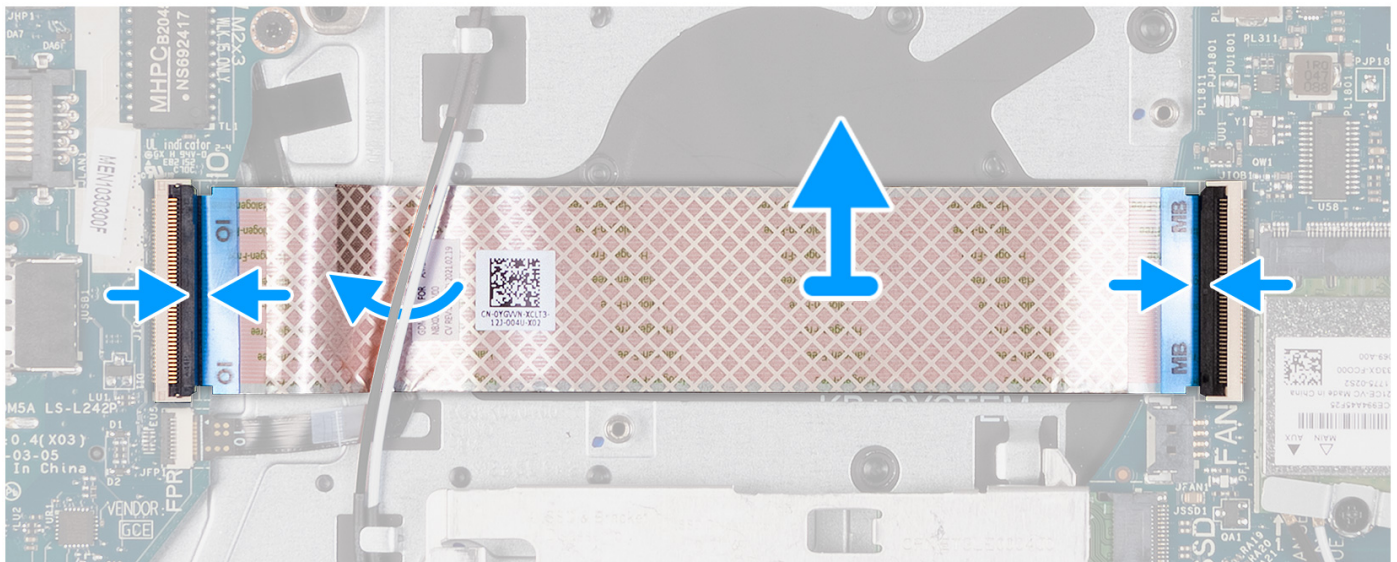
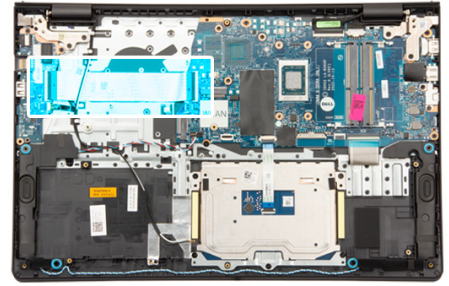
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Schuif de kabel van de I/O-kaart onder de antennekabels van de draadloze kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
2. Sluit de kabel van de I/O-kaart aan op de connector op de I/O-kaart.
3. Sluit de kabel van de I/O-kaart aan op de connector op de systeemkaart.

Vervolgstappen

1. Installeer de [ventilator](#).
2. Installeer de [onderplaat](#).
3. Installeer de [SD-kaart](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

I/O-kaart

De I/O-kaart verwijderen

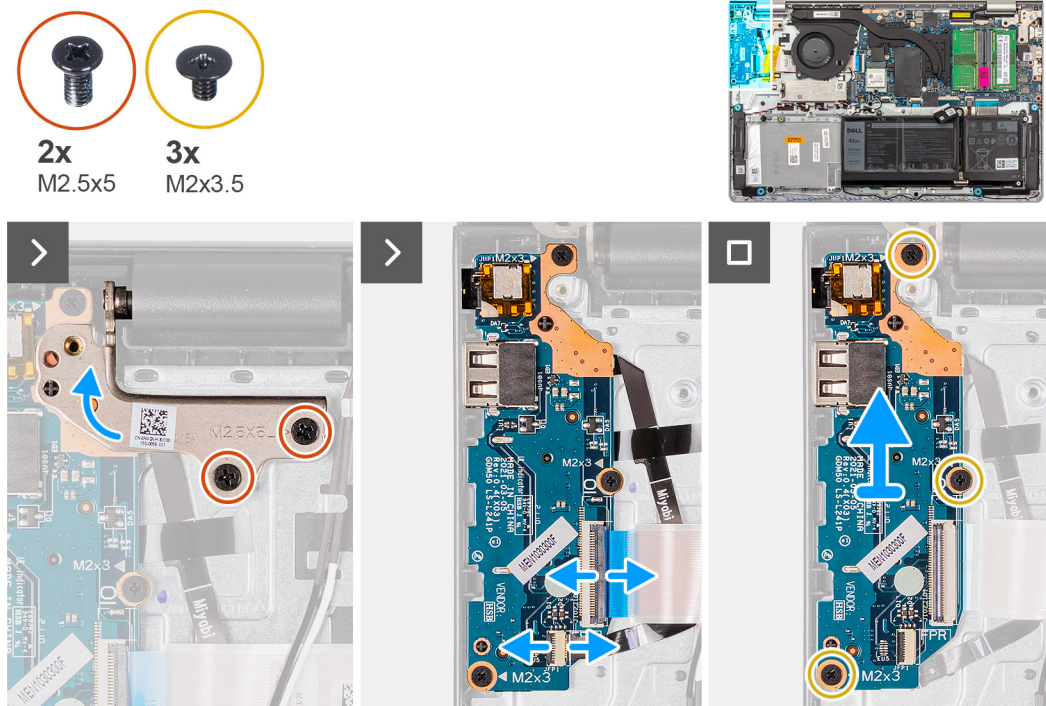
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2.5x5) waarmee het beeldschermcharnier aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
2. Til het scharnier omhoog om toegang te krijgen tot de I/O-kaart.
3. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de I/O-kaart los van de I/O-kaart.
4. Open de vergrendeling en koppel de kabel van de vingerafdruklezerkaart los van de I/O-kaart, indien van toepassing.
5. Verwijder de drie schroeven (M2x3.5) waarmee de I/O-kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
6. Til de I/O-kaart weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

De I/O-kaart plaatsen

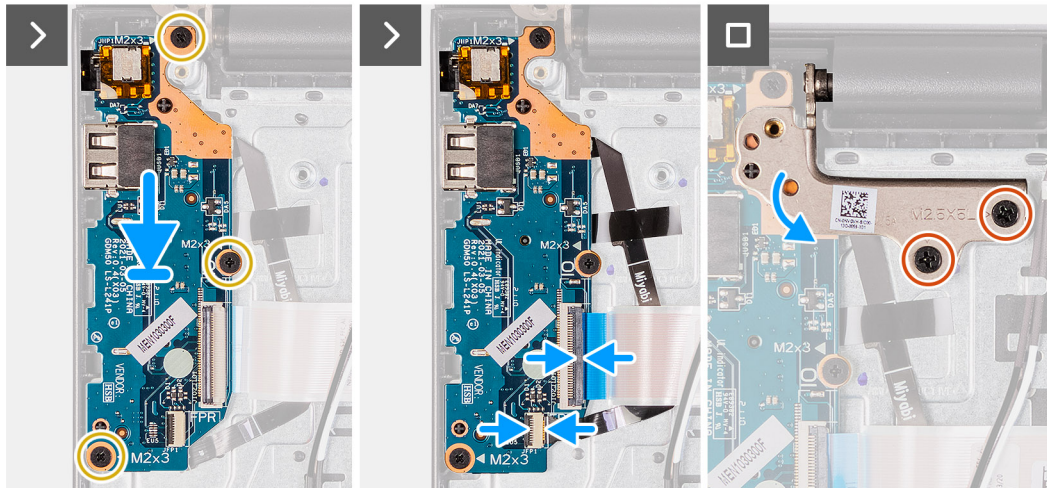
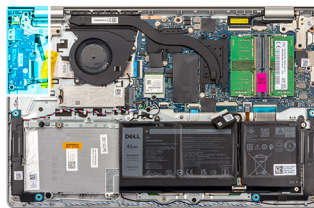
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Plaats de I/O-kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
2. Lijn de schroefgaten op de I/O-kaart uit met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
3. Plaats de drie schroeven (M2x3.5) terug waarmee de I/O-kaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.
4. Verbind de kabel van de vingerafdruklezerkaart met de connector op de I/O-kaart en sluit de vergrendeling (indien van toepassing).
5. Sluit de voedingskabel van de I/O-kaart aan op de connector op de I/O-kaart en sluit de vergrendeling.
6. Sluit het scharnier en plaats de twee schroeven (M2.5x5) terug waarmee het beeldschermsscharnier aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden is bevestigd.

Vervolgstappen

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

Beeldschermeenheid

De beeldschermeenheid verwijderen

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

WAARSCHUWING: De maximale werkhoeek voor het scharnier van het beeldschermdeelvenster is 135 graden.

Vereisten

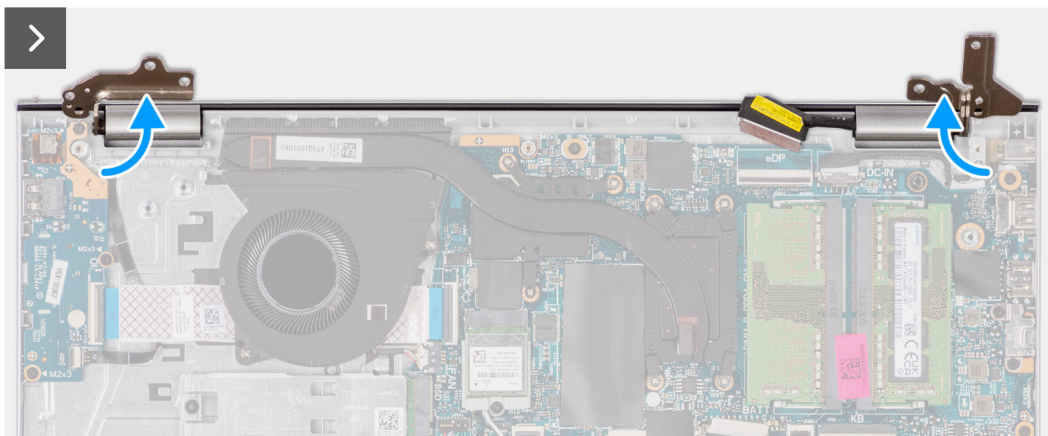
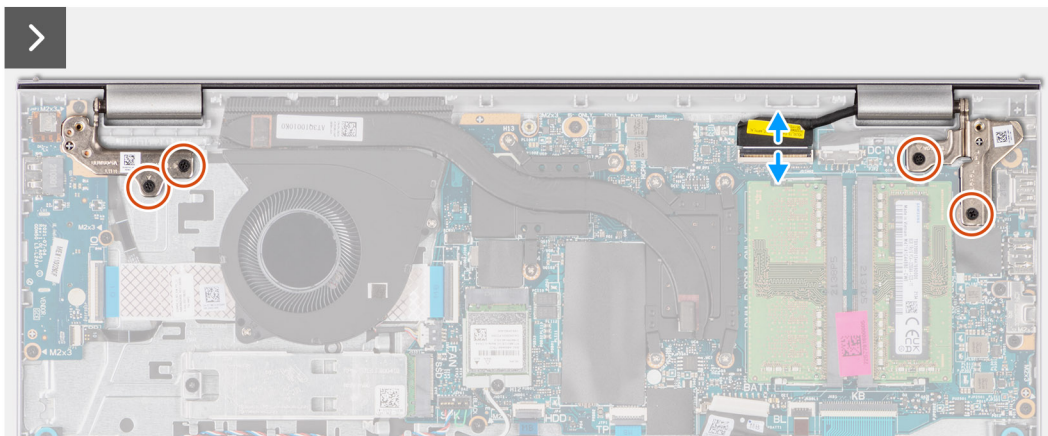
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).

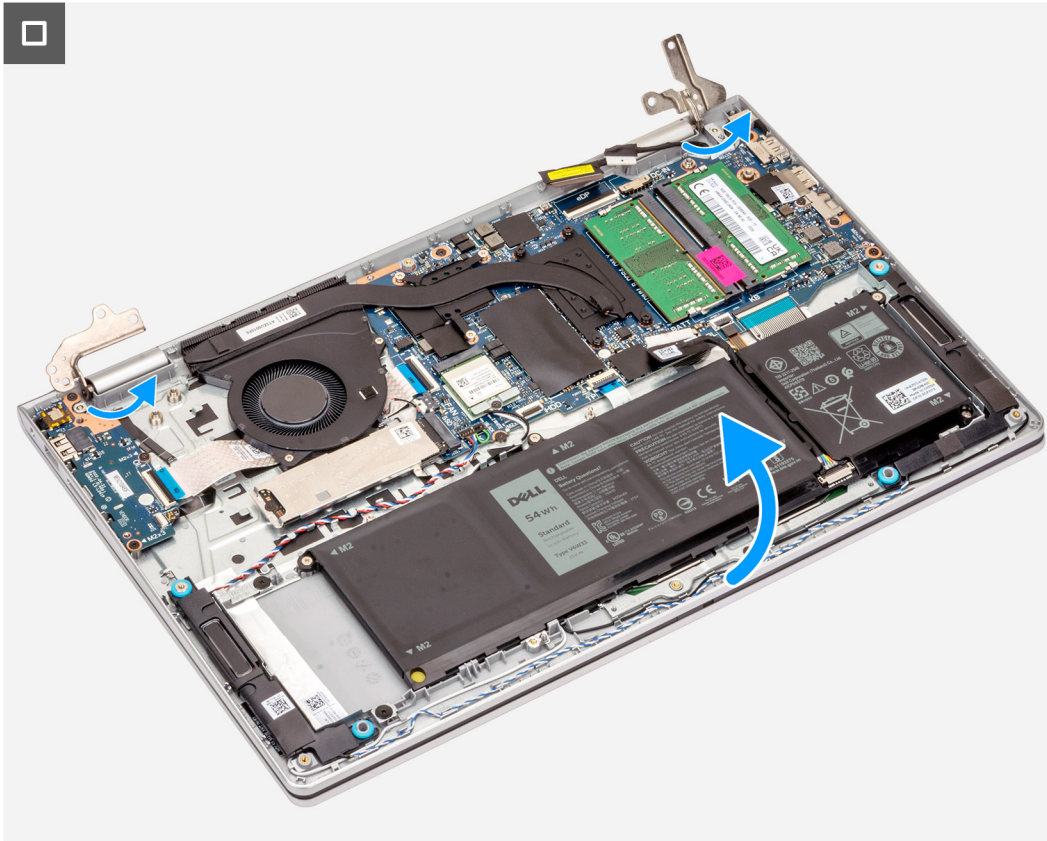
Over deze taak

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



4x
M2.5x5





Stappen

1. Verwijder de vier schroeven (M2.5x5) waarmee de beeldschermcharnieren aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden zijn bevestigd.
2. Koppel de beeldschermkabel en luidsprekerkabel los van de systeemkaart.
3. Koppel de luidsprekerkabel los van de routeringsgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.
4. Verwijder de WLAN-antennekabels uit de kabelgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

5. Open de beeldschermcharnieren onder een hoek van 90 graden en plaats het systeem op een vlakke ondergrond.
6. Verwijder de beeldschermeenheid van de palmsteun- en toetsenbordeenheid.

De beeldschermeenheid installeren

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

 **WAARSCHUWING:** De maximale werkhoeek voor het scharnier van het beeldschermdeelvenster is 135 graden.

Vereisten

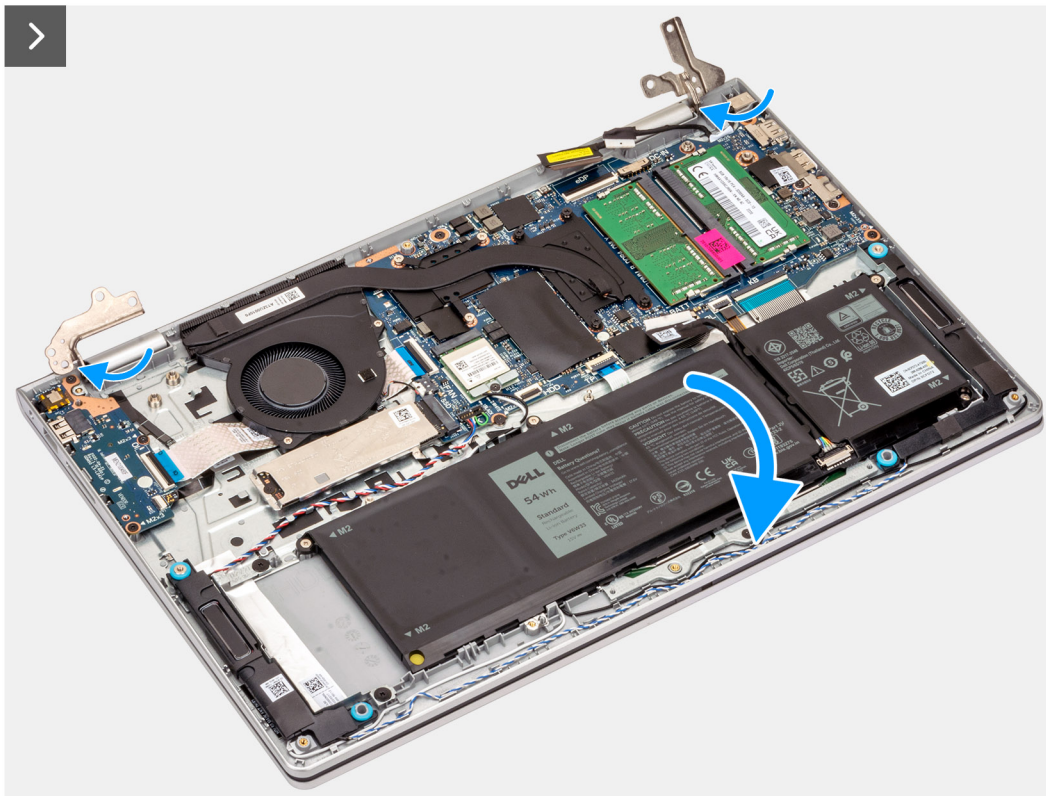
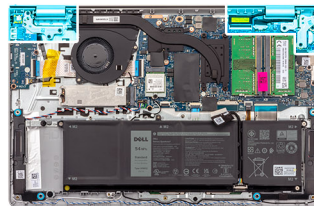
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

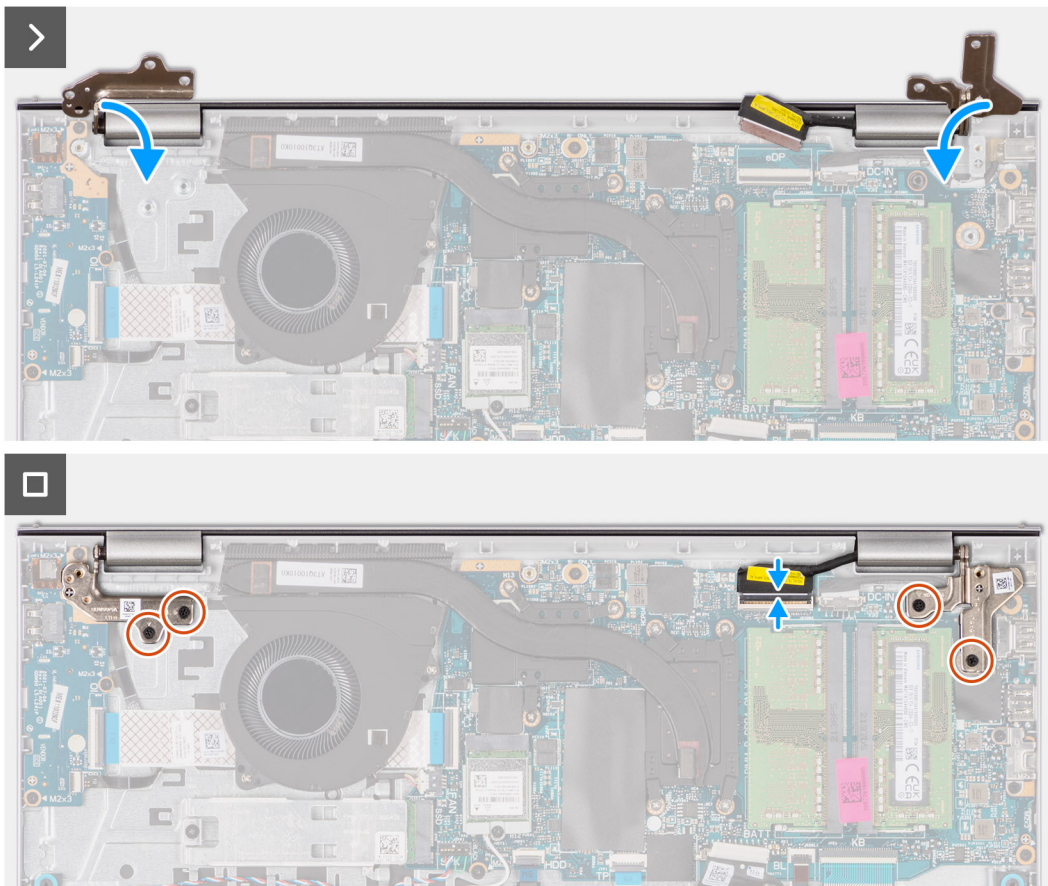
Over deze taak

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



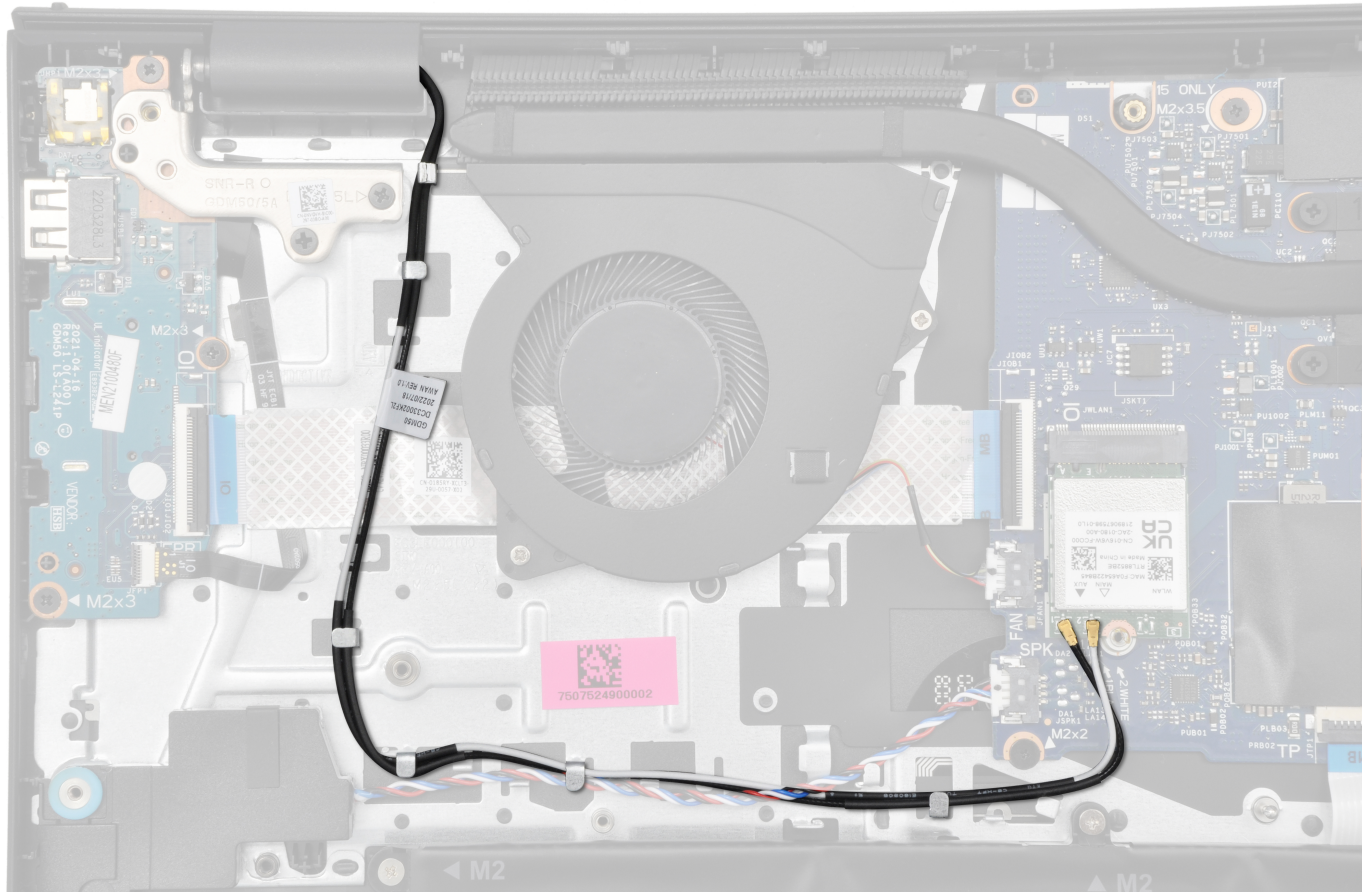
4x
M2.5x5





Stappen

1. Schuif de beeldschermeenheid onder een hoek en plaats de beeldschermeenheid op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
2. Druk de beeldschermcharnieren voorzichtig omlaag om de schroefgaten op de beeldschermcharnieren uit te lijnen met de schroefgaten op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
3. Plaats de vier schroeven (M2.5x5) terug waarmee de beeldschermcharnieren aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid zijn bevestigd.
4. Leid de WLAN-antennekabels door de geleiders op de palmsteun en onder de luidsprekerkabel.



5. Leid de luidsprekerkabel door de routeringsgeleiders op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

OPMERKING: Leid de luidsprekerkabel over de WLAN-antennekabels.

6. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector op de systeemkaart.

Vervolgstappen

1. Plaats de draadloze kaart.
2. Installeer de onderplaat.
3. Installeer de SD-kaart.
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Scharnierkappen

De scharnierkappen verwijderen

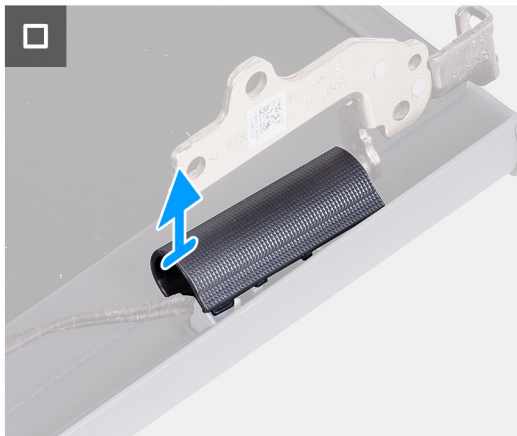
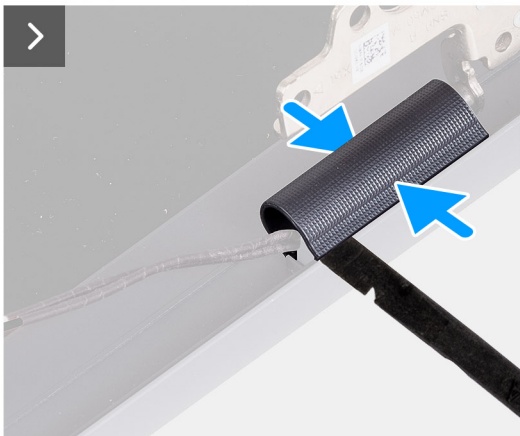
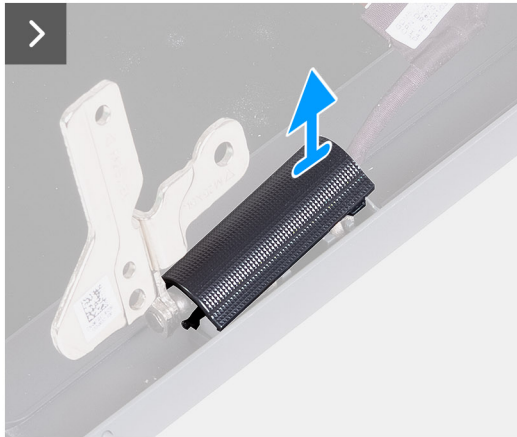
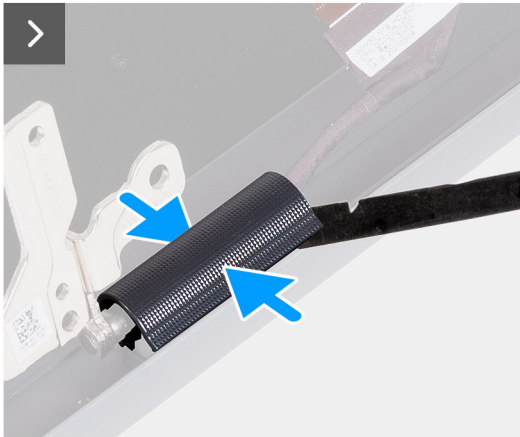
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Plaats de beeldschermeenheid op een schoon en vlak oppervlak en open de beeldscherm scharnieren voorzichtig tot ten minste 90 graden.



2. Wrik met een plastic gereedschap de kap van de linkerbeeldschermsscharnier open vanaf de rechterkant en verwijder deze uit het linkerbeeldschermsscharnier.
3. Wrik met een plastic gereedschap de kap van de rechterbeeldschermsscharnier open vanaf de linkerkant en verwijder deze uit het rechterbeeldschermsscharnier.



De scharnierkappen plaatsen

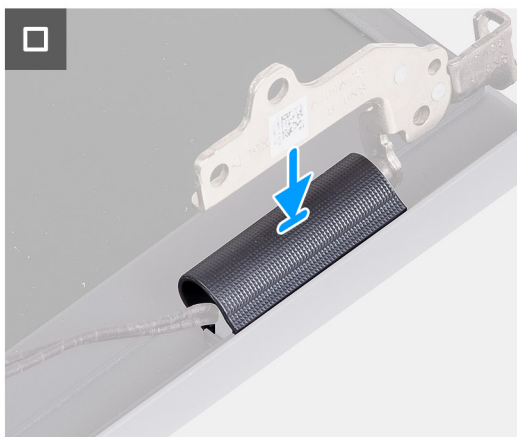
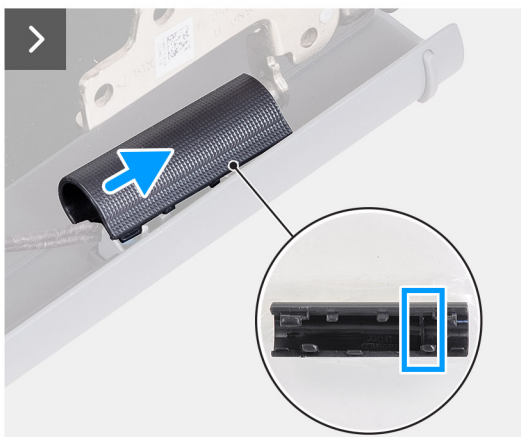
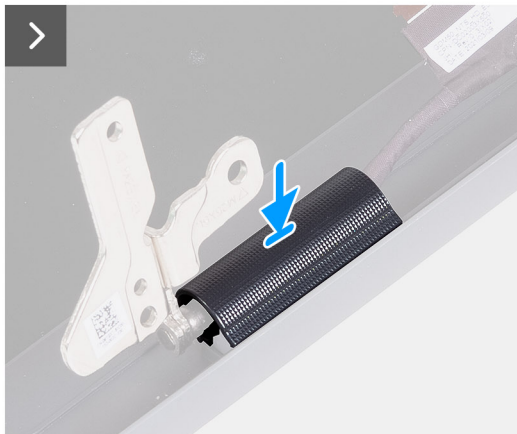
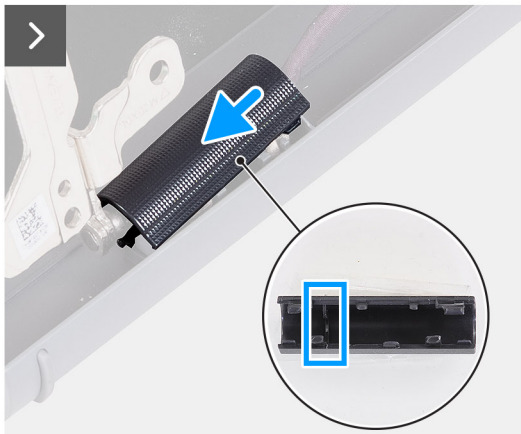
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

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 scharnierkappen aan en bieden een visuele weergave van de installatieprocedure.



Stappen

1. Lijn de rib in de linker- en rechterscharnierkap uit met de buitenste zijden.
2. Duw de rechter- en linkerscharnierkap omlaag totdat deze op zijn plaats klikt.



Vervolgstappen

1. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
2. Plaats de [draadloze kaart](#).
3. Installeer de [onderplaat](#).
4. Installeer de [SD-kaart](#).
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermbezel

De beeldschermbezel verwijderen

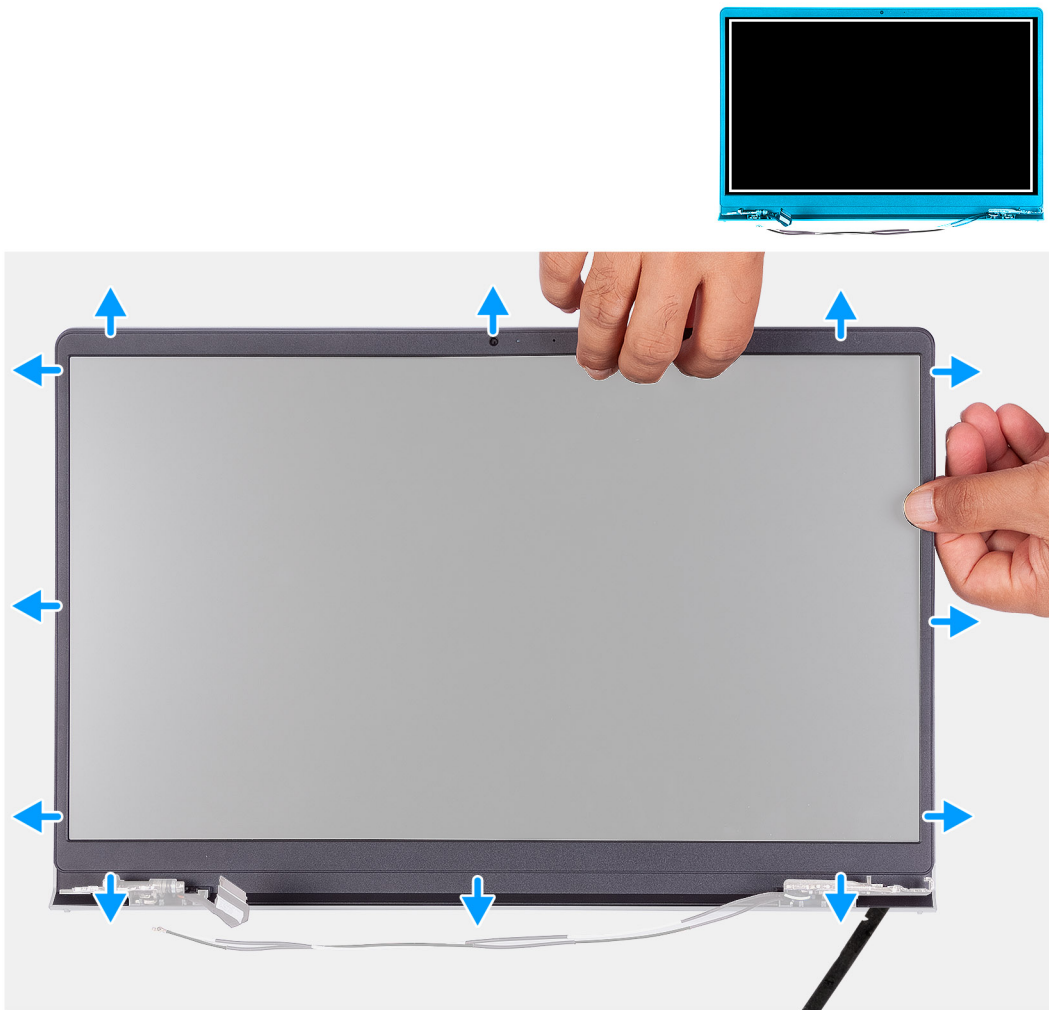
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [scharnierkappen](#).

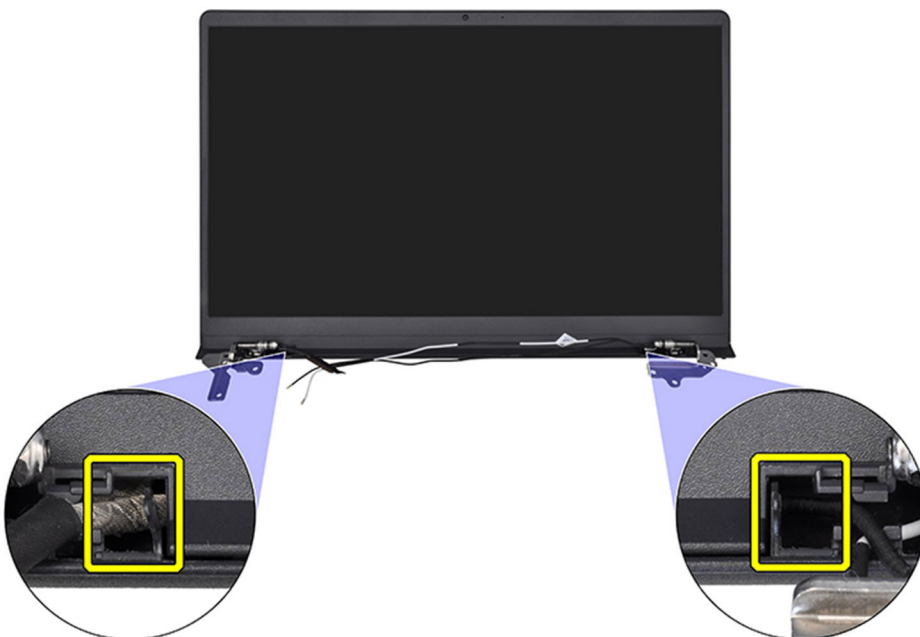
Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de beeldschermbezel weer en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Wrik met een plastic pennetje de beeldschermbezel open vanaf de buitenste rand van de openingen aan de onderkant van de beeldschermeenheid, vlakbij de beeldschermcharnieren.



2. Wrik de beeldschermbezel open vanaf de binnenste rand aan de bovenkant van de beeldschermeenheid.
3. Blijf de buitenrand van de onderkant van de bezel van het beeldscherm openwrikken.
4. Wrik de beeldschermbezel open vanaf de binnenste rand aan de onderkant van de beeldschermeenheid.



5. Til en verwijder de beeldschermbezel uit de beeldschermeenheid.

OPMERKING: Gebruik GEEN pennetje of andere objecten om de beeldschermbezel open te wrikken zoals in de afbeeldingen wordt weergegeven. De toegepaste druk van het pennetje op het beeldschermpaneel kan het beeldschermpaneel beschadigen.





De beeldschermbezel installeren

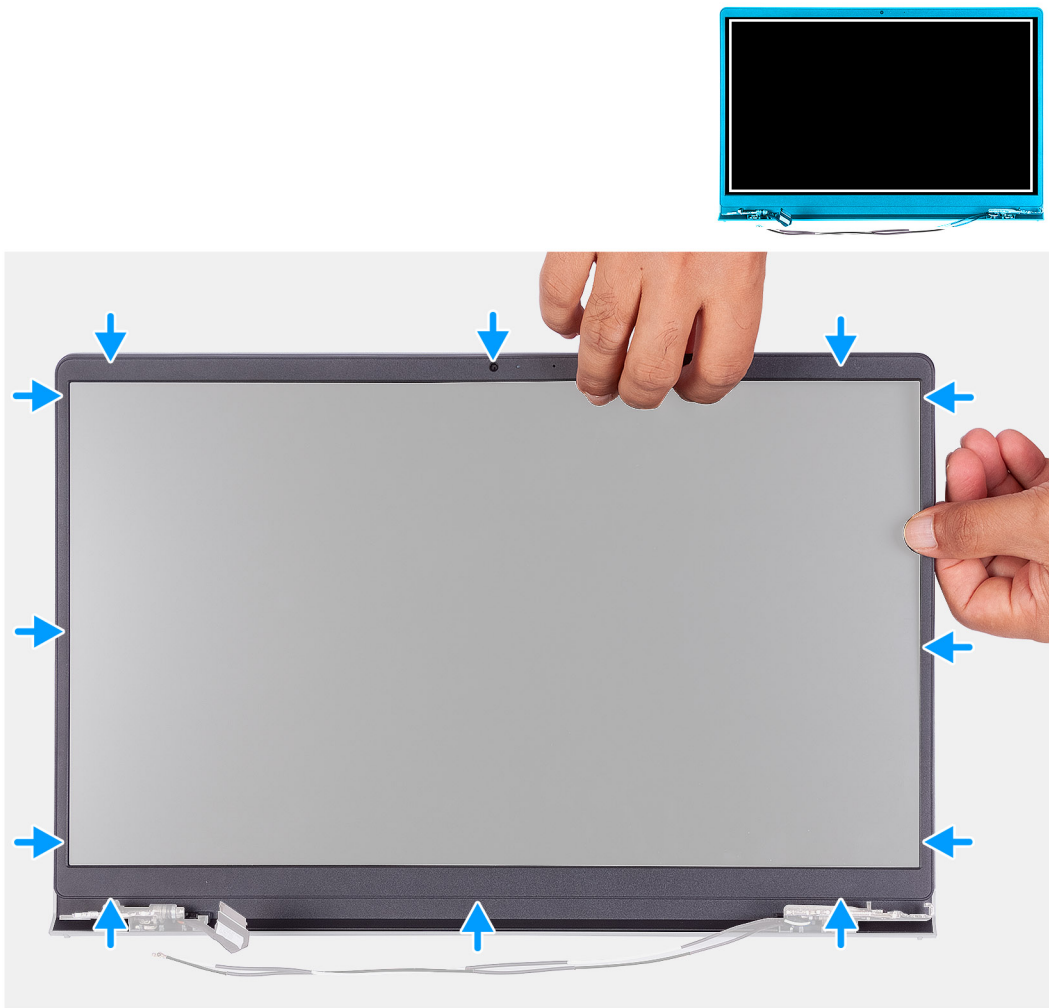
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

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 locatie van de beeldschermbezel weer en biedt een visuele weergave van de installatieprocedure.



Stappen

Lijn het montagekader van het beeldscherm uit met het achterpaneel van het beeldscherm en de antenne-eenheid en klik het montagekader van het beeldscherm voorzichtig op zijn plaats.

Vervolgstappen

1. Plaats de [scharnierkappen](#).
2. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
3. Plaats de [draadloze kaart](#).
4. Installeer de [onderplaat](#).
5. Installeer de [SD-kaart](#).
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Scharnieren

De scharnieren verwijderen

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

Vereisten

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

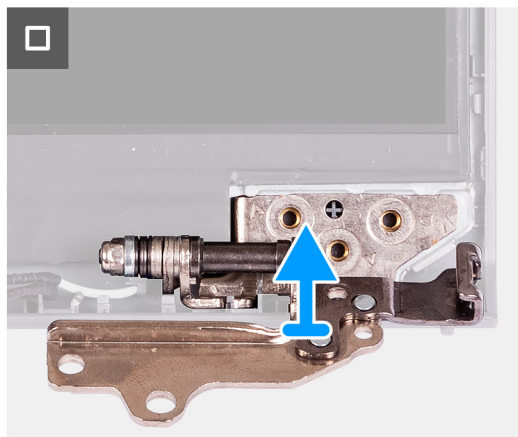
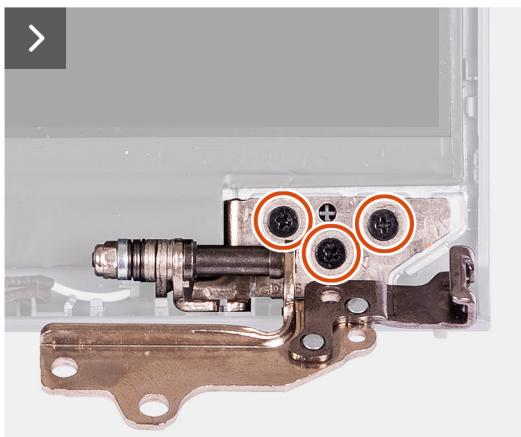
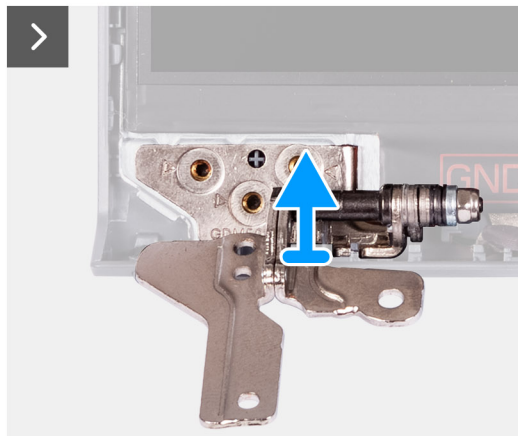
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [scharnierkappen](#).
7. Verwijder de [beeldschermbezel](#).

Over deze taak

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



6x
M2.5x3.8



Stappen

1. Verwijder de drie schroeven (M2.5x3.8) uit het linkerscharnier.
2. Til de linkerscharnier omhoog en verwijder deze uit de beeldschermeenheid.
3. Verwijder de drie schroeven (M2.5x3.8) uit het rechterscharnier.
4. Til de rechterscharnier omhoog en verwijder deze uit de beeldschermeenheid.

De scharnieren installeren

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

Vereisten

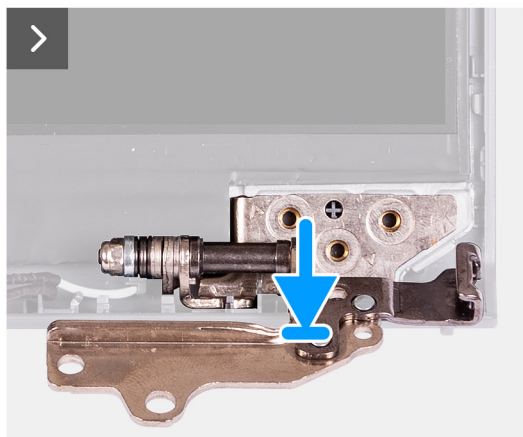
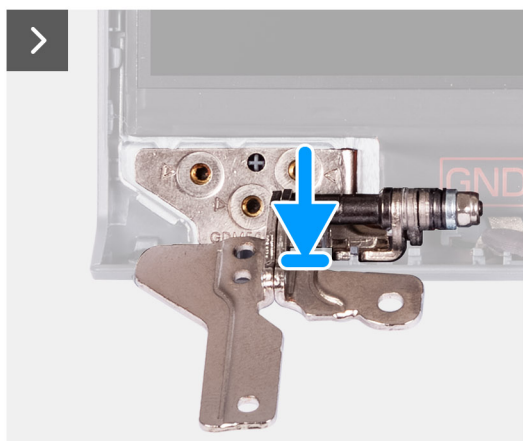
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

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



6x
M2.5x3.8



Stappen

1. Lijn het linkerscharnier uit en plaats het op de beeldschermeenheid.
2. Plaats de drie schroeven (M2.5x3.8) om het scharnier aan het beeldschermpaneel en achterpaneel te bevestigen.
3. Lijn het rechterscharnier uit en plaats het op de beeldschermeenheid.
4. Plaats de drie schroeven (M2.5x3.8) om het scharnier aan het beeldschermpaneel en achterpaneel te bevestigen.

Vervolgstappen

1. Installeer de [beeldschermbezel](#).

2. Plaats de [scharnierkappen](#).
3. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
4. Plaats de [draadloze kaart](#).
5. Installeer de [onderplaat](#).
6. Installeer de [SD-kaart](#).
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermpaneel

Het beeldschermpaneel verwijderen

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

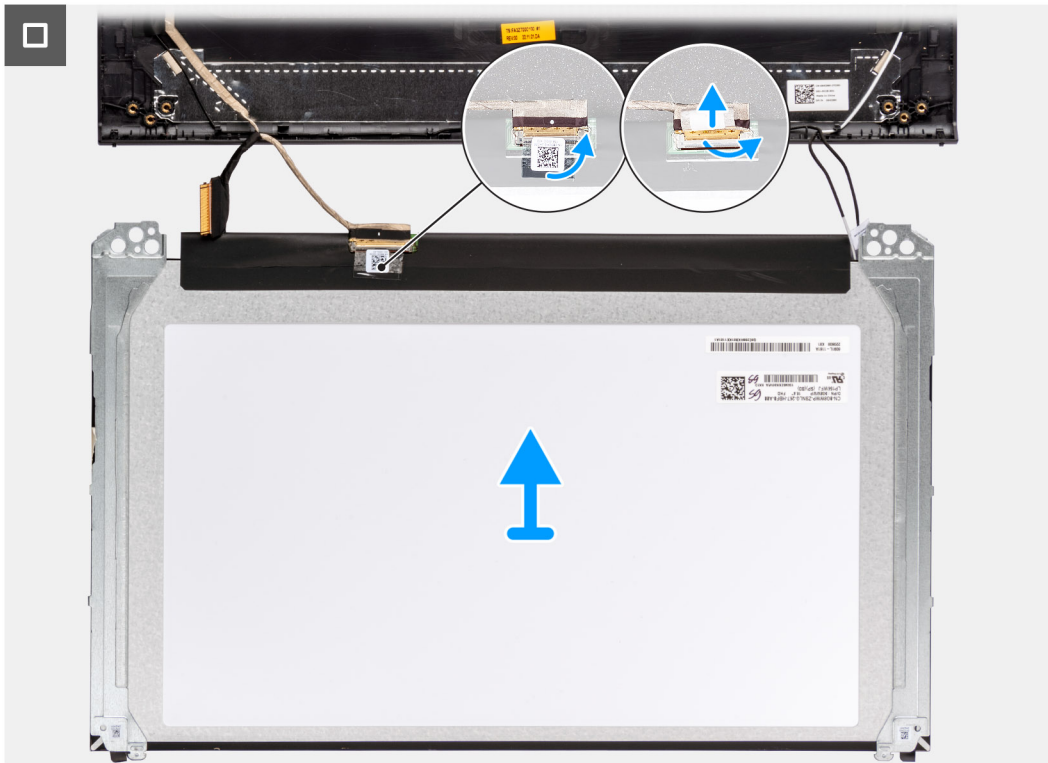
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [scharnierkappen](#).
7. Verwijder de [beeldschermbezel](#).
8. Verwijder de [scharnieren](#).

Over deze taak

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



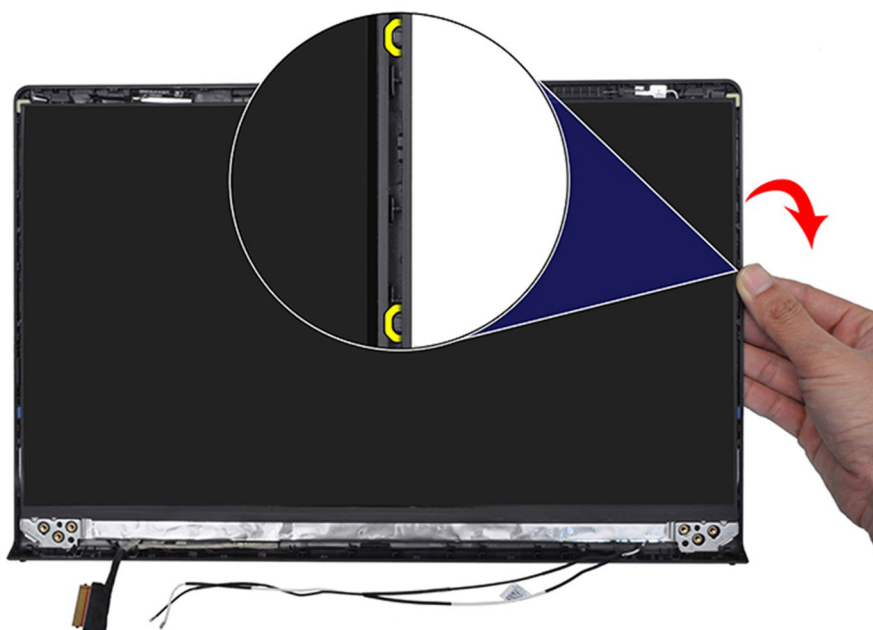


Stappen

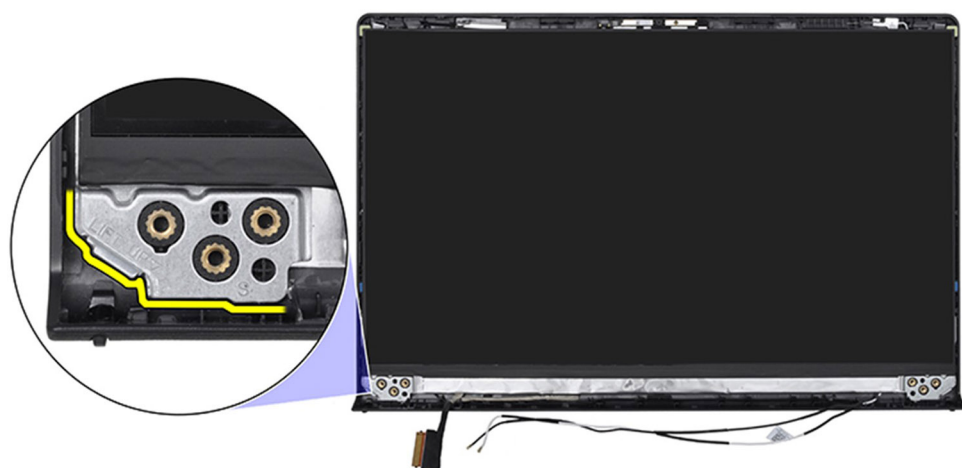
1. Gebruik een plastic pennetje om het beeldschermpaneel los te wrikken vanaf de linkerbenedenhoek.

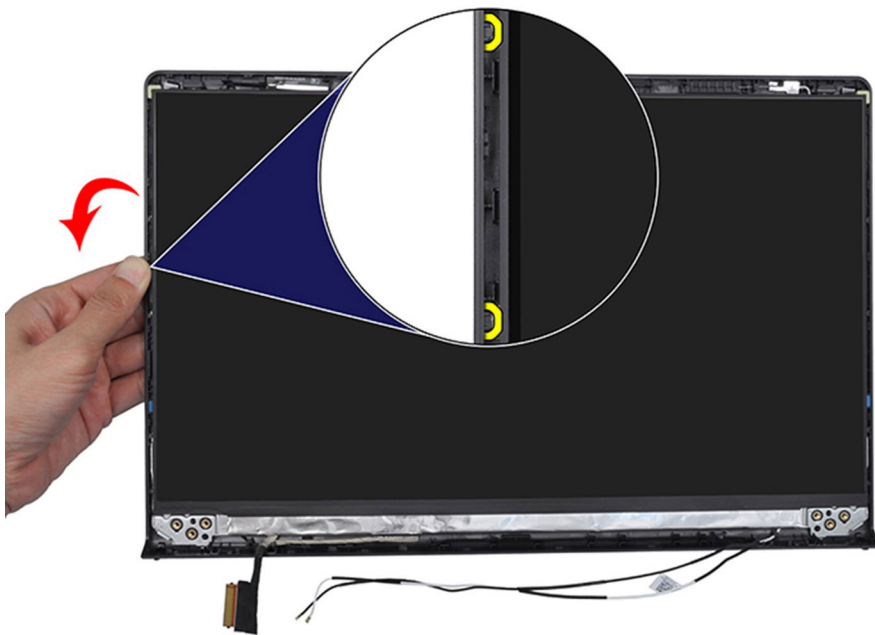


2. Wrik het beeldschermpaneel voorzichtig langs de linker- en rechterkant van het achterpaneel van het beeldscherm met uw handen los.



3. Herhaal stap 1 en 2 voor de linkerkant van de beeldschermeenheid.





4. Til de onderzijde van het beeldschermpaneel omhoog en schuif deze omlaag om de beeldschermbeugels los te maken van de sleuven aan de bovenkant van de beeldschermklep.



5. Draai het beeldschermpaneel voorzichtig naar voren en trek de mylar-tape terug waarmee de beeldschermkabel aan de achterzijde van het beeldschermpaneel wordt bevestigd.

OPMERKING: Zorg ervoor dat het paneel een schoon en glad oppervlak kan rusten om schade te voorkomen.

6. Koppel de beeldschermkabel los van de beeldschermpaneeleenheid en til het beeldschermpaneel weg van de computer.

OPMERKING: Het beeldscherm is met de beeldschermbeugels als een enkel serviceonderdeel gemonteerd. Trek niet aan de twee stukken elastische tape en scheid de beugels niet van het paneel.



Het beeldschermpaneel installeren

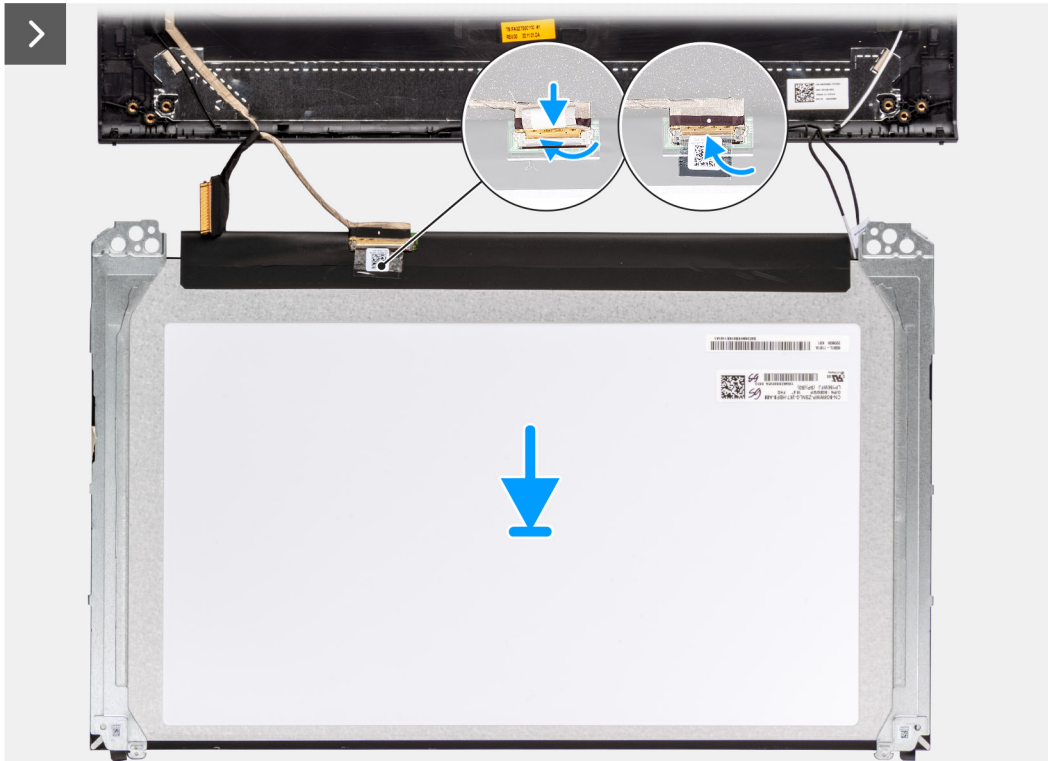
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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





Stappen

1. Plaats het beeldschermpaneel en de beeldschermeenheid op een schone en vlakke ondergrond.
2. Sluit de beeldschermkabel aan op de connector op het beeldschermpaneel en sluit de vergrendeling.
3. Bevestig de tape waarmee de connectorvergrendeling van de beeldschermkabel op het beeldschermpaneel wordt bevestigd.
4. Til het beeldschermpaneel omhoog, draai het en plaats het vervolgens op de beeldschermeenheid.
5. Plaats het montagekader op de beeldschermeenheid.
6. Lijn de lipjes op de beeldschermbezel uit met de slots op de beeldschermeenheid.
7. Druk op de beeldschermbezel en klik deze op zijn plaats.

Vervolgstappen

1. Plaats de [scharnieren](#).
2. Installeer de [beeldschermbezel](#).
3. Plaats de [scharnierkappen](#).
4. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
5. Plaats de [draadloze kaart](#).
6. Installeer de [onderplaat](#).
7. Installeer de [SD-kaart](#).
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

eDP-kabel

De eDP-kabel verwijderen

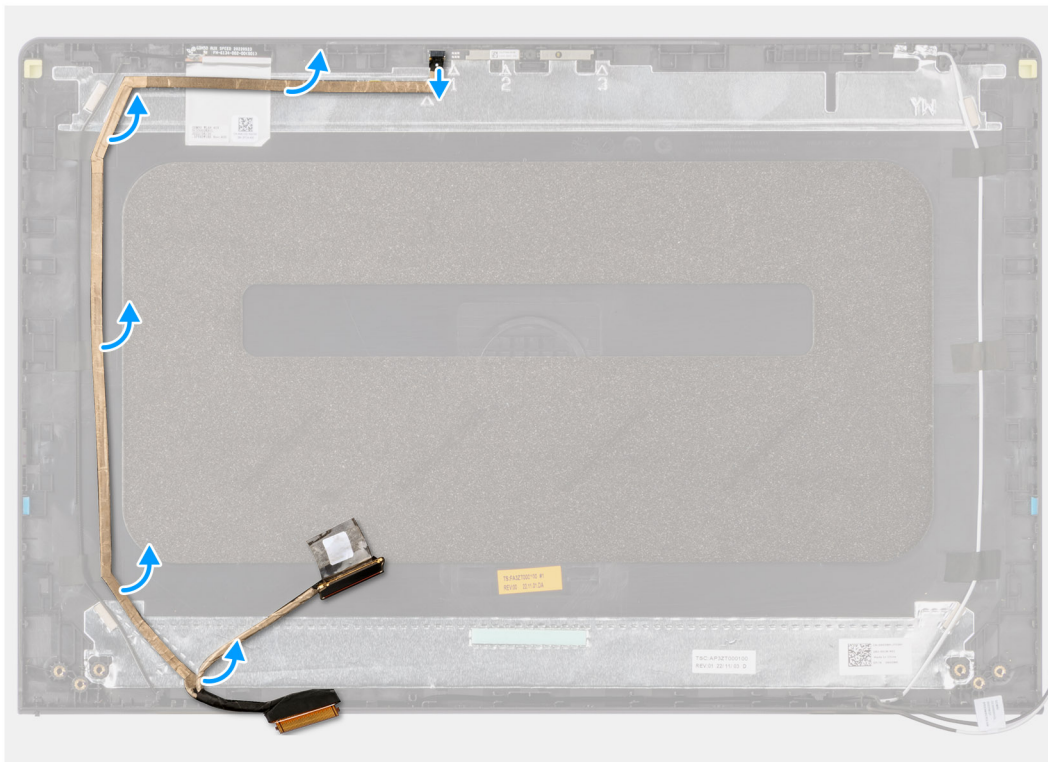
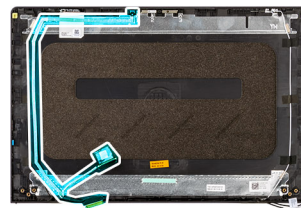
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [scharnierkappen](#).
7. Verwijder de [beeldschermbezel](#).
8. Verwijder de [scharnieren](#).
9. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).

Over deze taak

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



Stappen

1. Koppel de eDP-kabel los van de camera.

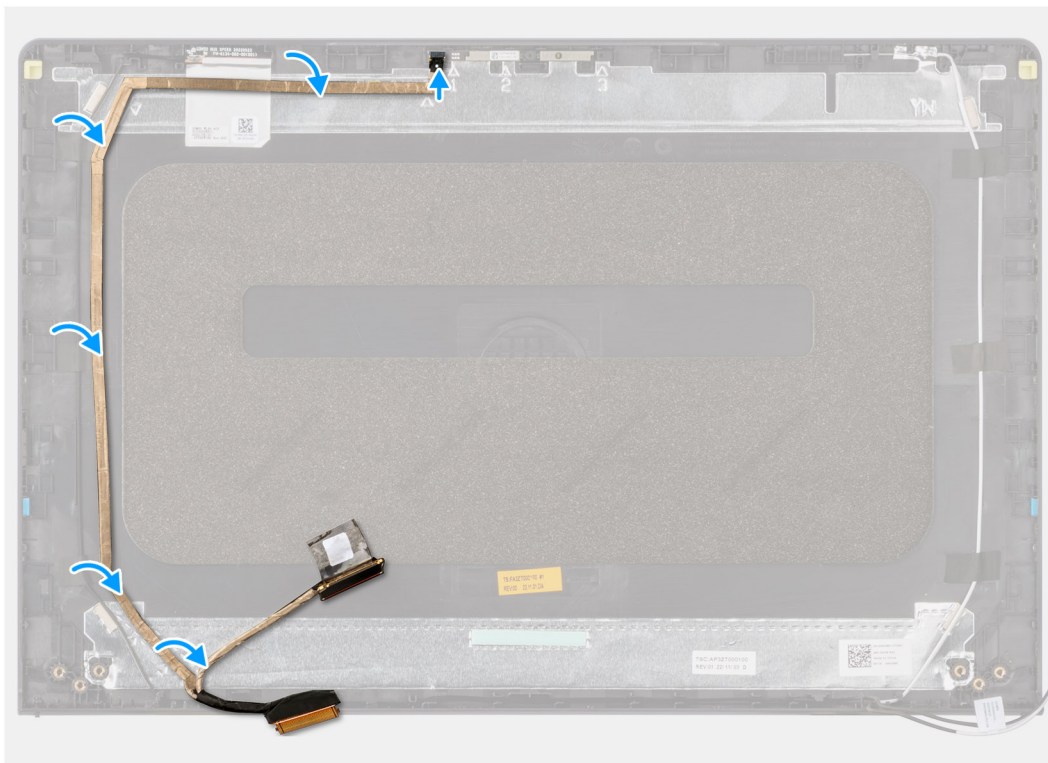
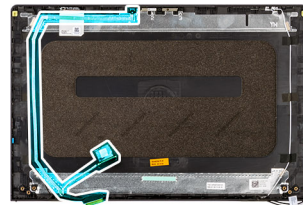
2. Verwijder de eDP-kabel uit de beeldschermkap.

De eDP-kabel installeren

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Breng de tape aan waarmee de eDP-kabel aan het achterpaneel van het beeldscherm wordt bevestigd.
2. Sluit de eDP-kabel aan op de camera.

Vervolgstappen

1. Installeer het [beeldschermpaneel](#).
2. Plaats de [scharnieren](#).
3. Installeer de [beeldschermbezel](#).
4. Plaats de [scharnierkappen](#).
5. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
6. Plaats de [draadloze kaart](#).
7. Installeer de [onderplaat](#).
8. Installeer de [SD-kaart](#).
9. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Camera-eenheid

De cameramodule verwijderen

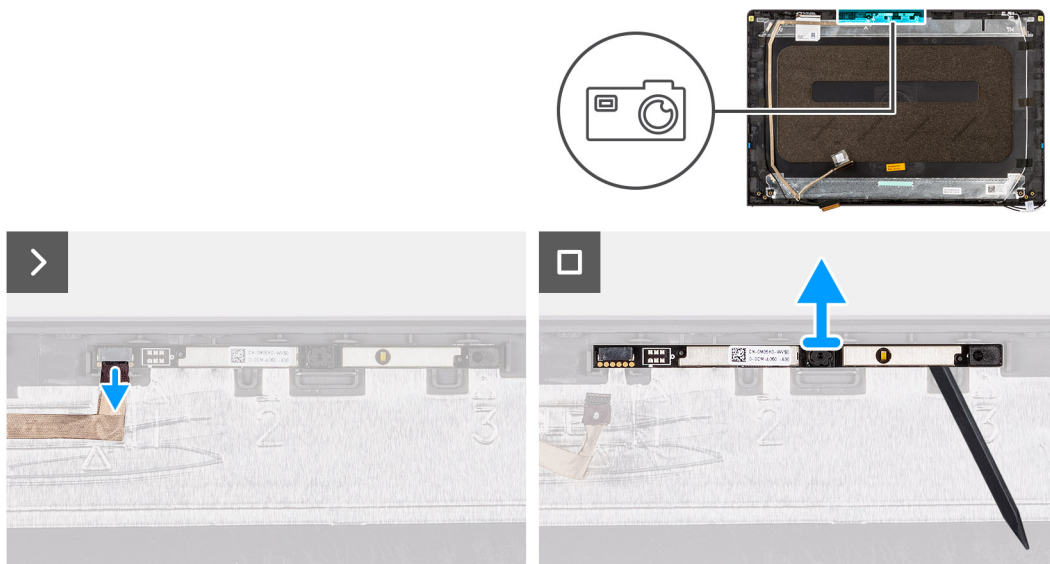
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [scharnierkappen](#).
7. Verwijder de [beeldschermbezel](#).
8. Verwijder de [scharnieren](#).
9. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).

Over deze taak

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



Stappen

1. Gebruik het treklijpje om de camerakabel los te koppelen van de cameramodule.
2. Gebruik een plastic pennetje om de cameramodule los te maken van het beeldschermpaneel.
 **OPMERKING:** Begin de cameramodule in opeenvolgende volgorde 1>2>3, zoals aangegeven op het achterpaneel van de beeldscherm, los te wrikken.
3. Til de cameramodule weg van de beeldschermeenheid.

De cameramodule installeren

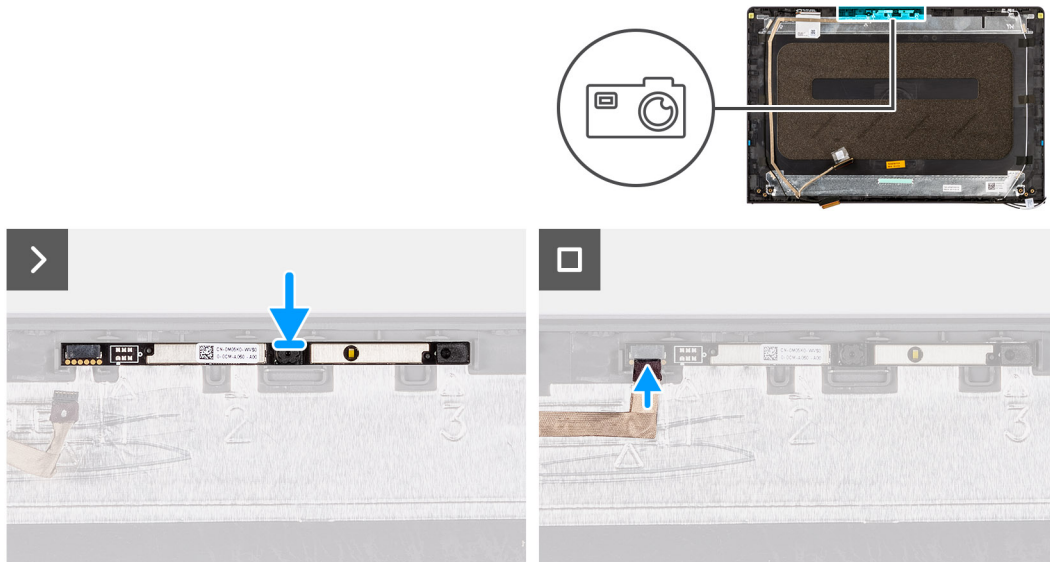
 **WAARSCHUWING:** De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

1. Plaats de cameramodule in de slot op de beeldschermeenheid.
2. Sluit de camerakabel aan op de cameramodule.

Vervolgstappen

1. Installeer het [beeldschermpaneel](#).
2. Plaats de [scharnieren](#).
3. Installeer de [beeldschermbezel](#).
4. Plaats de [scharnierkappen](#).
5. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
6. Plaats de [draadloze kaart](#).
7. Installeer de [onderplaat](#).
8. Installeer de [SD-kaart](#).
9. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Beeldschermpaneel en antenne-eenheid

Terugplaatsing van de beeldschermkap- en antenne-eenheid

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

Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).
5. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
6. Verwijder de [scharnierkappen](#).

7. Verwijder de [beeldschermbezel](#).
8. Verwijder de [scharnieren](#).
9. Verwijder het [beeldschermpaneel](#).
10. Verwijder de [cameramodule](#).
11. Verwijder de [eDP-kabel](#).

OPMERKING: De beeldschermkap- en antenne-eenheid kan niet verder uit elkaar worden gehaald. Als de draadloze antennes niet werken en vervangen moeten worden, moet u de hele beeldschermkap en antenne-eenheid vervangen.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de beeldschermkap- en antenne-eenheid aan en biedt een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

Nadat u de vereisten hebt uitgevoerd, blijft de beeldschermkap- en antenne-eenheid over.

Voedingsadapterpoort

De voedingsadapterpoort verwijderen

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

Vereisten

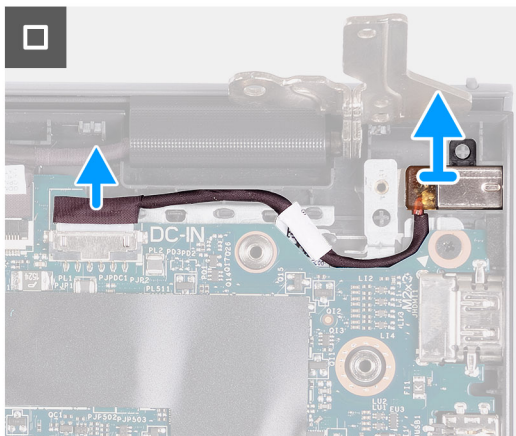
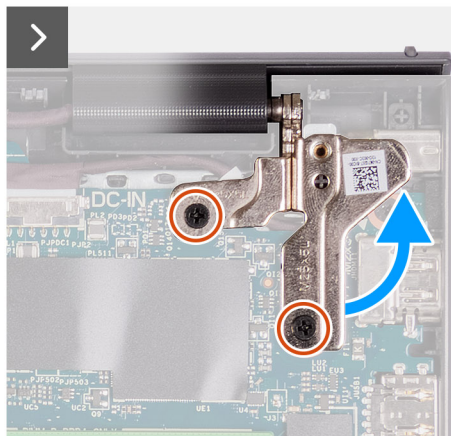
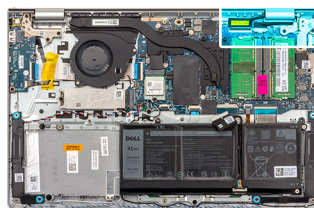
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).

Over deze taak

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



2x
M2.5x5



Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2.5x5) waarmee het rechterscharnier aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
2. Koppel de voedingsadapterkabel los van de connector op de systeemkaart.
3. Til de voedingsadapterpoort uit de bijbehorende slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.

De voedingsadapterpoort plaatsen

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

Vereisten

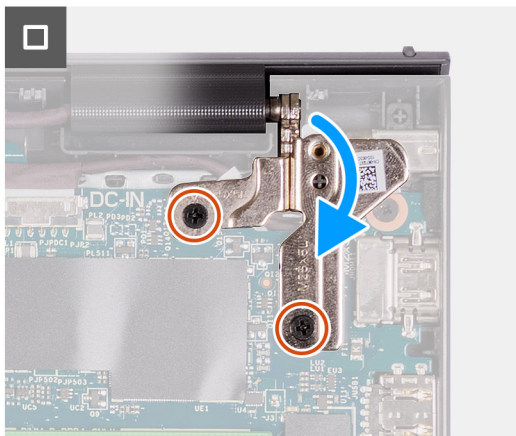
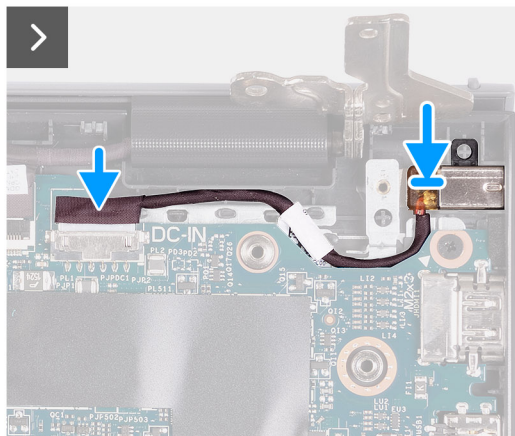
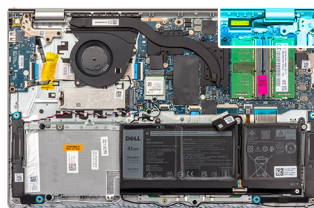
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

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



2x
M2.5x5



Stappen

1. Gebruik het uitlijningspunt om de voedingsadapterpoort in het slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheid te plaatsen.
2. Sluit de kabel van de netadapterpoort aan op de aansluiting op de systeemkaart.
3. Vouw het rechterscharnier naar beneden en plaats de twee schroeven (M2.5x5) om het scharnier aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid te bevestigen.

Vervolgstappen

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

Aan-uitknopkaart

De aan-uitknop verwijderen

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

Vereisten

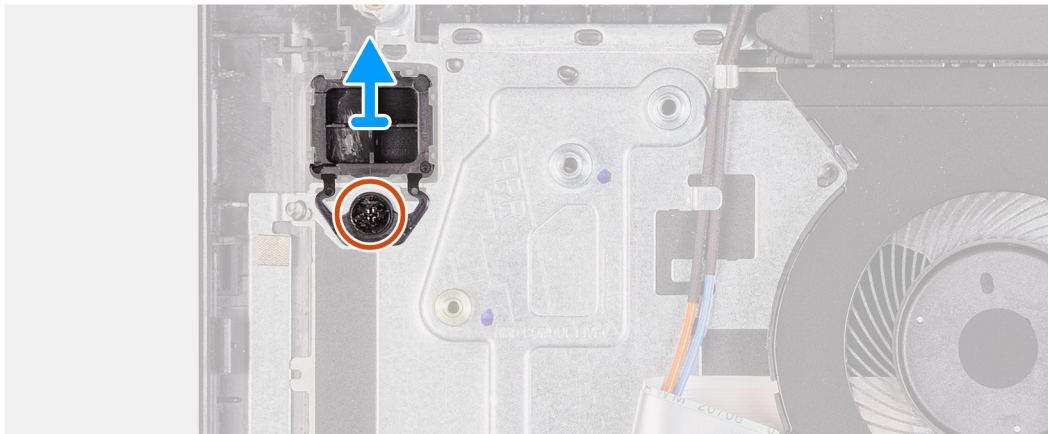
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [draadloze kaart](#).
5. Verwijder de [I/O-kaart](#).

Over deze taak

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



1x
M2x2



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x2) waarmee de aan/uit-knop op de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
2. Verwijder de aan/uit-knop uit de computer.

De aan-uitknop plaatsen

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

Vereisten

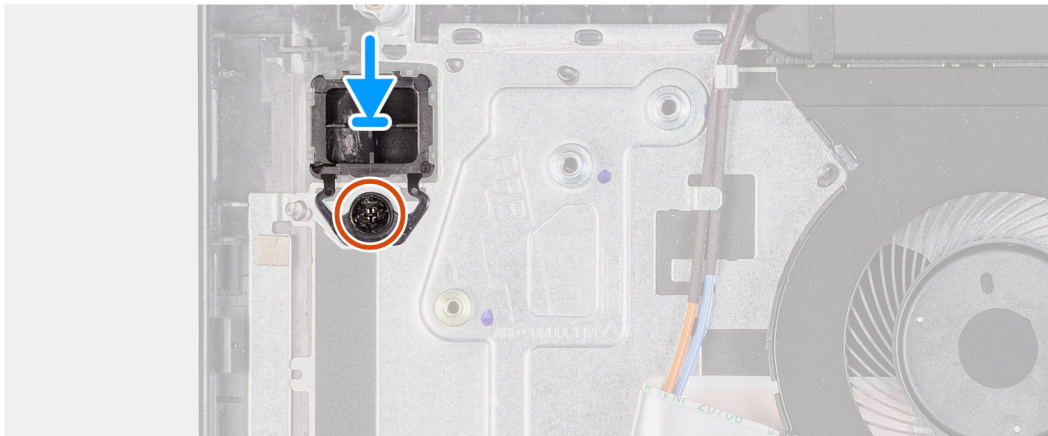
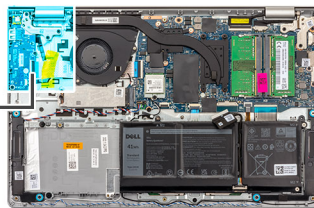
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens de installatieprocedure uit te voeren.

Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de locatie van de aan/uit-knop aan en biedt een visuele weergave van de plaatsingsprocedure.



1x
M2x2



Stappen

1. Lijn de aan/uit-knopkaart uit en plaats die in het slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
2. Plaats de schroef (M2x2) waarmee de aan/uit-knop aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.

Vervolgstappen

1. Plaats de draadloze kaart.
2. Plaats de I/O-kaart.
3. Installeer de onderplaat.
4. Installeer de SD-kaart.
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Aan/uit-knop met de optionele vingerafdrukkezer

De aan/uit-knop met de optionele vingerafdrukkezer verwijderen

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

Vereisten

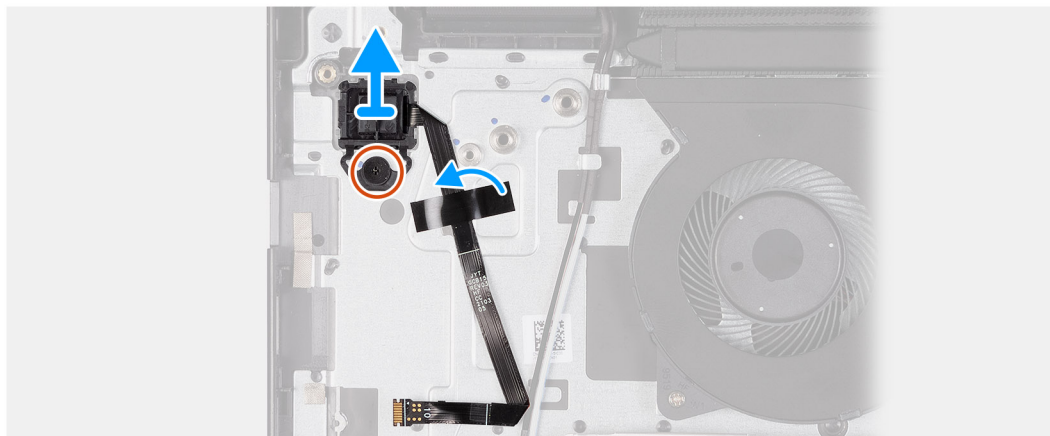
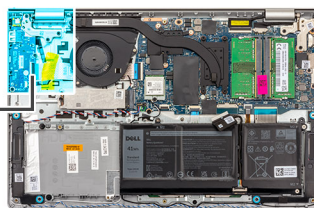
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de SD-kaart.
3. Verwijder de onderplaat.
4. Verwijder de draadloze kaart.
5. Verwijder de I/O-kaart.

Over deze taak

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



1x
M2x2



Stappen

1. Verwijder de schroef (M2x2) waarmee de aan/uit-knop op de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
2. Trek de tape los waarmee de flexibele platte kabel van de vingerafdruklezer aan de palmsteun- en toetsenbordeenheid is bevestigd.
3. Til de aan/uit-knop met de vingerafdruklezer samen met de kabel omhoog en weg van de palmsteun- en toetsenbordeenheid.

De aan/uit-knop met optionele vingerafdruklezer plaatsen

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

Vereisten

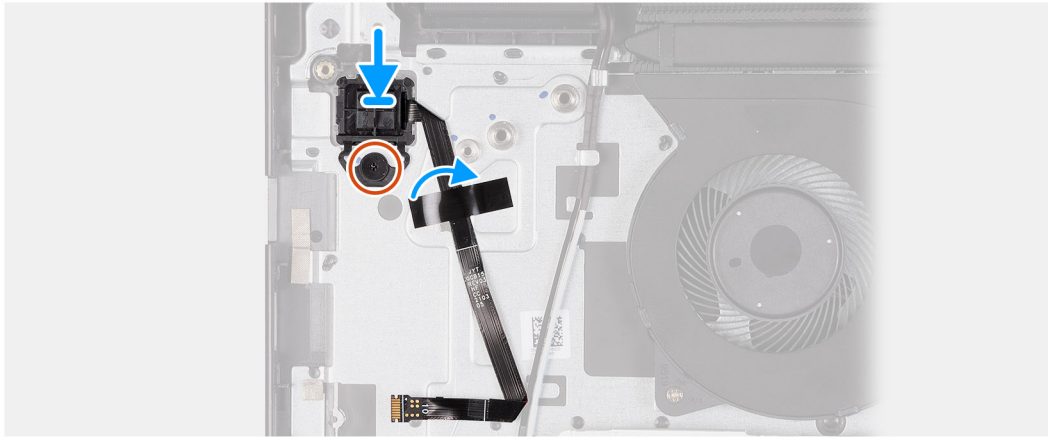
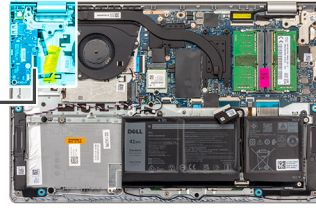
Als u een onderdeel vervangt, dient u het bestaande onderdeel te verwijderen alvorens het installatieproces uit te voeren.

Over deze taak

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



1x
M2x2



Stappen

1. Gebruik de uitlijnpunten om de aan/uit-knop met vingerafdrukkezer in het slot op de palmsteun- en toetsenbordeenheden te plaatsen.
2. Plaats de schroef (M2x2) terug waarmee de aan/uit-knop met de vingerafdrukkezer aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden wordt bevestigd.
3. Bevestig de tape om de flexibele platte kabel van de vingerafdrukkezer aan de palmsteun- en toetsenbordeenheden te bevestigen.

OPMERKING: Vouw de flexibele platte kabel van de vingerafdrukkezer om en lijn deze uit met het teken op de aan/uit-knop aan de rechterkant. Lijn de witte lijn op de FFC uit met het teken op de palmsteun- en toetsenbordeenheden.

Vervolgstappen

1. Installeer de [I/O-kaart](#).
2. Plaats de [draadloze kaart](#).
3. Installeer de [onderplaat](#).
4. Installeer de [SD-kaart](#).
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Systeemkaart

De systeemkaart verwijderen

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

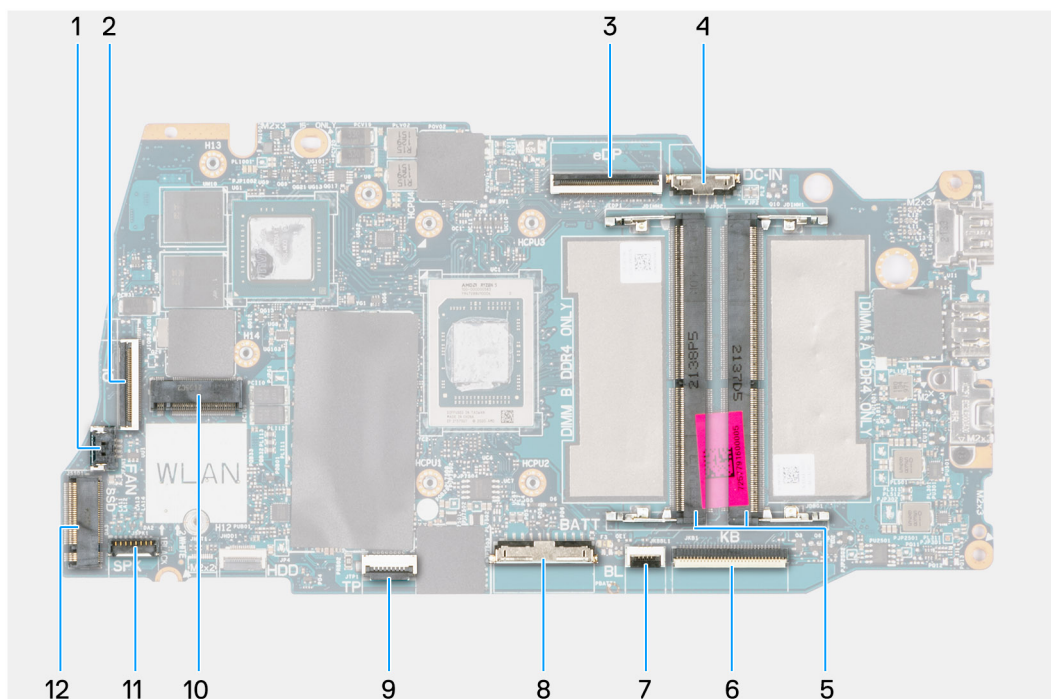
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [3-cels batterij](#) of de [4-cels batterij](#) (afhankelijk van welke van toepassing is).
5. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#).
6. Verwijder de [geheugenmodules](#).
7. Verwijder de [draadloze kaart](#).
8. Verwijder de [ventilator](#).

9. Verwijder de koelplaat.
10. Verwijder de beeldschermeenheid.

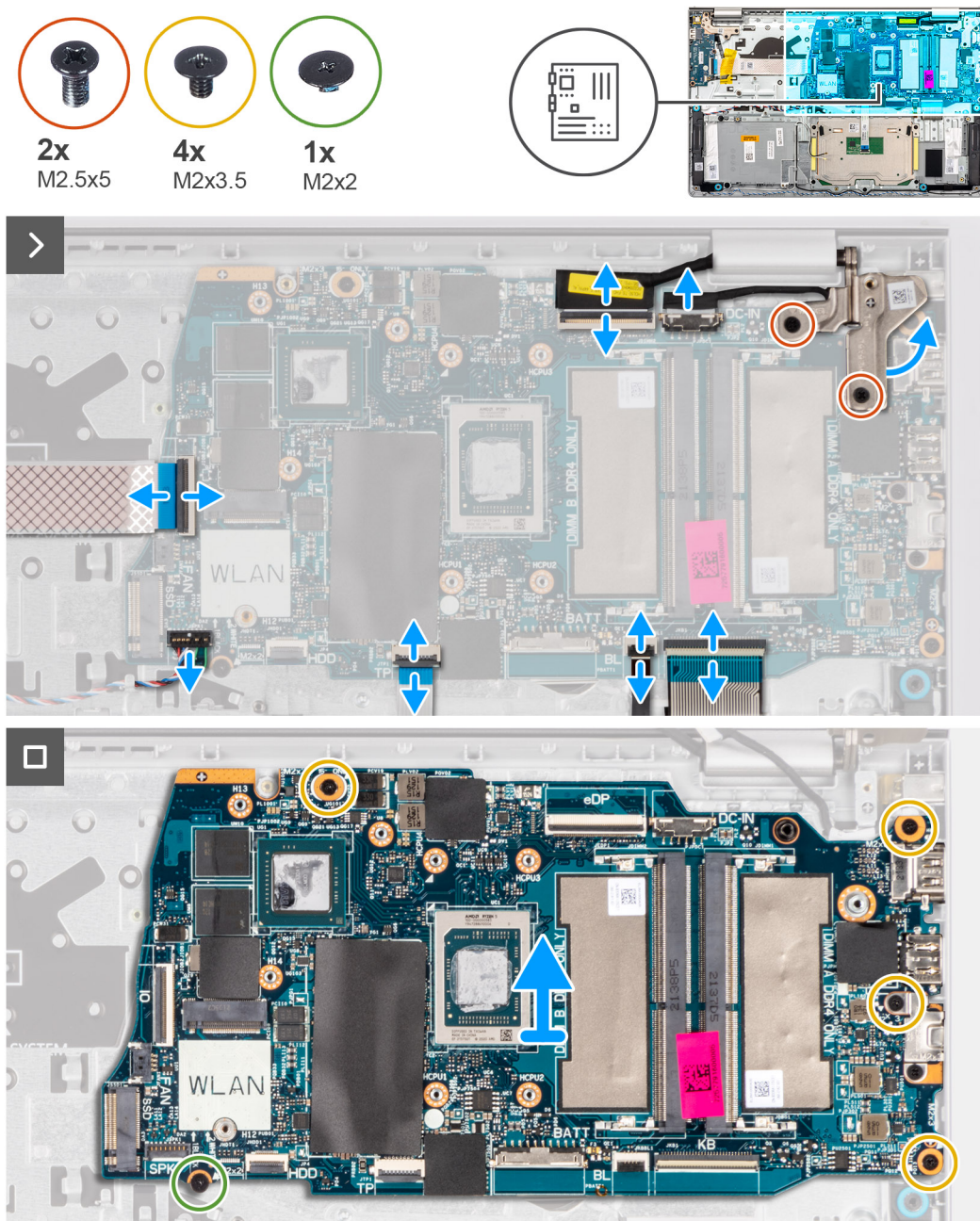
Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de connectoren op de systeemkaart aan.



- | | |
|---|--|
| 1. Ventilatorconnector | 2. I/O-kaart FFC-connector |
| 3. eDP-connector | 4. Connector gelijkspanningsingangspoort |
| 5. Geheugenmodules | 6. Toetsenbord FFC-connector |
| 7. Connector van de FFC van de toetsenbordverlichting | 8. Batterijconnector |
| 9. Touchpad FFC-connector | 10. Draadloze connector |
| 11. Luidsprekerkabelconnector | 12. SSD-connector |

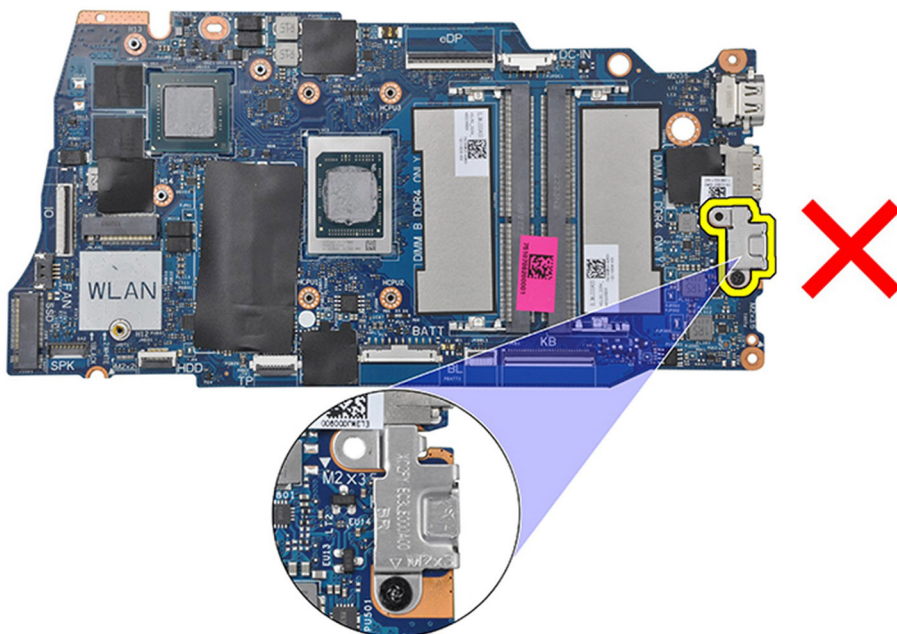
De volgende afbeeldingen geven de locatie van de systeemkaart aan en bieden een visuele weergave van de verwijderingsprocedure.



Stappen

1. Verwijder de twee schroeven (M2.5x5) uit het rechterscharnier.
2. Open het rechterbeeldschermcharnier onder een hoek van 90 graden.
3. Koppel de volgende kabels los van de systeemkaart:
 - a. Flexibele platte kabel van de I/O-kaart
 - b. Luidsprekerkabel
 - c. Flexibele platte kabel van de touchpad
 - d. Flexibele bedrukte kabel voor de toetsenbordverlichting (voor computers met een toetsenbord met achtergrondverlichting)
 - e. Flexibele gedrukte kabel van het toetsenbord
 - f. Kabel voor voedingsadapterpoort
 - g. eDP-kabel
4. Verwijder de vier schroeven (M2x3.5) waarmee de systeemkaart aan de palmsteuneenheid is bevestigd.
5. Verwijder de schroef (M2x2) waarmee de systeemkaart aan de palmsteuneenheid vastzit.
- 6.

OPMERKING: Voor computers die worden geleverd met een USB Type C-poort: verwijder niet de Type C-beugel die op de systeemkaart is bevestigd.



7. Til de systeemkaart voorzichtig uit het chassis.

De systeemkaart installeren

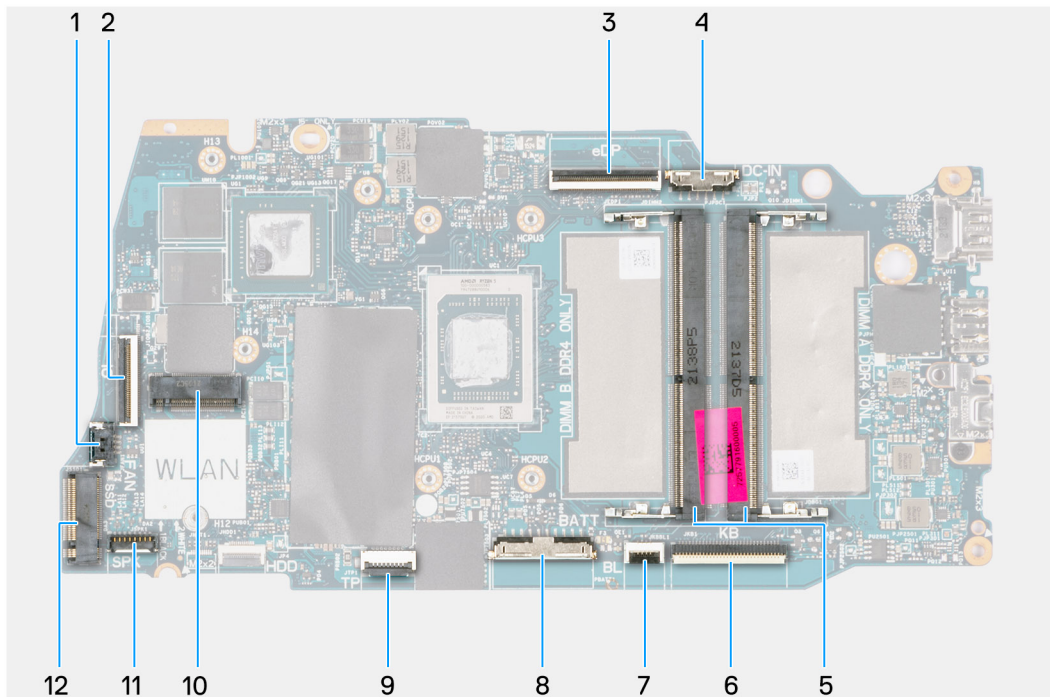
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

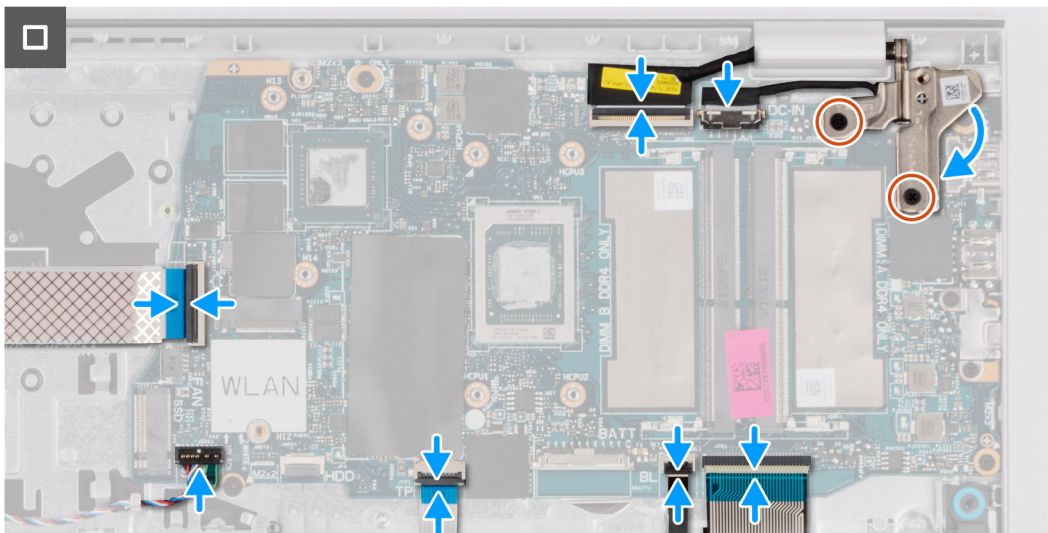
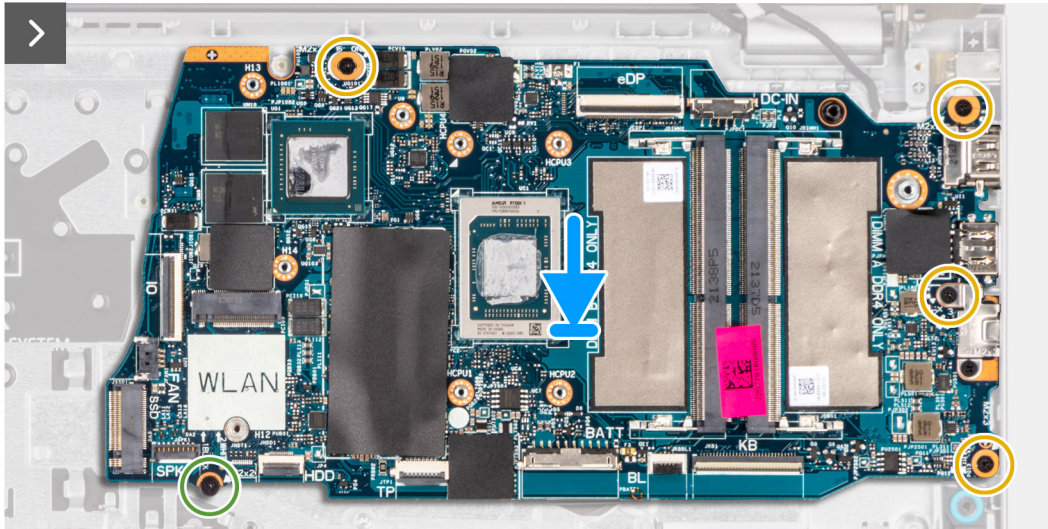
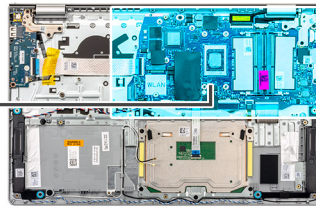
Over deze taak

De volgende afbeelding geeft de connectoren op de systeemkaart aan.



- | | |
|---|--|
| 1. Ventilatorconnector | 2. I/O-kaart FFC-connector |
| 3. eDP-connector | 4. Connector gelijkspanningsingangspoort |
| 5. Geheugenmodules | 6. Toetsenbord FFC-connector |
| 7. Connector van de FFC van de toetsenbordverlichting | 8. Batterijconnector |
| 9. Touchpad FFC-connector | 10. Draadloze connector |
| 11. Luidsprekerkabelconnector | 12. SSD-connector |

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



Stappen

1. Plaats de systeemkaart op de palmsteun- en toetsenbordeenheid.
2. Lijn de schroefgaten op de systeemkaart uit met de schroefgaten op de palmsteun.
3. Plaats de schroef (M2x2) terug waarmee de systeemkaart aan de palmsteuneenheid vastzit.
4. Plaats de vier schroeven (M2x3.5) terug om de systeemkaart aan de palmsteuneenheid te bevestigen.
5. Sluit de volgende kabels aan op de systeemkaart:
 - a. Flexibele platte kabel van de I/O-kaart
 - b. Luidsprekerkabel
 - c. Flexibele platte kabel van de touchpad
 - d. Flexibele bedrukte kabel voor de toetsenbordverlichting (voor computers met een toetsenbord met achtergrondverlichting)
 - e. Flexibele gedrukte kabel van het toetsenbord
 - f. Kabel voor voedingsadapterpoort
 - g. eDP-kabel

6. Sluit het rechterbeeldschermcharnier en lijn de schroefgaten op het rechterbeeldschermcharnier uit met de schroefgaten op de systeemkaart.
7. Plaats de twee schroeven (M2.5x5) terug om de kaart aan de palmsteuneenheid te bevestigen.

Vervolgstappen

1. Installeer de [beeldschermeenheid](#).
2. Installeer de [koelplaat](#).
3. Installeer de [ventilator](#).
4. Plaats de [draadloze kaart](#).
5. Plaats de [geheugenmodules](#).
6. Plaats de [M.2 2230 SSD](#).
7. Installeer de [3-cels batterij](#) of de [4-cels batterij](#) (afhankelijk van welke van toepassing is).
8. Installeer de [onderplaat](#).
9. Installeer de [SD-kaart](#).
10. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Palmsteun- en toetsenbordeenheid

De palmsteun- en toetsenbordeenheid verwijderen

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

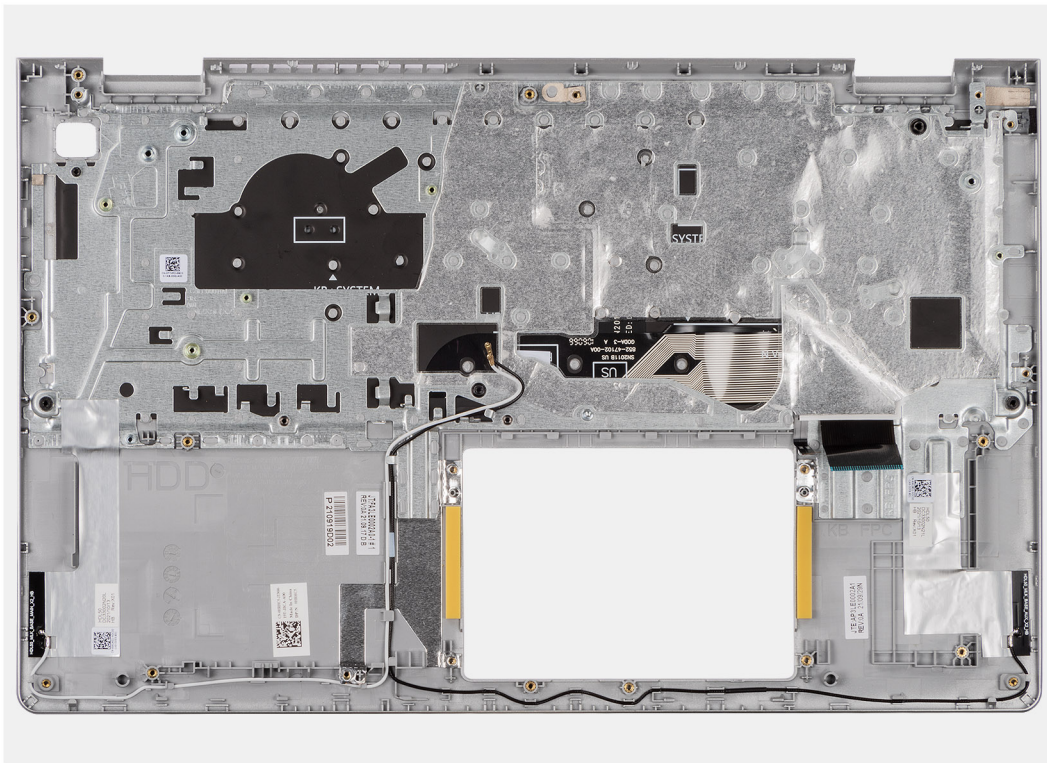
Vereisten

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [SD-kaart](#).
3. Verwijder de [onderplaat](#).
4. Verwijder de [3-cels batterij](#) of de [4-cels batterij](#) (afhankelijk van welke van toepassing is).
5. Verwijder de [geheugenmodules](#).
6. Verwijder de [M.2 2230 SSD](#).
7. Verwijder de [draadloze kaart](#).
8. Verwijder de [ventilator](#).
9. Verwijder de [luidsprekers](#).
10. Verwijder de [touchpad](#).
11. Verwijder de [koelplaat](#).
12. Verwijder de [I/O-kaartkabel](#).
13. Verwijder de [I/O-kaart](#).
14. Verwijder de [beeldschermeenheid](#).
15. Verwijder de [netstroomadapterpoort](#).
16. Verwijder de [aan/uit-knop](#) of [aan /uit-knop met de optionele vingerafdrukkezer](#) (welke van toepassing is).
17. Verwijder de [systeemkaart](#).

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

Over deze taak

De onderstaande afbeelding toont de palmsteun- en toetsenbordeenheid nadat de **Vereisten** zijn uitgevoerd.



Stappen

Na het uitvoeren van de **Vereisten** blijft alleen de palmsteun- en toetsenbordeenheden over.

De palmsteun- en toetsenbordeenheden plaatsen

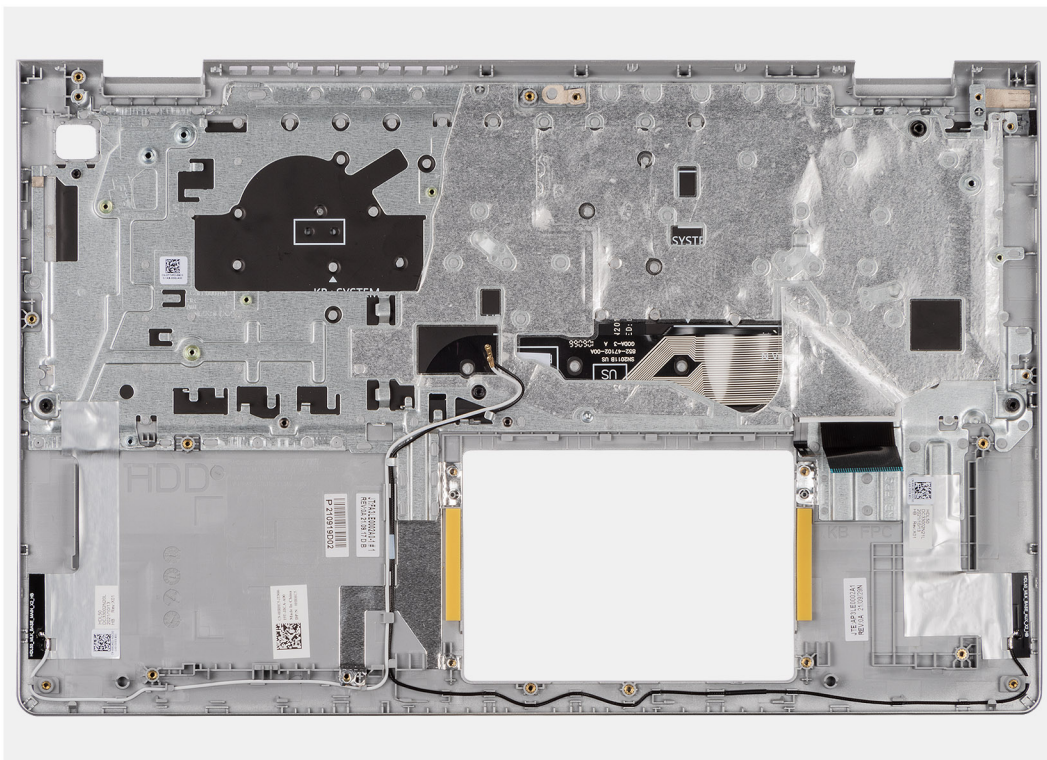
WAARSCHUWING: De informatie in deze sectie is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.

Vereisten

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

Over deze taak

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



Stappen

Plaats de palmsteun- en toetsenbordeenheden op een vlak oppervlak en plaats de onderdelen die worden vermeld in **de Volgende stappen** om de installatie van de palmsteun- en toetsenbordeenheden te voltooien.

Vervolgstappen

1. Installeer de [systeemkaart](#).
2. Installeer de [aan/uit-knop](#) of aan [/uit-knop met de optionele vingerafdruklezer](#) (welke van toepassing is).
3. Plaats de [netstroomadapterpoort](#).
4. Installeer de [beeldscherm eenheid](#).
5. Plaats de [I/O-kaart](#).
6. Installeer de [kabel van de I/O-kaart](#).
7. Installeer de [koelplaat](#).
8. Plaats de [touchpad](#).
9. Installeer de [luidsprekers](#).
10. Installeer de [ventilator](#).
11. Plaats de [draadloze kaart](#).
12. Plaats de [M.2 2230 SSD](#).
13. Plaats de [geheugenmodules](#).
14. Installeer de [3-cels batterij](#) of de [4-cels batterij](#) (afhankelijk van welke van toepassing is).
15. Installeer de [onderplaat](#).
16. Installeer de [SD-kaart](#).
17. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Software

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

Besturingssysteem

Uw Dell 15 DC15255 ondersteunt de volgende besturingssystemen:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Windows 11 Home
- Windows 11 Home (S-modus)
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 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.

BIOS-instellingen

WAARSCHUWING: Door bepaalde wijzigingen is het mogelijk dat de computer niet goed meer werkt. Voordat u de instellingen in de BIOS-installatie wijzigt, is het raadzaam om de oorspronkelijke instellingen voor later te noteren.

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

Gebruik de BIOS-installatie voor de volgende doeleinden:

- Informatie krijgen over de hardware in uw computer, zoals de hoeveelheid RAM, de capaciteit van het storageapparaat.
- Systeemconfiguratiedata wijzigen
- Door de gebruiker te selecteren opties instellen of wijzigen, zoals het gebruikerswachtwoord, het in- of uitschakelen van basisapparaten en het configureren van de instellingen van de harde schijf.

Het BIOS Setup-programma openen

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

Navigatietoetsen

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

Tabel 30. Navigatietoetsen

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

Eenmalig F12-opstartmenu

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

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

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

- Verwijderbare schijf (mits beschikbaar)
- STXXXX-schijf (indien beschikbaar)

OPMERKING: XXX staat voor het nummer van de SATA-schijf.

- Optisch station (mits beschikbaar)
- SATA-harde schijf (indien beschikbaar)
- Diagnostiek

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

BIOS-installatieopties

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

Tabel 31. BIOS Setup-opties - Hoofdmenu

Hoofdmenu	Omschrijving
Dell 15 DC15255	
Systeemtijd	Toont de huidige tijd in de indeling uu:mm:ss.
Systeemdatum	Toont de huidige systeemdatum in de indeling mm:dd:jjjj
BIOS-versie	Toont het versienummer van de BIOS.
Productnaam	Toont het modelnummer van uw computer.
Servicetag	Toont de servicetag van de computer.
Asset-tag	Toont de asset-tag van de computer.
CPU-type	Toont het type processor.
CPU-snelheid	Toont de processorsnelheid.
CPU ID	Toont de identificatiecode van de processor.
CPU Cache	
L1-cache	Toont de L1 cache-grootte van de processor.
L2 Cache	Toont de L2 cache-grootte van de processor.
L3-cache	Toont de L3 cache-grootte van de processor.
M.2 PCIe SSD	Toont de informatie van de PCIe SSD die is aangesloten op de M.2-slot.
Voedingsadaptertype	Toont het voedingsadaptertype.
Systeemgeheugen	Toont de grootte van het geïnstalleerde geheugen.
Geheugensnelheid	Toont de snelheid van het geheugen.
Keyboard Type	Hiermee wordt het type toetsenbord weergegeven dat op de computer is geïnstalleerd.

Tabel 32. BIOS Setup-opties - Geavanceerd menu

Geavanceerd	Omschrijving
USB Emulation	Hiermee wordt de functie USB-emulatie in- of uitgeschakeld. Deze functie bepaalt hoe het BIOS, in afwezigheid van een USB-bewust besturingssysteem, omgaat met USB-apparaten. USB-emulatie is altijd ingeschakeld tijdens POST. OPMERKING: U kunt niet opstarten vanaf USB-apparaten (diskteststation, harde schijf of een memory key) wanneer deze optie is uitgeschakeld. Standaard: Ingeschakeld
SATA/NVMe-bewerkingsmodus	Hiermee kunt u de bewerkingsmodus van de geïntegreerde SATA harde-schijfcontroller configureren. Standaard: AHCI/NVMe

Tabel 32. BIOS Setup-opties - Geavanceerd menu (vervolg)

Geavanceerd	Omschrijving
Adapterwaarschuwingen	Hiermee kunt u kiezen of de computer waarschuwingsberichten moet weergeven wanneer u voedingsadapters gebruikt die niet worden ondersteund door uw computer. Standaard: Ingeschakeld
Functietoetswerking	Hiermee kunt u een functietoets of multimedietoets instellen als standaardgedrag voor de functietoets. Standaard: Multimedia key
Toetsenbordverlichting	Hiermee wordt de bedrijfsmodus van de functie voor toetsenbordverlichting geselecteerd. Standaard: Uitgeschakeld
Keyboard Backlight with AC	Hiermee wordt de time-out-waarde geselecteerd voor de toetsenbordverlichting wanneer de voedingsadapter is aangesloten op het systeem. Standaard: 1 minuut
Keyboard Backlight with Battery	Hiermee wordt de time-out-waarde geselecteerd voor de toetsenbordverlichting als het systeem alleen op batterij wordt uitgevoerd. Standaard: 1 minuut
Batterijstatus	Toont de batterijstatus.
External USB Ports	Hiermee kunt u de externe USB-poorten in- of uitschakelen. Standaard: Ingeschakeld
Audio inschakelen	Hiermee kunt u de audio in- of uitschakelen. Standaard: Ingeschakeld
Microfoon	Hiermee kunt u de microfoon in- of uitschakelen. Standaard: Ingeschakeld
Camera	Hiermee wordt de camera in- of uitgeschakeld. Standaard: Ingeschakeld
SD-kaart (Secure Digital)	Hiermee kunt u de SD-kaart in- of uitschakelen. Standaard: Ingeschakeld
Battery Charge Configuration	Stel de instellingen voor batterijlading in met vooraf geselecteerde tijdstippen waarop aangepast laden wordt gestart en gestopt. Standaard: Aangepast
Geavanceerde configuratie voor het laden van de batterij	Hiermee kunt u de functie Geavanceerde configuratie voor het laden van de batterij inschakelen vanaf het begin van de dag tot een opgegeven werktijd. Standaard: Uitgeschakeld
IPv4 HTTP-ondersteuning	Standaard: Uitgeschakeld
IPv6 HTTP-ondersteuning	Standaard: Uitgeschakeld
Onderhoud	
Data wissen bij volgende keer opstarten	Hiermee schakelt u het wissen van data bij de volgende keer opstarten in of uit. Standaard: Uitgeschakeld

Tabel 32. BIOS Setup-opties - Geavanceerd menu (vervolg)

Geavanceerd	Omschrijving
BIOS herstellen vanaf harde schijf	Hiermee kan de gebruiker bepaalde beschadigde BIOS-toestanden herstellen via een herstelbestand op de primaire harde schijf of een externe USB-stick van de gebruiker. Standaard: Ingeschakeld
BIOS auto-herstel	Hiermee kunt u het BIOS automatisch herstellen zonder enige actie van de gebruiker. Standaard: Uitgeschakeld
SupportAssist-systeemresolutie	
Drempel voor Auto OS Recovery	Hiermee kunt u automatisch opstarten voor SupportAssist System Resolution Console en voor de Dell OS Recovery-tool regelen. Standaard: 2
SupportAssist OS Recovery	Hiermee kunt u de opstartprocedure voor de tool SupportAssist OS Recovery in- of uitschakelen in het geval van bepaalde systeemfouten. Standaard: Ingeschakeld

Tabel 33. Opties voor BIOS-setup - menu Beveiliging

Beveiliging	Omschrijving
Status beheerderswachtwoord	Wordt getoond als het beheerderswachtwoord is gewist of ingesteld. Standaardinstelling: niet ingesteld
Status systeemwachtwoord	Wordt getoond als het systeemwachtwoord is gewist of ingesteld. Standaardinstelling: niet ingesteld
Asset-tag	Hiermee kan de gebruiker de asset-tag van het systeem.
Beheerderswachtwoord	Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord instellen. Het beheerderswachtwoord regelt de toegang tot de systeeminstellingen.
Systeemwachtwoord	Hiermee kunt u het systeemwachtwoord instellen. Het systeemwachtwoord regelt de toegang tot de computer bij het opstarten.
Wachtwoord wijzigen	Hiermee kunt u toestaan of weigeren dat er wijzigingen worden gemaakt in het systeemwachtwoord of het wachtwoord van de harde schijf. Standaard: Permitted (toegestaan)
Absolute®	Hiermee kunt u uw computer traceren Standaard: Ingeschakeld
Absolute® Status	Hiermee kunt u de functie Absolute® activeren of deactiveren als het systeemwachtwoord is gewist of ingesteld. Standaard: Deactivate (Deactiveren)
WINDOWS SMM-BEVEILIGINGSMITIGATIETABEL (WSMT)	Hiermee schakelt u de configuratie van platformfuncties in of uit op Dell Client Systems met voor WSMT ingeschakelde BIOS. Standaard: Ingeschakeld
Firmware-TPM	Schakel de firmware-TPM in of uit. Standaard: Ingeschakeld
PPI overslaan voor gewiste opdracht	Hiermee kunt u de TPM Physical Presence Interface (PPI) regelen. Wanneer deze optie is ingeschakeld, kan het OS BIOS PPI-gebruikersprompts overslaan wanneer het de opdracht Clear (Wissen) geeft. Wijzigingen van deze optie worden onmiddellijk actief.

Tabel 33. Opties voor BIOS-setup - menu Beveiliging (vervolg)

Beveiliging	Omschrijving
	Standaard: Uitgeschakeld
TPM-beveiliging	TPM 2.0-beveiligingsopties.
Pre-boot DMA support inschakelen	Hiermee kunt u Pre-Boot DMA support in- of uitschakelen. Standaard: Ingeschakeld
OS Kernel DMA support inschakelen	Hiermee kunt u OS Kernel DMA Support in- of uitschakelen. Standaard: Ingeschakeld
UEFI Capsule-firmware-updates	Hiermee kunt u BIOS-updates via UEFI Capsule-updatepakketten in- of uitschakelen. Standaard: Ingeschakeld
Veilig opstarten	
Systeemstatus:	
Database Veilig opstarten	Een beveiligingsstandaard die ervoor zorgt dat het apparaat alleen wordt opgestart met software die door de Original Equipment Manufacturer (OEM) wordt vertrouwd Standaard: geïnstalleerd en vergrendeld
Status Veilig opstarten	Ervoor zorgen dat alleen vertrouwde software op het systeem kan worden uitgevoerd. Standaard: Uitgeschakeld
Modus Veilig opstarten	Voorkomt dat schadelijke software wordt geladen wanneer de computer wordt opgestart. Standaard: geïmplementeerde modus
Aangepaste beveiliging voor gebruikers	Standaard: nee
Veilig opstarten	Hiermee kunt u Veilig opstarten in- of uitschakelen. Standaard: Uitgeschakeld
Selecteer Secure Mode (Veilige modus)	Standaard: geïmplementeerde modus
Geavanceerd sleutelbeheer	Hiermee kunt u de beveiligingssleuteldatabases alleen wijzigen als het systeem in de Aangepaste modus staat.
Aangepaste modus	Standaard: Uitgeschakeld
Microsoft UEFI CA inschakelen	Standaard: Ingeschakeld

Tabel 34. BIOS-installatieopties - Opstartmenu

Opstarten	Omschrijving
Opstartoptie voor Bestandsverkenner toevoegen	Hiermee kunt u opstartopties toevoegen.

Tabel 35. BIOS-installatieopties - Afsluitmenu

Afsluiten	Omschrijving
Afsluiten met wijzigingen opslaan	Hiermee kunt u System Setup afsluiten en uw wijzigingen opslaan.
Opslaan zonder afsluiten	Hiermee kunt u de wijzigingen die zijn aangebracht in de BIOS-installatie opslaan.
Afsluiten met wijzigingen negeren	Hiermee kunt u de BIOS-installatie afsluiten zonder de wijzigingen op te slaan.
Optimale systeeminstellingen laden	Hiermee kunt u de standaardwaarden herstellen voor alle System Setup-opties.

Tabel 35. BIOS-installatieopties - Afsluitmenu (vervolg)

Afsluiten	Omschrijving
Wijzigingen verwijderen	Hiermee kunt u de vorige waarden laden voor alle System Setup-opties.

Het BIOS updaten

Het BIOS updaten in Windows

Over deze taak

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

Stappen

- Ga naar de [website van Dell Support](#).
 - Ga naar **Uw product identificeren of ondersteuning vragen**. Voer in het vak de product-ID, het model, de serviceaanvraag of de beschrijving in die u zoekt en klik vervolgens op **Zoeken**.

 **OPMERKING:** Als u niet beschikt over de servicetag, klikt u op **Deze pc detecteren**. De site detecteert uw apparaat automatisch en u kunt vervolgens op **Productondersteuning verkennen** om naar de ondersteuningspagina voor uw apparaat te gaan. U kunt ook de product-id gebruiken of handmatig naar uw computermodel bladeren.
 - Klik op **Drivers en downloads**.
 - Selecteer het besturingssysteem dat op uw computer is geïnstalleerd.
 - Selecteer in de vervolgkeuzelijst **Categorie BIOS**.
 - Selecteer de nieuwste versie van het BIOS en klik op **Downloaden** om het BIOS-bestand voor uw computer te downloaden.
 - Ga na het downloaden naar de map waar het BIOS-updatebestand is opgeslagen.
 - Dubbeltklik op het BIOS-updatebestand en volg de instructies op het scherm.
- U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [supportwebsite van Dell](#).

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

Over deze taak

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

Stappen

- Ga naar de [website van Dell Support](#).
- Ga naar **Uw product identificeren of ondersteuning vragen**. Voer in het vak de product-ID, het model, de serviceaanvraag of de beschrijving in die u zoekt en klik vervolgens op **Zoeken**.

OPMERKING: Als u niet beschikt over de servicetag, klikt u op **Deze pc detecteren**. De site detecteert uw apparaat automatisch en u kunt vervolgens op **Productondersteuning verkennen** om naar de ondersteuningspagina voor uw apparaat te gaan. U kunt ook de product-id gebruiken of handmatig naar uw computermodel bladeren.

3. Klik op **Drivers en downloads**.
4. Selecteer het besturingssysteem dat op uw computer is geïnstalleerd.
5. Selecteer in de vervolgkeuzelijst **Categorie BIOS**.
6. Selecteer de nieuwste versie van het BIOS en klik op **Downloaden** om het BIOS-bestand voor uw computer te downloaden.
7. Maak een opstartbaar USB-station. U kunt meer informatie vinden in het Knowledge Base-artikel op de [website van Dell Support](#).
8. Kopieer het bestand met het BIOS Setup-programma naar het opstartbare USB-station.
9. Sluit het opstartbare USB-station aan op de computer waarop de BIOS-update moet worden geïnstalleerd.
10. Start de computer opnieuw op en druk op **F12**.
11. Selecteer het USB-station in het **eenmalige opstartmenu**.
12. Typ de bestandsnaam van het BIOS Setup-programma en druk op **Enter**.
Het **hulpprogramma voor BIOS-update** wordt weergegeven.
13. Volg de instructies op het scherm om de BIOS-update te voltooien.

Het BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu

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

Het BIOS updaten vanuit het eenmalige opstartmenu

Als u het BIOS wilt bijwerken via het eenmalige opstartmenu, raadpleegt u het Knowledge Base-artikel [000128928](#) op de [Dell Support website](#).

Systeem- en installatiewachtwoord

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

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

Tabel 36. Systeem- en installatiewachtwoord

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

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

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

Een systeeminstallatiewachtwoord toewijzen

Vereisten

U kunt alleen een nieuw systeem- of beheerderswachtwoord instellen wanneer de status op **Niet ingesteld** staat. Druk na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer onmiddellijk op **F2** om naar de BIOS-installatie te gaan.

Stappen

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

Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen

Vereisten

Zorg ervoor dat de **Wachtwoordstatus** in de systeeminstallatie is ontgrendeld voordat u het wachtwoord voor het systeem en/of de installatie verwijdert of wijzigt. U kunt geen van beide wachtwoorden verwijderen of wijzigen als **Wachtwoordstatus** is vergrendeld. Druk na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer onmiddellijk op F2 om naar de systeeminstallatie te gaan.

Stappen

1. Selecteer **System Security** in het scherm **System BIOS**, of **System Setup** en druk op Enter.
Het scherm **System Security** wordt geopend.
2. Controleer in het scherm **Systeembeveiliging** of de **Wachtwoordstatus** ontgrendeld is.
3. Selecteer **Systeemwachtwoord**. Wijzig of verwijder het bestaande systeemwachtwoord en druk op Enter of Tab.
4. Selecteer **Installatiewachtwoord**. Wijzig of verwijder het bestaande installatiewachtwoord en druk op Enter of Tab.

 **OPMERKING:** Als u het systeem- en/of installatiewachtwoord wijzigt, voert u het nieuwe wachtwoord opnieuw in wanneer dit wordt gevraagd. Als u het systeem- en/of installatiewachtwoord verwijdert, moet u de verwijdering bevestigen wanneer u hierom wordt gevraagd.

5. Druk op Esc. Er verschijnt een melding om de wijzigingen op te slaan.
6. Druk op Y om de wijzigingen op te slaan en de **Systeeminstallatie** te verlaten.
De computer start opnieuw op.

Systeem- en installatiewachtwoorden wissen

Over deze taak

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

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

Probleemoplossing

Omgaan met opgezette oplaadbare lithium-ionbatterijen

Net als de meeste laptops gebruiken Dell laptops lithium-ionbatterijen. Eén type lithium-ionbatterij is de oplaadbare lithium-ionbatterij. Oplaadbare lithium-ionbatterijen zijn in de afgelopen jaren in populariteit toegenomen en worden nu standaard gebruikt in de elektronicasector vanwege de voorkeuren van de klant voor een dunnere vormfactor (voornamelijk bij de nieuwe ultradunne laptops) en de lange gebruiksduur van de batterij. De technologie in oplaadbare lithium-ionbatterijen kan echter opzwellen van de batterijcellen veroorzaken.

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

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

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

- Wees voorzichtig bij het omgaan met oplaadbare lithium-ionbatterijen.
- Ontlaad de batterij voordat u deze uit de laptop verwijdt. Koppel de voedingsadapter los van de computer en gebruik de computer alleen op batterijvermogen om de batterij te ontladen. De batterij is volledig ontladen als de computer niet meer wordt ingeschakeld wanneer de aan-uitknop wordt ingedrukt.
- U moet de batterij niet pletten, laten vallen, beschadigen of doorboren met vreemde voorwerpen.
- Stel de batterij niet bloot aan hoge temperaturen en haal batterijpacks cellen niet uit elkaar.
- Oefen geen druk uit op het oppervlak van de batterij.
- Buig de batterij niet.
- Gebruik geen gereedschap van welke aard ook om de batterij los te wrikken.
- Als een batterij vast komt te zitten in een apparaat als gevolg van zwellen, moet u niet proberen deze los te maken omdat het doorboren, buigen of pletten van een batterij gevaarlijk kan zijn.
- Monteer een beschadigde of opgezette batterij niet opnieuw in een laptop.
- Opgezette batterijen die onder de garantie vallen, moeten worden geretourneerd aan Dell in een erkende verpakking (geleverd door Dell) om te voldoen aan de transportwetgeving. Opgezette batterijen die niet onder de garantie vallen, moeten worden afgevoerd via een goedgekeurd recyclingcentrum. Neem voor ondersteuning en verdere instructies contact op met Dell Support via de [website van Dell Support](#).
- Het gebruik van een batterij die niet van Dell is of een incompatibele batterij kan de kans op brand of een explosie vergroten. Vervang de batterij alleen met een compatibele batterij die is gekocht bij Dell en die ontworpen is om met uw Dell computer te gebruiken. Gebruik geen batterij uit andere computers. Schaf alleen legitieme batterijen aan via de [website van Dell](#) of anderszins rechtstreeks bij Dell.

Oplaadbare lithium-ionbatterijen kunnen vanwege verschillende oorzaken zoals levensduur, aantal oplaadcycli of blootstelling aan hitte opzwellen. Zoek Dell Laptop batterij in de knowledge base-bron op de [website van Dell Support](#) voor meer informatie over het verbeteren van de prestaties en levensduur van de batterij van de laptop en om de kans op problemen te verkleinen.

Dell SupportAssist Pre-Boot System prestatiecontrole uitvoeren

Over deze taak

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

- tests automatisch of in interactieve modus laten uitvoeren
- Herhaal de tests.
- Testresultaten weergeven of opslaan.
- Grondige tests uitvoeren om meer opties toe te voegen en details te krijgen over defecte apparaten.
- Statusmeldingen weergeven waarin staat of de tests goed verlopen zijn.
- Foutmeldingen weergeven waarin staat of er tijdens het testen problemen zijn opgetreden.

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

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

De prestatiecontrole SupportAssist Pre-boot System uitvoeren

Stappen

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

De snelle diagnostische test begint.

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

Geïntegreerde zelftest (BIST)

Geïntegreerde zelftest voor moederbord (M-BIST)

M-BIST is het ingebouwde diagnostische zelftesthulpprogramma van de systeemkaart waarmee de diagnosenuwkeurigheid van fouten van de geïntegreerde controllers (EC) op de systeemkaart kan worden verbeterd.

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

M-BIST uitvoeren

 **OPMERKING:** Voordat u M-BIST start, moet u ervoor zorgen dat de computer uitgeschakeld is.

1. Houd zowel de **M**-toets als de aan/uit-knop ingedrukt om de M-BIST te starten.
2. Het statuslampje van de batterij kan twee statussen aangeven:
 - Uit: er is geen fout gedetecteerd.
 - Oranje en wit: geeft aan dat er een fout is met de systeemkaart.
3. Als er een fout met de systeemkaart is opgetreden, knippert het batterijstatuslampje 30 seconden lang een van de volgende foutcodes:

Tabel 37. Foutcodes voor ledlampjes

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

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

Logische ingebouwde zelftest (L-BIST)

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

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

De L-BIST starten

- Schakel de computer in.
- Als de computer niet normaal wordt opgestart, controleert u de LED voor de batterijstatus:
 - Als de LED voor de batterijstatus een foutcode [2,7] knippert, is de beeldschermkabel mogelijk niet goed aangesloten.
 - Als LED voor de batterijstatus een foutcode knippert [2,8], is er een probleem met de LCD-stroomrail van de systeemkaart waardoor er dus geen voeding aan de LCD wordt geleverd.
- Als de foutcode [2,7] wordt weergegeven, controleert u of de beeldschermkabel correct is aangesloten.
- Als de foutcode [2,8] wordt weergegeven, moet u de systeemkaart terugplaatsen.

Geïntegreerde zelftest voor lcd (LCD-BIST)

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

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

Hoe kan ik de LCD-BIST starten?

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

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

Diagnostische lampjes systeem

In dit gedeelte worden de diagnostische systeemlampjes van uw Dell 15 DC15255 getoond.

De volgende tabel bevat de verschillende knipperpatronen voor de service-LED en bijbehorende problemen. De diagnostische lampjescodes bestaan uit een tweecijferig getal en de cijfers worden gescheiden door een komma. Het getal staat voor een knipperpatroon; het eerste cijfer toont het aantal oranje knipperingen en het tweede cijfer toont het aantal witte knipperingen. De service-LED knippert op de volgende manier:

- De service-LED knippert een aantal keer en dit aantal is gelijk aan de waarde van het eerste cijfer en gaat na een korte pauze uit.
- Daarna knippert de service-LED een aantal keer dat gelijk is aan de waarde van het tweede cijfer.
- De service-LED gaat na een langere pauze weer uit.
- Na de tweede pauze wordt het knipperpatroon herhaald.

Tabel 38. Diagnostische lampjes systeem

Knipperend patroon		Omschrijving van het probleem
Oranje	Wit	
2	1	Fout in CPU-configuratie of in CPU
2	2	Systeemkaart: BIOS- of Read-Only Memory (ROM)-fout
2	3	Geen geheugen of Random-Access Memory (RAM) gedetecteerd
2	4	Geheugen- of Random-Access Memory (RAM)-fout
2	5	Ongeldig geheugen geïnstalleerd
2	6	Systeemkaart- of chipset-fout
2	7	LCD-fout (SBIOS-bericht)
2	8	Fout met beeldschermvoedingsrail op de systeemkaart
3	1	CMOS-batterijstoring
3	2	Fout met PCI- of videokaart/chip
3	3	Herstel-image niet gevonden
3	4	Herstel-image gevonden maar ongeldig
3	5	EC-voedingsrailfout
3	6	Flash-corruptie gedetecteerd door SBIOS

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

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

Zie voor meer informatie over Dell SupportAssist OS Recovery de *Dell SupportAssist OS Recovery-gebruikershandleiding* op [tools voor bruikbaarheid op de website van Dell Support](#). Klik op **SupportAssist** en klik vervolgens op **SupportAssist OS Recovery**.

 **OPMERKING:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 en Dell ThinOS 10 bieden geen ondersteuning voor Dell SupportAssist. [Herstelmodus met R-Key](#) voor meer informatie over het herstellen van ThinOS 10.

De Real Time Clock (RTC Reset)

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

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

Back-upmedia en herstelopties

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

Netwerkstroomcyclus

Over deze taak

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

Stappen

1. Schakel de computer uit.
2. Schakel de modem uit.
 **OPMERKING:** Sommige internetproviders (ISP's) bieden een gecombineerde modem/router.
3. Schakel de draadloze router uit.
4. Wacht 30 seconden.
5. Schakel de draadloze router in.
6. Schakel de modem in.
7. Zet de computer aan.

Stroom afvoeren (hard reset uitvoeren)

Over deze taak

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

Voor uw veiligheid en ter bescherming van de gevoelige elektronische componenten in uw computer, moet u de reststroom afvoeren voordat u componenten in uw computer verwijderd of vervangt.

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

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

Stappen

1. Schakel de computer uit.
2. Koppel de voedingsadapter los van de computer.
3. Verwijder de onderplaat.
4. Verwijder de batterij.
 **WAARSCHUWING:** De batterij is een op locatie te vervangen eenheid (FRU) en het verwijderen/installeren is alleen bedoeld voor geautoriseerde servicetechnici.
5. Houd de aan-uitknop 20 seconden ingedrukt om de reststroom af te voeren.

6. Installeer de batterij.
7. Installeer de onderplaat.
8. Sluit de voedingsadapter aan op uw computer.
9. Zet de computer aan.



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

Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell

Bronnen voor zelfhulp

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

Tabel 39. Bronnen voor zelfhulp

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

Contact opnemen met Dell

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

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

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