

# Dell Precision 3930 Rack

## Onderhoudshandleiding

## Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

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

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

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

<b>Hoofdstuk 1: Aan de computer werken.....</b>	<b>5</b>
Veiligheidsinstructies.....	5
Voordat u aan de onderdelen in de computer gaat werken.....	6
Veiligheidsmaatregelen.....	6
Bescherming tegen elektrostatische ontlading (electrostatic discharge, ESD).....	6
ESD-onderhoudskit.....	7
Gevoelige componenten transporteren.....	8
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	8
<b>Hoofdstuk 2: Belangrijke componenten van uw systeem.....</b>	<b>9</b>
<b>Hoofdstuk 3: Technologie en onderdelen.....</b>	<b>11</b>
USB-functies.....	11
DDR4.....	13
Processor.....	14
<b>Hoofdstuk 4: Onderdelen verwijderen en plaatsen.....</b>	<b>16</b>
Aanbevolen hulpmiddelen.....	16
Lijst met schroefmaten.....	16
Indeling van het moederbord.....	17
Demonteren en hermonteren.....	17
Montagekader.....	17
Stoffilter.....	22
Bovenplaat van het systeem.....	25
Ooreenheid.....	27
Luchtkanaal.....	30
Knoopbatterij.....	33
Harde schijf-eenheid.....	34
Harde schijf-backplane.....	38
Geheugenmodule.....	42
Warmteafleider.....	44
Processor.....	45
Intrusieschakelaar.....	47
Systeemventilator.....	48
Systeemventilatorbehuizing.....	50
Behuizing ventilator grafische kaart.....	52
Lege kaart voor de tweede PSU-ventilator.....	54
M.2 PCIe Solid State-schijf (SSD).....	56
Ingangs-/uitgangspaneel aan de voorkant.....	58
Lege kaart voor de tweede PSU.....	61
Voedingsapparaat.....	62
Stroomdistributiekaart.....	65
Uitbreidingskaart.....	67
Moederbord.....	78

<b>Hoofdstuk 5: Problemen oplossen.....</b>	<b>82</b>
Codes voor NIC-lampje.....	82
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA).....	83
ePSA-diagnostiek uitvoeren.....	83
Diagnostiek.....	84
PSU LED-indicator.....	85
Diagnostische foutmeldingen.....	86
Systeemfoutberichten.....	89
RAID met Intel RSTe configureren.....	89
Back-upmedia en herstelopties.....	96
Wifi-stroomcyclus.....	96
<b>Hoofdstuk 6: Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell.....</b>	<b>97</b>

# Aan de computer werken

## Veiligheidsinstructies

### Vereisten

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

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

### Over deze taak

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

# Voordat u aan de onderdelen in de computer gaat werken

## Over deze taak

Om schade aan de computer te voorkomen, moet u de volgende instructies opvolgen voordat u in de computer gaat werken.

## Stappen

1. Zorg dat u de [Veiligheidsinstructies](#) volgt.
2. Zorg ervoor dat het werkoppervlak vlak en schoon is, om te voorkomen dat de computerkap bekrast raakt.
3. Schakel de computer uit.
4. Verwijder alle stekkers van netwerkkabels uit de computer.



**WAARSCHUWING:** Wanneer u een netwerkkabel wilt verwijderen, moet u eerst de connector van de netwerkkabel uit de computer verwijderen en daarna de netwerkkabel loskoppelen van het netwerkapparaat.

5. Haal de stekker van de computer en van alle aangesloten apparaten uit het stopcontact.
6. Houd de aan-uitknop ingedrukt terwijl de stekker van de computer uit het stopcontact is verwijderd om de systeemkaart te aarden.



**OPMERKING:** Voorkom elektrostatische ontlading door uzelf te aarden met een aardingspolsbandje of door regelmatig een ongeverfd metalen oppervlak aan te raken tegelijk met een connector aan de achterkant van de computer.

## Veiligheidsmaatregelen

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

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

- Zet het systeem uit, inclusief eventueel aangesloten randapparatuur.
- Koppel het systeem en alle aangesloten randapparatuur los van het stopcontact.
- Koppel alle netwerkkabels, telefoon- en telecommunicatielijnen los van het systeem.
- Gebruik een ESD-servicekit wanneer u werkzaamheden aan de binnenkant van een tabletnotebookdesktop uitvoert om schade door elektrostatische ontlading (ESD) te voorkomen.
- Plaats, na het verwijderen van een systeemonderdeel, het verwijderde onderdeel zorgvuldig op een anti-statische mat.
- Draag schoenen met niet-geleidend rubberen zolen om de kans op elektrocutie te verminderen.

## Stand-bystand

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

Ontkoppel de wisselstroom van het systeem en houd de aan/uit-knop 15 seconden om de reststroom in 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. De polsband moet goed vastzitten en volledig in contact zijn met uw huid. Zorg er tevens voor dat u altijd alle sieraden, zoals horloges, armbanden of ringen, verwijdert voordat u uzelf en de apparatuur met elkaar verbindt.

## Bescherming tegen elektrostatische ontlading (electrostatic discharge, ESD)

ESD is een belangrijk aandachtspunt bij het werken met elektronische onderdelen, vooral gevoelige onderdelen zoals uitbreidingskaarten, processoren, geheugen-DIMM's, en moederborden. Zeer geringe ladingen kunnen schade aan circuits veroorzaken op manieren

die mogelijk niet vanzelfsprekend zijn, zoals onregelmatige problemen of een verkorte levensduur. Hoe meer de industrie lagere energievereisten en hogere dichtheid promoot, des te belangrijker wordt ESD-bescherming.

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

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

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

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

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

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

## ESD-onderhoudskit

De onbewaakte onderhoudskit is de meest gebruikte servicekit. Elke onderhoudskit bestaat uit drie hoofdcomponenten: antistatische mat, polsbandje en aardings snoer.

### Componenten van een ESD-onderhoudskit

De componenten van een ESD-onderhoudskit zijn:

- **Antistatische mat** - De antistatische mat is dissipatief en tijdens serviceprocedures kunnen er onderdelen op worden geplaatst. Uw polsband moet nauwsluitend zitten en het aardings snoer moet aan de mat en aan onbewerkt metaal van het systeem waaraan u werkt zijn bevestigd wanneer u de antistatische mat gebruikt. Wanneer u het bovenstaande goed hebt uitgevoerd, kunt u serviceonderdelen uit de ESD-tas halen en die direct op de mat plaatsen. ESD-gevoelige items zijn veilig in uw hand, op de ESD-mat, in het systeem of in een zak.
- **Polsband en aardings snoer** - De polsband en het aardings snoer kunnen ofwel direct tussen uw pols en blank metaal op de hardware worden bevestigd als de ESD-mat niet vereist is, of worden verbonden met de antistatische mat om hardware te beschermen die tijdelijk op de mat is geplaatst. De fysieke verbinding van de polsband en het aardings snoer tussen uw huid, de ESD-mat en de hardware staat bekend als hechting. Gebruik alleen onderhoudskits met een polsband, mat en aardings snoer. Gebruik nooit draadloze polsbanden. Houd er altijd rekening mee dat de interne draden van een polsband gevoelig zijn voor schade door slijtage en dat die dus regelmatig gecontroleerd moeten worden met een polsbandtester om mogelijke ESD-hardwareschade te voorkomen. Het wordt aanbevolen om de polsband en het aardings snoer ten minste eenmaal per week te testen.
- **ESD-polsbandtester** - De draden in een ESD-polsbandje kunnen na verloop van tijd beschadigd raken. Bij gebruik van een onbewaakte kit wordt het aanbevolen om de band regelmatig voor elke servicebeurt of minimaal eenmaal per week te testen. Een polsbandtester is de beste methode voor het uitvoeren van deze test. Als u zelf geen polsbandtester hebt, kunt u kijken of uw regionale kantoor er wel een heeft. Voor het uitvoeren van de test sluit u het aardings snoer van de polsband aan op de tester terwijl die aan uw pols is bevestigd en drukt u vervolgens op de knop om de test uit te voeren. Een groene LED geeft aan dat de test succesvol is; een rode LED geeft aan dat de test is mislukt.
- **Isolatorelementen** - Het is belangrijk om ESD-gevoelige apparaten, zoals plastic warmteafleiderbehuizingen uit de buurt te houden van interne onderdelen zoals isolatoren omdat die vaak geladen zijn.
- **Werkomgeving** - Voor het gebruik van de ESD-onderhoudskit dient u de situatie op de klantlocatie te beoordelen. Het implementeren van de kit voor een serveromgeving is anders dan voor een desktop- of draagbare omgeving. Servers zijn doorgaans geïnstalleerd

in een patchkast in een datacenter; desktops of laptops worden doorgaans geplaatst op kantoorbureaus of in kantoorhokjes. Zoek altijd een grote, open en vlakke ruimte zonder rommel die groot genoeg is om de ESD-kit te gebruiken waarbij er genoeg ruimte is voor het systeem dat moet worden gerepareerd. Er mogen geen geleiders in de werkruimte liggen die voor ESD kunnen zorgen. Op de werkplek moeten isolators zoals piepschuim en andere kunststofmaterialen altijd minstens 30 centimeter van gevoelige onderdelen worden geplaatst voordat u fysiek omgaat met hardwarecomponenten.

- **ESD-verpakking** - Alle ESD-gevoelige apparaten moeten worden verzonden en ontvangen in statisch-veilige verpakking. Metalen, statisch afgeschermde zakken krijgen de voorkeur. U moet het beschadigde onderdeel echter altijd in dezelfde ESD-tas en -verpakking doen als waarin het nieuwe onderdeel arriveerde. De ESD-tas moet om worden gevouwen en worden afgeplakt en hetzelfde schuimverpakkingsmateriaal moet worden gebruikt met de originele doos van het nieuwe onderdeel. ESD-gevoelige apparaten dienen alleen op ESD-beschermde ondergrond te worden geplaatst en onderdelen mogen nooit op de ESD-tas worden geplaatst omdat alleen de binnenkant daarvan is beschermd. Plaats onderdelen altijd in uw hand, op de ESD-mat, in het systeem of in een antistatische zak.
- **Het transporteren van gevoelige componenten** - Bij het transporteren van ESD-gevoelige componenten zoals vervangende onderdelen of onderdelen die naar Dell teruggestuurd moeten worden, is het zeer belangrijk om deze onderdelen voor veilig transport in de antistatische tassen te plaatsen.

## Overzicht van ESD-bescherming


Het wordt onderhoudstechnici aanbevolen om de traditionele bedraade ESD-aardingspoliband en beschermende antistatische mat te allen tijde te gebruiken wanneer service wordt verleend voor Dell producten. Daarnaast is het van essentieel belang dat technici de gevoelige onderdelen apart houden van alle isolatoronderdelen wanneer service wordt verleend en dat ze antistatische tassen gebruiken voor het transport van gevoelige onderdelen.

## Gevoelige componenten transporteren

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

## Apparatuur optillen

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

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

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

## Nadat u aan de computer heeft gewerkt

### Over deze taak

Nadat u de onderdelen hebt vervangen of teruggeplaatst, moet u controleren of u alle externe apparaten, kaarten, kabels etc. hebt aangesloten voordat u de computer inschakelt.

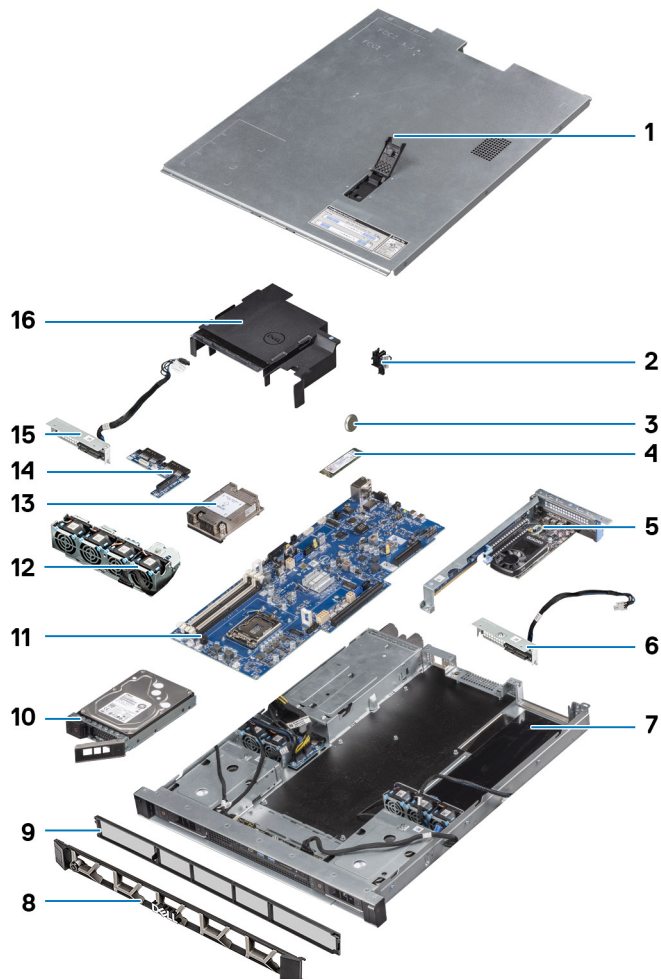
### Stappen

1. Sluit alle netwerkkabels aan op uw computer.

 **WAARSCHUWING: Steek voor het aansluiten van een netwerkkabel de kabel eerst in het netwerkapparaat en daarna in de computer.**

2. Sluit uw computer en alle aangesloten apparaten aan op het stopcontact.
3. Zet de computer aan.
4. Controleer indien nodig of de computer goed functioneert door **ePSA diagnostics (ePSA-diagnostiek)** uit te voeren.

## Belangrijke componenten van uw systeem



1. Bovenplaat van het systeem
2. Intrusieschakelaar
3. Knoopcelbatterij
4. M.2 PCIe-SSD (Solid State-schijf)
5. Uitbreidingskaart
6. Backplane van de harde schijf
7. Chassis
8. Montagekader
9. Stoffilter
10. Harde-schijfeenheid
11. Systeemkaart
12. Systeemventilator
13. Warmteafleider
14. Aan/uit-distributiekaart
15. Backplane van de harde schijf
16. Luchtkanaal

**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.

# Technologie en onderdelen

## USB-functies

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

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

**Tabel 1. Evolutie van USB**

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

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

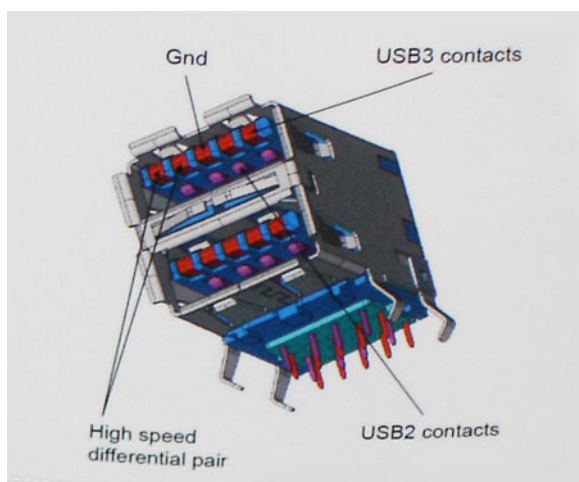


## Snelheid

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

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

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



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

## Toepassingen

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

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

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

## Compatibiliteit

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

Windows 8/10 zal native ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1-controllers invoeren. Dit is in tegenstelling tot eerdere versies van Windows, waarbij aparte drivers voor USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-controllers nodig blijven.

# DDR4

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

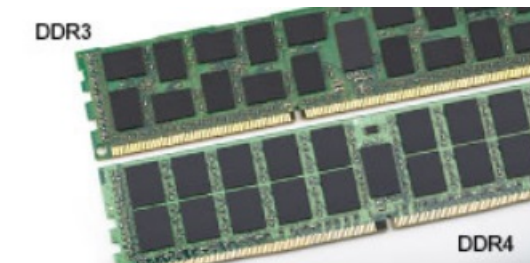
DDR4 heeft 20 procent minder of slechts 1,2 volt nodig in vergelijking met DDR3 waarvoor 1,5 volt nodig is. DDR4 ondersteunt ook een nieuwe diepe slaapmodus waarmee het hostapparaat in stand-by gaat zonder dat zijn geheugen moet worden vernieuwd. De diepe slaapmodus zal waarschijnlijk het energieverbruik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

## DDR4-informatie

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

Vershil in toetsinkeping

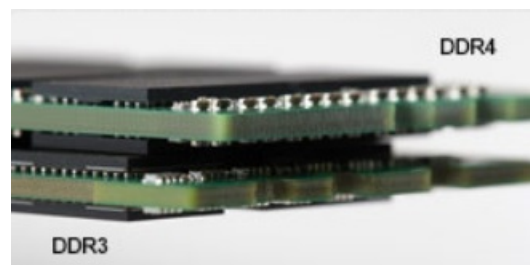
De toetsinkeping op een DDR4-module zit op een andere locatie dan die op een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de insteekkant, maar de locatie van de inkeping op het DDR4-geheugen wijkt iets af om te voorkomen dat de module in een incompatibele kaart of incompatibel platform wordt geplaatst.



**Afbeelding 1. Verschil in inkeping**

Toegenomen dikte

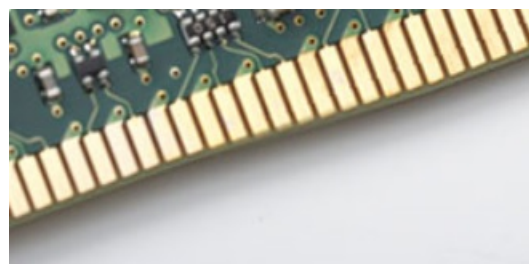
DDR4-modules zijn iets dikker dan DDR3-modules om meer signaallagen mogelijk te maken.



**Afbeelding 2. Verschil in dikte**

Gebogen rand

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



**Afbeelding 3. Gebogen rand**

## Geheugenfouten

Geheugenfouten op het systeem geven de nieuwe ON-FLASH-FLASH- of ON-FLASH-ON-foutcode weer. Het LCD-scherm gaat niet aan als al het geheugen niet werkt. Probeer mogelijke geheugenfouten op te lossen door goed werkende geheugenmodules in de geheugenconnectors onder in het systeem of onder het toetsenbord (bij sommige draagbare systemen) te plaatsen.

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

## Processor

**OPMERKING:** Processornummers duiden niet op een prestatieniveau. De beschikbaarheid van de processor is onderhevig aan wijzigingen en kan variëren per regio/land.

**Tabel 2. Specificaties processor**

Type	UMA Graphics
Intel Xeon E processor E-2288G (8 core, 3,7 GHz, 16 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2286G (6 core, 4,0 GHz, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2278G (8 core, 3,4 GHz, 16 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2276G (6 core, 3,8 GHz, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2246G (6 core, 3,6 GHz, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2236 (6 core, 3,4 GHz, 12 MB cache)	Niet ondersteund
Intel Xeon E processor E-2226G (6 core, 3,4 GHz, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2224G (4 core, 3,5 GHz, 8 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2224 (4 core, 3,4 GHz, 8 MB cache)	Niet ondersteund
Intel Xeon E processor E-2186G (6 core HT 3,8 Ghz, 4,7 Ghz turbo, 8 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2176G (6 core HT 3,7 Ghz, 4,7 Ghz turbo, 8 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2174G (4 core HT 3,8 Ghz, 4,7 Ghz turbo, 8 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2146G (6 core HT 3,5 Ghz, 4,5 Ghz turbo, 8 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2136 (6 core HT 3,3 Ghz, 4,5 Ghz turbo, 8 MB cache)	Niet ondersteund
Intel Xeon E processor E-2134 (4 core HT 3,5 Ghz, 4,5 Ghz turbo, 8 MB cache)	Niet ondersteund
Intel Xeon E processor E-2124G (4 core, 3,4 Ghz, 4,5 Ghz turbo, 8 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD P630
Intel Xeon E processor E-2124 (4 core, 3,4 Ghz, 4,5 Ghz turbo, 8 MB cache)	Niet ondersteund

**Tabel 2. Specificaties processor (vervolg)**

Type	UMA Graphics
Intel Core i3-8100 processor (4 core, 3,6 GHz, 6 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i5-8500 processor (6 core, 3,0 GHz tot 4,1 Ghz turbo, 9 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i5-8600 processor (6 core, 3,1 GHz tot 4,3 Ghz turbo, 9 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i5-8600K processor (6 core, 3,6 GHz tot 4,3 Ghz turbo, 9 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i7-8700 processor (6 core, 3,2 GHz tot 4,6 GHz Turbo, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i7-8700K processor (6 core, 3,7 GHz tot 4,7 GHz Turbo, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i3-9100 processor (4 core, 3,6 GHz, 6 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i5-9400 processor (8 core, 2,9 GHz, 9 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i5-9500 processor (6 core, 3,0 GHz, 9 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i5-9600 processor (6 core, 3,1 GHz, 9 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i7-9700 processor (8 core, 3,0 GHz, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i7-9700K processor (8 core, 3,6 GHz, 12 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i9-9900 processor (8 core, 3,1 GHz, 16 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630
Intel Core i9-9900K processor (8 core, 3,6 GHz, 16 MB cache)	Geïntegreerde Intel UHD 630

# Onderdelen verwijderen en plaatsen

## Aanbevolen hulpmiddelen

Voor de procedures in dit document heeft u het volgende gereedschap nodig:

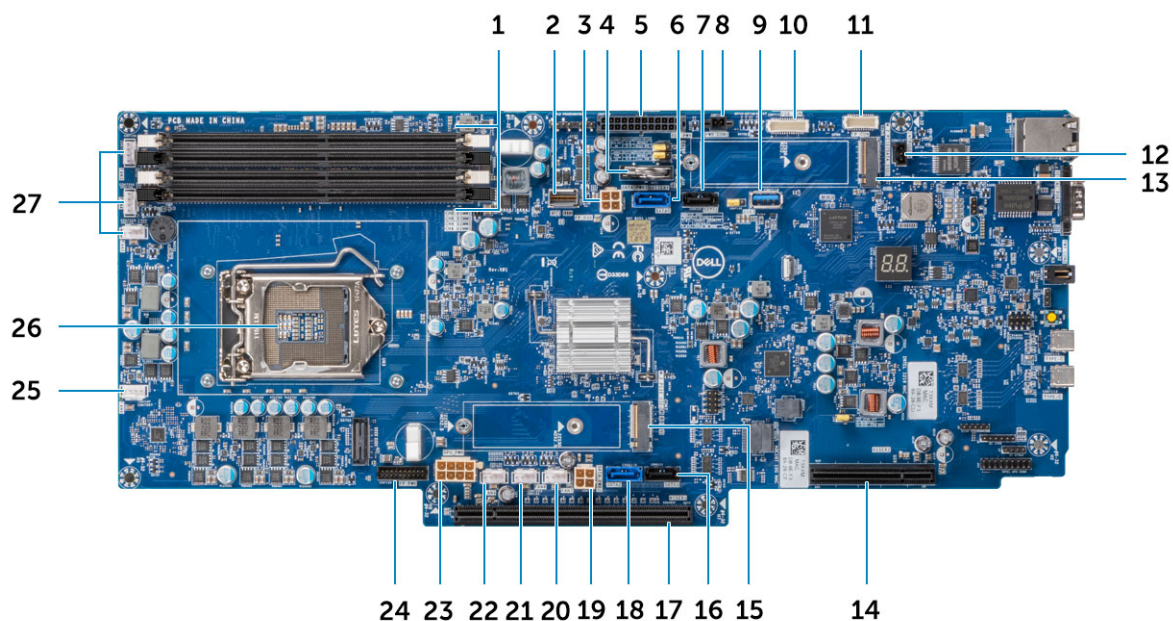
- Kruiskopschroevendraaier #1
- Kruiskopschroevendraaier #2
- Dopsleutel van 5,5 mm
- Plastic pennetje

## Lijst met schroefmaten

Tabel 3. Lijst met schroefmaten

Component	#6.32x6 	M3x4 	M2x3.5 	#6.32x5 
Systeemkaart	9			
Verhoger 1	4			
Verhoger 2	2			
Voorste I/O-kaart	3			
M.2 PCIe SSD-kaartslot			2	
L oor BKT		3		
R oor BKT		3		
PDB	3			
Behuizing CPU-ventilator				2

# Indeling van het moederbord



- |                                                |                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Geheugensleuven                             | 2. HSD-voorpaneel                         |
| 3. SATA-stroomconnector                        | 4. Knopcelbatterij                        |
| 5. Stroomconnector voor stroomdistributiekaart | 6. SATA 0-connector                       |
| 7. SATA 1-connector                            | 8. Stroomconnector 1                      |
| 9. USB type-A 3.1 gen1                         | 10. Connector voor stroomdistributiekaart |
| 11. Connector op het voorpaneel                | 12. Connector voor de intrusieschakelaar  |
| 13. M.2 PCIe-connector (SSD0)                  | 14. PCIe-sleuf                            |
| 15. M.2 PCIe-connector (SSD1)                  | 16. SATA 3-connector                      |
| 17. PCIe-sleuf                                 | 18. SATA 2-connector                      |
| 19. Rechter SATA-stroomconnector 2             | 20. Stroomconnector voor ventilator 7     |
| 21. Stroomconnector voor ventilator 8          | 22. Stroomconnector voor ventilator 9     |
| 23. GPU-stroomconnector                        | 24. Voedingsconnector op voorpaneel       |
| 25. Stroomconnector voor ventilator 6          | 26. Processor                             |
| 27. Stroomconnector voor ventilator 5/4/3      |                                           |

## Demonteren en hermonteren

### Montagekader

#### Het montagekader verwijderen

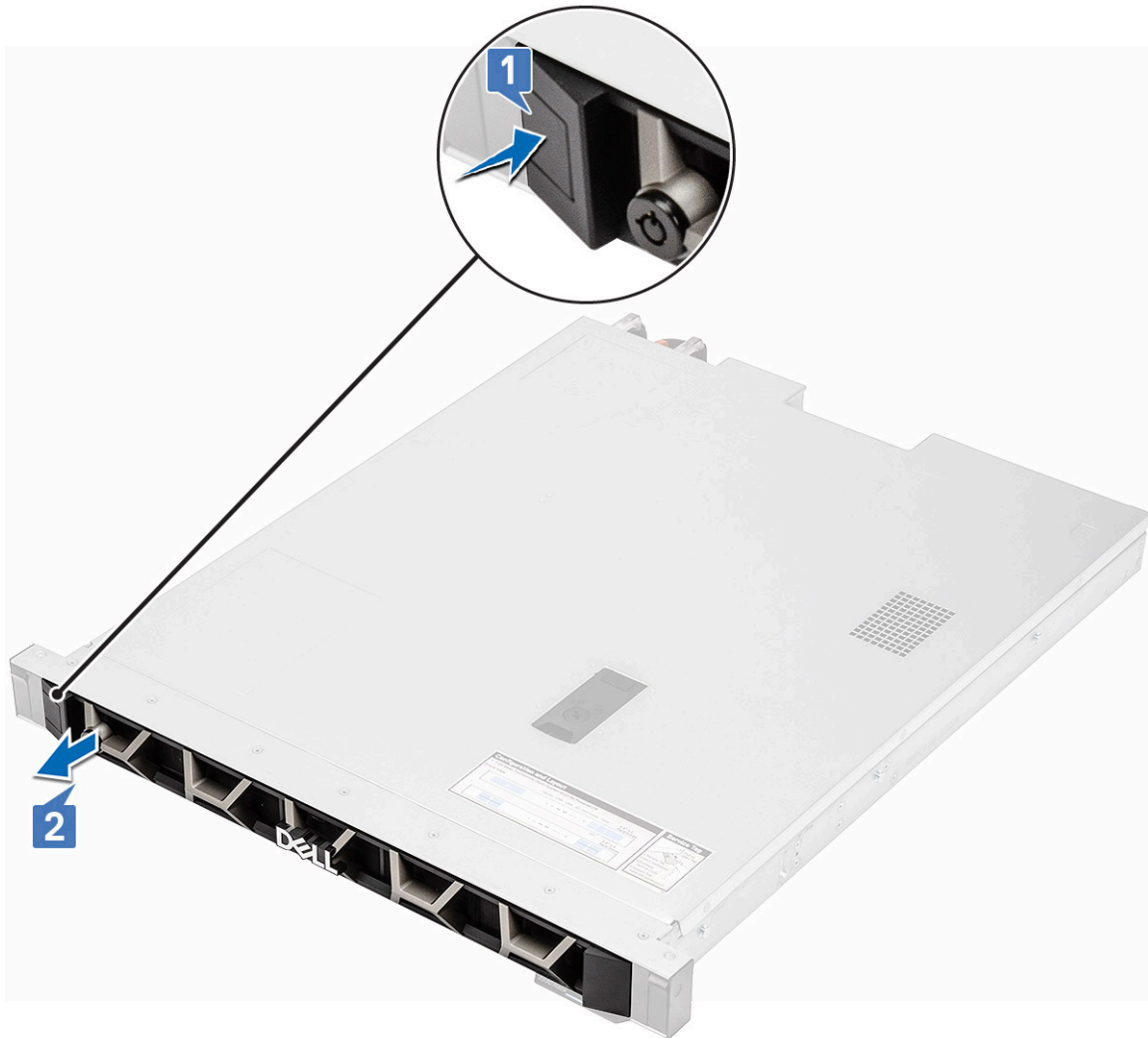
##### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. U ontgrendelt het montagekader als volgt:
  - a. Installeer de bezelsleutel [1] en draai de sleutel met de klok mee om de bezel te ontgrendelen [2].



3. U verwijdert het montagekader als volgt

- a. Druk op de ontgrendelknop [1] en trek aan het linkeruiteinde van de bezel [2].



b. Schuif de bezel naar links en verwijder deze uit het systeem.



## Het montagekader plaatsen

### Stappen

1. Lijn de rechterkant van de bezel uit met het systeem en installeer deze.



2. Druk op de ontgrendelknop en installeer het linkeruiteinde van de bezel op het systeem.



3. Vergrendel de bezel met behulp van de sleutel.

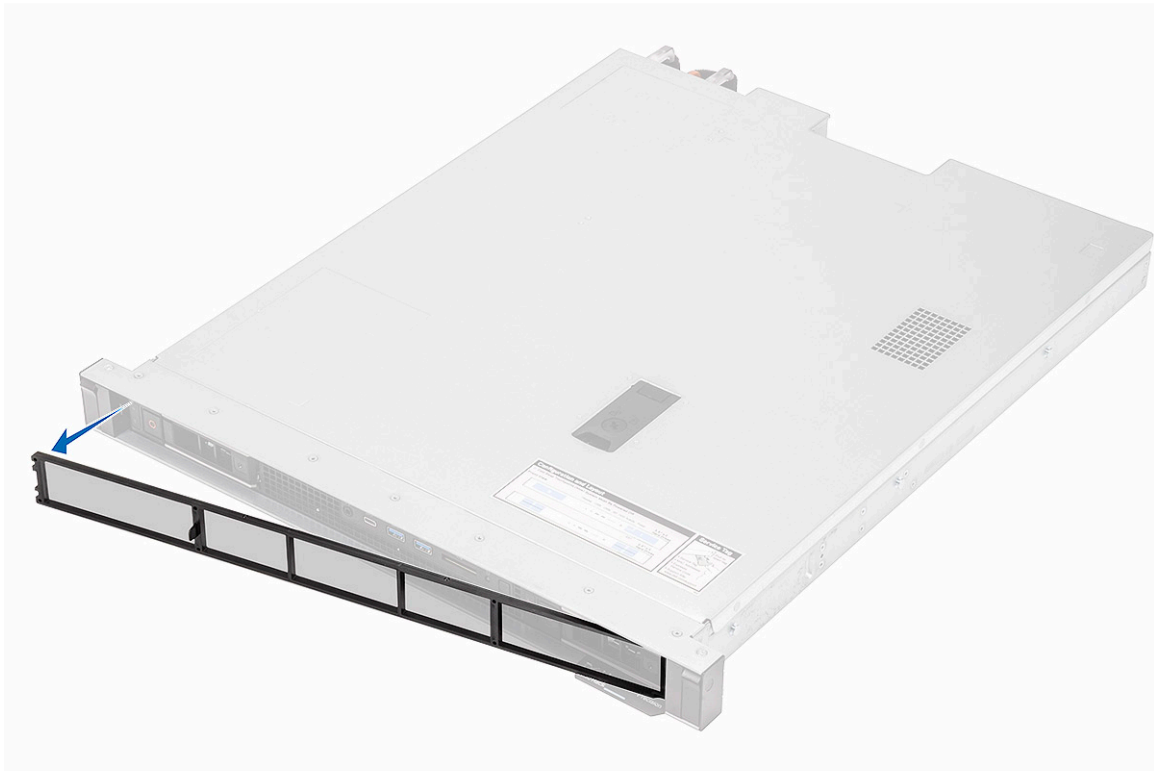


## Stoffilter

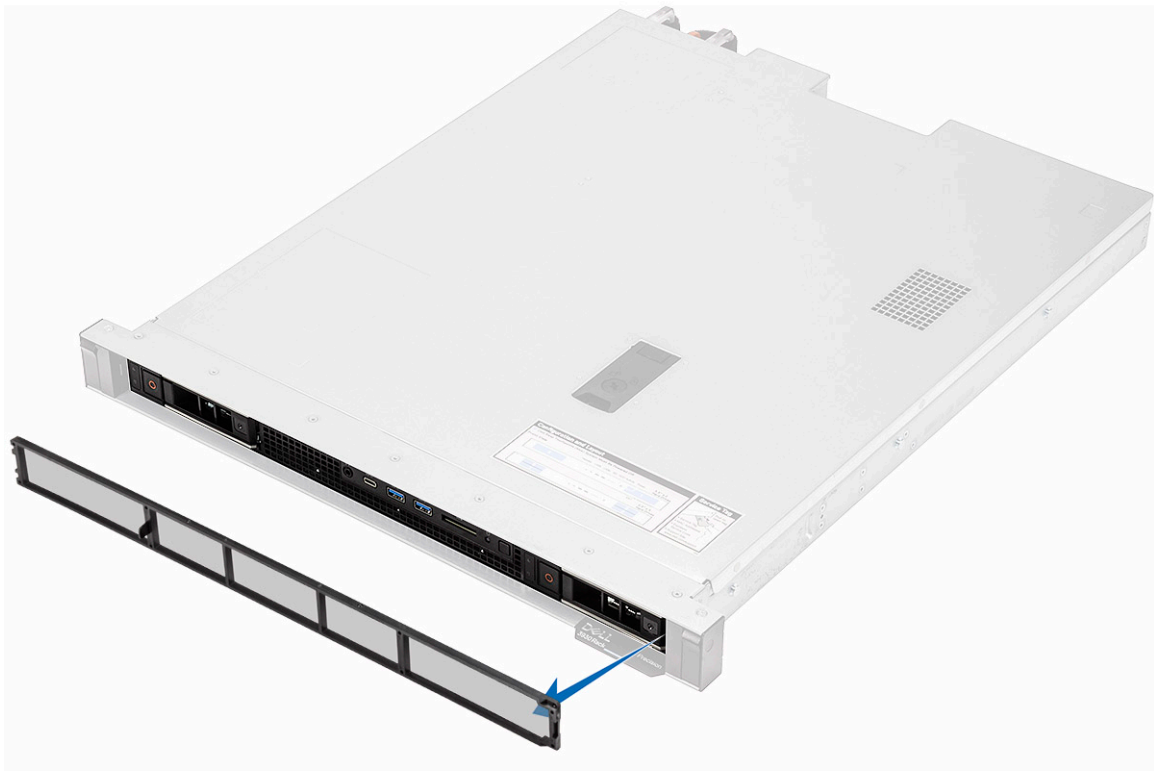
### Het stoffilter verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Montagekader](#)
3. Verwijder het stoffilter als volgt:
  - a. Trek aan het linkeruiteinde van het stoffilter.



- b. Maak het stoffilter los en schuif dit naar links om het te verwijderen van het systeem.

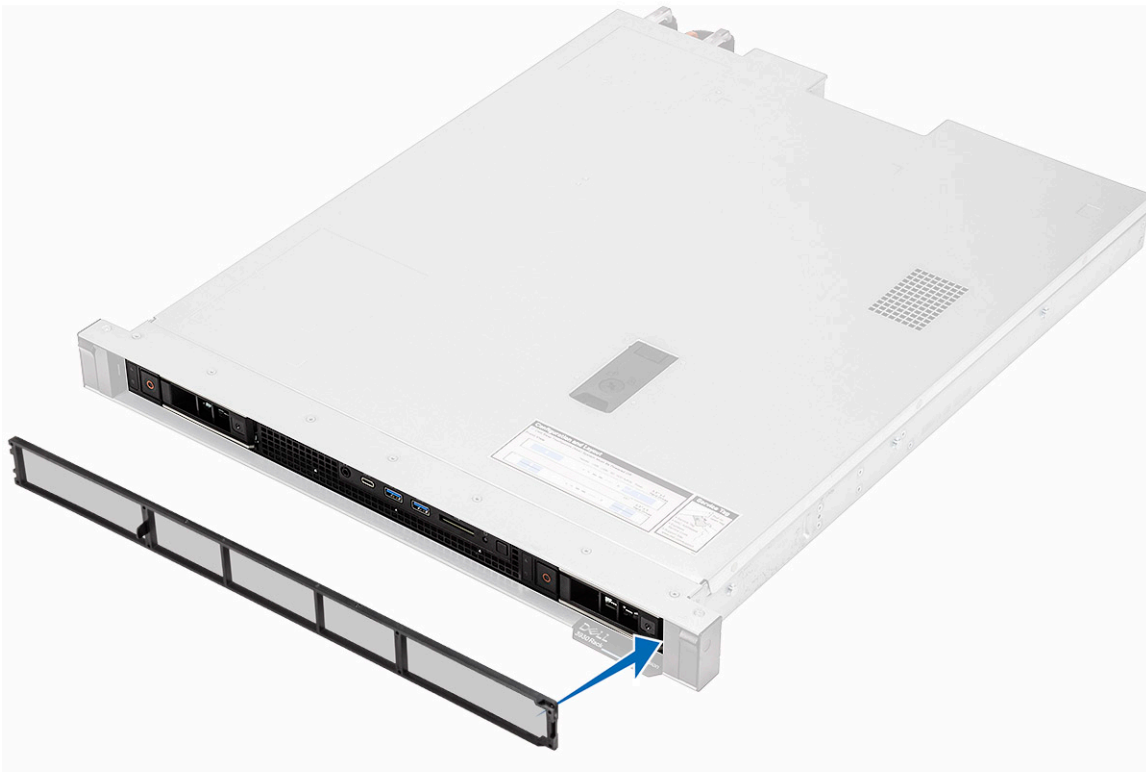


## Het stoffilter installeren

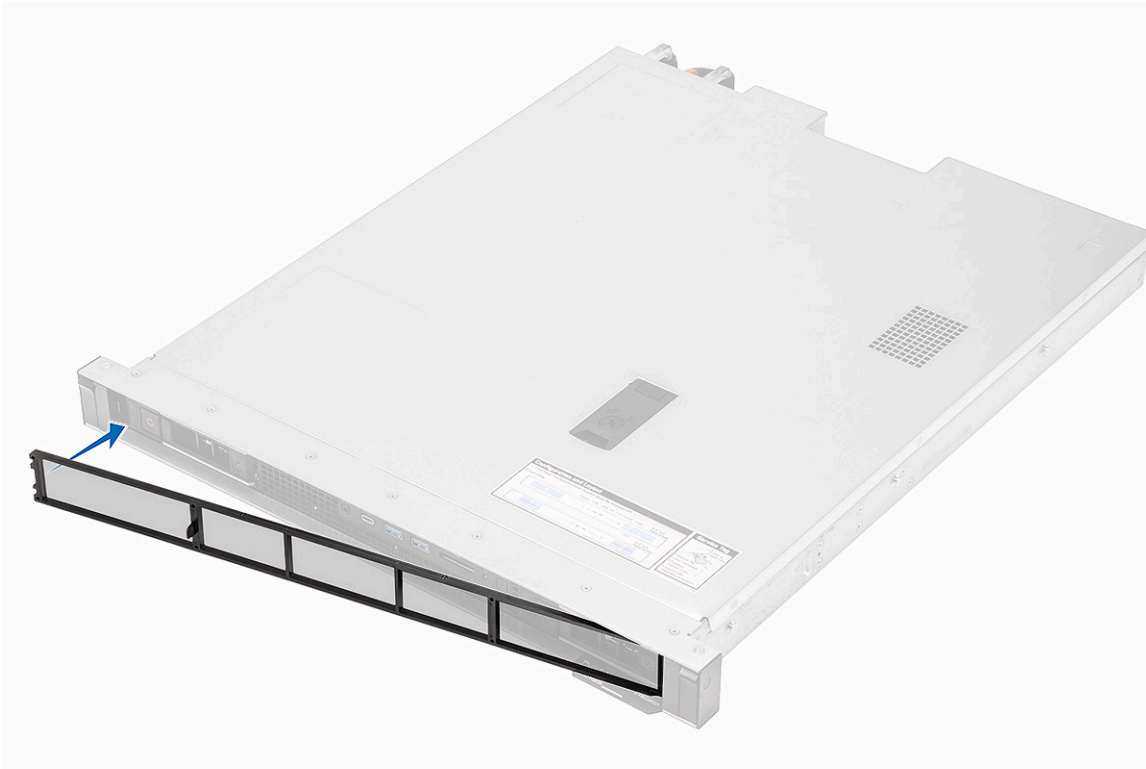
### Stappen

1. Lijn de rechterkant van het stoffilter uit met het systeem en installeer dit.

**OPMERKING:** Deze stappen zijn voor de systemen die zijn gekocht zonder een stoffilter en montagekader.



2. Plaats het linkeruiteinde van de bezel op het systeem.



3. Installeer:
  - a. [Montagekader](#).

## Bovenplaat van het systeem

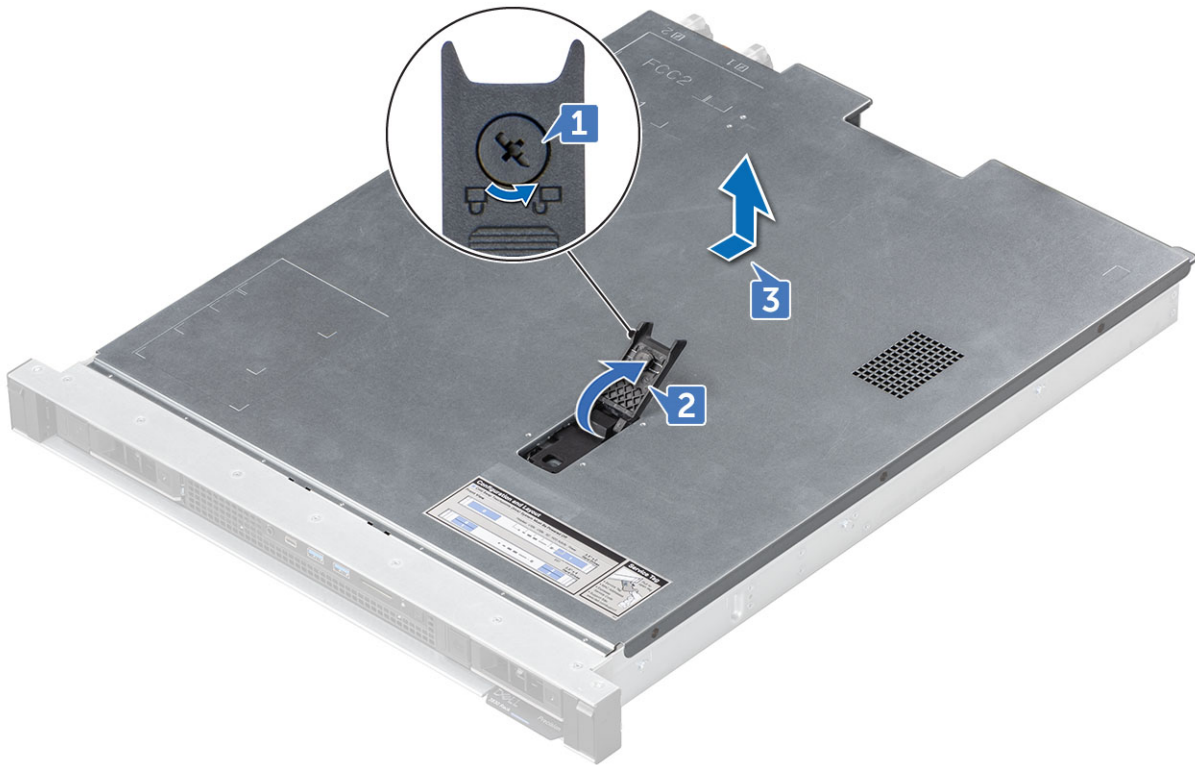
### De bovenplaat van het systeem verwijderen

#### Stappen

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

**i** **OPMERKING:** Het systeem zal gedurende 4 seconden een alarm laten horen en vervolgens worden uitgeschakeld als de kap wordt verwijderd, terwijl het systeem is ingeschakeld. Het systeem wordt niet ingeschakeld als de kap is verwijderd.

2. Verwijder de kap:
  - a. Draai de vergrendeling met een kruiskopschroevendraaier om deze te ontgrendelen [1].
  - b. Trek aan de vergrendeling om de kap los te maken [2].
  - c. Til de kap weg [3].



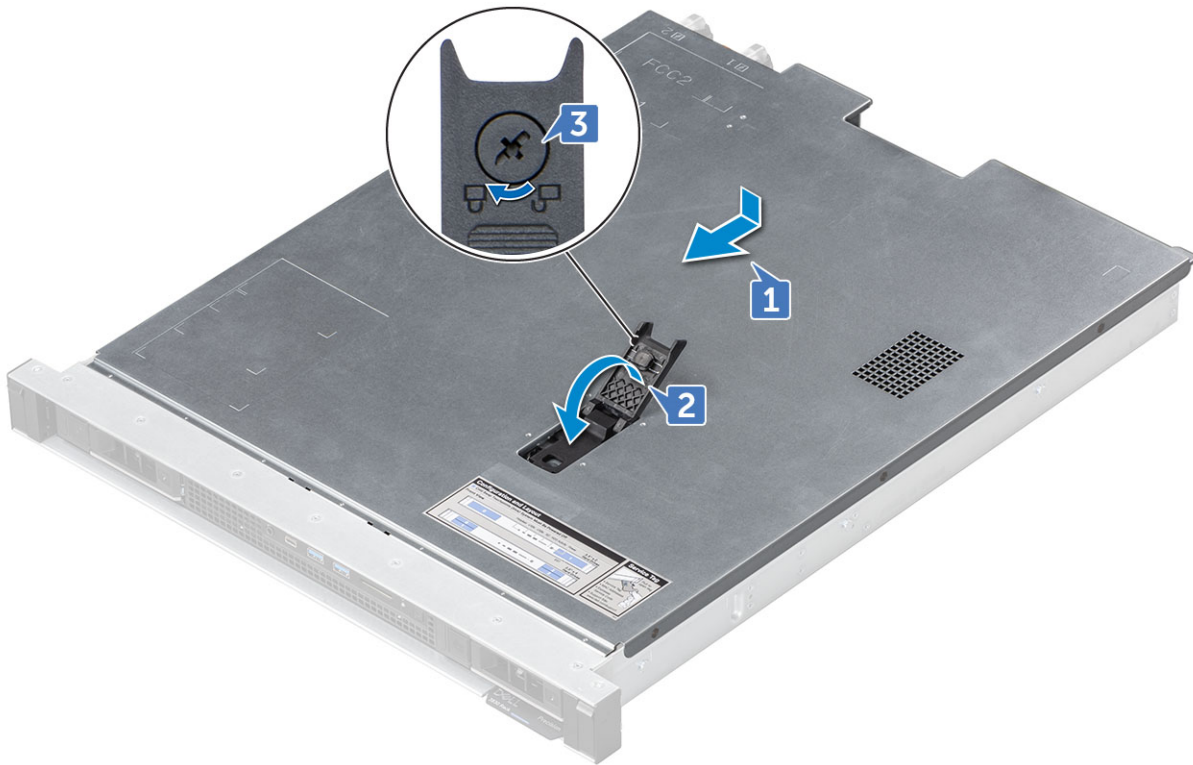
## De kap van het systeem plaatsen

### Stappen

1. Til de ontgrendeling op, lijn de kap uit met de sloten op het systeemchassis [1] en schuif deze in het slot.

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat alle interne kabels correct zijn geïnstalleerd en verbonden voordat u de kap vastzet.

2. De ontgrendeling vergrendelt automatisch de kap van het systeem.



3. Gebruik een kruiskopschroevendraaier om de vergrendeling met de klok mee te draaien, zodat deze in de vergrendelde positie komt te staan [3].
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Ooreenheid

### De linker ooreenheid verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de linker ooreenheid als volgt
  - a. Verwijder de drie (M3x4) schroeven waarmee de linker ooreenheid is bevestigd [1].
  - b. Schuif de linker ooreenheid [2] eruit.



## De linker ooreenheid plaatsen

### Stappen

1. U plaatst de linker ooreenheid als volgt
  - a. Schuif de oormodule in het slot [1].
  - b. Draai de drie (M3x4) schroeven vast waarmee de oormodule op het systeemchassis wordt bevestigd [2].

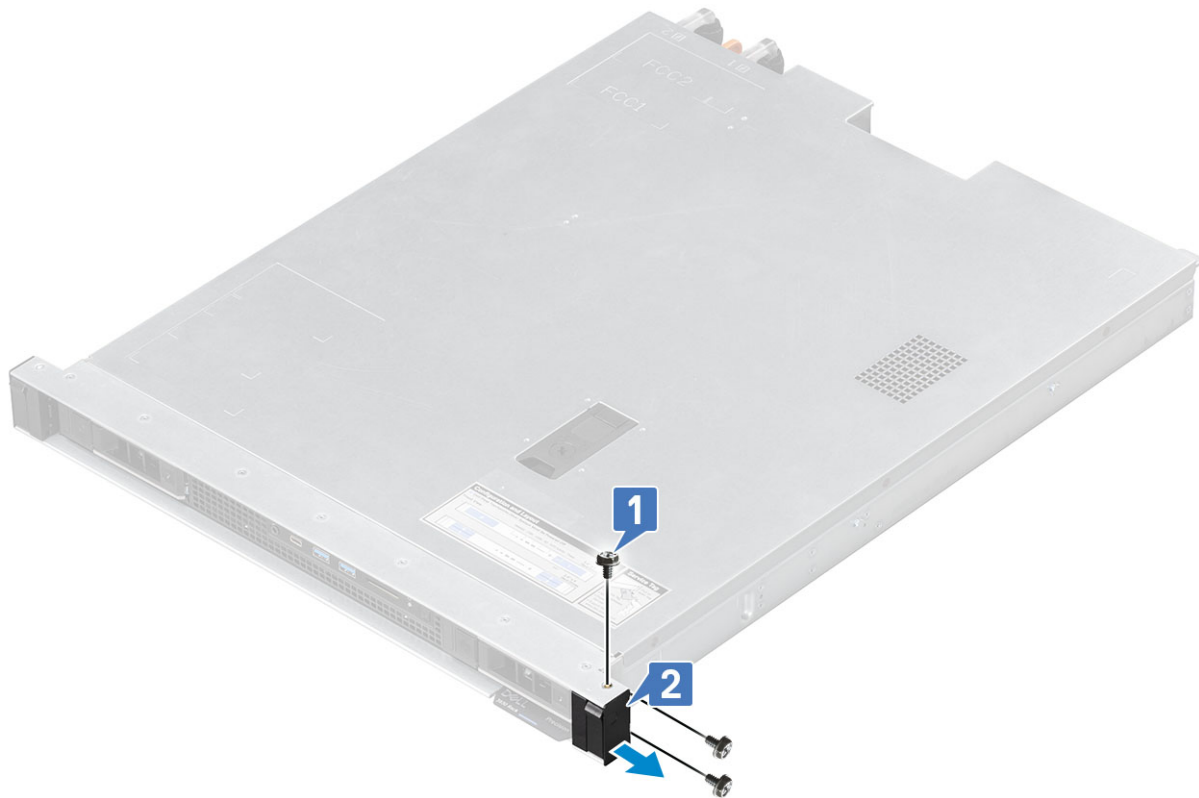


2. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## De rechter ooreenheid verwijderen

### Stappen

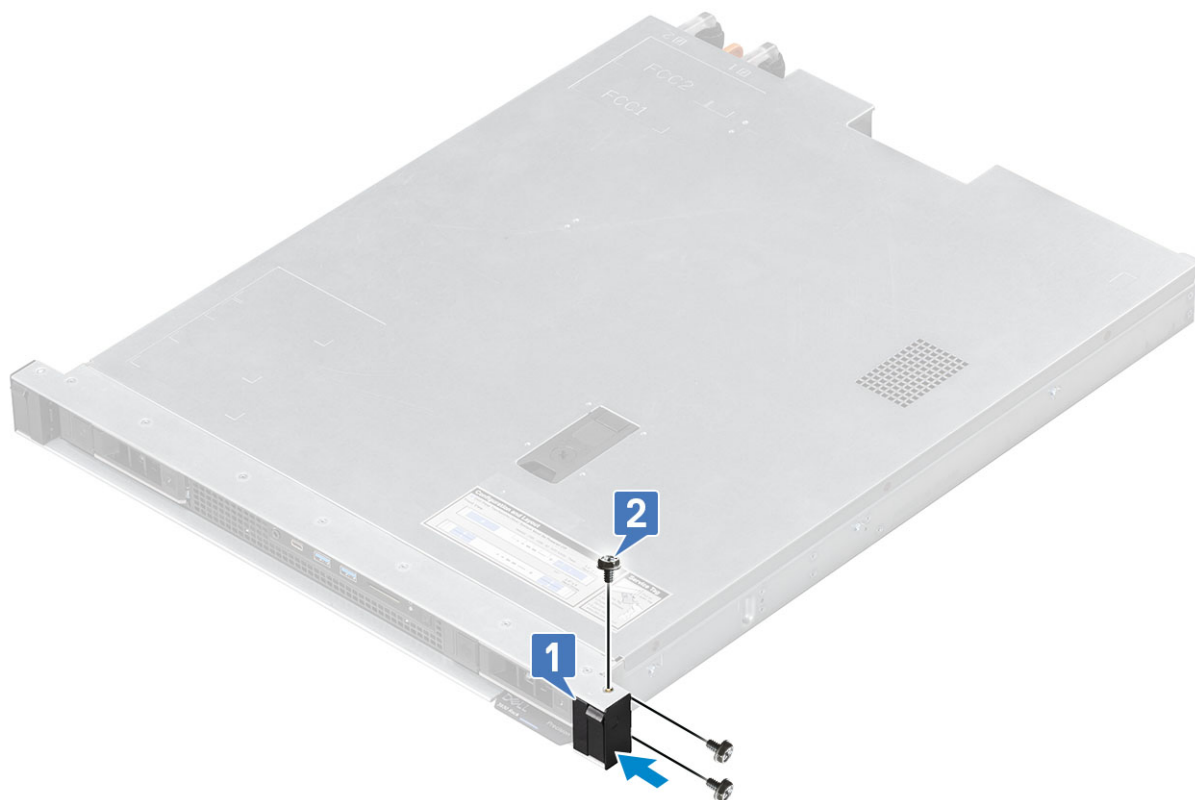
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. U verwijdert de rechter ooreenheid als volgt
  - a. Verwijder de drie (M3x4) schroeven waarmee de rechter ooreenheid is bevestigd [1].
  - b. Schuif de rechter ooreenheid [2] eruit.



## Rechter ooreenheid installeren

### Stappen

1. U installeert de rechter ooreenheid als volgt
  - a. Schuif de oormodule in het slot [1].
  - b. Draai de drie (M3x4) schroeven vast waarmee de oormodule op het systeemchassis wordt bevestigd [2].



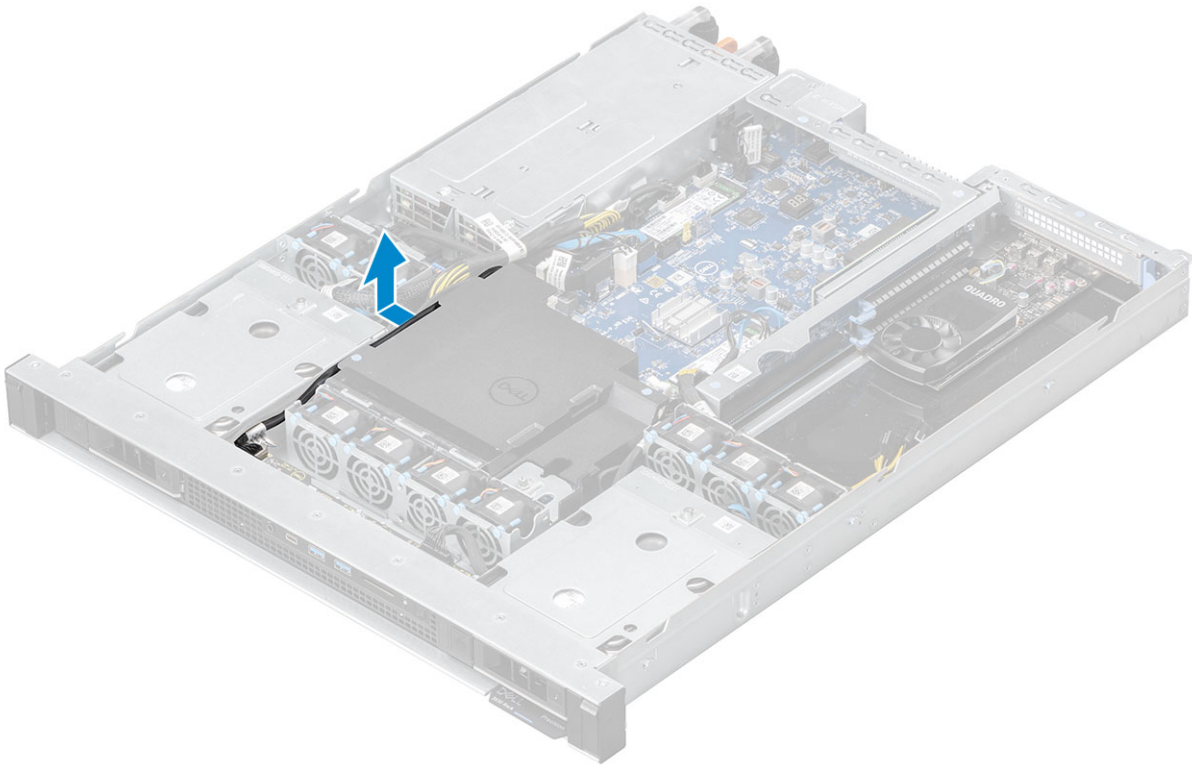
2. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Luchtkanaal

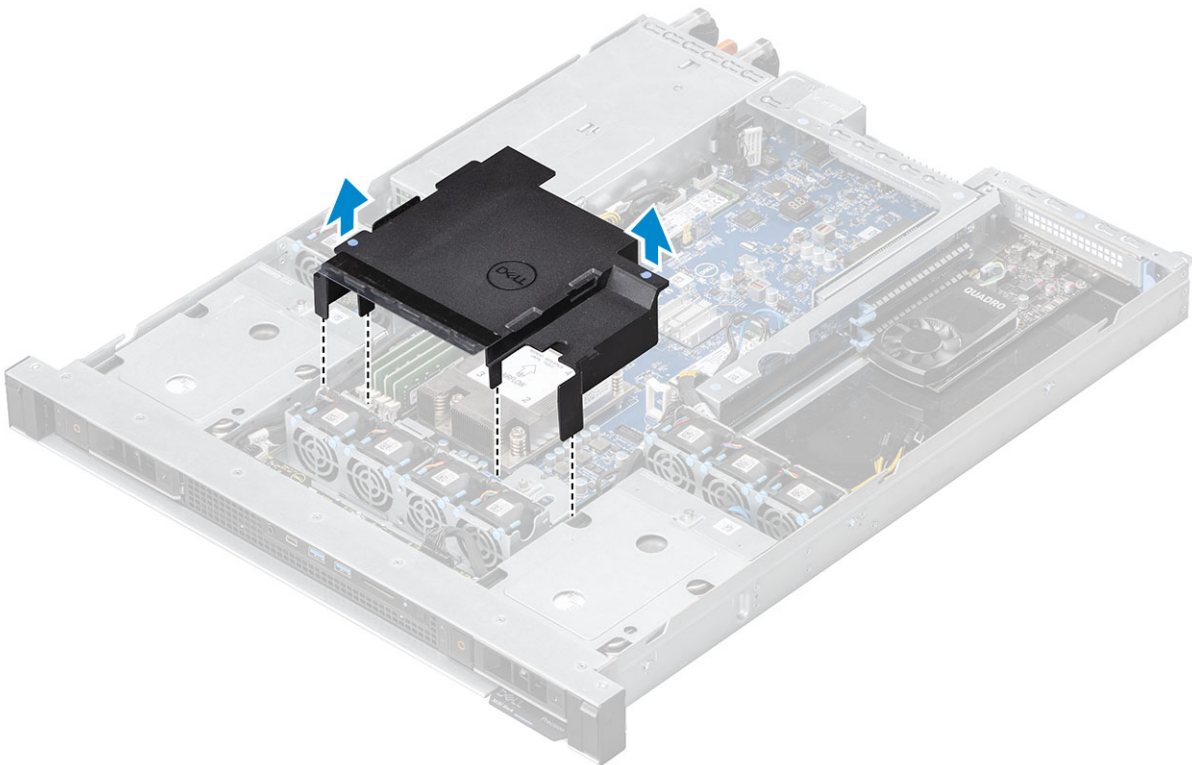
### Het luchtkanaal verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de [kap](#).
3. U verwijdert het luchtkanaal als volgt:
  - a. Maak de kabel van het voorpaneel los.



4. Til het luchtkanaal weg van de koelplaat.

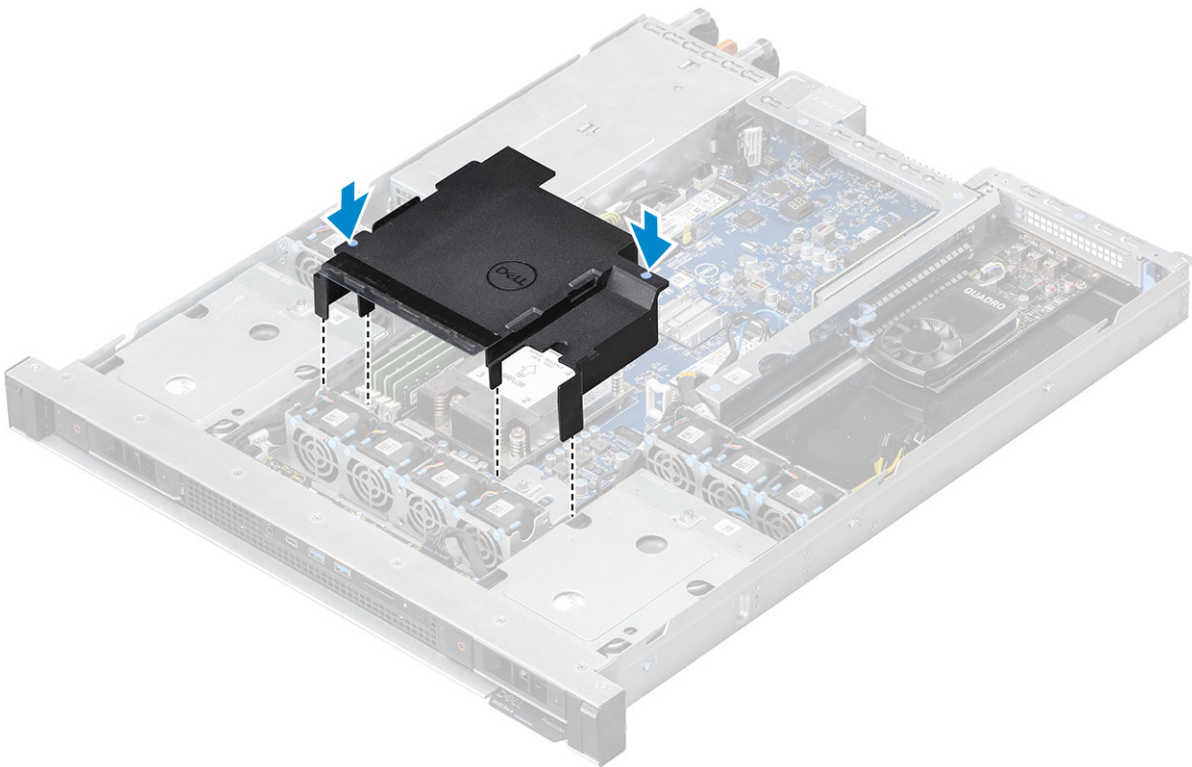


## Het luchtkanaal plaatsen

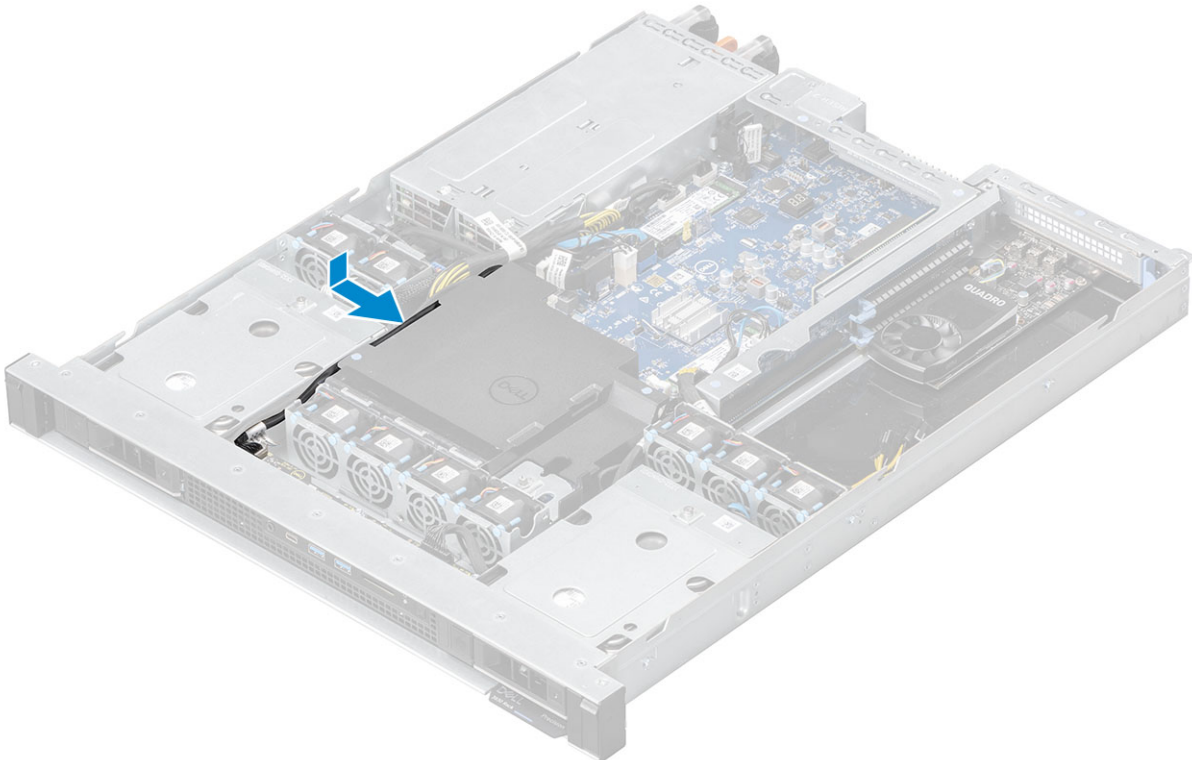
### Stappen

1. Lijn het luchtkanaal uit met de koelplaat. Houd het blauwe punt vast en installeer deze in het slot.

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat er tijdens het installeren geen kabel bekneld raakt onder het luchtkanaal aan beide zijden. Er kan schade aan de kabels optreden.



2. Leid de kabel van het voorpaneel door de kabelklem op het luchtkanaal.



3. Installeer de kap.

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

# Knoopbatterij

## De knoopcelbatterij verwijderen

### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de [kap](#).
3. Verwijder de knoopcelbatterij:
  - a. Gebruik een plastic pennetje om op de ontgrendeling te drukken [1].
  - b. Verwijder de knoopcelbatterij uit de computer [2].



## De knoopcelbatterij installeren

### Stappen

1. Plaats de knoopbatterij in het slot op de systeemkaart [1].
2. Druk de batterij in de connector totdat de batterij vastklikt [2].



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

## Harde schijf-eenheid

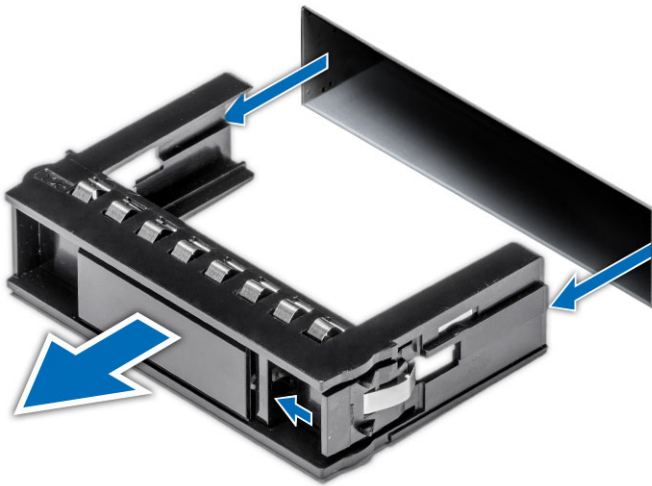
### De harde-schijfeenheid verwijderen

#### Over deze taak

- OPMERKING:** De toegankelijke harde-schijfeenheden aan de voorkant hebben geen hotplug mogelijkheid. Als de harde-schijfeenheid wordt verwijderd wanneer het systeem is ingeschakeld kan er dataverlies en een systeemstoring optreden.
- OPMERKING:** De harde-schijfeenheid is geschikt voor harde schijven van 2,5 en 3,5 inch. Er kan maar één type harde schijf in een systeem worden geïnstalleerd. De 2,5 en 3,5 inch harde schijven zijn niet uitwisselbaar.

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Montagekader](#)
  - b. [Stoffilter](#)
3. Verwijder de lege kaart van de harde schijf als volgt wanneer u een nieuwe harde schijf wilt plaatsen:
  - a. Druk op de ontgrendellipjes aan de zijkanten van de lege kaart en schuif de lege kaart van de harde schijf uit het slot van de harde schijf.



4. Ga als volgt te werk om de harde schijf-eenheid te verwijderen:
  - a. Druk op de ontgrendelknop op de beugel van de harde-schijfeenheid [1] om de ontgrendeling te openen [2].
  - b. Til de harde-schijfeenheid weg van het systeem [3].



5. Verwijder de harde schijf als volgt uit de beugel:
  - a. Gebruik een kruiskopschroevendraaier om de schroeven te verwijderen aan de zijkant van de rails op de harde schijfbeugel [1].
  - b. Verwijder de harde schijf uit de bracket [2].



## De harde-schijfeenheid installeren

### Stappen

1. U installeert de harde schijf als volgt in de productiebeugel:
  - a. Installeer de harde schijf in de schijfbeugel [1].
  - b. Bevestig de harde schijf aan de schijfbeugel met de schroeven [2].



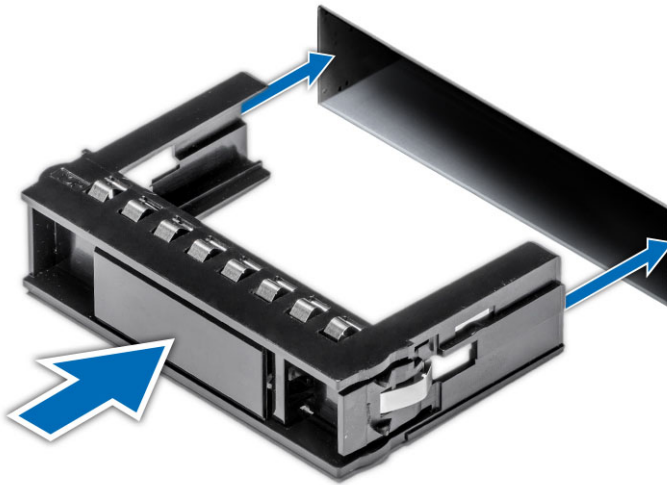
2. De harde schijf plaatsen:

- a. Installeer de harde-schijfeenheid in het slot van de harde schijf [1].
- b. Druk de ontgrendeling weer terug naar de gesloten positie om de harde schijf in het slot te bevestigen [2].



**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de ontgrendeling [2] is geopend terwijl u de harde schijf weer in het slot installeert.

- U plaatst de lege kaart voor de harde schijf als volgt in het slot als deze niet is gevuld met een harde schijf:
  - Installeer de lege kaart voor de harde schijf in het slot van de harde schijf en schuif deze erin.



- Installeer:
  - Stoffilter
  - Montagekader
- Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

**OPMERKING:** Alle sloten van de harde schijf moeten zijn gevuld zijn een harde-schijfeenheid of een lege kaart voor de harde schijf om de juiste koeling en luchtdoorvoer van het systeem te garanderen.

## Harde schijf-backplane

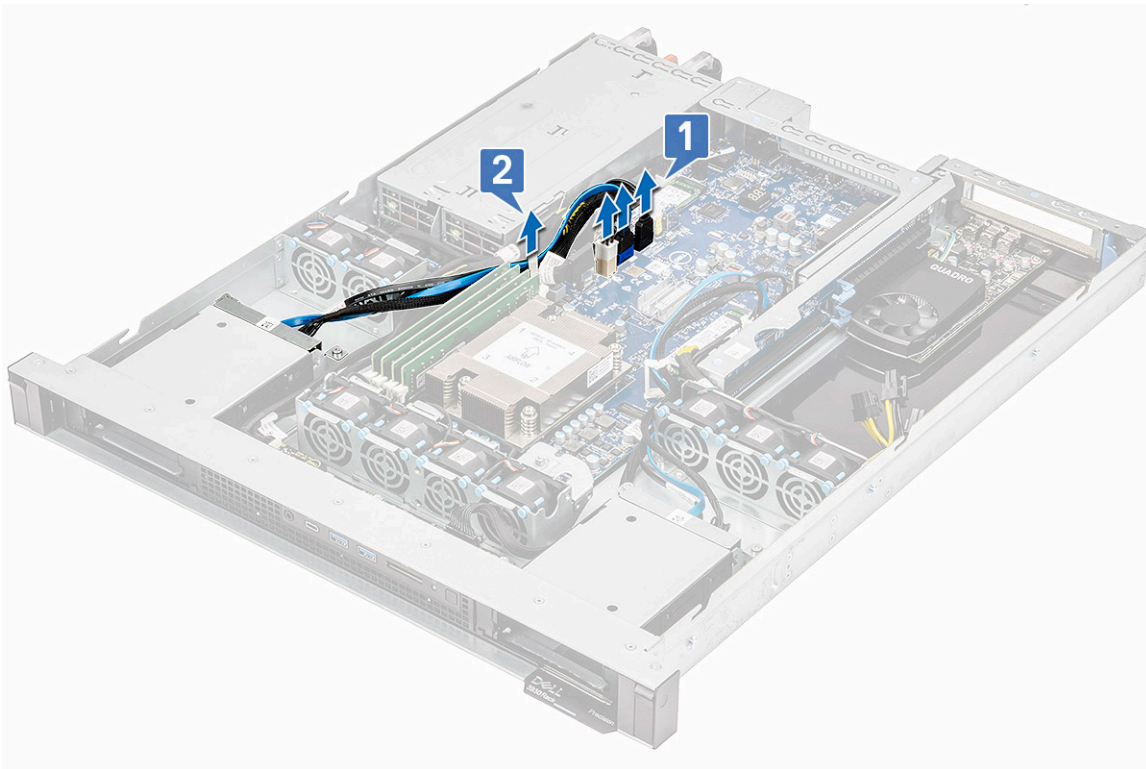
### Backplane van de 3,5 inch-harde schijf

### Backplane van de 2,5 inch-harde schijf

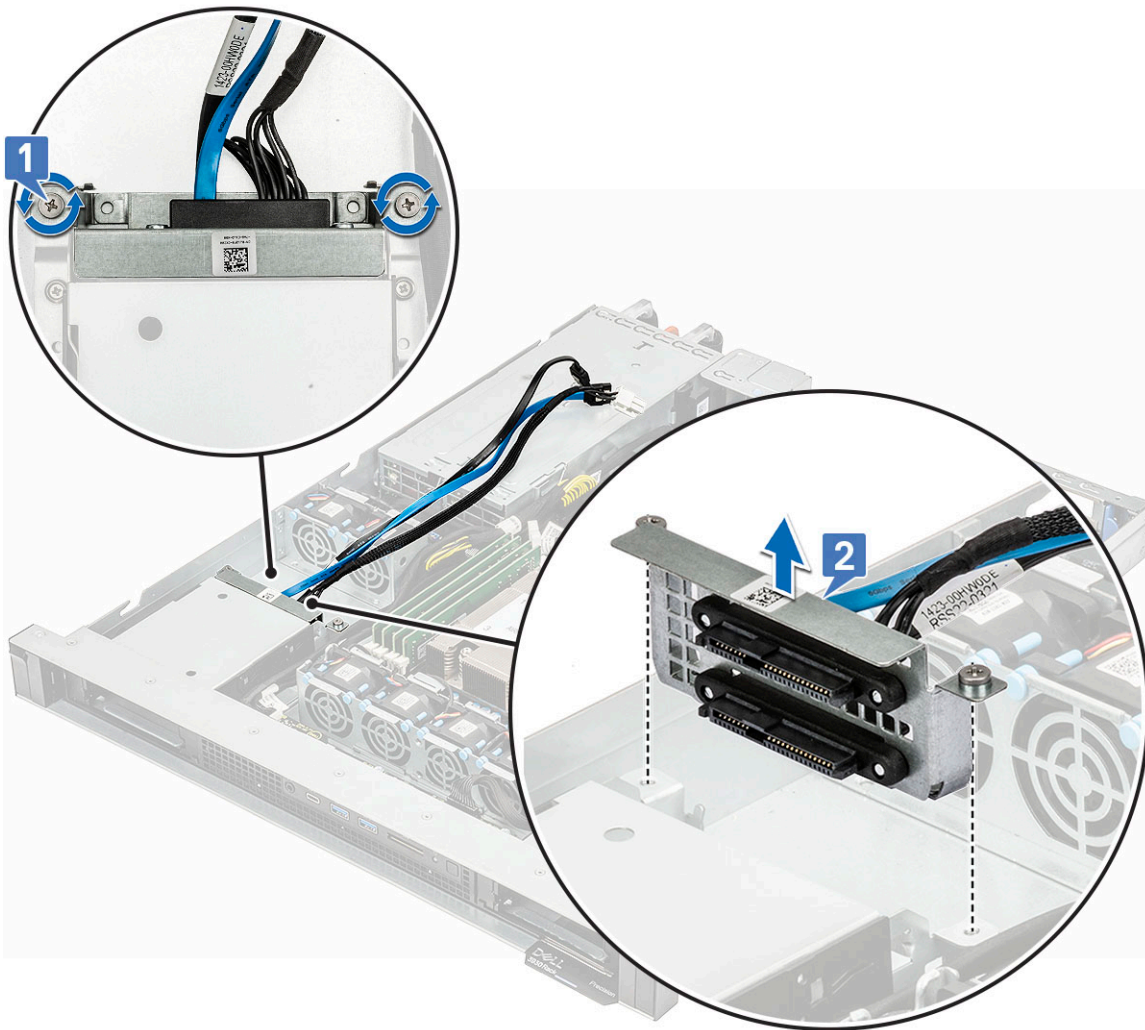
### De linker backplane van de harde schijf verwijderen

#### Stappen

- Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- Verwijder de volgende onderdelen:
  - Montagekader
  - Stoffilter
  - Bovenkap
  - Luchtkanaal
  - Vaste schijven
- U verwijdert de linker backplane van de harde schijf als volgt:
  - Koppel de SATA 0-connector kabel, de SATA 1-connector kabel en de SATA-voedingskabel [1] los.
  - Maak de kabels los van de kabelbevestigingsklemmen die zijn meegeleverd [2].



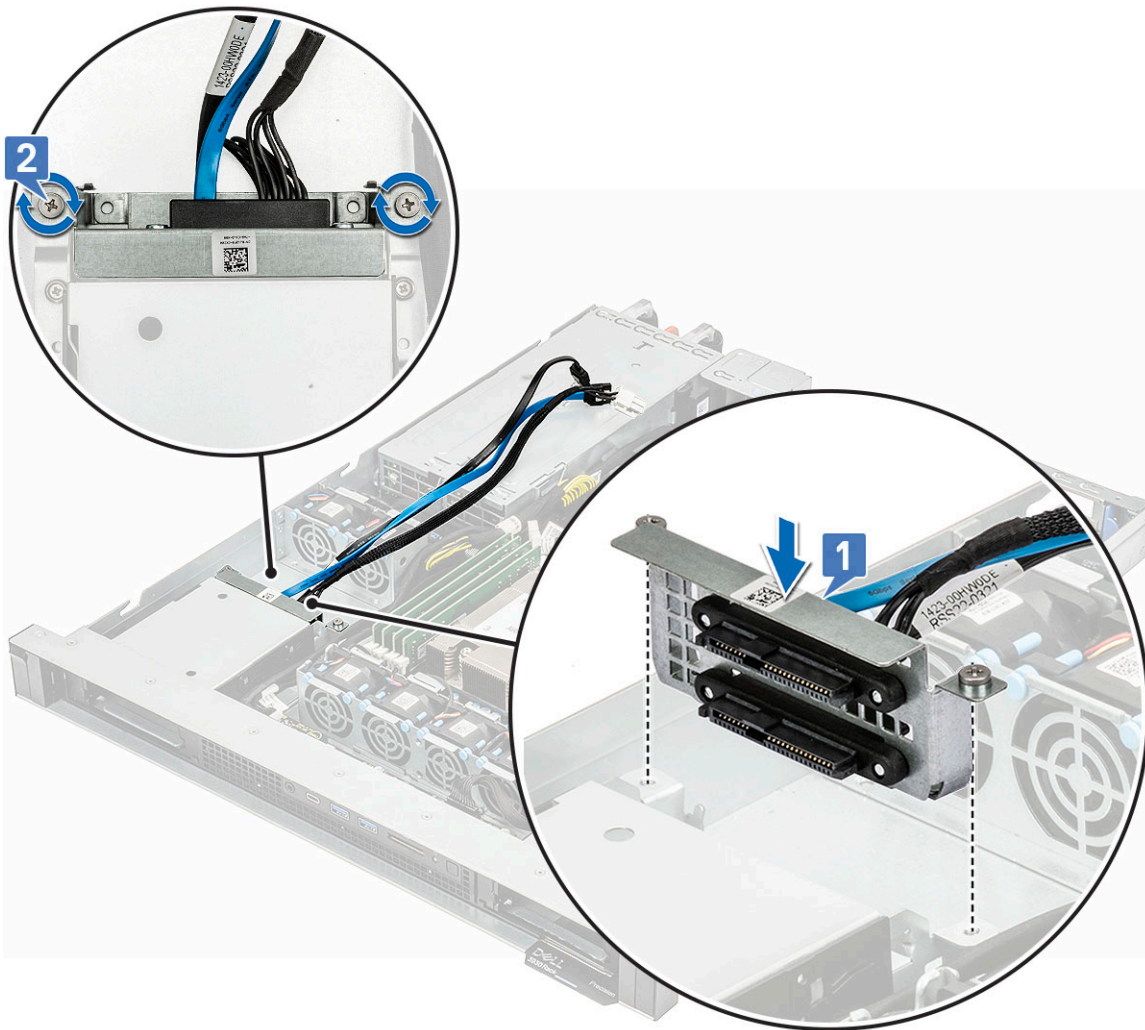
- a. Draai de twee geborgde schroeven los [1] en til de HDD-backplane weg van het systeemchassis [2].



## De backplane van de 2,5-inch harde schijf installeren

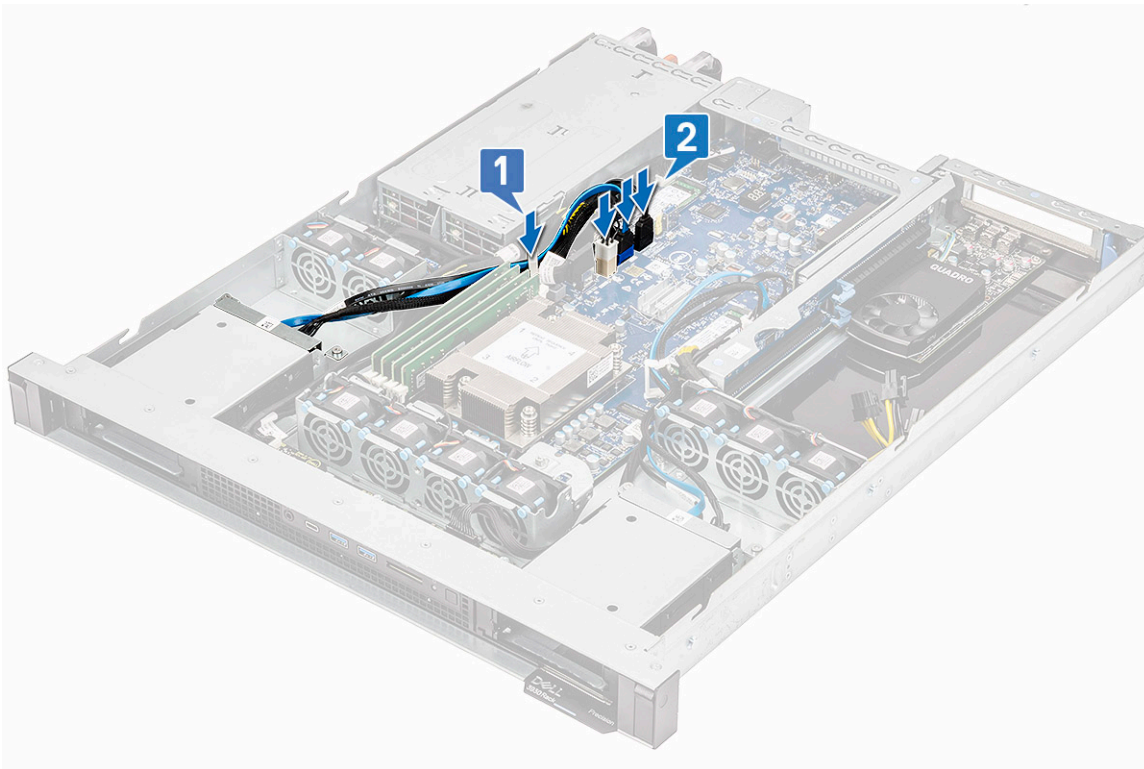
### Stappen

1. Lijn de backplane van de harde schijf uit en installeer deze in het slot die te vinden is op de stationskooi van de harde schijf [1].
2. Draai de geborgde schroeven vast om de backplane op de stationskooi van de harde schijf te bevestigen [2].



3. Leid de SATA-voedingskabel en de SATA-connectorkabels door de bevestigingsklemmen van de kabel [1].
4. Sluit de SATA-voedingskabel, de SATA 0-connectorkabel en de SATA 1-connectorkabel [2] aan.

**i** **OPMERKING:** De blauwe SATA-signaalkabel wordt op de blauwe connector op de systeemkaart aangesloten. De zwarte SATA-signaalkabel wordt op de zwarte connector op de systeemkaart aangesloten.



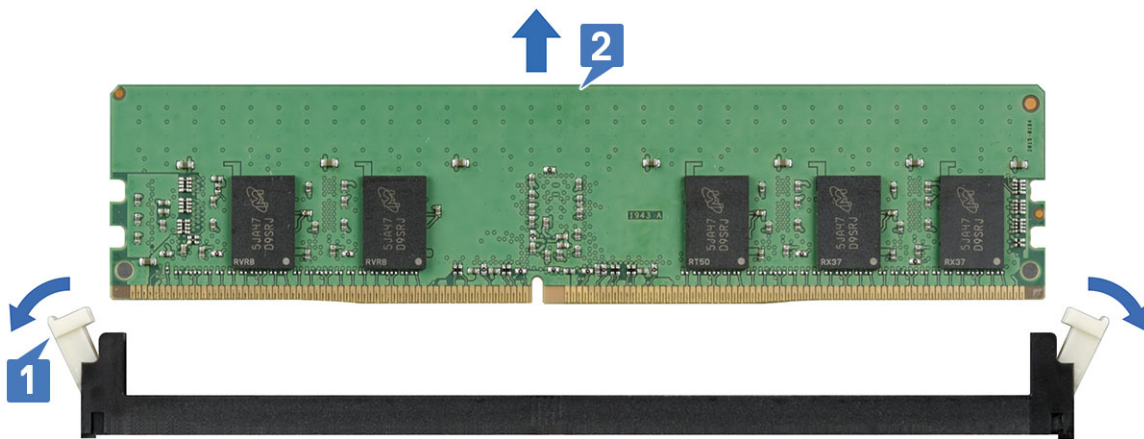
5. Installeer:
  - a. Vaste schijven
  - b. Luchtkanaal
  - c. Bovenkap
  - d. Stoffilter
  - e. Montagekader
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Geheugenmodule

### De geheugenmodule verwijderen

#### Stappen

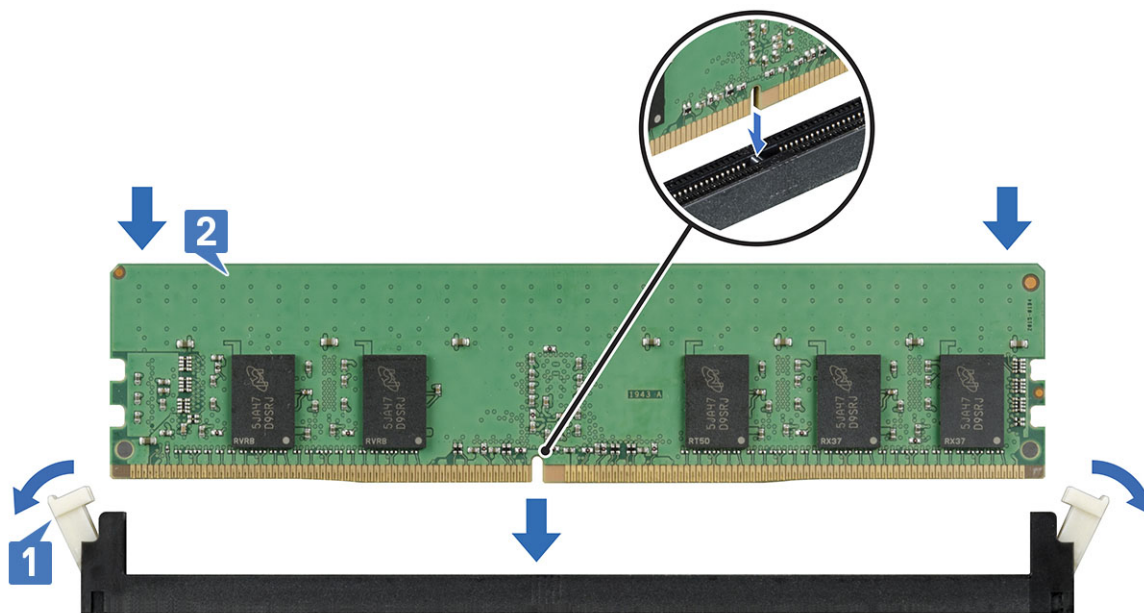
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
  - i** **OPMERKING:** Laat geheugenmodules eerst goed afkoelen voordat u het systeem uitschakelt. Pak de geheugenmodule bij de randen van de kaart vast en vermijd aanraking van de componenten of de metalen contactpunten op de geheugenmodule.
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. Bovenkap
  - b. Luchtkanaal
3. Verwijder de geheugenmodule:
  - a. Druk de vergrendelingslipjes aan beide zijden open om de geheugenmodule uit de connector te tillen [1].
  - b. Verwijder de geheugenmodule van de systeemkaart [2].



## De geheugenmodule installeren

### Stappen

1. Vind de juiste geheugenmoduleconnector.
2. Stem de randconnector van de geheugenmodule af op de uitsparing van de geheugenmoduleconnector en steek de geheugenmodule in de connector [1].
  - OPMERKING:** Pas geen druk toe op het midden van de geheugenmodule, maar gelijkmatig op beide uiteinden van de geheugenmodule.
  - OPMERKING:** De connector voor de geheugenmodule is voorzien van een lijningsnok zodat de module slechts in één richting in de connector kan worden geïnstalleerd.
3. Druk met uw duimen de geheugenmodule in de connector totdat de vergrendelingslipjes stevig vastklikken [2].
4. Herhaal de stappen 1 tot en met 4 van deze procedure om de resterende geheugenmodules te plaatsen.



5. Installeer:
  - a. Bovenkap

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

## Warmteafleider

### De koelplaat verwijderen

#### Stappen

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

**⚠ GEVAAR:** Laat koelplaat eerst goed afkoelen voordat u het systeem uitschakelt.

2. Verwijder de volgende onderdelen:

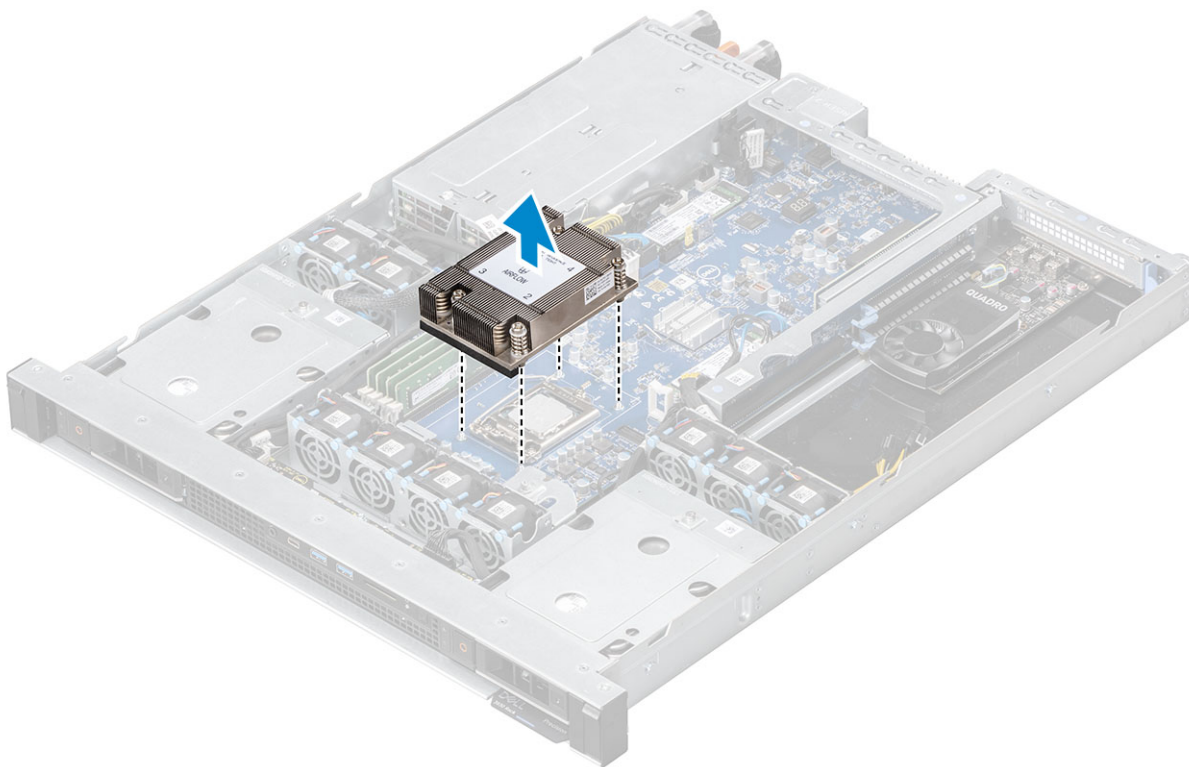
- a. [Bovenkap](#)
- b. [Luchtkanaal](#)

3. Doe het volgende om de warmteafleider te verwijderen:

- a. Draai de 4 geborgde schroeven los waarmee de koelplaat is bevestigd en til deze weg van het systeem.

**i OPMERKING:** Zorg ervoor dat de schroef volledig is losgedraaid voordat u de volgende schroef losmaakt.

**i OPMERKING:** Draai de schroeven los in de volgorde (1,2,3,4), zoals aangegeven op het label van de koelplaat.



### Koelplaat installeren

#### Stappen

1. Plaats de koelplaat als volgt:

**i OPMERKING:** Als u een bestaande koelplaat gebruikt, moet u het thermische vet van de koelplaat verwijderen met behulp van een schone, niet-pluizende doek.

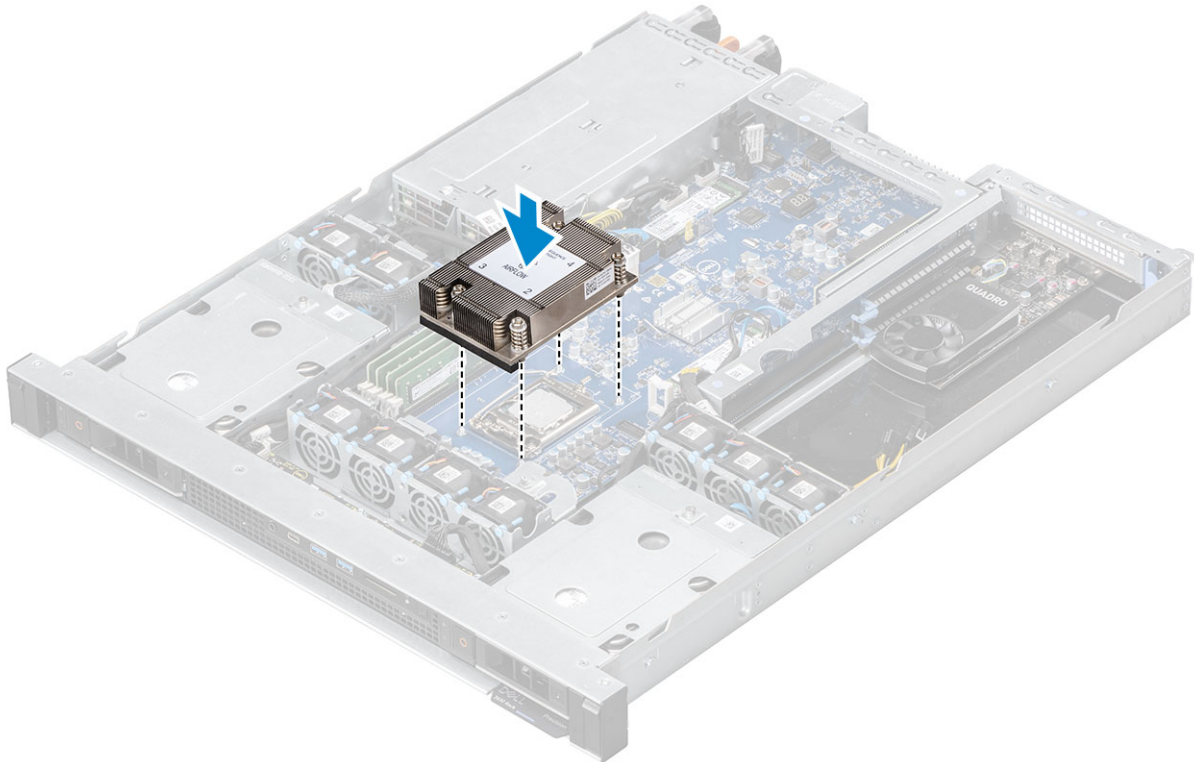
**WAARSCHUWING:** Controleer of de luchtstroomindicator op het label van de koelplaat in de juiste richting is geïnstalleerd.

- a. Installeer de koelplaat op de processor.
- b. Draai de 4 geborgde schroeven vast om de koelplaat aan de systeemkaart te bevestigen.

**OPMERKING:** Draai de schroeven vast in de volgorde (1,2,3,4), zoals aangegeven op het label van de koelplaat.

**WAARSCHUWING:** Zorg ervoor dat de koelplaat parallel wordt gehouden aan de systeemkaart om beschadiging van de componenten te voorkomen.

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de schroef volledig is vastgedraaid voordat u de volgende schroef vastdraait.



2. Installeer:
  - a. [Luchtkanaal](#)
  - b. [Bovenkap](#)
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

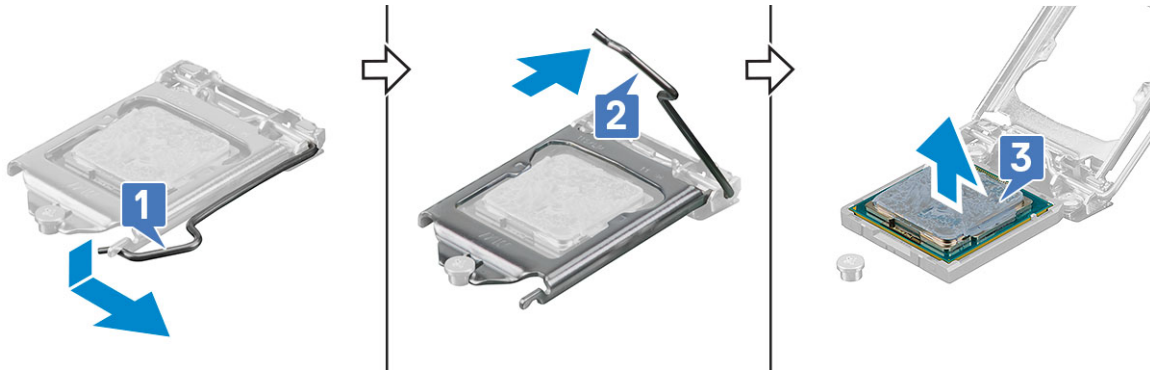
## Processor

### De processor verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Luchtkanaal](#)
  - c. [Warmteafleider](#)
3. De processor verwijderen:
  - a. Maak de sockethendel los door de hendel omlaag en onder het lipje op het processorschild uit te drukken [1].
  - b. Til de hendel en het processorschild omhoog [2].

c. Til de processor uit de socket [3].



d. Verwijder het thermische vet van de processor met behulp van een schone, niet-pluizende doek.

## De processor plaatsen

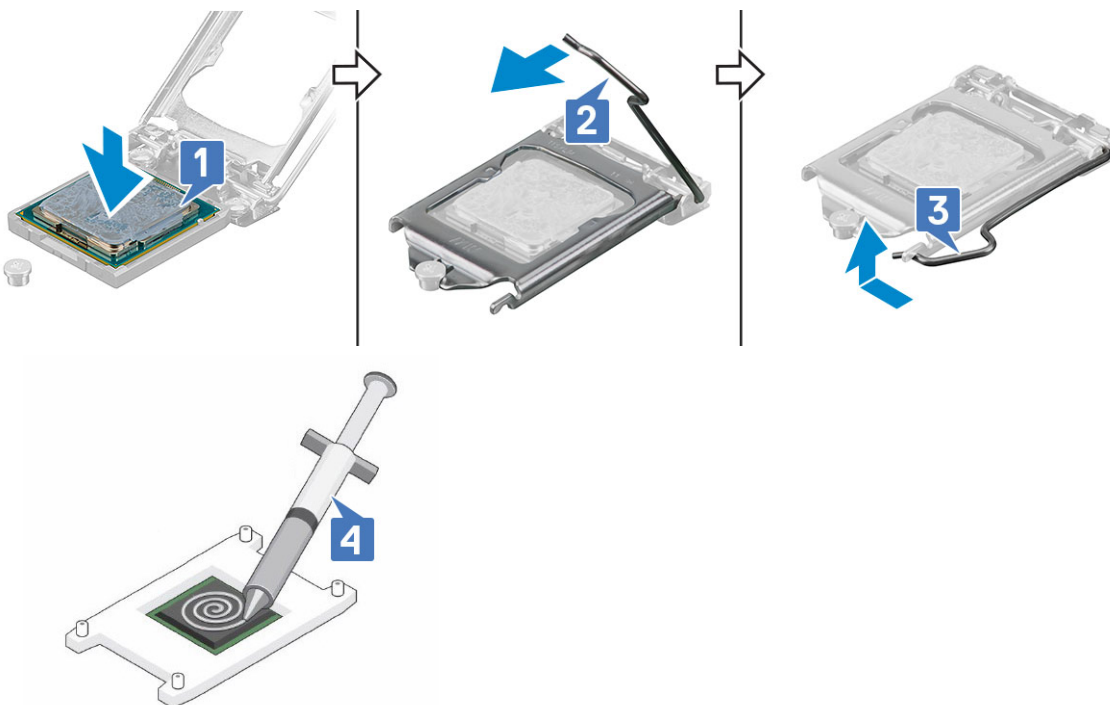
### Over deze taak

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de pin-1-indicator van de processor is uitgelijnd met de pin-1-indicator op de systeemkaart.

### Stappen

1. Plaats de processor op de houder zodat de sleuven in de processor zijn uitgelijnd met de uitsparingen in de houder [1].
2. Sluit het processorschild door deze onder de retentiehaak Schroef door te schuiven [2].
3. Laat de hendel van de houder zakken en druk hem onder het lipje om hem te vergrendelen [3].
4. Gebruik de spuit voor thermisch vet die is meegeleverd bij de processorkit. Breng het vet aan bovenop de processor in een spiraalvorm [4].

**WAARSCHUWING:** Het aanbrengen van te veel thermisch vet kan ertoe leiden dat er te veel vet in contact komt met de socket van de processor en deze vervuilt.



**OPMERKING:** Het thermische vet is bedoeld voor eenmalig gebruik. Gooi de spuit weg na gebruik.

5. Installeer:

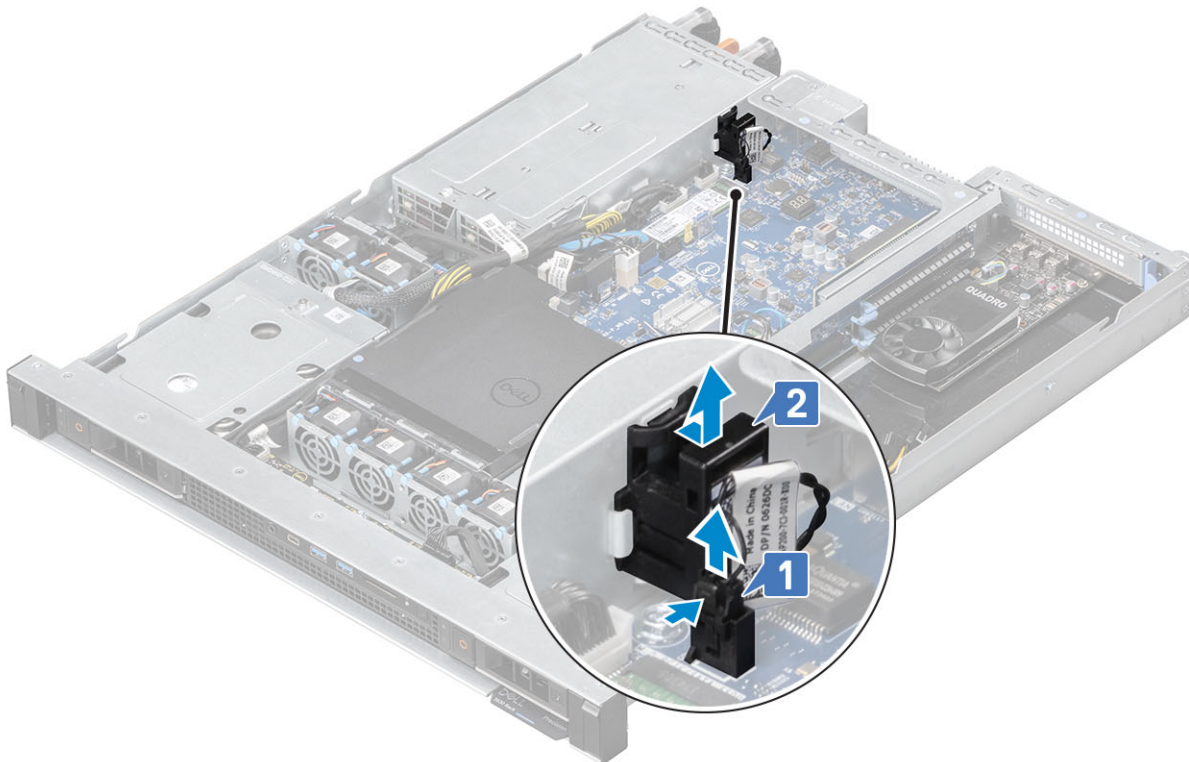
- a. Warmteafleider
  - b. Luchtkanaal
  - c. Bovenkap
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Intrusieschakelaar

### Intrusieschakelaar verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. Bovenkap
3. U verwijdert de intrusieschakelaar als volgt:
  - a. Koppel de kabel van de intrusieschakelaar los van de connector op de systeemkaart [1].
  - b. Trek aan het ontgrendellipje van de intrusieschakelaar en til deze weg van het systeem [2].



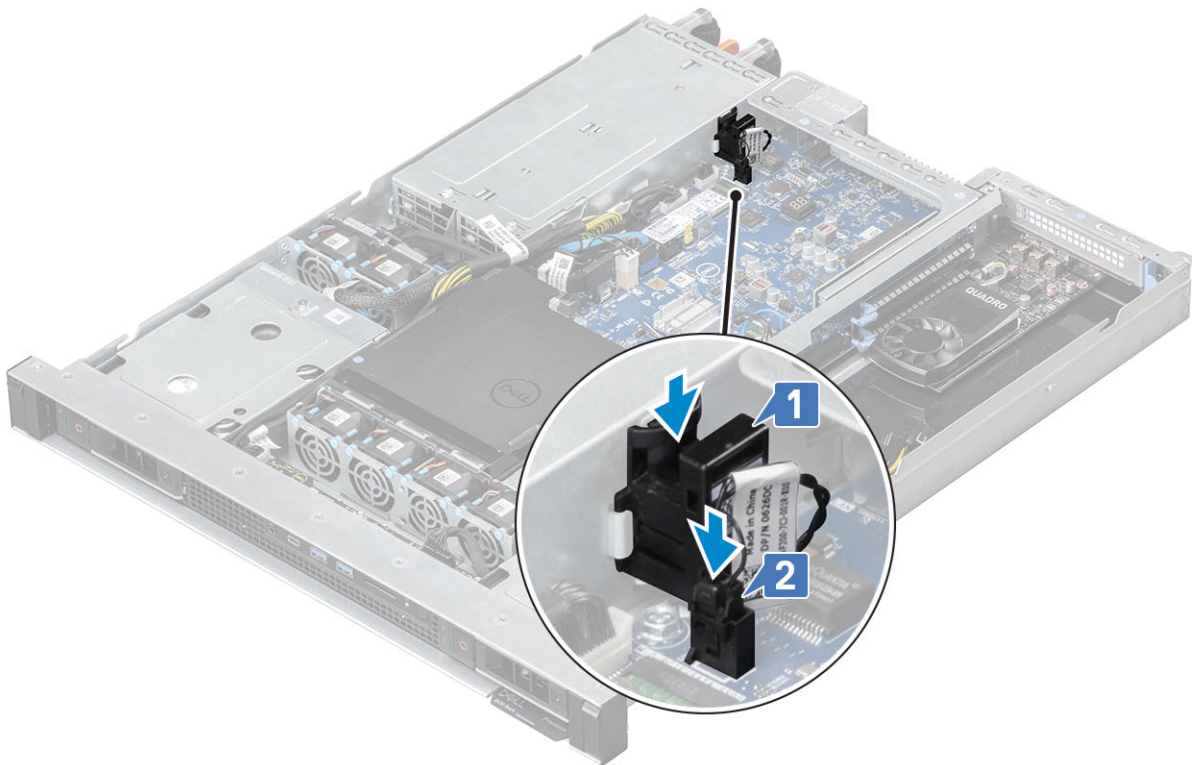
### De intrusieschakelaar installeren

#### Over deze taak

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de intrusieschakelaar goed op zijn plaats zit en is vergrendeld.

#### Stappen

1. Installeer de intrusieschakelaar in het slot op het chassis [1].
2. Sluit de kabel van de intrusieschakelaar aan op de systeemkaart [2].



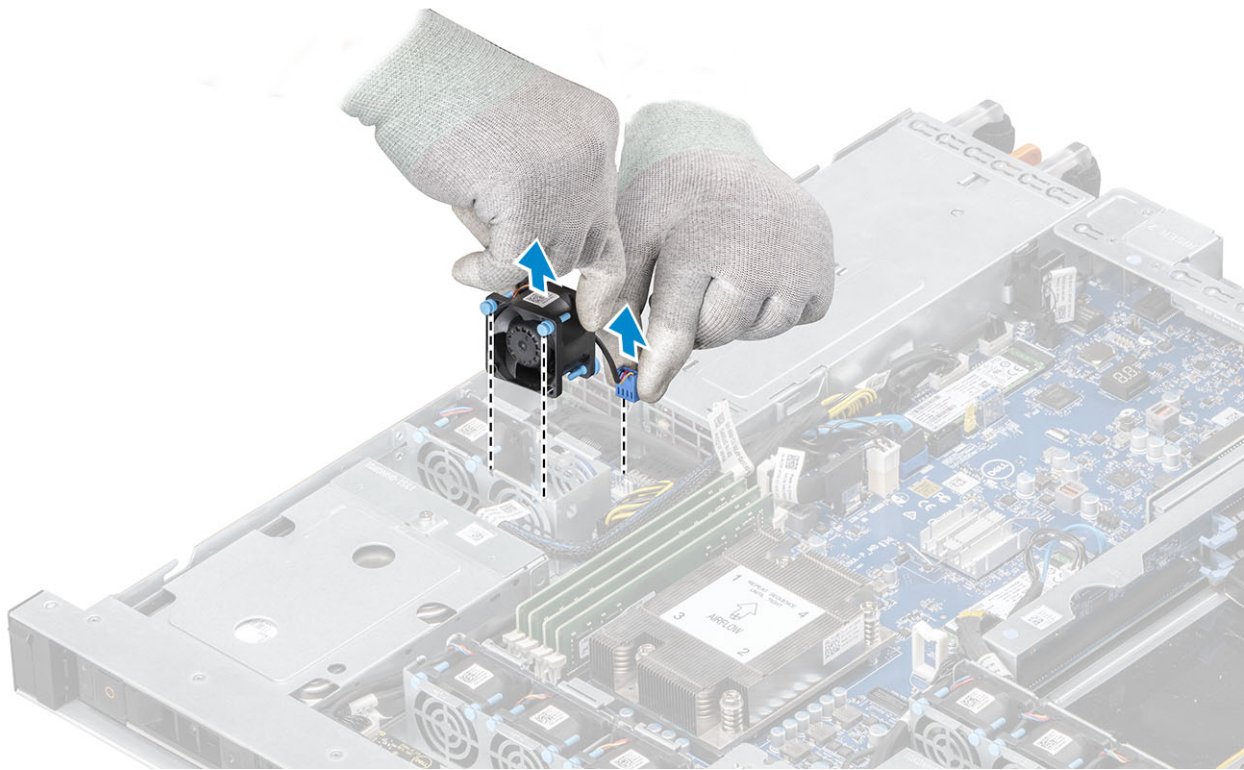
3. Installeer:
  - a. [Bovenkap](#)
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Systemventilator

### De systeemventilator verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Luchtkanaal](#) (indien vereist)
3. Verwijder de systeemventilator als volgt:
  - a. Koppel de systeemventilator­kabel los van de systeemkaart.
  - b. Til de blauwe ontgrendelpinnen op de systeemventilator op.
  - c. Til de ventilator uit de ventilator­behuizing.

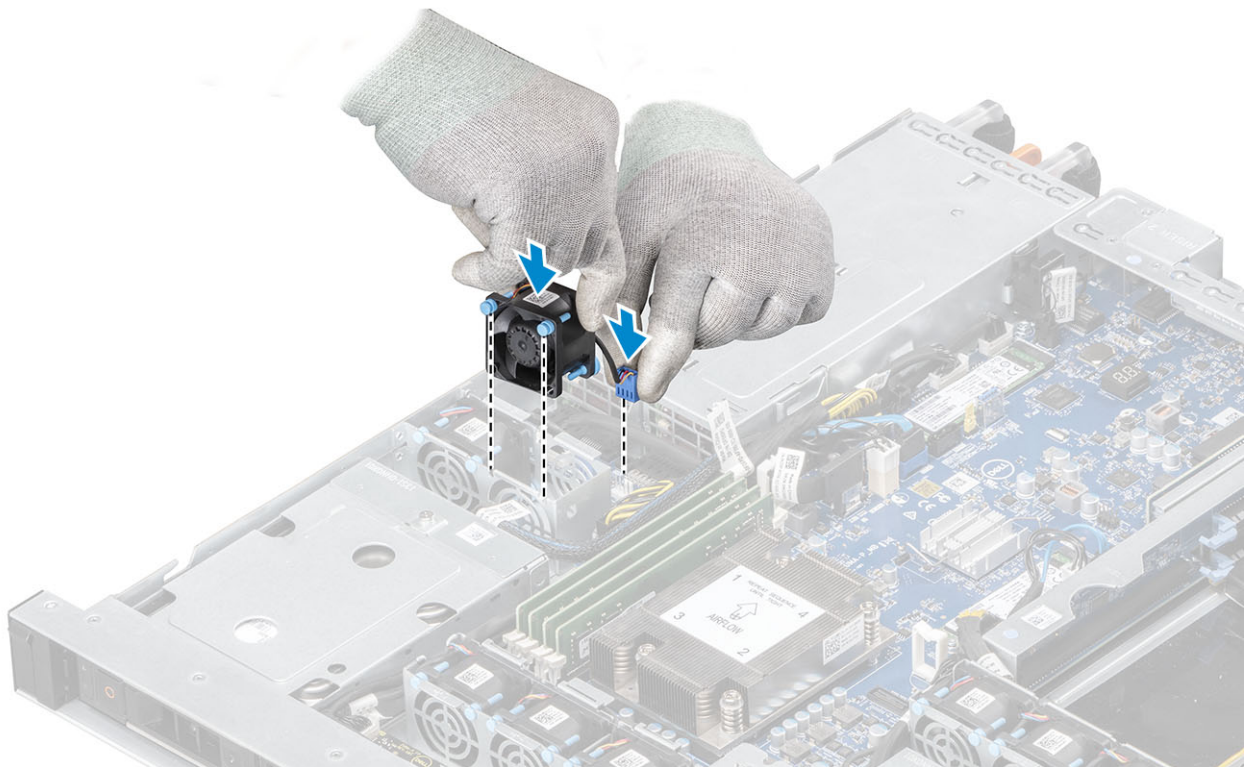


## De systeemventilator installeren

### Stappen

1. Vervang de systeemventilator als volgt:
  - a. Lijn blauwe ontgrendelpinnen van de ventilator uit met het slot van de ventilatorbehuizingen.
  - b. Duw de blauwe ontgrendelpinnen omlaag totdat deze in het slot zitten.
  - c. Sluit de kabel van de systeemventilator aan op de systeemkaart.

 **OPMERKING:** Vouw het overtollige stuk ventilatorkabel op en installeer het in het gat aan de linkerkant van de ventilator.



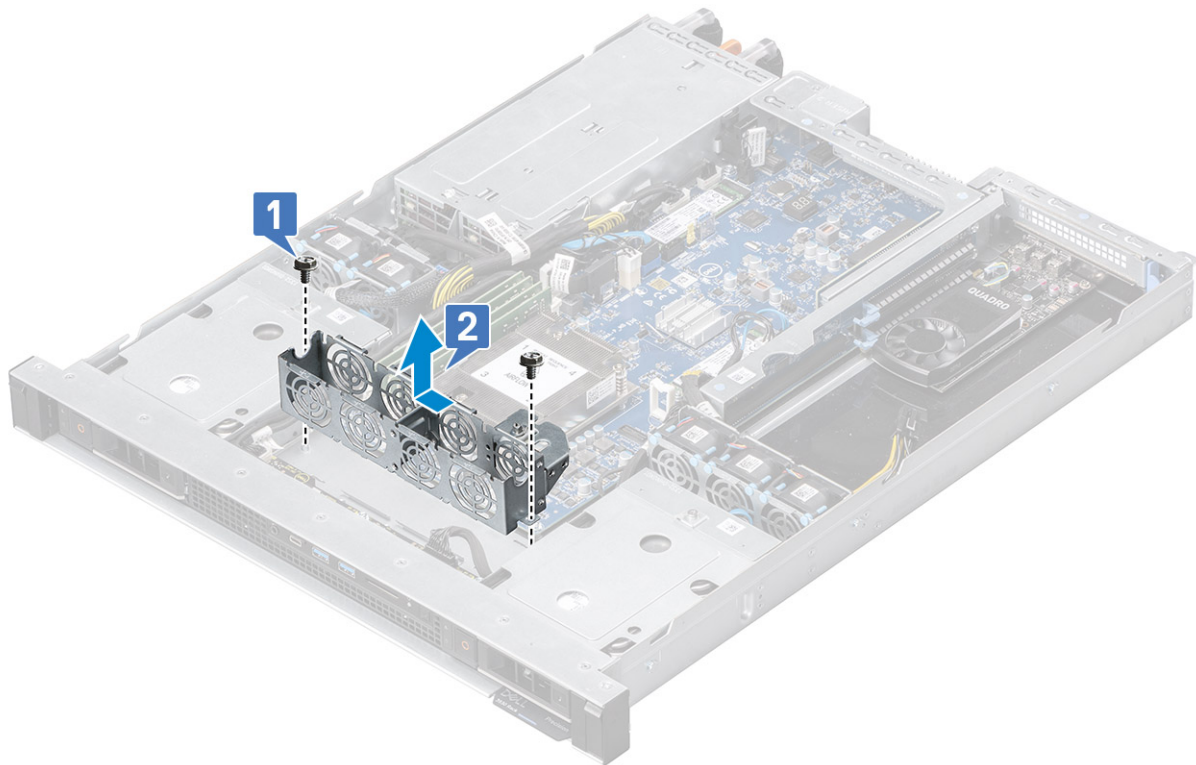
2. Installeer:
  - a. [Luchtkanaal](#) (indien verwijderd)
  - b. [Bovenkap](#)
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Systemventilatorbehuizing

### De behuizing van de systeemventilator verwijderen

#### Stappen

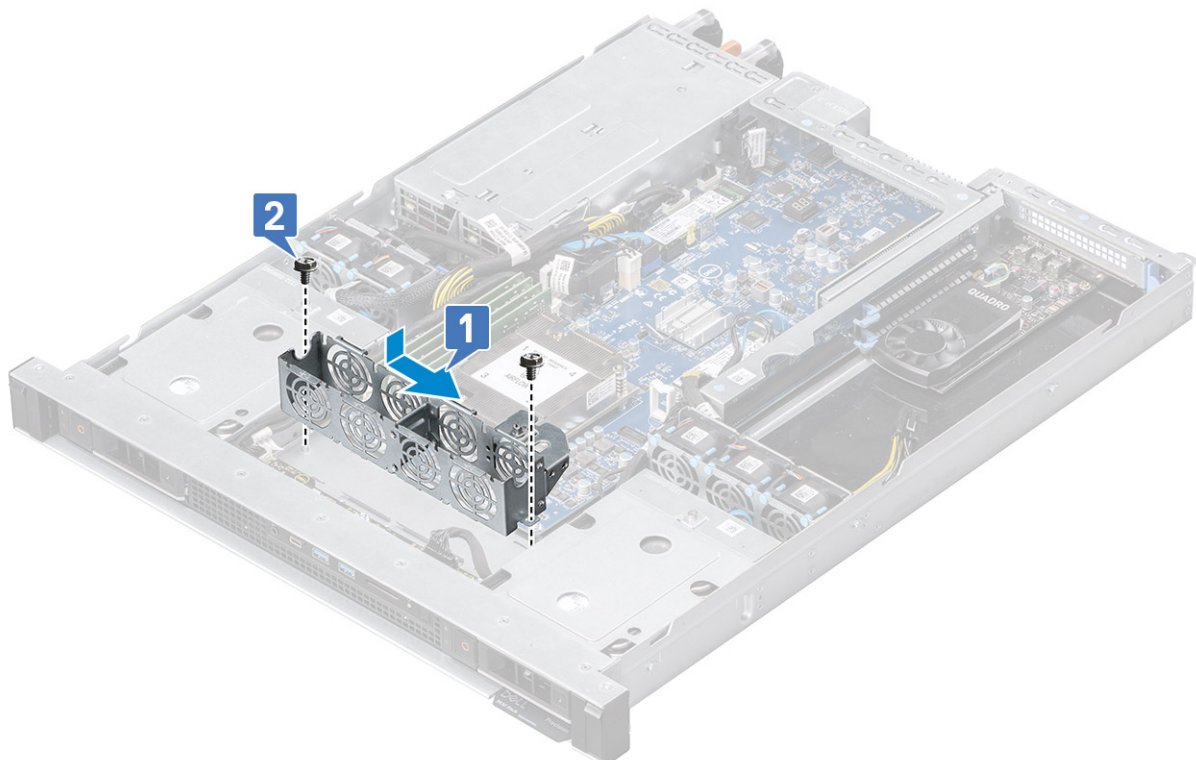
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Luchtkanaal](#)
  - c. [Systeemventilator](#)
3. Verwijder de behuizing van de systeemventilator als volgt:
  - a. Verwijder de twee (#6-32x5) schroeven waarmee de ventilatorbehuizing aan het chassis is bevestigd [1].
  - b. Schuif de ventilatorbehuizing naar links totdat de bevestigingsklemmen [2] loslaten.
  - c. Til de ventilatorbehuizing weg van het chassis.



## De behuizing van de systeemventilator installeren

### Stappen

1. De behuizing van de systeemventilator installeren:
  - a. Laat de ventilatorbehuizing in het chassis zakken en zorg ervoor dat de bevestigingsklemmen uitgelijnd zijn met de geleidingsloten.
  - b. Schuif de ventilatorbehuizing naar rechts totdat de bevestigingsklemmen [1] vastklikken.
  - c. Draai de twee (#6-32x5) schroeven vast waarmee de ventilatorbehuizing op het systeemchassis wordt bevestigd [2].



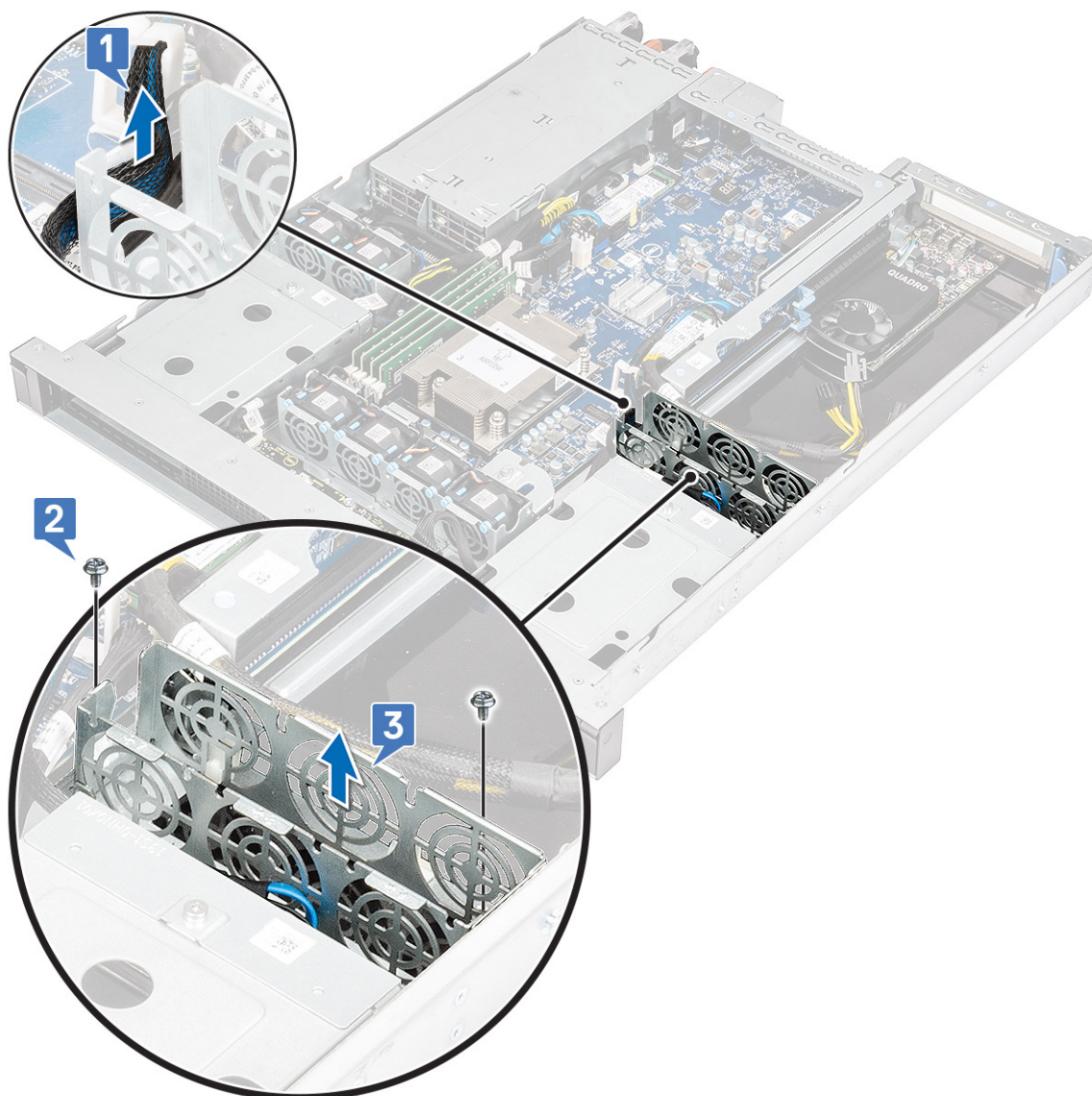
2. Installeer:
  - a. [Systeemventilator](#)
  - b. [Luchtkanaal](#)
  - c. [Bovenkap](#)
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Behuizing ventilator grafische kaart

### De ventilatorbehuizing van de grafische kaart verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Luchtkanaal](#)
  - c. [Systeemventilator](#)
3. U verwijdert de ventilatorbehuizing van de grafische kaart als volgt:
  - a. Maak de SATA-voedingskabel en de SATA-connectorkabels los van de bevestigingsklemmen aan de zijkant van de ventilatorbehuizing van de grafische kaart [1].
  - b. Draai de twee (#6-32x5) schroeven los waarmee de ventilatorbehuizing aan het chassis [2] is bevestigd en til de behuizing weg van het systeemchassis [3].

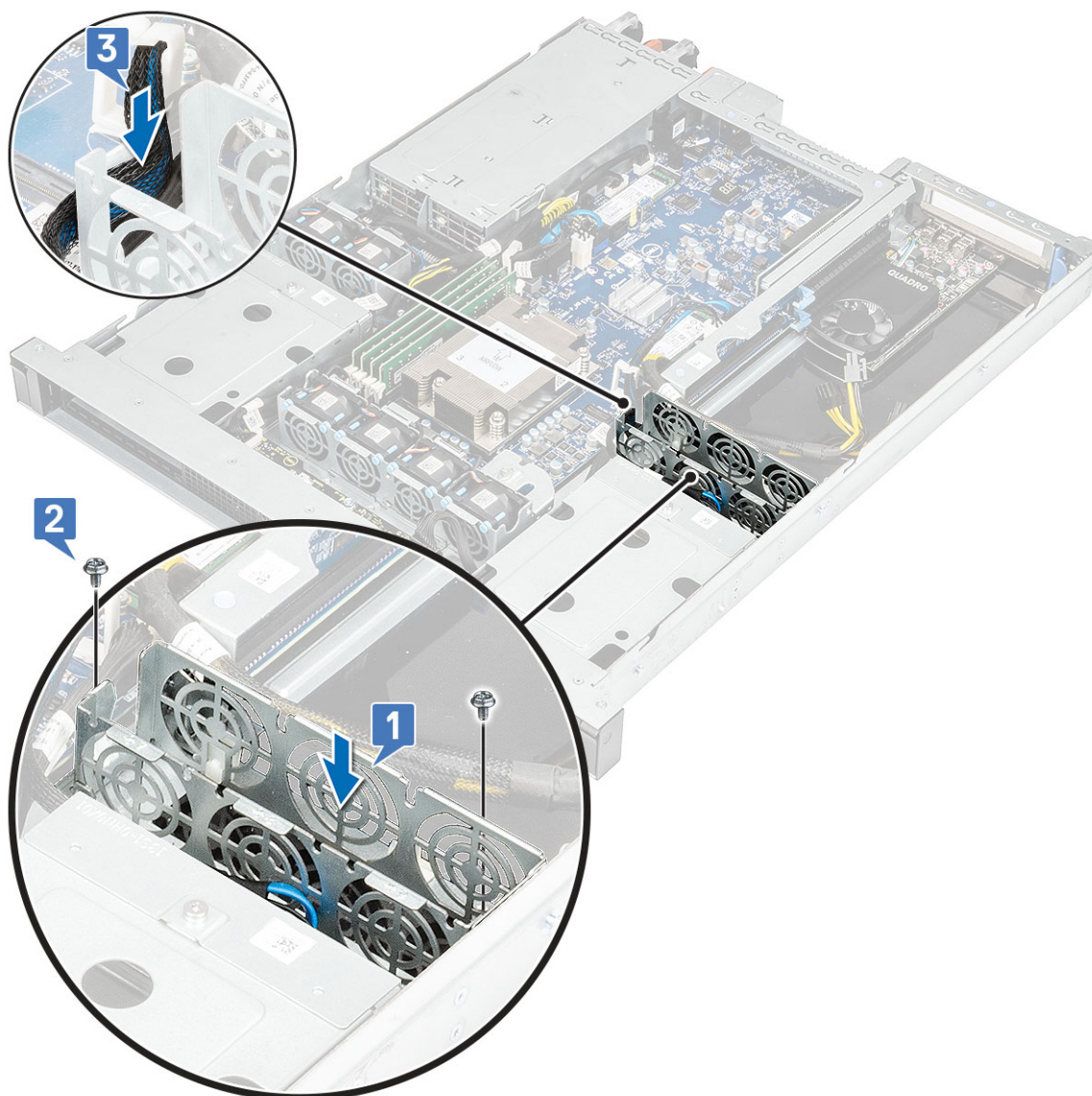


c.

## De behuizing van de grafische ventilator installeren

### Stappen

1. U installeert de ventilatorbehuizing van de grafische kaart als volgt:
  - a. Laat de ventilatorbehuizing in het chassis zakken en zorg ervoor dat de bevestigingsklemmen uitgelijnd zijn met de geleidingsloten [1].
  - b. Draai de twee (#6-32x5) schroeven vast waarmee de ventilatorbehuizing op het systeemchassis wordt bevestigd [2].
  - c. Leid de SATA-voedingskabel en de SATA-connectorkabels opnieuw door de bevestigingsklemmen van de kabel op de ventilatorbehuizing van de grafische kaart [3].



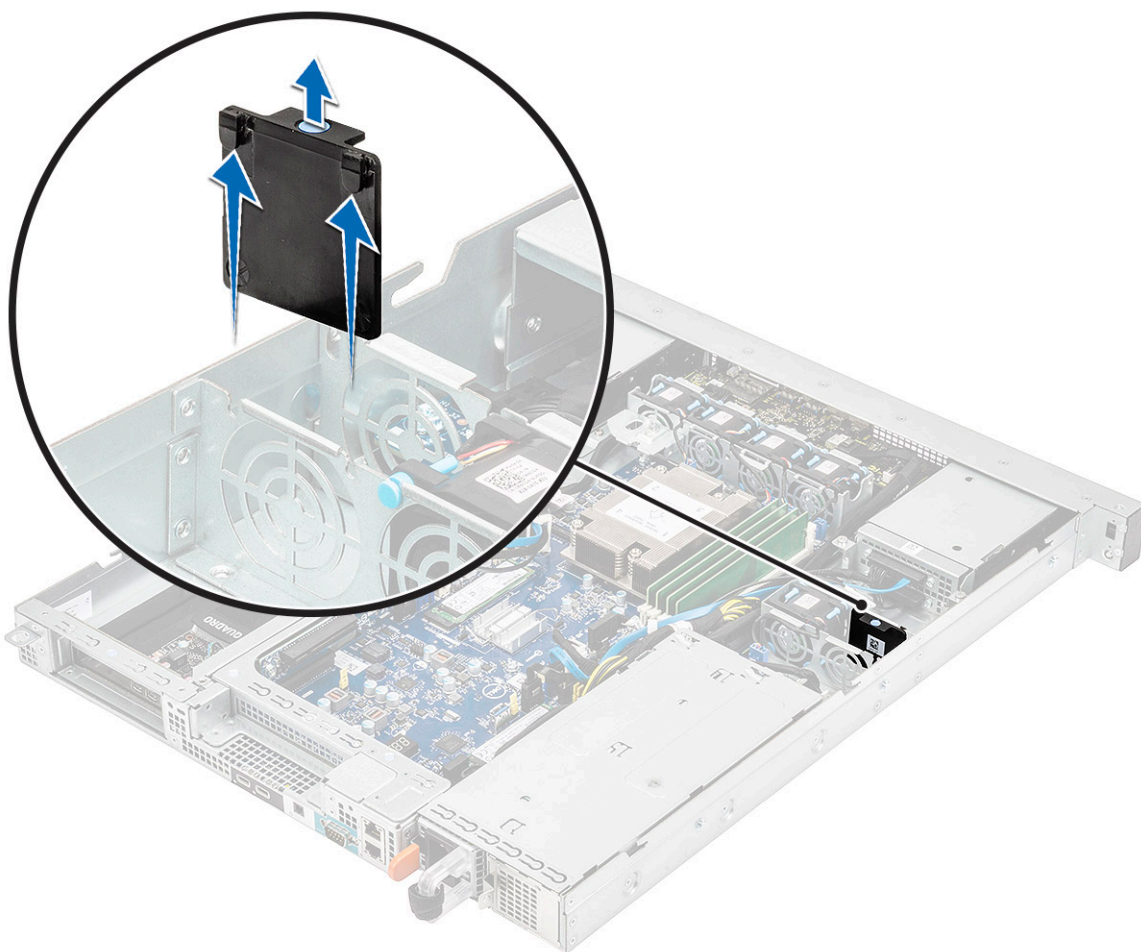
2. Installeer:
  - a. [Systeemventilator](#)
  - b. [Luchtkanaal](#)
  - c. [Bovenkap](#)
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## Leg kaart voor de tweede PSU-ventilator

### De lege kaart voor de tweede PSU-ventilator verwijderen

#### Stappen

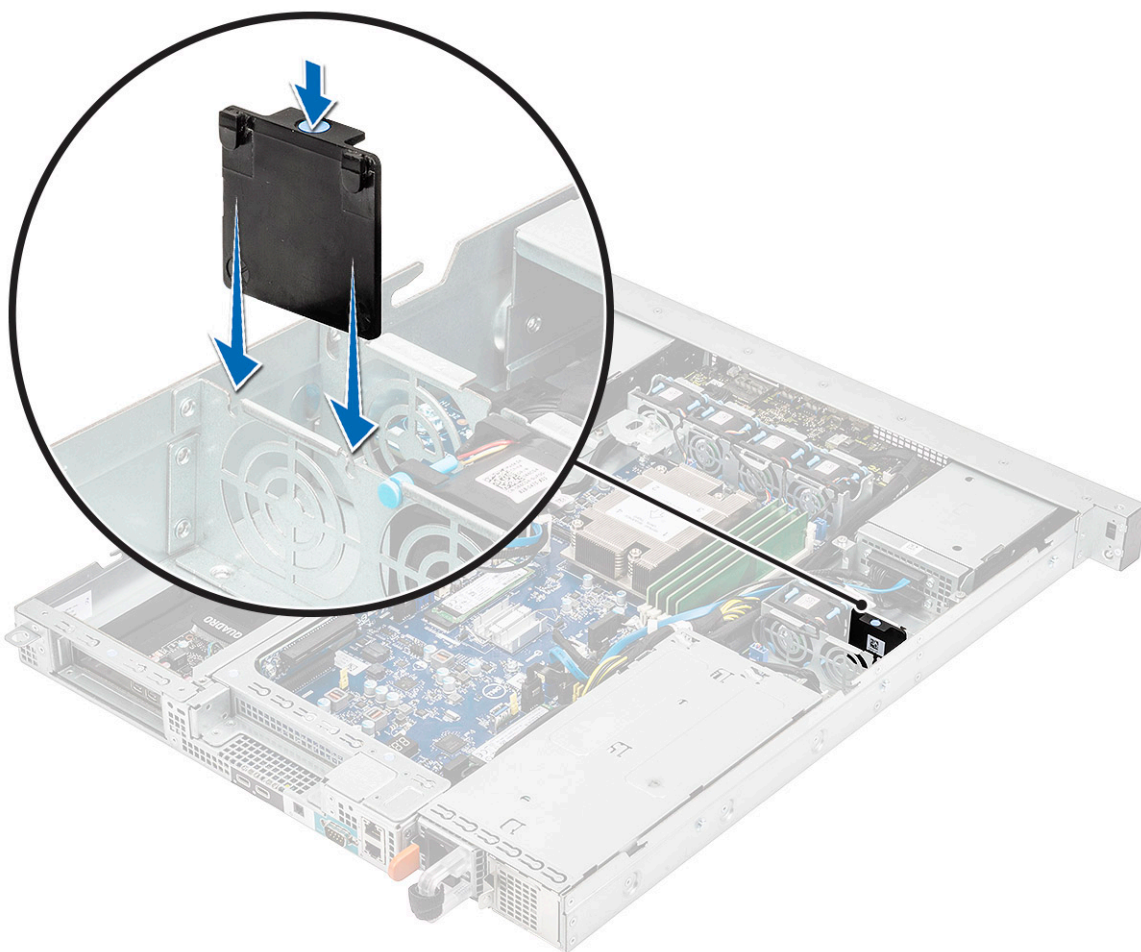
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
3. Houd het blauwe contactpunt vast en til de lege kaart voor de PSU-ventilator weg van de ventilatorbehuizing.



## De lege kaart voor de tweede PSU-ventilator plaatsen

### Stappen

1. Lijn de klemmen op de lege kaart van de ventilator uit met de sloten op de ventilatorbehuizing.
2. Duw deze op zijn plek.



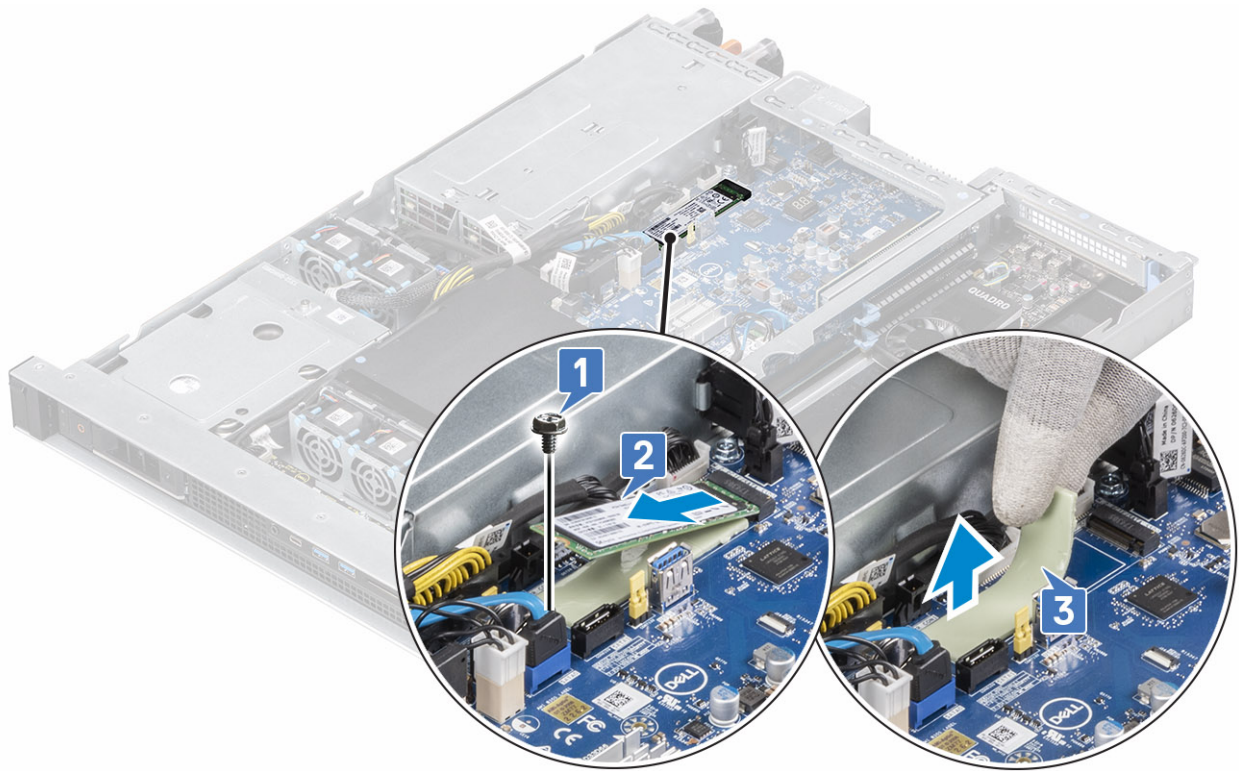
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## M.2 PCIe Solid State-schijf (SSD)

### De M.2 PCIe SSD (Solid State-schijf) verwijderen

#### Stappen

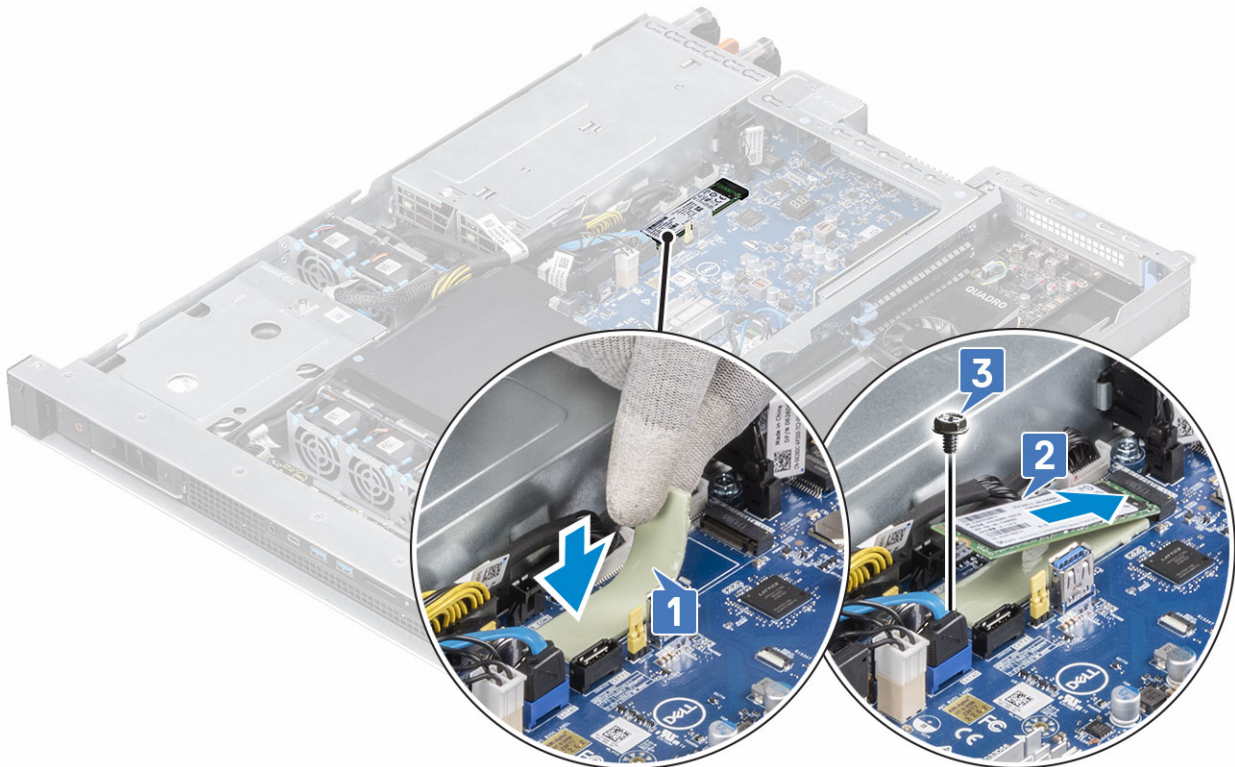
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
3. Verwijder de M.2 PCIe SSD-kaart als volgt:
  - a. Verwijder de enkele (M2x3.5) schroef waarmee de M.2 PCIe SSD-kaart aan de systeemkaart is bevestigd [1].
  - b. Til de SSD-kaart omhoog en verwijder deze van de connector op de systeemkaart [2].
  - c. Verwijder de thermische mat.



## De M.2 PCIe SSD (Solid State-schijf) plaatsen

### Stappen

1. Plaats de thermische mat in de sleuf op de systeemkaart [1].
2. Steek de M.2 PCIe SSD-kaart in het slot op de systeemkaart [2].
3. Installeer de enkele (M2x3.5) schroef terug waarmee de M.2 PCIe SSD-kaart aan de systeemkaart is bevestigd [3].




4. Installeer:
  - a. [Bovenkap](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

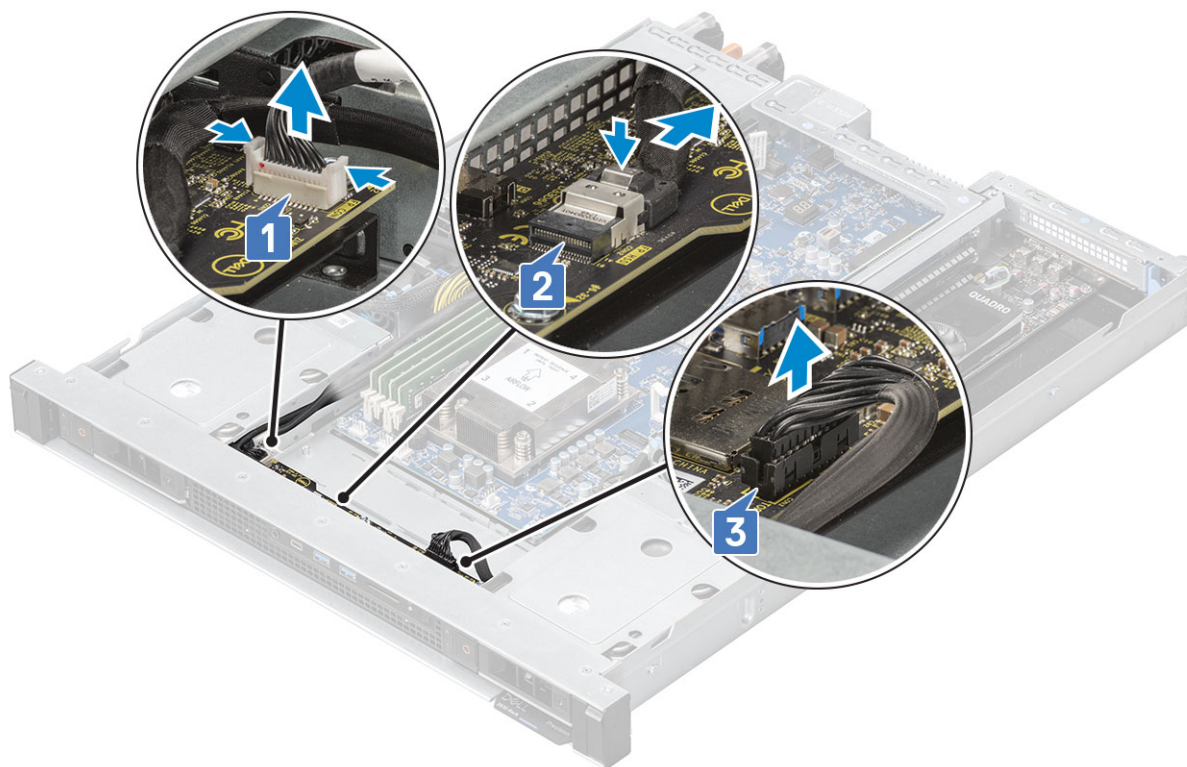
## Ingangs-/uitgangspaneel aan de voorkant

### Het in- en uitvoerdeelvenster aan de voorkant verwijderen

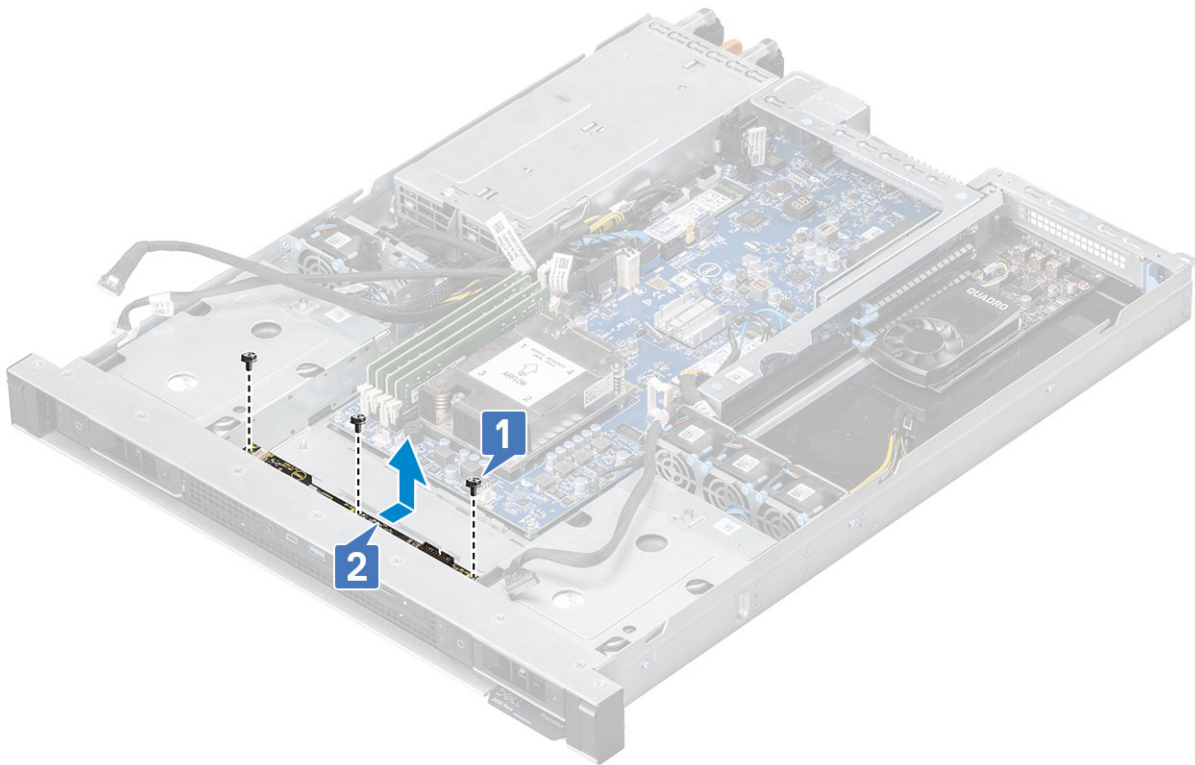
#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)

 **OPMERKING:** Maak een foto of documenteer de routing van de drie kabels die zijn bevestigd aan het I/O-voorpaneel.
3. U verwijdert het Intel I/O-voorpaneel als volgt:
  - a. Druk op de ontgrendellipjes aan de zijkanten van de kabelconnector van het voorpaneel en til de kabel weg [1].
  - b. Druk op het metalen ontgrendellipje op de HSD-kabel van het voorpaneel en schuif deze uit de socket [2].
  - c. Koppel de voedingsconnector van het voorpaneel los [3].



4. Verwijder de drie (#6-32x5) schroeven waarmee het I/O-paneel aan het systeemchassis [1] is bevestigd en til het I/O-paneel weg van het systeemchassis [2].



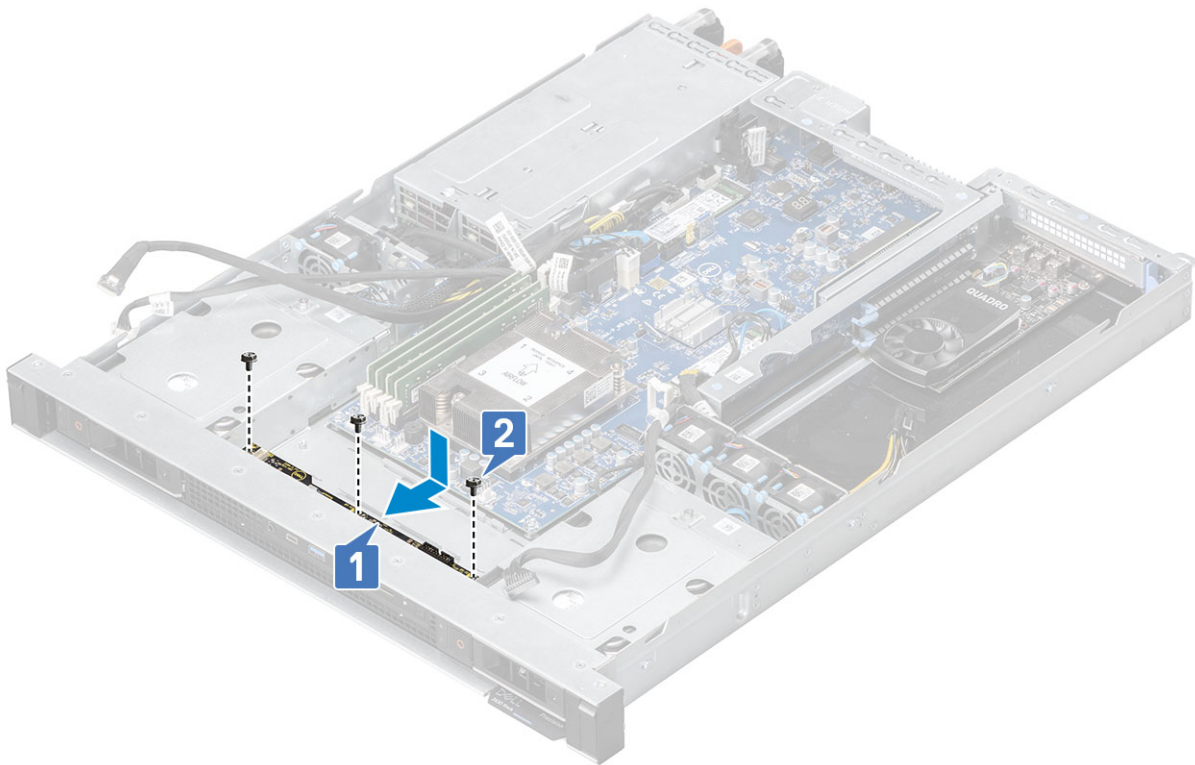
## Het in- en uitvoerdeelvenster aan de voorkant plaatsen

### Over deze taak

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat het I/O-voorpaneel zich onder de twee geleidingsklemmen bevindt (een aan de linkerkant en een andere aan de rechterkant) anders blijft het paneel niet goed op de schroefstandoffs zitten. Het I/O-voorpaneel kan beschadigd raken als dit niet correct is geïnstalleerd.

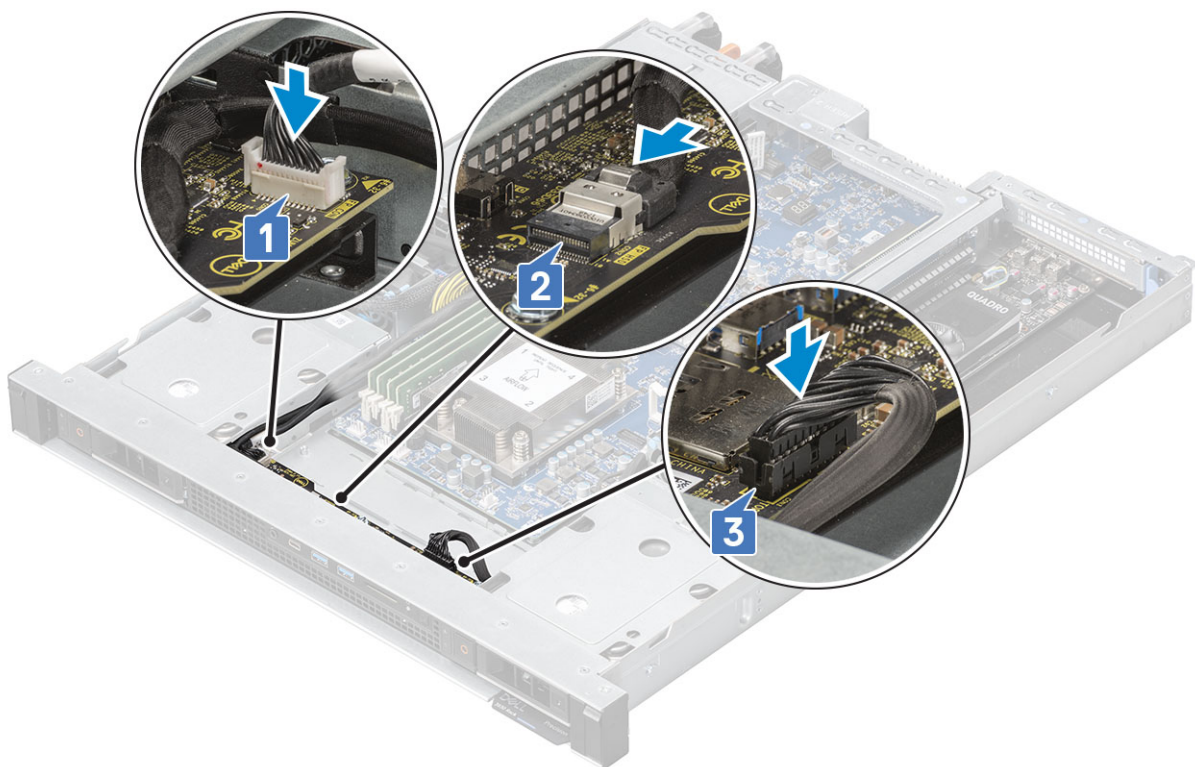
### Stappen

1. Lijn het I/O-voorpaneel uit met de sloten op het systeemchassis [1].
2. Installeer de drie (#6-32x5) schroeven terug waarmee het I/O-voorpaneel aan het systeemchassis wordt bevestigd [2].



3. Sluit de kabel van het voorpaneel [1], de HSD-kabel van het voorpaneel [2] en de voedingskabel van het voorpaneel [3] opnieuw aan.

**OPMERKING:** Raadpleeg de afbeelding of het document van de kabelrouting en zorg ervoor dat de drie kabels goed zijn geïnstalleerd van het I/O-paneel naar de systeemkaart.



4. Installeer:

a. [Bovenkap](#)

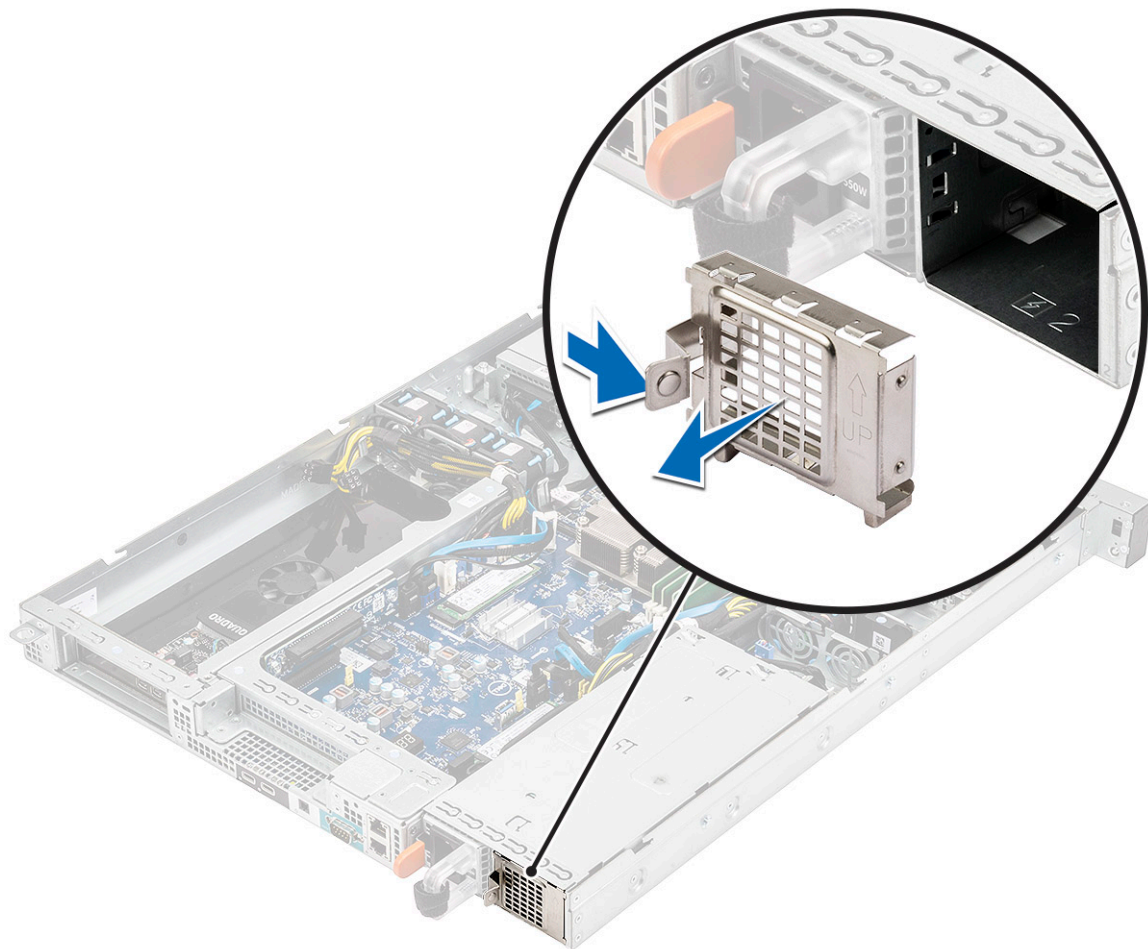
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Lege kaart voor de tweede PSU

### De lege kaart voor de tweede PSU verwijderen

#### Stappen

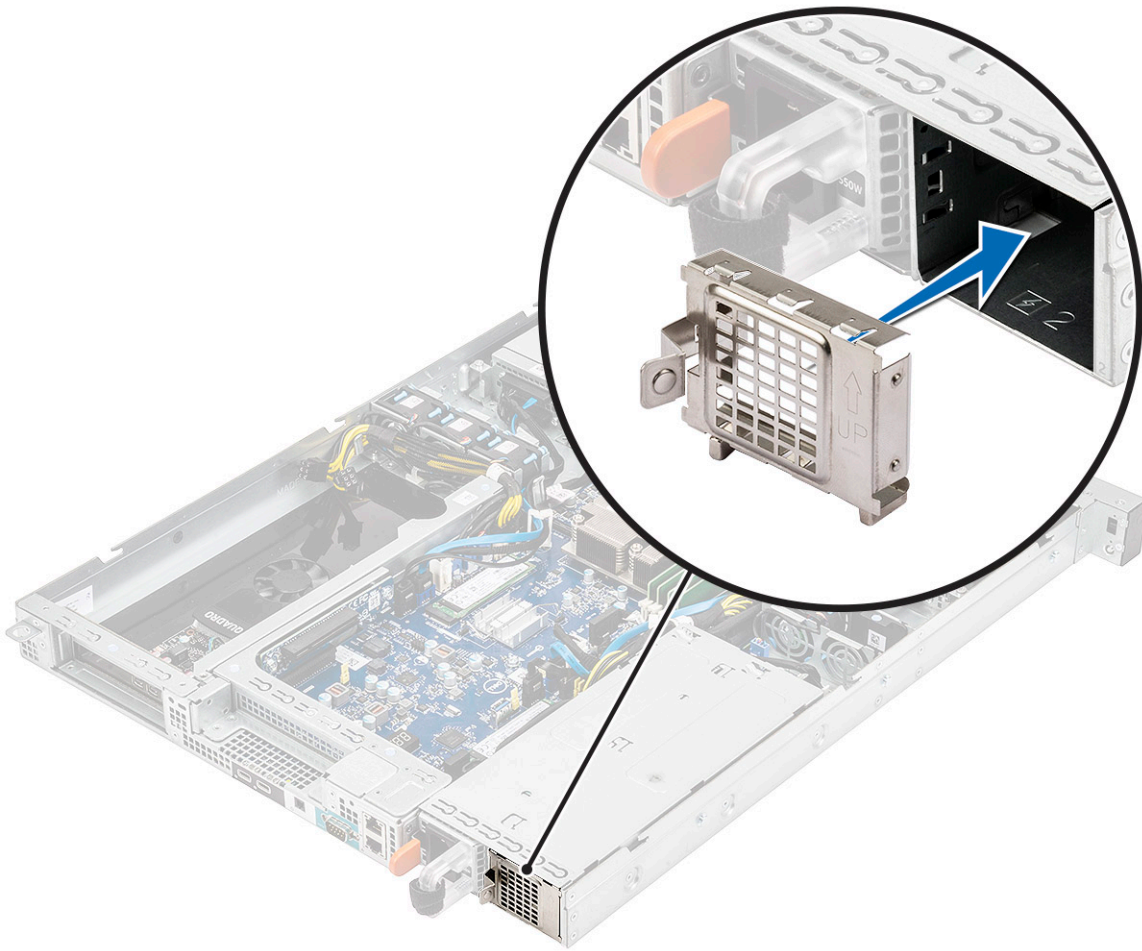
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. U verwijdert de lege kaart van de PSU als volgt
  - a. Druk op het ontgrendellijpje op de lege kaart van de PSU en trek de lege kaart uit het systeemchassis.



### De lege kaart voor de tweede PSU plaatsen

#### Stappen

1. Lijn de lege kaart voor de PSU uit met het slot op het systeemchassis en installeer de lege kaart.  
**OPMERKING:** Zorg ervoor dat u tijdens de installatie de richting volgt die op de lege kaart voor de PSU is aangegeven.



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

## Voedingsapparaat

### Voeding verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. De voeding verwijderen:
  - a. Druk op de ontgrendeling van de PSU [1].
  - b. Trek de PSU uit het slot en verwijder deze van het systeem [2].



## De voedingseenheid plaatsen

### Stappen

1. Installeer de PSU in het chassis en schuif deze in het slot totdat deze vastklikt.



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

## De tweede, overtollige PSU installeren

### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Lege kaart voor de tweede PSU](#)
  - b. [Bovenkap](#)
  - c. [Lege kaart voor de tweede PSU-ventilator](#)
3. Installeer:
  - a. Tweede PSU-ventilator
  - b. Sluit de ventilatorkabel aan op de 'FAN2'-connector van de aan/uit-distributiekaart.

**OPMERKING:** Raadpleeg het gedeelte [Systeemventilator](#).

**OPMERKING:** Vouw het overtollige stuk ventilatorkabel op en installeer het in het gat aan de linkerkant van de ventilator.

- c. Installeer de PSU in het chassis en schuif deze in het slot totdat deze vastklikt.



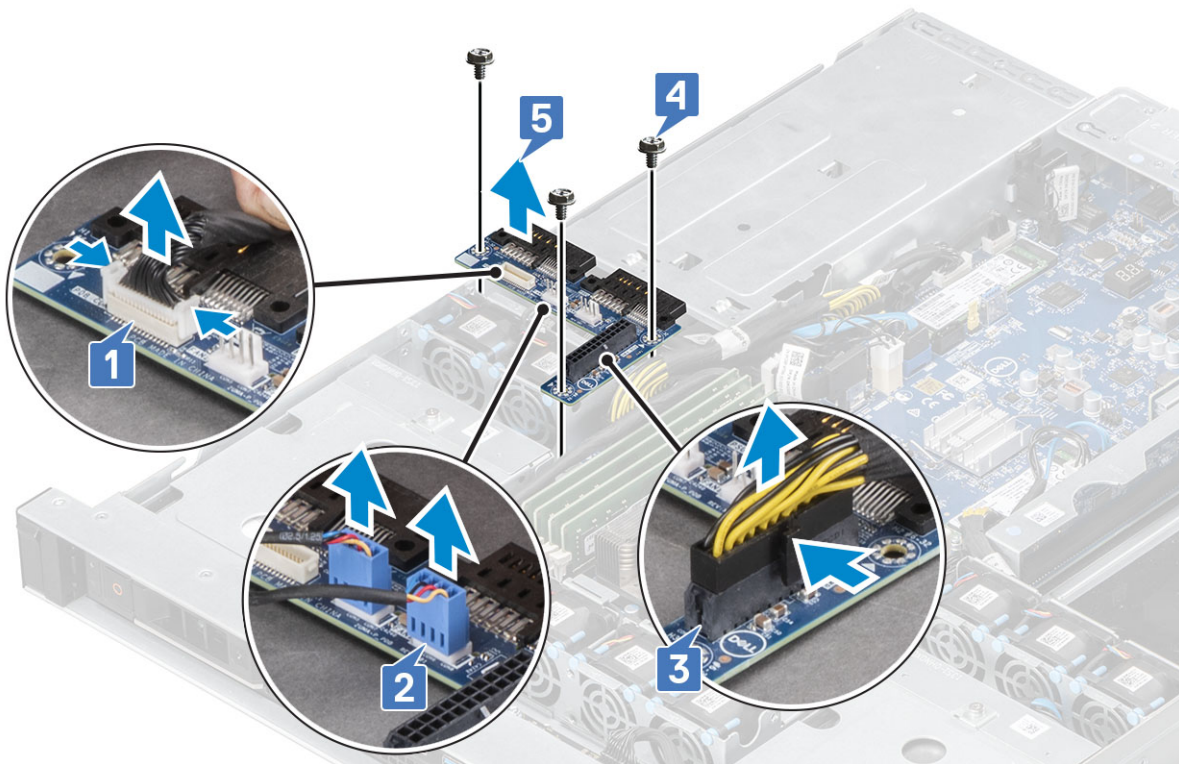
4. Installeer:
  - a. [Bovenkap](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Stroomdistributiekaart

### De aan/uit-distributiekaart verwijderen

#### Stappen

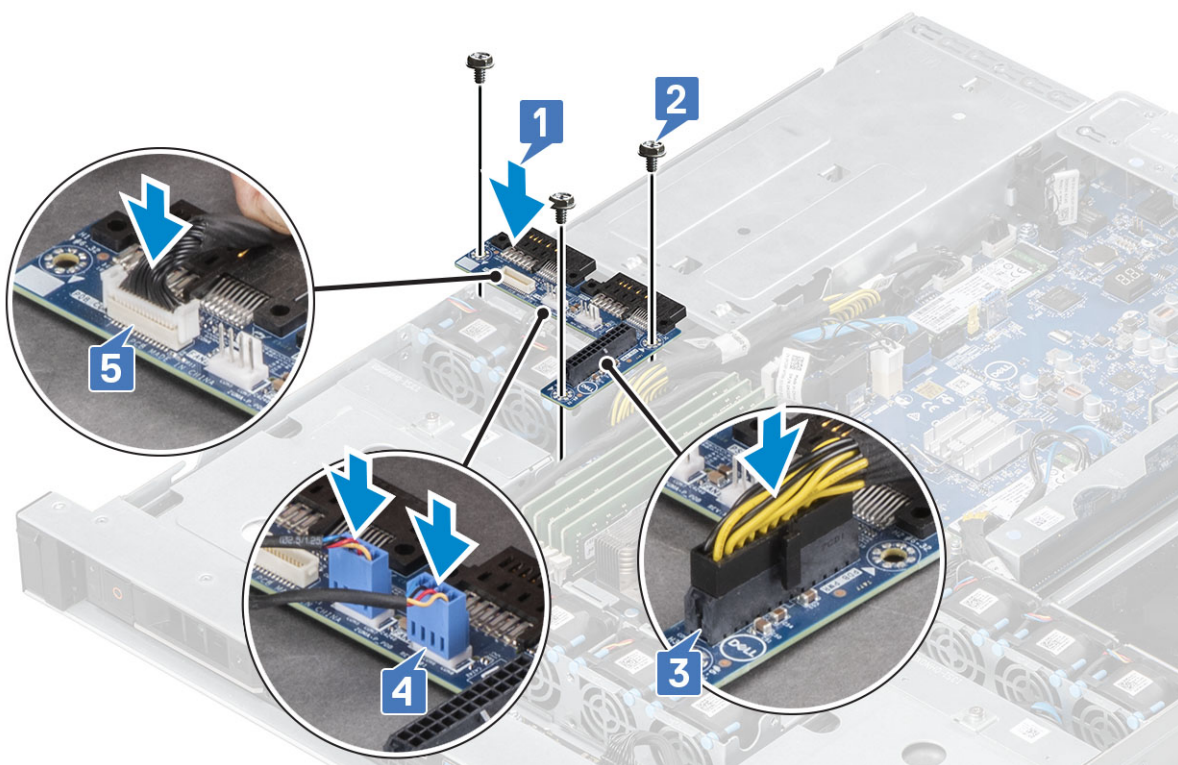
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Voedingseenheid \(PSU\)](#)
3. U verwijdert de aan/uit-distributiekaart als volgt:
  - a. Druk op de ontgrendellipjes aan de zijkanten van de aan/uit-distributiekaartconnector en til de kabel weg [1].
  - b. Koppel de twee voedingseenheden van de ventilatorconnectors los [2].
  - c. Druk op de ontgrendellipjes van de aan/uit-distributiekaart en de voedingseenheid en koppel de kabel los [3].
  - d. Verwijder de drie (#6.32x6) schroeven waarmee de aan/uit-distributiekaart vastzit [4].
  - e. Til de aan/uit-distributiekaart weg van het systeemchassis [5].



## De aan/uit-distributiekaart installeren

### Stappen

1. Lijn de aan/uit-distributiekaart uit met de sloten op het systeemchassis [1].
2. Installeer de drie (#6.32x6) schroeven waarmee de aan/uit-distributiekaart aan de systeemkaart vastzit [2].
3. Sluit de aan/uit-distributiekaart, de voedingskabel [3], de ventilatorkabels van de voedingseenheid [4] en de connector van de aan/uit-distributiekaart [5] opnieuw aan.



4. Installeer:
  - a. [Voedingseenheid \(PSU\)](#)
  - b. [Bovenkap](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

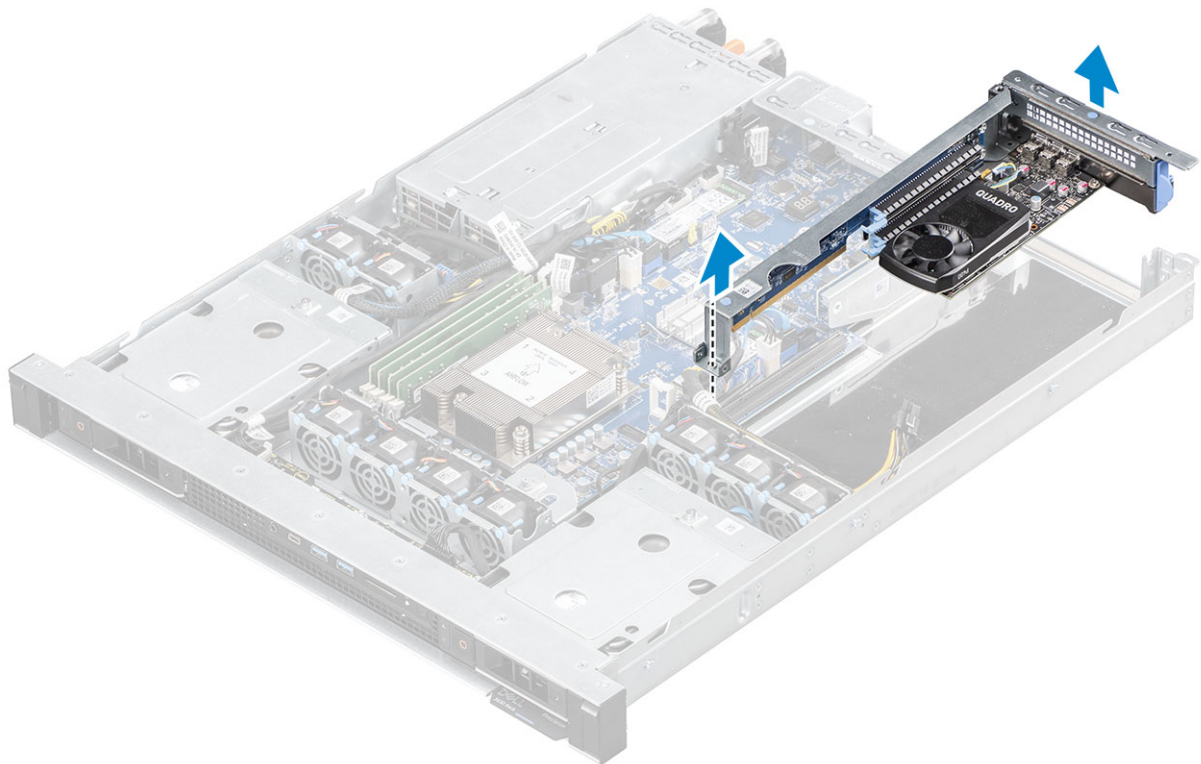
## Uitbreidingskaart

### Riser 1-module

#### Verhoger 1-module verwijderen

##### Stappen

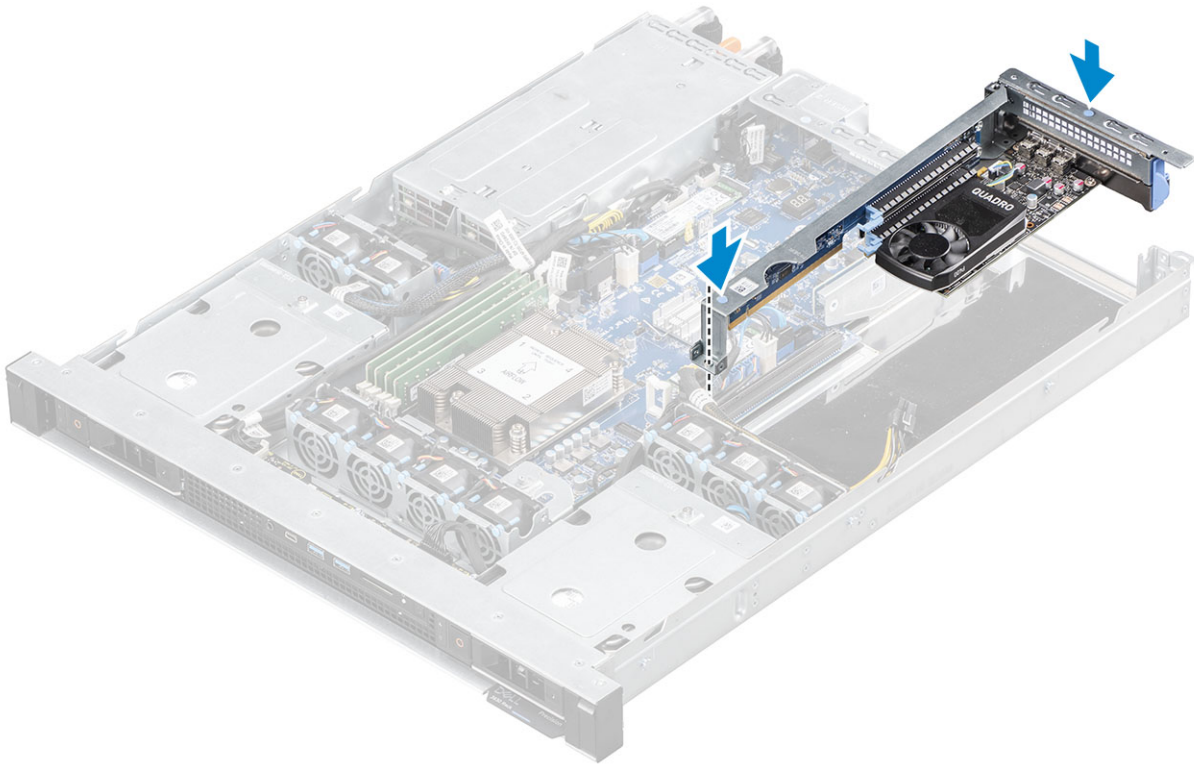
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
3. U verwijdert de verhoger 1-module als volgt:
  - a. Houd de twee blauwe hefpunten vast en trek de verhoger 1-module uit het slot.



#### Verhoger 1-module installeren

##### Stappen

1. Houd de blauwe contactpunten vast en lijn de module uit met de uitlijnpinnen op het chassis. Installeer de verhoger 1-module in het slot.

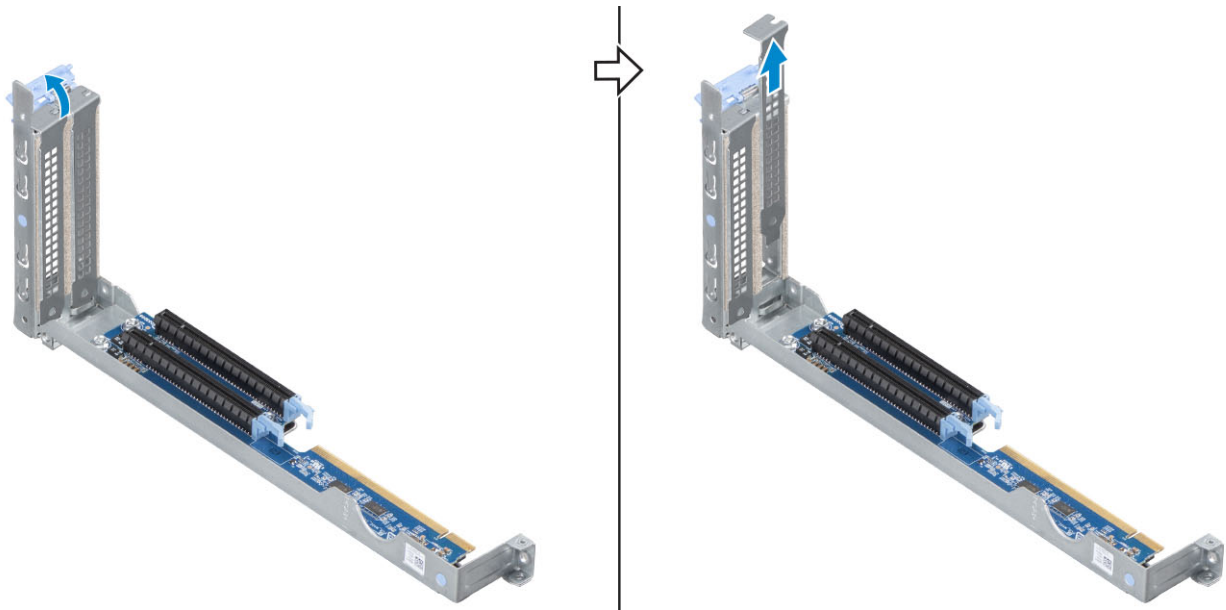


2. Installeer:
  - a. [Bovenkap](#)
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## De lege kaart voor verhoger 1 verwijderen

### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Verhoger 1-module](#)
3. U verwijdert de lege kaart van verhoger 1 als volgt
  - a. Trek aan het ontgrendellipje [1] om het slot van verhoger 1 te openen en til de lege kaart van verhoger 1 uit het slot.



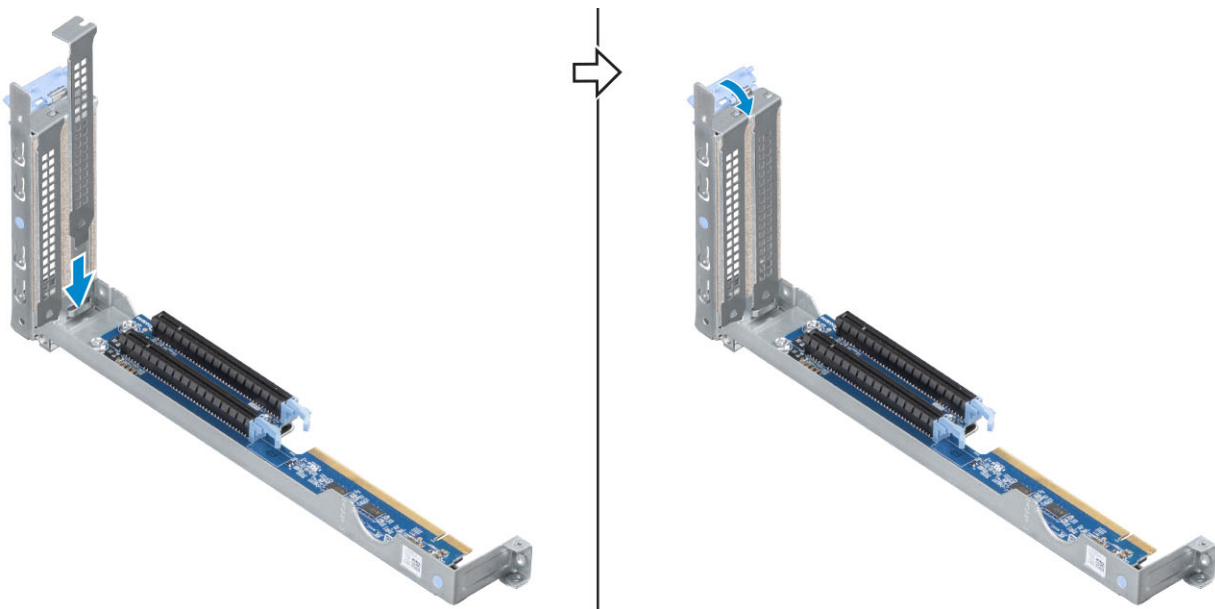
## Lege kaart voor verhoger 1 plaatsen

### Over deze taak

**OPMERKING:** Er moet een lege kaart voor verhoger 1 worden geïnstalleerd over een leeg uitbreidingskaartslot om de Federal Communications Commission (FCC)-certificering van het systeem te behouden. De lege kaart zorgt er tevens voor dat vuil en stof niet in het systeem kunnen komen en helpt de juiste koeling en luchtstroom van het systeem te handhaven.

### Stappen

1. Installeer de lege kaart voor verhoger 1 in het slot en sluit het vergrendellipje om de lege kaart op zijn plaats te bevestigen.



2. Installeer:
  - a. [Verhoger 1-module](#)
  - b. [Bovenkap](#)
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

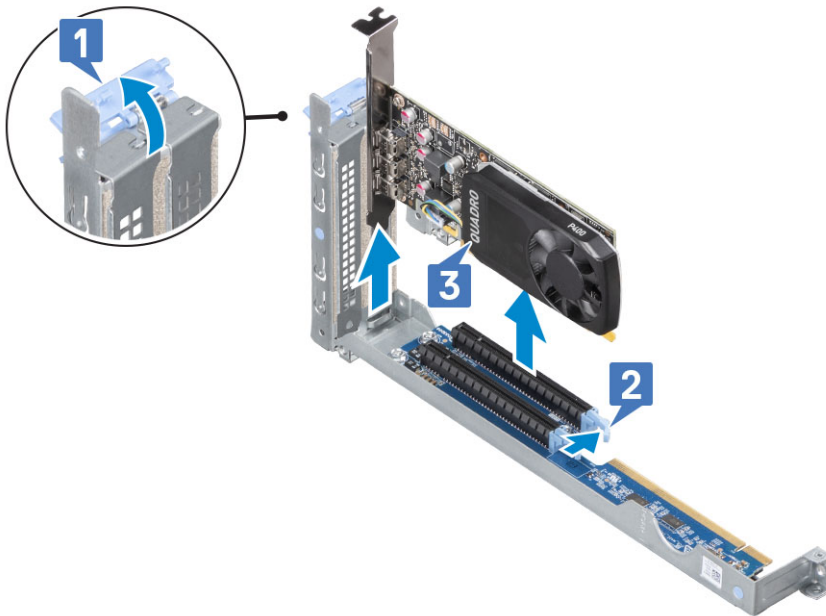
## Grafische kaart van verhoger 1 verwijderen

### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Verhoger 1-module](#)
3. U verwijdert de grafische kaart van verhoger 1 als volgt:

**OPMERKING:** Indien deze is geïnstalleerd, koppelt u de voedingskabel van de grafische kaart los van de grafische kaart.

- a. Trek aan het ontgrendellipje [1] om het slot van verhoger 1 te openen.
- b. Druk op het ontgrendellipje op het PCIe-slot [2] en til de grafische kaart uit het slot [3].



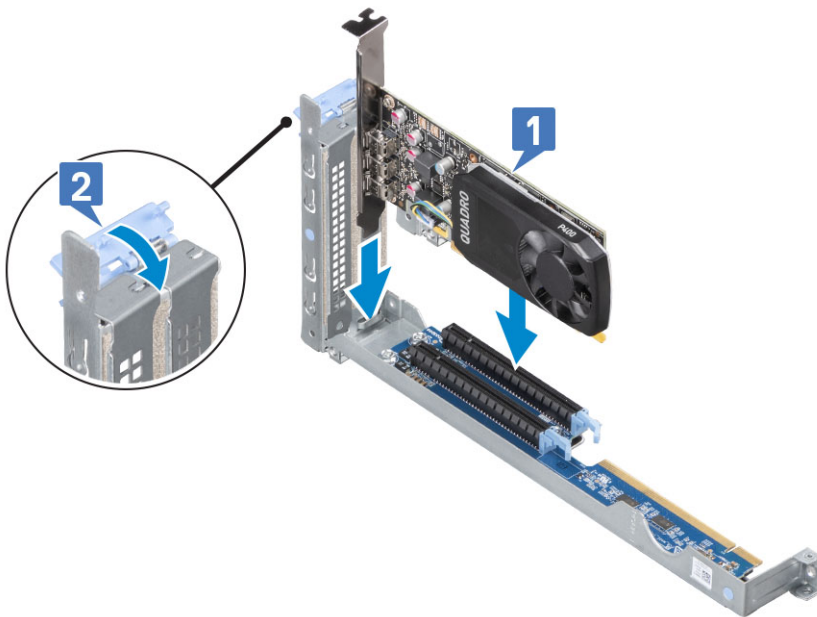
**OPMERKING:** Als u de grafische kaart permanent verwijdert, installeert u de lege kaart voor verhoger 1 in de opening van het lege uitbreidingslot.

## De grafische kaart van verhoger 1 installeren

### Stappen

1. Installeer de grafische kaart van verhoger 1 in het slot [1] en sluit het ontgrendellipje om de grafische kaart van verhoger 1 op zijn plaats te bevestigen [2].

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de beugel van de grafische kaart goed in het slot is geïnstalleerd.



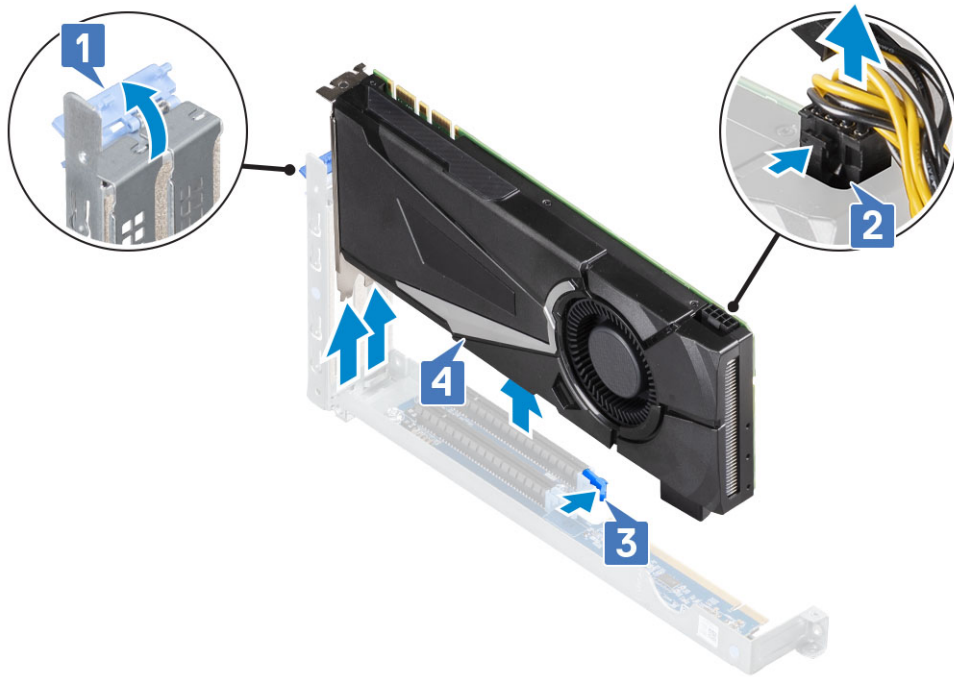
2. Installeer:
  - a. [Verhoger 1-module](#)
  - b. [Bovenkap](#)
3. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Dubbele grafische kaart van verhoger 1 verwijderen

### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
  - b. [Verhoger 1-module](#)
3. U verwijdert de dubbele grafische kaart van verhoger 1 als volgt:
  - a. Trek aan het ontgrendellipje [1] om het slot van verhoger 1 te openen.
  - b. Koppel de voedingskabel los van de dubbele grafische kaart [2].
  - c. Druk op het ontgrendellipje op het PCIe-slot [3] en til de grafische kaart uit het slot [4].

**i** **OPMERKING:** Als u de dubbele grafische kaart permanent verwijdert, installeert u de twee lege kaarten voor verhoger 1 in de opening van het lege uitbreidingsslot.

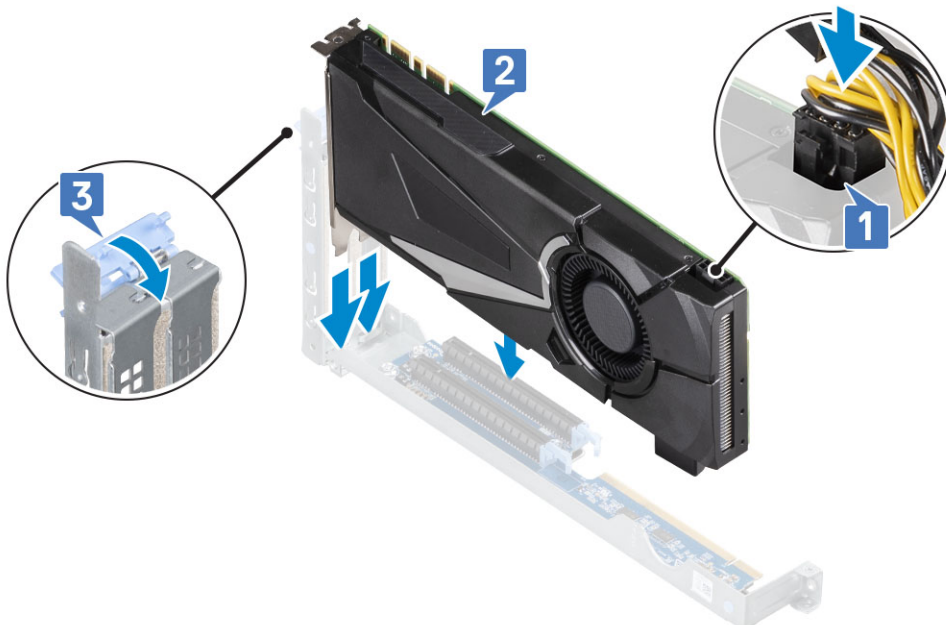


## De dubbele grafische kaart van verhoger 1 installeren

### Stappen

1. Sluit de voedingskabel van de grafische kaart opnieuw aan[1] en installeer de dubbele grafische kaart in het PCIe-slot [2].
2. Sluit het ontgrendellipje om de dubbele grafische kaart van verhoger 1 op zijn plaats te bevestigen [3].

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de beugel van de grafische kaart goed in het slot is geïnstalleerd.

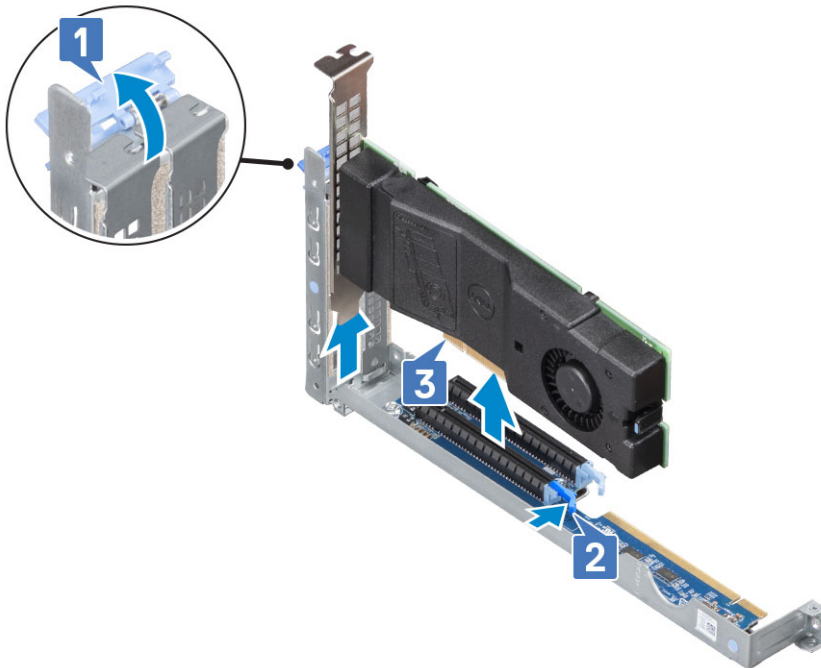


3. Installeer:
  - a. Verhoger 1-module
  - b. Bovenkap
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

## De verhoger 1 verwijderen uit de Dell UltraSpeed-schijf met dubbele kaart

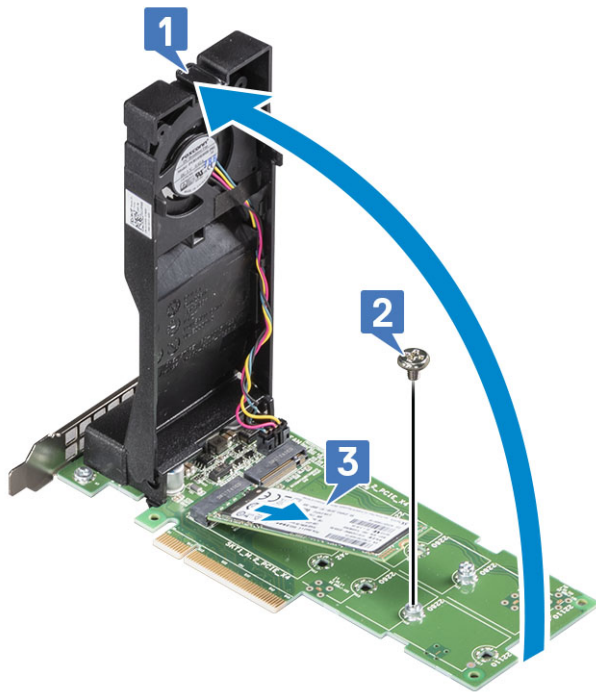
### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Kap](#)
  - b. [Verhoger 1-module](#)
3. De verhoger 1 verwijderen uit de Dell UltraSpeed-schijf met dubbele kaart:
  - a. Trek aan het ontgrendellipje [1] en open het slot van verhoger 1.
  - b. Druk op het ontgrendellipje op het PCIe-slot [2] en til de dubbele kaart van de Dell UltraSpeed-schijf uit het slot [3].



4. Verwijder de SSD-kaart als volgt
  - a. Druk op de ontgrendeling van de kap van de dubbele kaart van de Dell UltraSpeed-schijf [1], verwijder de enkele (M2x2.5) schroef [2] en haal de SSD-kaart [3] eruit.

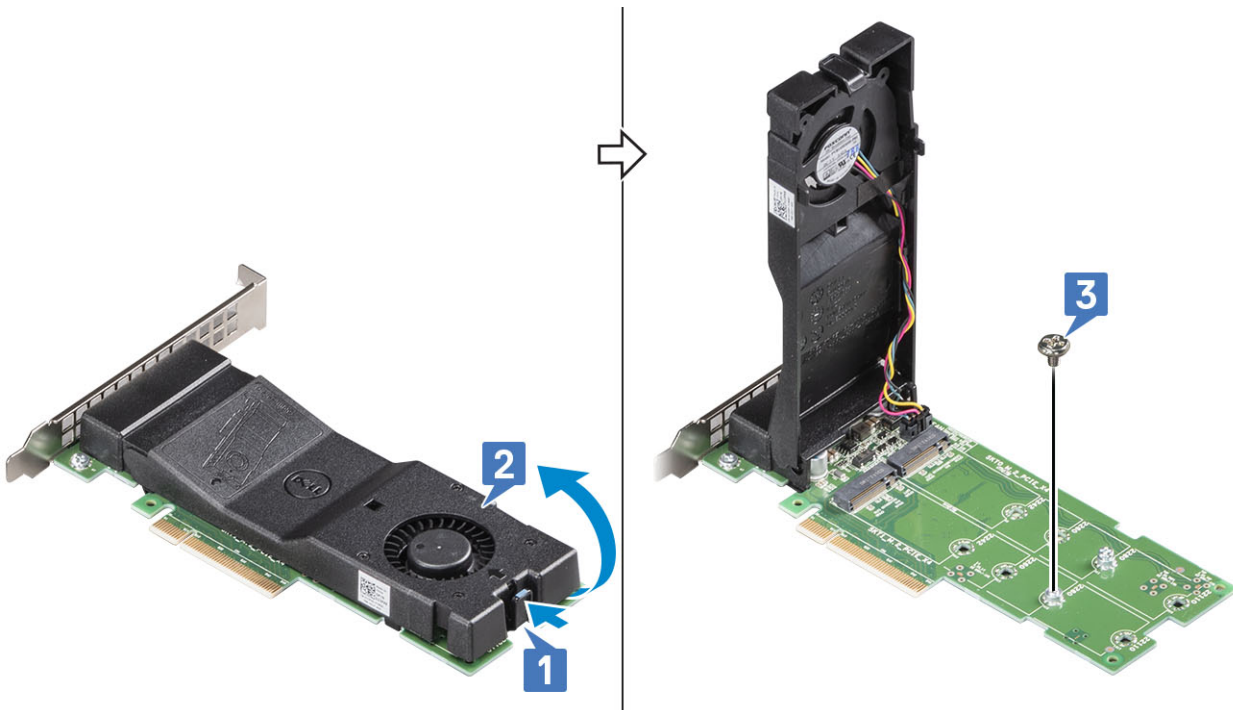
**OPMERKING:** Als u de dubbele kaart van de Dell UltraSpeed-schijf permanent verwijdert, installeert u de lege kaart voor verhoger 1 in de opening van het lege uitbreidingslot 2.



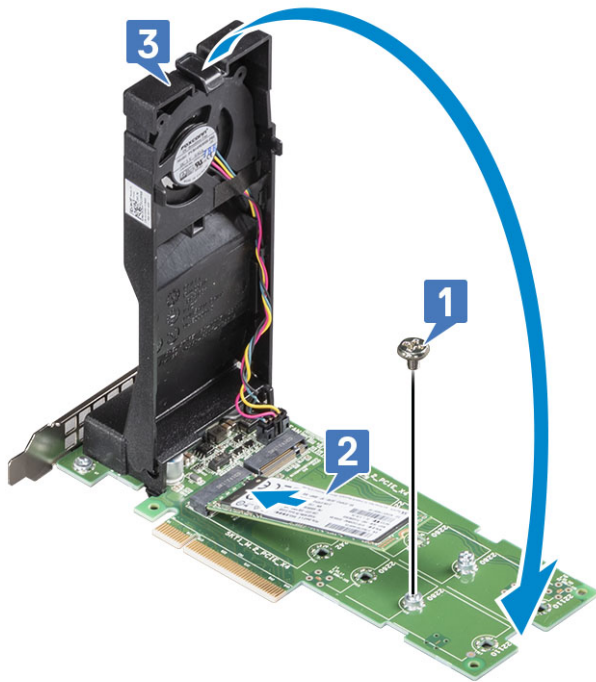
## De Dell UltraSpeed-schijf met dubbele verhoger 1-kaart installeren

### Stappen

1. Druk op de ontgrendeling op de Dell UltraSpeed-schijf met dubbele kaart [1] en til de kap op [2]. Verwijder de enkele schroef (M2x2.5) [3].

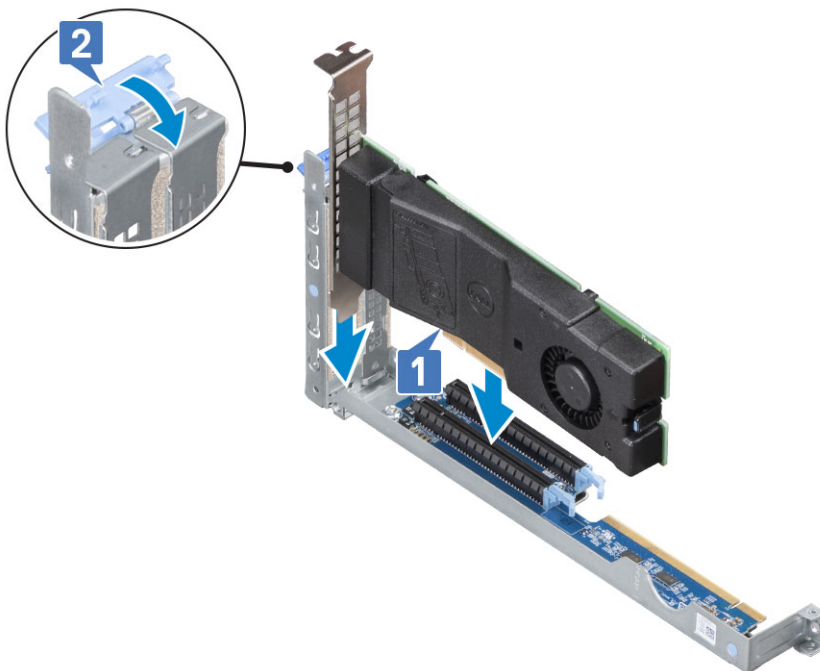


2. U installeert de M.2 SSD als volgt
  - a. Installeer de SSD-kaart in het slot op de module [1]. Installeer de enkele schroef (M2x 2.5) terug [2] waarmee de SSD-kaart is bevestigd en sluit de modulekap [3].



3. Schuif de Dell UltraSpeed-schijf met dubbele kaart in slot 2 van verhoger 1 [1]. Sluit de ontgrendeling van de verhoger 1-module [2].

**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de beugel van de Dell UltraSpeed-schijf met dubbele kaart goed in het slot is geïnstalleerd.



4. Installeer:

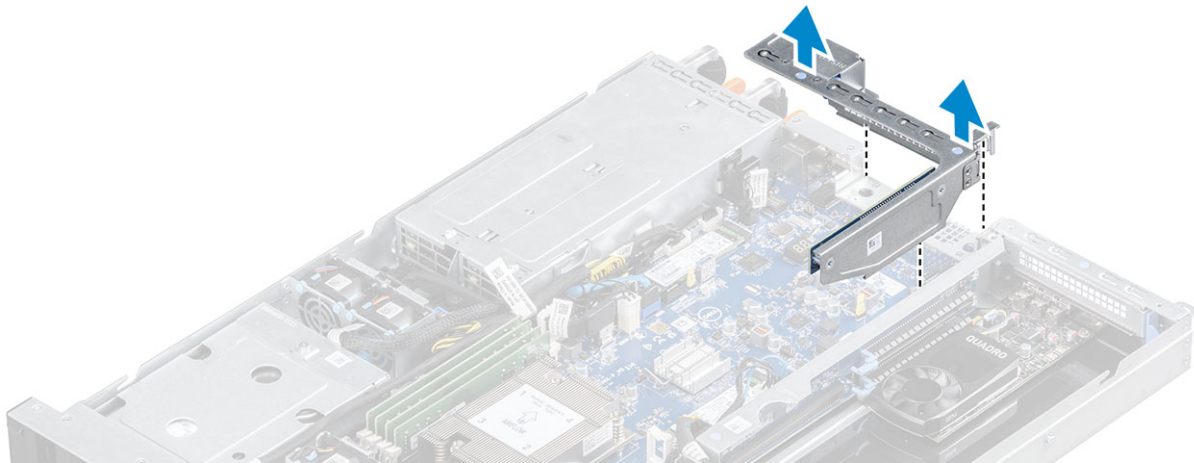
- a. Verhoger 1-module
- b. Bovenkap

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

## Verhoger 2-module verwijderen

### Stappen

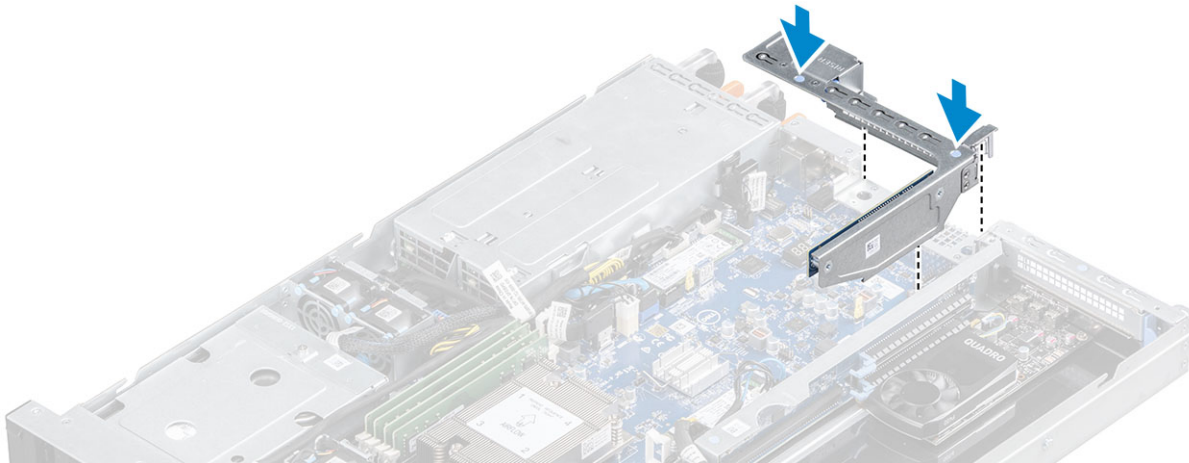
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. [Bovenkap](#)
3. U verwijdert de verhoger 2-module als volgt:
  - a. Zoek de blauwe punten op de verhoger 2-module. Houd de blauwe punten vast en til de verhoger 2-module weg van het systeemchassis.



## De verhoger 2-module plaatsen

### Stappen

1. Houd de blauwe punten op de verhoger 2-module vast en lijn deze uit met de geleidingspinnen om de module te plaatsen.
2. Druk de verhoger 2-module omlaag en zorg ervoor dat deze in het PCIe-slot zit.



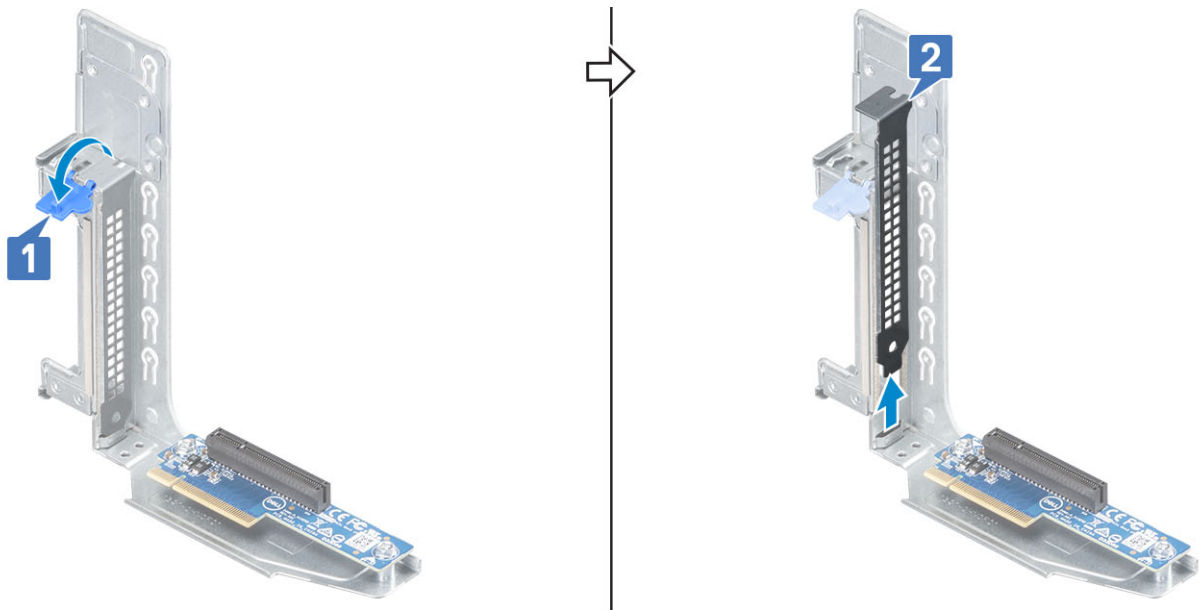
3. Installeer:
  - a. [Bovenkap](#)
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## De lege kaart voor verhoger 2 verwijderen

### Stappen

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

2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. Bovenkap
  - b. Verhoger 2-module
3. U verwijdert de lege kaart van verhoger 2 als volgt:
  - a. Trek aan het ontgrendellipje [1] om het slot van verhoger 2 te openen en til de lege kaart van verhoger 2 uit het slot [2].

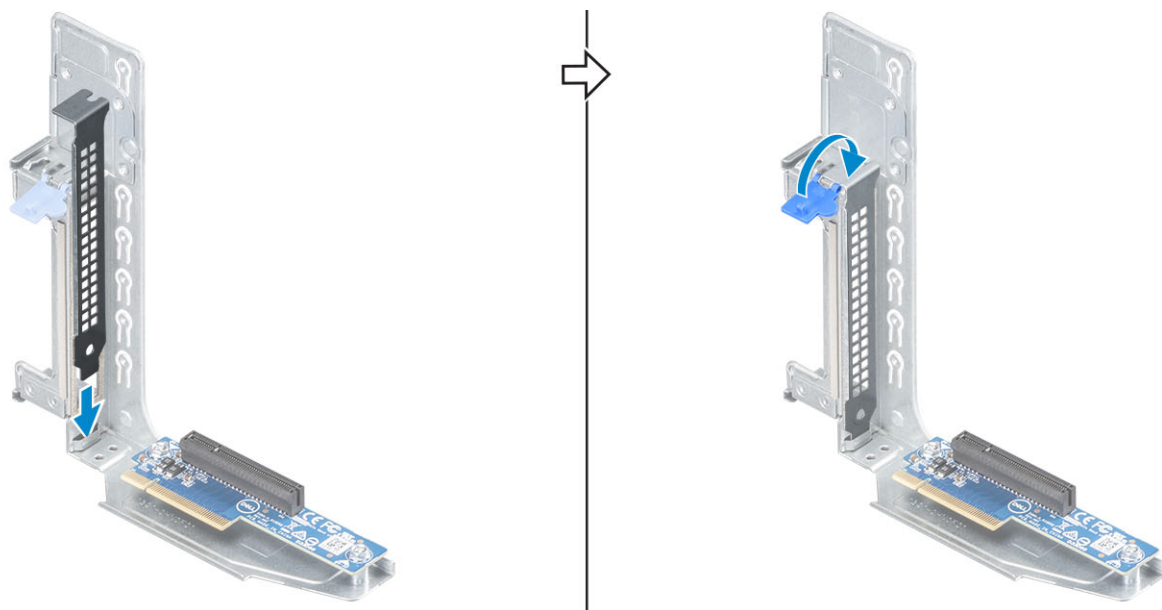


## Lege kaart voor verhoger 2 plaatsen

### Stappen

1. Installeer de lege kaart voor verhoger 2 in het slot en sluit het vergrendellipje om de lege kaart op zijn plaats te bevestigen.

**OPMERKING:** Er moet een lege kaart voor verhoger 2 worden geïnstalleerd over een leeg uitbreidingskaartslot om de Federal Communications Commission (FCC)-certificering van het systeem te behouden. De lege kaart zorgt er tevens voor dat vuil en stof niet in het systeem kunnen komen en helpt de juiste koeling en luchtstroom van het systeem te handhaven.



2. Installeer:
  - a. Verhoger 2-module
  - b. Bovenkap

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

## Moederbord

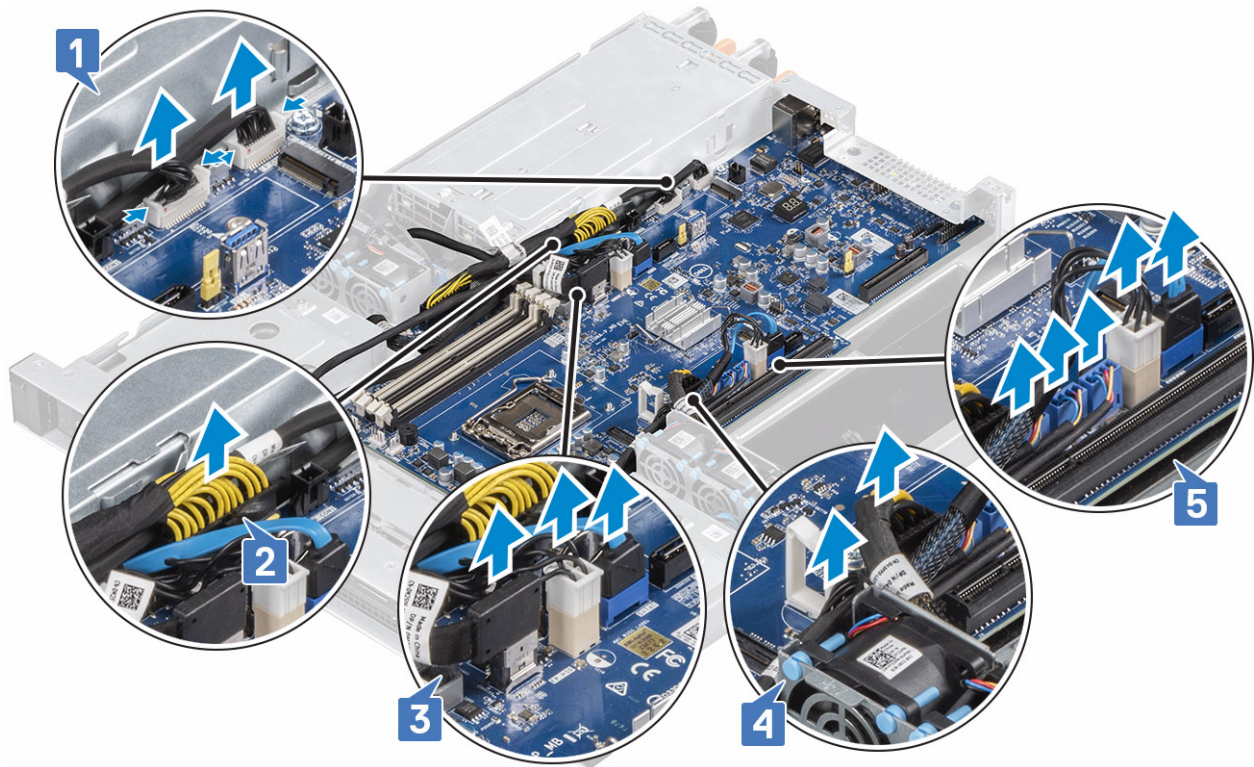
### Systemkaart verwijderen

#### Stappen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
  - a. Bovenkap
  - b. Luchtkanaal
  - c. Systeemventilator
  - d. Behuizing van de systeemventilator
  - e. Geheugenmodule
  - f. Warmteafleider
  - g. Processor
  - h. M.2 PCIe Solid State-schijf (indien geïnstalleerd)
  - i. Intrusieschakelaar
  - j. Verhoger 2-module
  - k. Verhoger 1-module
3. U verwijdert de systeemkaartverbindingen als volgt:

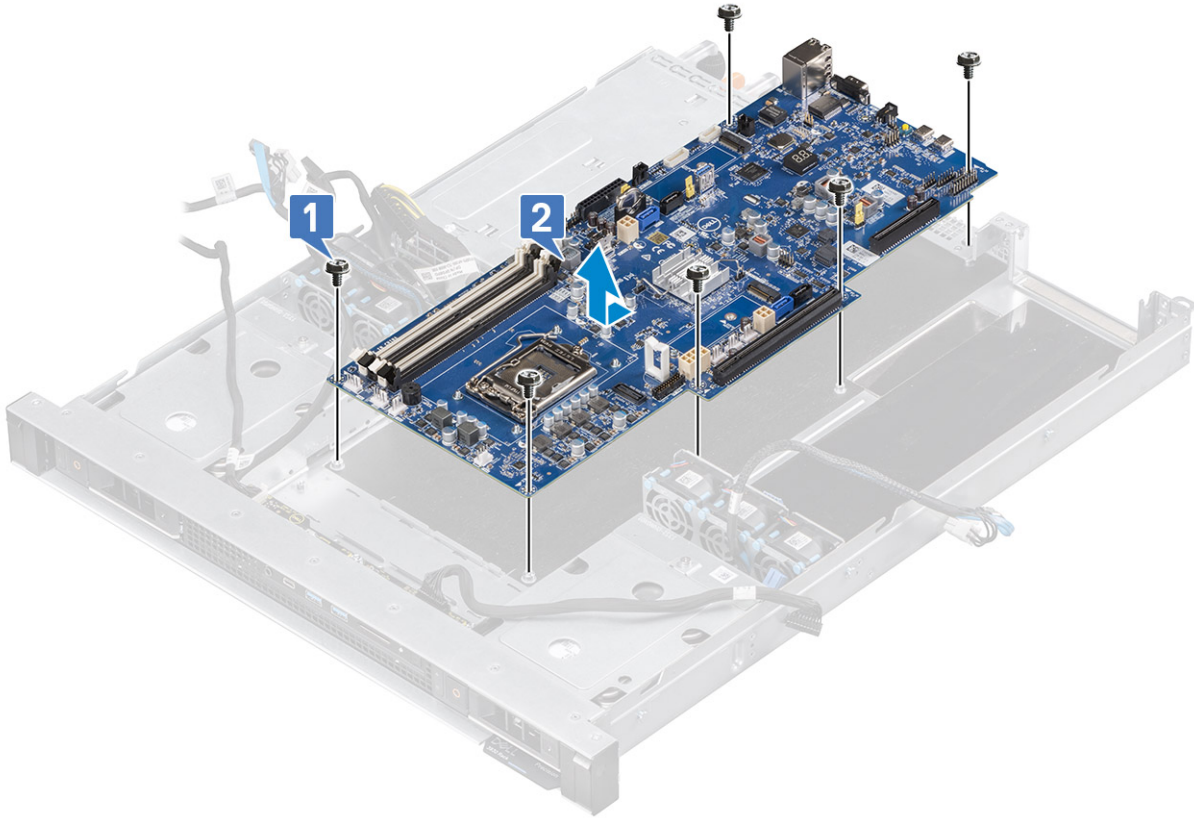
**OPMERKING:** Maak een foto of documenteer de routing van de kabel.

- a. Ontkoppel de kabel van de aan/uit-distributiekaart en de kabel van het frontpaneel [1], de voedingskabel van de aan/uit-distributiekaart [2], de HSD-kabel van het voorpaneel, de SATA-voedingskabel en de SATA 0- en SATA 1-kabel (indien aangesloten) [3] en maak deze los van de bevestigingsklem op de systeemkaart..
- b. Ontkoppel de voedingskabel van het voorpaneel en de GPU-voedingskabel [4] en maak deze los van de bevestigingsklem op de systeemkaart.
- c. Ontkoppel de SATA 2-voedingskabel, de SATA 2- en SATA 3-kabel (indien aangesloten) [5] en til deze op om de GPU-GPU-ventilatorokabels te kunnen ontkoppelen.



4. U verwijdert de systeemkaartschroeven en de systeemkaart als volgt:
5. Verwijder de negen #6 32-schroeven waarmee de systeemkaart is bevestigd [1], til de voorkant van de systeemkaart af en trek deze voorzichtig naar de voorkant van het chassis om de connectoren los te maken van de achterplaat. Til de voorkant vervolgens uit het chassis.

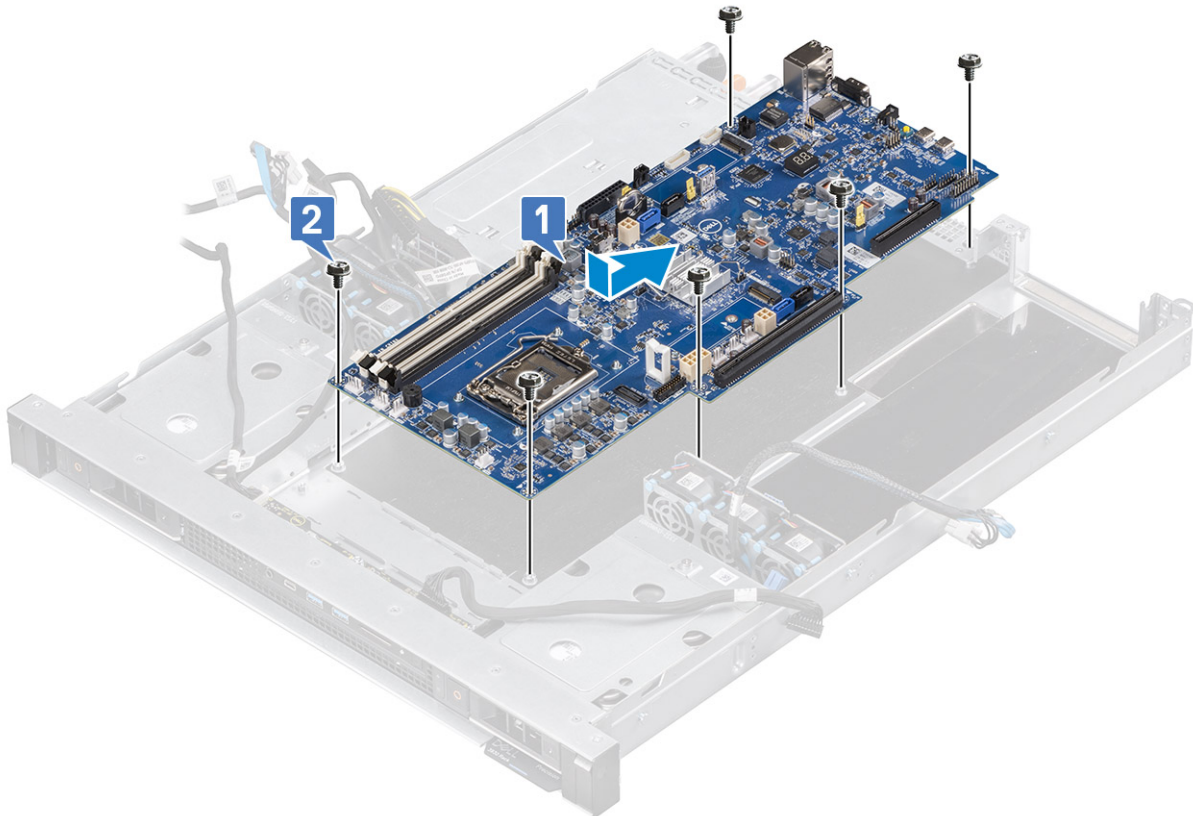
**OPMERKING:** De connectoren van de systeemkaart moeten uit de achterplaat worden gehaald voordat de systeemkaart kan worden verwijderd.



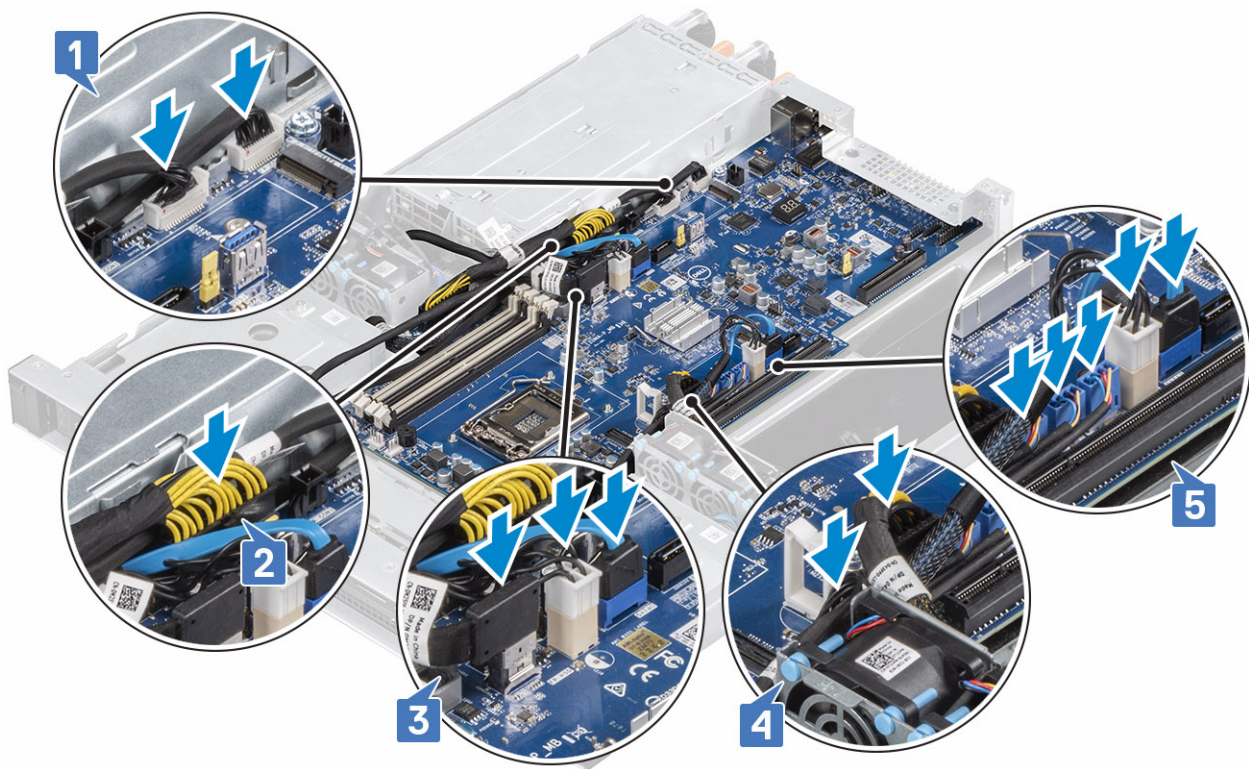
## De systeemkaart plaatsen

### Stappen

1. Houd de systeemkaart aan de randen vast en lijn het uit in de richting van de achterzijde van de computer.
2. Laat de systeemkaart in het systeemchassis zakken tot de connectoren op de achterkant van de systeemkaart uitgelijnd zijn met de sloten op de achterplaat van het chassis. Beweeg de kaart in de richting van de achterplaat totdat de schroefgaten op de systeemkaart zijn uitgelijnd met de standoffs op het systeemchassis [1].
3. Bevestig de systeemkaart aan het chassis met de negen #6 32-schroeven.



4. Lijn de kabels uit met de pinnen op de connectoren op de systeemkaart en sluit de kabel van de aan/uit-distributiekaart en de kabel van het frontpaneel [1], de voedingskabel van de aan/uit-distributiekaart [2], de HSD-kabel van het voorpaneel, de SATA-voedingskabel en de SATA 0- en SATA 1-kabel (indien niet aangesloten) aan [3].
  5. Sluit de voedingskabel van het voorpaneel en de GPU-voedingskabel opnieuw aan [4].
  6. Sluit de SATA 2-voedingskabel, de SATA 2- en SATA 3-kabel (indien ontkoppeld) en de GPU-ventilatorokabels [5] opnieuw aan.
- i** **OPMERKING:** Leid alle kabels door de bevestigingsklemmen op het systeemchassis en zorg ervoor dat er tijdens de installatie geen kabels onder de systeemkaart vast komen te zitten.
- i** **OPMERKING:** Raadpleeg de afbeelding of het document van de kabelrouting en zorg ervoor dat de kabels goed zijn geïnstalleerd.



7. Installeer:

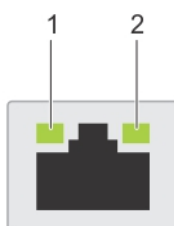
- a. Verhoger 1-module
- b. Verhoger 2-module
- c. Intrusieschakelaar
- d. M.2 PCIe-SSD (Solid State-schijf) (indien verwijderd)
- e. Processor
- f. Warmteafleider
- g. Geheugenmodule
- h. Behuizing van de systeemventilator
- i. Systeemventilator
- j. Luchtkanaal
- k. Bovenkap

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

## Problemen oplossen

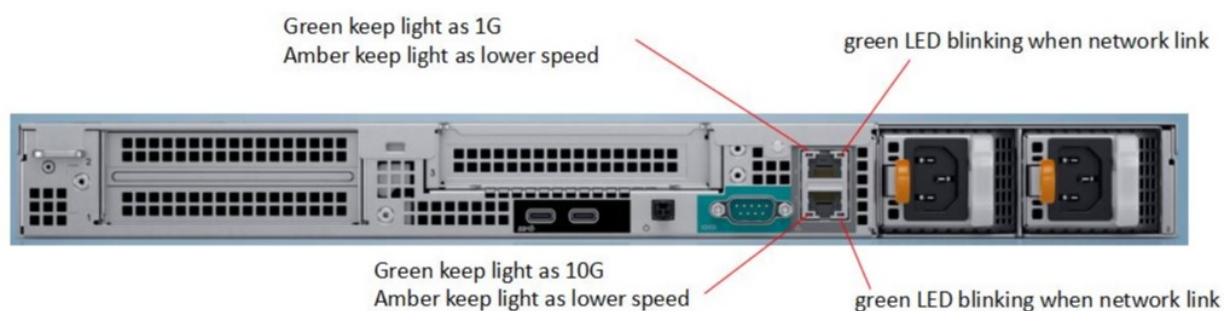
### Codes voor NIC-lampje

Elke NIC aan de achterzijde van het systeem heeft led-indicatoren die informatie bieden over de activiteit en de status van de koppeling. De led-indicator voor activiteit en de led-indicator voor verbinding



Afbeelding 4. Codes voor NIC-lampje

1. De led-indicator voor verbinding: geeft de snelheid van het aangesloten netwerk aan.
2. De led-indicator voor activiteit: geeft aan of data door de NIC loopt.



Tabel 4. Codes voor NIC-lampje

Status	Situatie
De indicatoren voor verbinding en activiteiten zijn uitgeschakeld.	De NIC is niet op het netwerk aangesloten.
De indicator voor verbinding brandt groen en de indicator voor activiteiten knippert groen.	De NIC is aangesloten op een geldig netwerk op maximale poortsnelheid en gegevens worden verzonden of ontvangen.

**Tabel 4. Codes voor NIC-lampje (vervolg)**

Status	Situatie
De indicator voor verbinding brandt oranje en de indicator voor activiteiten knippert groen.	De NIC is aangesloten op een geldig netwerk op minder dan de maximale poortsnelheid en gegevens worden verzonden of ontvangen.
De indicator voor verbinding brandt groen en de indicator voor activiteiten brandt niet.	De NIC is aangesloten op een geldig netwerk op maximale poortsnelheid en gegevens worden niet verzonden of ontvangen.
De indicator voor verbinding brandt oranje en de indicator voor activiteiten brandt niet.	De NIC is aangesloten op een geldig netwerk op minder dan de maximale poortsnelheid en gegevens worden niet verzonden of ontvangen.
De indicator voor verbinding knippert groen en de indicator voor activiteiten brandt niet.	NIC identificeren is ingeschakeld via het hulpprogramma NIC-configuratie.


## Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA)

### Over deze taak

Het diagnostische ePSA (ook bekend als systeemdiagnostiek) voert een volledige controle van uw hardware uit. Het ePSA maakt deel uit van het BIOS en wordt door het BIOS intern gestart. De ingebouwde systeemdiagnostiek biedt een aantal opties voor specifieke apparaatgroepen of apparaten waarmee u het volgende kunt doen:

- automatische tests kunt laten uitvoeren of in interactieve modus
- tests herhalen
- testresultaten weergeven of opslaan
- grondige testen kunt laten uitvoeren voor extra testmogelijkheden voor nog meer informatie over het/de defecte apparaat/apparaten
- statusmeldingen bekijken waarin staat of de tests goed verlopen zijn
- foutmeldingen bekijken waarin staat of er tijdens het testen problemen zijn opgetreden

 **WAARSCHUWING: Gebruik de systeemdiagnose om alleen uw computer te testen. Dit programma met meerdere computers gebruiken kan leiden tot ongeldige resultaten of foutmeldingen.**

 **OPMERKING:** Sommige testen voor specifieke apparaten vereisen gebruikershandelingen. Zorg altijd ervoor dat u aanwezig bent bij de computerterminal als de diagnostische tests worden uitgevoerd.

## ePSA-diagnostiek uitvoeren

### Stappen

1. Roep de diagnostiek op met een van de hierboven voorgestelde methoden
2. Eenmaal in het eenmalige opstartmenu gebruikt u de pijl omhoog/omlaag om naar ePSA of diagnostiek te gaan en drukt u op de <return>-toets om te starten.  
Fn+PWR zal diagnostiek flashen dat op het scherm is geselecteerd en zal ePSA/diagnostiek rechtstreeks starten.
3. Selecteer in het opstartmenu de optie **Diagnostics (Diagnose)**.
4. Druk op de pijl in de rechterbenedenhoek om naar de paginalijst te gaan.  
De gedetecteerde items worden vermeld en zullen worden getest
5. Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven.  
Noteer de foutcode en het validatienummer en neem contact op met Dell.

## Voor het uitvoeren van een diagnostische test op een specifiek apparaat

### Stappen

1. Druk op Esc en klik op **Ja** om te stoppen met de diagnostische test.
2. Selecteer het apparaat in het linkervenster en klik op **Run Tests (Tests starten)**.
3. Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven.  
Noteer de foutcode en het validatienummer en neem contact op met Dell.

# Diagnostiek

De POST (Power On Self Test) zorgt ervoor dat de computer voldoet aan de fundamentele computervereisten en de hardware juist werkt voordat het opstartproces begint. Als de computer slaagt voor de POST, gaat de computer verder met opstarten in de normale modus. Als de computer echter niet slaagt voor de POST, geeft de computer tijdens het opstarten een reeks LED-codes weer. De systeem-LED is geïntegreerd in de aan/uit-knop.

De volgende tabel beschrijft de verschillende lichtpatronen en wat ze aangeven.

**Tabel 5. Toestanden onder Host BIOS-besturing**

Oranje ledlampje	Foutbeschrijving	Storingen	Aanbevelingen voor technische ondersteuning
1, 1	Slechte MBD	Slechte MBD - Rijen A, G, H, I en J uit tabel 12.4 van SIO Spec-Pre-POST-indicatoren	Zorg ervoor dat de voeding blijft uitgeschakeld wanneer dit gebeurt, anders is er mogelijk sprake van kortsluiting in het systeem. Als dit echt de 1-1 knippercode is, vervang MB.
1, 2	Slechte MB, voeding of bekabeling	Slechte MBD, voeding of voedingskabels - rijen B, C en D van tabel 12.4 SIO spec	Zorg ervoor dat alle voedingskabels, de besturing en de voeding zijn aangesloten. Verwijder de PSU en test de BIST-knop eerst buiten het systeem. Vervang de voeding als het mislukt. Zo niet, plaats de voeding terug en test de BIST-knop nogmaals. Vervang het moederbord als dit mislukt.
1, 3	Slechte MBD, DIMM of CPU	Slechte MBD, DIMM of CPU - Rijen F en K uit tabel 12.4 van SIO spec	Zorg ervoor dat de voeding AAN blijft wanneer dit zich voordoet, anders is er mogelijk sprake van een loos alarm. Als dit echt de 1-3 knippercode is, vervang MB.
2, 1	Processor	CPU-fout	Zorg ervoor dat een CPU is geïnstalleerd in de primaire houder. Controleer op vuil/vingerafdrukken op de gouden mat van de CPU. Test een goed functionerende CPU op het defecte systeem. Als het probleem nog steeds niet kan worden opgelost, vervang dan het moederbord.
2, 2	Moederbord: fout van BIOS ROM	Moederbord, betreft BIOS-corruptie of ROM-fout	Schakel het systeem uit en installeer de RTC_RST-jumper. Verwijder de jumper en zet het systeem weer aan om te zien of het probleem zich blijft voordoen. Zorg ervoor dat het systeem AAN blijft en dat de 2-2 code wordt herhaald wanneer dit zich voordoet, anders is er mogelijk sprake van een loos alarm. Als dit echt de 2-2 knippercode is, vervang MB.
2, 3	Geheugen	Geen geheugen/RAM gevonden	Zorg ervoor dat een ondersteunde DIMM wordt geïnstalleerd. Probeer verschillende DIMM-sleuven. Probeer een goed functionerende DIMM-stick te gebruiken. Als het probleem nog steeds niet kan worden opgelost, vervang dan het moederbord.
2, 4	Geheugen	Geheugen-/RAM-fout	Zorg ervoor dat een ondersteunde DIMM wordt geïnstalleerd. Probeer verschillende DIMM-sleuven. Probeer een goed functionerende DIMM-stick te gebruiken. Als het probleem nog steeds niet kan worden opgelost, vervang dan het moederbord.

**Tabel 5. Toestanden onder Host BIOS-besturing (vervolg)**

Oranje ledlampje	Foutbeschrijving	Storingen	Aanbevelingen voor technische ondersteuning
2, 5	Geheugen	Ongeldig geheugen geïnstalleerd	Zorg ervoor dat een ondersteunde DIMM wordt geïnstalleerd. Probeer verschillende DIMM-sleuven. Probeer een goed functionerende DIMM-stick te gebruiken. Als het probleem nog steeds niet kan worden opgelost, vervang dan het moederbord.
2, 6	Moederbord: chipset	Moederbordfout/Chipsetfout	Schakel het systeem uit en installeer de RTC_RST-jumper. Verwijder de jumper en zet het systeem weer aan om te zien of het probleem zich blijft voordoen. Indien ja, schakel het systeem uit en verwijder de knoopcelbatterij. Plaats de batterij terug en zet het systeem weer aan om te zien of het probleem zich blijft voordoen. Indien ja, vervang het moederbord.
3, 2	PCI/Video	PCI- of videokaartfout/chipfout	Verwissel de monitor/videokabel/GFX-kaart. Probeer de GFX-kaart alleen uit in sleuf 2 en sleuf 4. Indien het probleem niet is opgelost, moet u het moederbord vervangen.
3, 3	BIOS-herstel 1	Herstelaafbeelding niet gevonden	Schakel het systeem uit en installeer de RTC_RST-jumper. Verwijder de jumper en zet het systeem weer aan om te zien of het probleem zich blijft voordoen. Indien ja, schakel het systeem uit en verwijder de knoopcelbatterij. Plaats de batterij terug en zet het systeem weer aan om te zien of het probleem zich blijft voordoen. Indien ja, vervang het moederbord.
3, 4	BIOS-herstel 2	Herstelaafbeelding gevonden maar ongeldig	Schakel het systeem uit en installeer de RTC_RST-jumper. Verwijder de jumper en zet het systeem weer aan om te zien of het probleem zich blijft voordoen. Indien ja, schakel het systeem uit en verwijder de knoopcelbatterij. Plaats de batterij terug en zet het systeem weer aan om te zien of het probleem zich blijft voordoen. Indien ja, vervang het moederbord.
4, 7	Zijplaat van het systeem ontbreekt		Plaats de zijplaat opnieuw. Als dit het probleem niet oplost, controleer dan of de mechanische intrusieschakelaar en connector zijn aangesloten.

## PSU LED-indicator

**Tabel 6. Samenvatting PSU LED-indicator**

Gedrag van de led	Diagnose
Off (Uit)	Stroom is niet aangesloten.
Brandt groen	In stand-by-modus. Een geldige AC voedingsbron is aangesloten en de stroom is operationeel. Wanneer het aan staat, levert de PSU DC-stroom aan het systeem.

**Tabel 6. Samenvatting PSU LED-indicator (vervolg)**

Gedrag van de led	Diagnose
Knippert oranje	Dit duidt op een probleem met de voeding.
Knippert groen	Wanneer een voeding 'hot' wordt toegevoegd (hot-adding), betekent dit dat de voeding slecht gecombineerd is met het andere voedingsapparaat (in termen van efficiëntie, ingestelde functies, gezondheidsstatus en ondersteunde voltage).

## Diagnostische foutmeldingen

**Tabel 7. Diagnostische foutmeldingen**

Foutmeldingen	Beschrijving
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Er kan een fout zitten in de touchpad of de externe muis. Controleer bij een externe muis de kabelaansluiting. Schakel de optie Pointing Device (aanwijsapparaat) in het System Setup-programma in.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Controleer of u de opdracht correct hebt gespeld, spaties op de juiste plaats hebt gezet en de correct padnaam hebt gebruikt.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Er is een fout opgetreden in de primaire cache van de microprocessor. <b>Contact opnemen met Dell</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Het optische station reageert niet meer op opdrachten van de computer.
DATA ERROR	De vaste schijf kan de gegevens niet lezen.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Een of meer geheugenmodules zijn defect of zitten niet goed vast. Plaats de geheugenmodules opnieuw en vervang ze indien nodig.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	De vaste schijf kon niet worden geïntialiseerd. Voer de vasteschijftests in Dell Diagnostics (Dell-diagnoseprogramma) uit.
DRIVE NOT READY	Er moet een vaste schijf in de houder zitten om verder te kunnen gaan. Monteer een vaste schijf in de vaste-schijfhouder.
ERROR READING PCMCIA CARD	De computer herkent de ExpressCard niet. Steek de kaart opnieuw erin of probeer een andere kaart.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	De hoeveelheid geheugen opgenomen in niet-vluchtig geheugen (NVRAM) komt niet overeen met de hoeveelheid geheugen die in de computer is geïnstalleerd. Start de computer opnieuw. Als de fout opnieuw optreedt, moet u <b>contact opnemen met Dell</b> .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Het bestand dat u wilt kopiëren, is te groot om op de schijf te passen of de schijf is vol. Probeer het bestand naar een andere schijf te kopiëren of gebruik een schijf met een grotere capaciteit.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Gebruik deze tekens niet in bestandsnamen.
GATE A20 FAILURE	Mogelijk zit er een geheugenmodule los. Plaats de geheugenmodules opnieuw en vervang ze indien nodig.
GENERAL FAILURE	Het besturingssysteem kan de opdracht niet uitvoeren. Dit bericht wordt gewoonlijk gevolgd door specifieke informatie bijvoorbeeld, Bijvoorbeeld,
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	De computer herkent het stationstype niet. Schakel de computer uit, verwijder de vaste schijf en start de computer op vanaf een cd. Schakel daarna de computer weer uit, plaats de vaste schijf terug

**Tabel 7. Diagnostische foutmeldingen (vervolg)**

Foutmeldingen	Beschrijving
	en start de computer opnieuw op. Voer de vaste-schijftests in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	De vaste schijf reageert niet meer op opdrachten van de computer. Schakel de computer uit, verwijder de vaste schijf en start de computer op vanaf een cd. Schakel daarna de computer weer uit, plaats de vaste schijf terug en start de computer opnieuw op. Als het probleem aanhoudt, probeert u een ander station. Voer de vaste-schijftests in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	De vaste schijf reageert niet meer op opdrachten van de computer. Schakel de computer uit, verwijder de vaste schijf en start de computer op vanaf een cd. Schakel daarna de computer weer uit, plaats de vaste schijf terug en start de computer opnieuw op. Als het probleem aanhoudt, probeert u een ander station. Voer de vaste-schijftests in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Mogelijk is de vaste schijf defect. Schakel de computer uit, verwijder de vaste schijf en start de computer op vanaf een cd. Schakel daarna de computer weer uit, plaats de vaste schijf terug en start de computer opnieuw op. Als het probleem aanhoudt, probeert u een ander station. Voer de vaste-schijftests in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Het besturingssysteem probeert op te starten vanaf niet-opstartbare media, zoals een optisch station. Plaats een opstartbaar medium. Insert bootable media (plaats een opstartbaar medium).
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	De systeemconfiguratiegegevens komen niet overeen met de hardwareconfiguratie. De grootste kans dat dit bericht wordt weergegeven, is na het plaatsen van een geheugenmodule. Corrigeer de van toepassing zijnde opties in het System Setup-programma.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Controleer bij een extern toetsenbord de kabelaansluiting. Voer de toetsenbordcontroller-test in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Controleer bij een extern toetsenbord de kabelaansluiting. Start de computer opnieuw op en raak tijdens het opstarten het toetsenbord en de muis niet aan. Voer de toetsenbordcontroller-test in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Controleer bij een extern toetsenbord de kabelaansluiting. Voer de toetsenbordcontroller-test in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Controleer bij een extern toetsenbord of -blok de kabelaansluiting. Start de computer opnieuw op en raak tijdens het opstarten het toetsenbord en de toetsen niet aan. Voer de Stuck Key-test uit in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) (zie ).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kan de DRM-bepalingen (Digital Rights Management) op het bestand niet controleren. Het bestand kan daarom niet worden afgespeeld.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mogelijk is er een geheugenmodule die defect is of niet goed vastzit. Plaats de geheugenmodules opnieuw en vervang ze indien nodig.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Er is een conflict tussen de software die u wilt uitvoeren en het besturingssysteem of een ander programma of hulpprogramma. Schakel de computer uit, wacht 30 seconden en start hem opnieuw op. Voer het programma opnieuw. Als het foutbericht

**Tabel 7. Diagnostische foutmeldingen (vervolg)**

Foutmeldingen	Beschrijving
	nog steeds wordt weergegeven, moet u de documentatie bij de software raadplegen.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mogelijk is er een geheugenmodule die defect is of niet goed vastzit. Plaats de geheugenmodules opnieuw en vervang ze indien nodig.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mogelijk is er een geheugenmodule die defect is of niet goed vastzit. Plaats de geheugenmodules opnieuw en vervang ze indien nodig.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mogelijk is er een geheugenmodule die defect is of niet goed vastzit. Plaats de geheugenmodules opnieuw en vervang ze indien nodig.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	De computer kan de vaste schijf niet vinden. Als de vaste schijf uw opstartapparaat is, moet u controleren of deze is gemonteerd, goed vastzit en als opstartapparaat is gepartitioneerd.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Het besturingssysteem is mogelijk beschadigd. <b>Neem contact op met Dell.</b>
NO TIMER TICK INTERRUPT	Mogelijk werkt een chip op de systeemkaart niet goed. Voer de System Set-tests in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Er zijn te veel programma's geopend. Sluit alle vensters en open het programma dat u wilt gebruiken.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	U installeert het besturingssysteem als volgt opnieuw: Als het probleem zich blijft voordoen, dient u <b>contact met Dell op te nemen.</b>
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Er zit een fout in de optionele ROM. <b>Neem contact op met Dell.</b>
SECTOR NOT FOUND	Het besturingssysteem kan geen sector op de vaste schijf vinden. Mogelijk is er een defecte sector of beschadigde FAT op de vaste schijf. Voer het Windows-hulpprogramma voor foutcontrole uit om de bestandsstructuur op de vaste schijf te controleren. Zie <b>Help en ondersteuning voor Windows</b> (klik hiervoor op <b>Start &gt; Help en ondersteuning</b> ) voor instructies. Als een groot aantal sectoren defect zijn, maakt u (indien mogelijk) een back-up van de gegevens en formatteert u de vaste schijf opnieuw.
SEEK ERROR	Het besturingssysteem kan een bepaald spoor op de vaste schijf niet vinden
SHUTDOWN FAILURE	Mogelijk werkt een chip op de systeemkaart niet goed. Voer de System Set-tests in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ). Als het bericht opnieuw verschijnt, moet u <b>contact opnemen met Dell.</b>
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Er zijn systeemconfiguratie-instellingen beschadigd. Sluit de computer aan op een stopcontact om de batterij op te laden. Als het probleem aanhoudt, moet u proberen de gegevens de herstellen door het System Setup-programma te openen. Sluit het programma daarna direct af. Als het bericht opnieuw verschijnt, moet u <b>contact opnemen met Dell.</b>
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Mogelijk moet de reservebatterij die de systeemconfiguratie-instellingen ondersteunt, worden opgeladen. Sluit de computer aan op een stopcontact om de batterij op te laden. Als het probleem zich blijft voordoen, dient u <b>contact met Dell op te nemen.</b>
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	De in het System Setup-programma ingestelde tijd of datum komt niet overeen met die van de systeemklok. Corrigeer de instellingen voor de opties Datum en Tijd.

**Tabel 7. Diagnostische foutmeldingen (vervolg)**

Foutmeldingen	Beschrijving
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Mogelijk werkt een chip op de systeemkaart niet goed. Voer de System Set-tests in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie ).
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Mogelijk werkt de toetsenbordcontroller niet goed of zit er een geheugenmodule los. Voer de <b>System Memory</b> -tests en de <b>Keyboard Controller</b> -test uit in <b>Dell Diagnostics</b> of <b>neem contact op met Dell</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Plaats een schijf in het station en probeer het opnieuw.

## Systemfoutberichten

**Tabel 8. Systemfoutberichten**

Systeembericht	Beschrijving
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	De computer is er drie keer achtereen niet in geslaagd om de opstartprocedure uit te voeren vanwege dezelfde fout.
CMOS checksum error	RTC is reset, <b>BIOS Setup</b> default has been loaded (RTC is gereset, de standaardinstellingen van het BIOS zijn geladen).
CPU fan failure	Processorventilator is defect.
System fan failure	Systeemventilator is defect.
Hard-disk drive failure	Mogelijk is er tijdens de POST een fout opgetreden met de harde schijf.
Keyboard failure	Het toetsenbord functioneert niet of de kabel zit los. Vervang het toetsenbord als het opnieuw aansluiten van de kabel het probleem niet oplost.
No boot device available	De harde schijf bevat geen opstartpartitie, de kabel van de harde schijf losgeraakt of er is geen opstartapparaat. <ul style="list-style-type: none"> <li>Is de vaste schijf uw opstartbron, dan controleert u of de kabels zijn aangesloten en of het station juist is geïnstalleerd en als opstartbron is gepartitioneerd.</li> <li>Open de system setup en controleer of de opstartvolgorde juist is.</li> </ul>
No timer tick interrupt	Mogelijk is een chip op de systeemkaart of de systeemkaart zelf defect.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T-fout, mogelijke vaste-schijffout.

## RAID met Intel RSTe configureren

### RAID met Legacy OROM-configuratiehulpprogramma configureren

Druk tijdens POST, wanneer de Intel RSTe Option ROM wordt geladen, op CTRL+I op het toetsenbord om het Intel® RSTe-configuratiehulpprogramma te openen. Eenmaal in de OROM kan de gebruiker navigeren met behulp van de pijlen omhoog (↑) en omlaag

(↓) op het toetsenbord. ESC kan worden gebruikt om de OROM af te sluiten en het systeem opnieuw op te starten. ENTER wordt gebruikt om de momenteel geselecteerde menuoptie te selecteren. Deze opties worden ook onderaan het scherm beschreven.

## Een RAID-volume aanmaken

De Intel RSTe Legacy OROM openen: druk tijdens POST, wanneer de Intel RSTe Option ROM wordt geladen, op CTRL+I op het toetsenbord om het Intel RSTe-configuratiehulpprogramma te openen.

**OPMERKING:** Als er slechts één schijf is aangesloten, wordt de Intel RSTe Legacy OROM tijdens het opstarten niet weergegeven.

- **Een RAID-array aanmaken:** ga naar optie 1 'RAID Volume aanmaken' en druk op de 'ENTER'-toets. Het volgende scherm wordt weergegeven



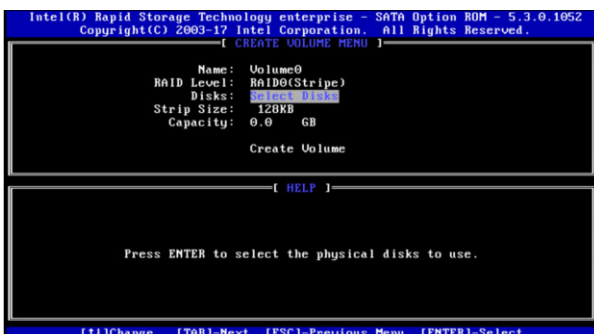
- **Het RAID-volume een naam geven:** de eerste stap is het opgeven van een naam voor de RAID-array. Dit kan een alfanumerieke naam zijn met maximaal 16 tekens. Als u klaar bent, drukt u op TAB om naar de volgende stap te gaan.



- **Een RAID-niveau kiezen:** de volgende stap is het RAID-niveau kiezen dat u wilt configureren. Gebruik de pijltoetsen ↑ en ↓ op het toetsenbord om verschillende opties te selecteren. Zodra het gewenste RAID-niveau is gekozen, drukt u op TAB om naar de volgende stap te gaan.

**OPMERKING:** Afhankelijk van het aantal schijven dat op het systeem is aangesloten, kunnen de RAID-opties beperkt zijn. RAID0 vereist minimaal 2 schijven. RAID1 is beperkt tot 2 schijven. RAID5 vereist minimaal 3 schijven. RAID10 vereist minimaal 4 schijven.

- **Schijven selecteren:** de volgende stap is de schijven selecteren die binnen dit volume worden gebruikt. Als de onderstaande optie nog niet is gemarkeerd, drukt u op TAB totdat de onderstaande optie is gemarkeerd en druk vervolgens op ENTER.



**OPMERKING:** Als u alleen het minimale aantal schijven voor het gekozen RAID-niveau hebt geïnstalleerd, wordt de optie Selecteer schrijven niet zichtbaar omdat de schijven automatisch worden geselecteerd. In dit scenario zouden alle meegeleverde schijven worden opgenomen in de RAID-array.

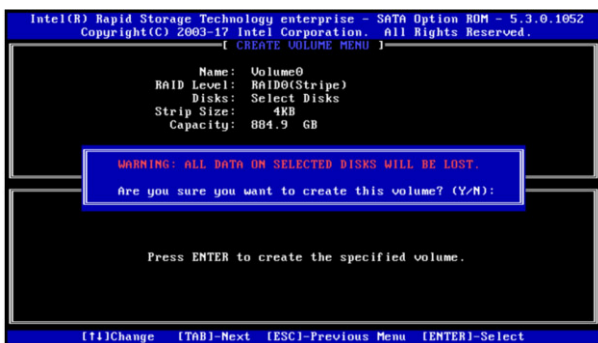
- U krijgt nu een scherm te zien dat vergelijkbaar is met het onderstaande. U kunt de toetsen ↑ en ↓ op het toetsenbord gebruiken om tussen de verschillende schijven te navigeren. De SPATIE-toets wordt gebruikt om de schijven te selecteren die u wilt gebruiken voor het RAID-volume. De ENTER-toets wordt gebruikt om deze stap te voltooien. Druk op TAB om naar de volgende stap te gaan. Er verschijnt een kleine groene indicator naast de schijven die u hebt geselecteerd, zoals hieronder wordt weergegeven.



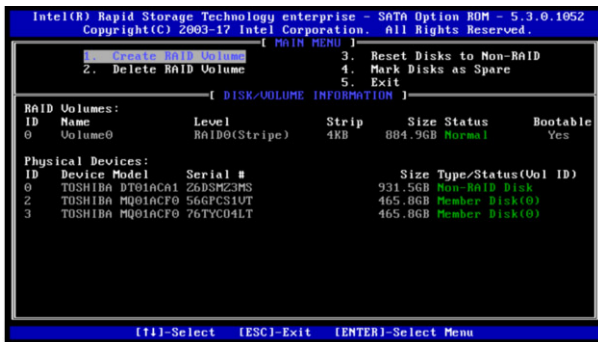
- **Stripe-grootte en capaciteit selecteren (optioneel):** de stripe-grootte kan afhankelijk van het gebruiksscenario worden aangepast. Het is volledig aan de gebruiker om de stripe-grootte te kiezen die het meeste voordeel kan opleveren voor uw gebruiksmiddel. Het capaciteitsgedeelte van dit menu wordt automatisch gevuld met de maximale capaciteit die beschikbaar is op basis van de combinatie van het gekozen RAID-niveau en de werkelijke schijfcapaciteit. Dit kan indien de gebruiker dit wenst, worden aangepast.
- **Volume aanmaken:** zodra de bovenstaande stappen zijn voltooid, drukt u nogmaals op TAB om naar de optie 'Volume aanmaken' te gaan, zoals hieronder weergegeven.



- **Bevestiging:** druk op ENTER om deze optie te selecteren. U krijgt nu een waarschuwing te zien dat alle data op de schijven verloren gaat wanneer u de RAID-array aanmaakt. Als u klaar bent, drukt u op Y om het RAID-volume te maken.

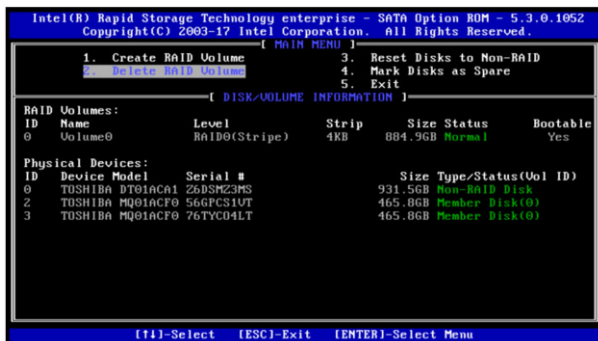


- **Voltooiing:** u wordt nu teruggebracht naar de startpagina. Als uw RAID-volume is aangemaakt, wordt het RAID-volume weergegeven in de lijst en is de schijfstatus voor de deelnemende schijven ook gewijzigd. Zie hieronder voor een eenvoudige RAID0 die is opgebouwd met twee 500 GB HDD's.

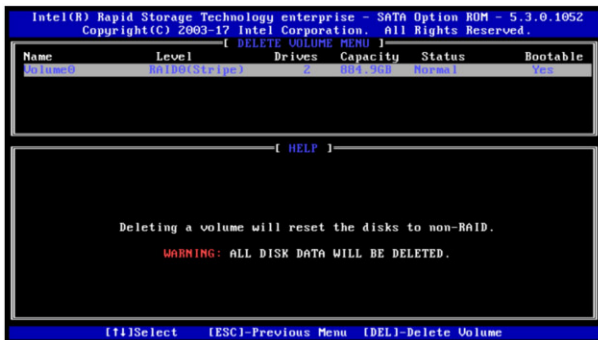


## Een RAID-volume verwijderen

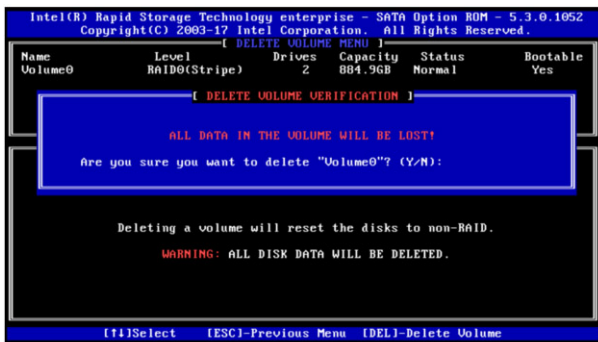
- **Voer de Intel RSTE Legacy OROM in:** druk tijdens POST, wanneer de Intel RSTE Option ROM wordt geladen, op CTRL+I op het toetsenbord om het Intel® RSTE-configuratiehulpprogramma te openen.
- **Een RAID-volume verwijderen:** ga naar optie 2 'RAID-volume verwijderen' met behulp van de pijltoetsen ↑ en ↓ en druk op ENTER.



- **Het volume dat u wilt verwijderen kiezen:** u krijgt nu het onderstaande scherm te zien. Gebruik de pijltoetsen ↑ en ↓ nogmaals om het RAID-volume dat u wilt verwijderen te selecteren. Als u deze optie hebt geselecteerd, drukt u op de knop DEL (Verwijderen) op uw toetsenbord om het volume te verwijderen.



- **Bevestiging:** er is een bevestigingsstap voorafgaand aan de verwijdering. Alle data op de schijven wordt verwijderd nadat deze stap is voltooid. Als u zeker weet dat u wilt doorgaan, drukt u op de Y-toets op uw toetsenbord.



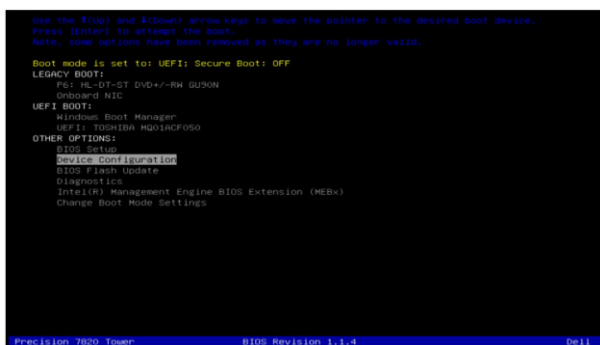
- Na het verwijderen wordt u teruggebracht naar het oorspronkelijke startscherm.

## RAID met behulp van UEFI-HII configureren

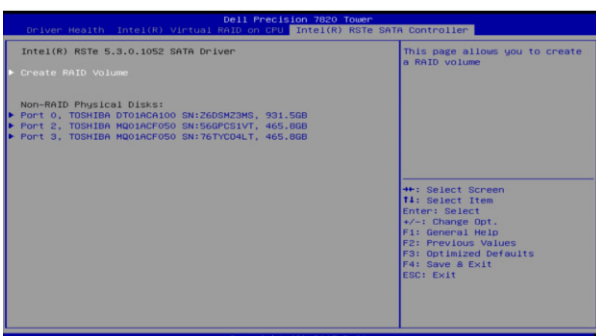
Wanneer de UEFI-opstartmodus is ingeschakeld en Legacy Option ROM's zijn uitgeschakeld, ziet de gebruiker tijdens het opstarten van het systeem niet dat het Intel RSTe Option ROM wordt geladen. In plaats daarvan selecteert u F12 -> menu 'Apparaatconfiguratie' om RAID-volumes aan te maken.

## Een RAID-volume aanmaken

**Het menu Opstartopties openen:** druk tijdens systeemPOST op het F12-menu wanneer het Dell logo wordt geladen. U ziet een voortgangsbalk als uw toetsaanslag is geslaagd. U krijgt nu een menu te zien dat vergelijkbaar is met het onderstaande.



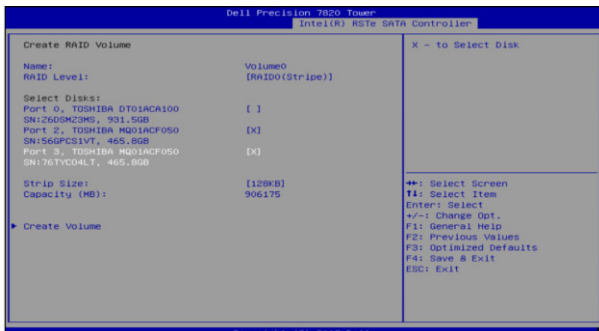
- **Het hulpprogramma voor apparaatconfiguratie openen:** ga met de pijltoetsen ↑ en ↓ naar Apparaatconfiguratie en druk op de ENTER-toets op uw toetsenbord. Afhankelijk van de apparaten die u in het systeem hebt geïnstalleerd, worden mogelijk andere opties dan de onderstaande weergegeven. U kunt de pijltoetsen links en rechts gebruiken om naar de verschillende apparaten te navigeren die u in het systeem hebt geïnstalleerd.



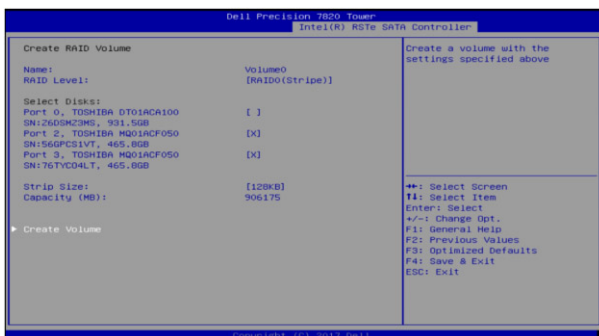
- **Navigatie in het hulpprogramma voor apparaatconfiguratie:** eenmaal in de Intel RSTe SATA-controller kan de gebruiker navigeren met behulp van de pijlen omhoog (↑) en omlaag (↓) op het toetsenbord. ESC kan worden gebruikt om het apparaat af te sluiten en terug te keren naar het menu Opstartopties. ENTER wordt gebruikt om de momenteel gemarkeerde menuoptie te selecteren. Deze opties worden ook beschreven in de rechterbenedenhoek van het scherm.
- **Een RAID-volume aanmaken:** ga naar 'RAID-volume aanmaken' en druk op de ENTER-toets. Het onderstaande scherm wordt weergegeven.



- **Het RAID-volume een naam geven:** de eerste stap is het opgeven van een naam voor de RAID-array. Dit kan een alfanumerieke naam zijn met maximaal 16 tekens. Als u klaar bent, drukt u op de pijl omlaag om naar de volgende stap te gaan.
  - **Een RAID-niveau kiezen:** de volgende stap is het RAID-niveau kiezen dat u wilt configureren. Gebruik de toetsen + en - op het toetsenbord om verschillende opties te selecteren. Zodra het gewenste RAID-niveau is gekozen, drukt u op TAB om naar de volgende stap te gaan.
- OPMERKING:** Afhankelijk van het aantal schijven dat op het systeem is aangesloten, kunnen de RAID-opties beperkt zijn. RAID0 vereist minimaal 2 schijven. RAID1 is beperkt tot 2 schijven. RAID5 vereist minimaal 3 schijven. RAID10 vereist minimaal 4 schijven.
- **Schijven selecteren:** de volgende stap is de schijven selecteren die binnen dit volume worden gebruikt. Met behulp van de pijltoetsen Omhoog en Omlaag kunt u naar de verschillende schijven navigeren. Gebruik de toetsen + en - om een schijf te selecteren (+) of te deselecteren (-) als lidschijf voor het RAID-volume.

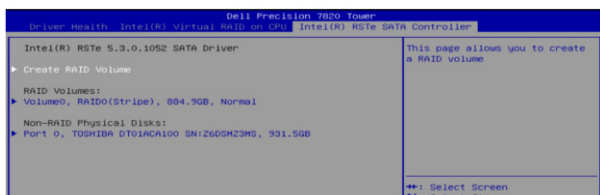


- OPMERKING:** Er wordt een kleine X weergegeven naast de schijven die u hebt geselecteerd, zoals hierboven weergegeven. Schijven die al deel uitmaken van een bestaand volume worden niet in deze lijst weergegeven. U moet het bestaande volume verwijderen als u van plan bent deze schijven binnen een nieuw RAID-volume te gebruiken.
- **Stripe-grootte en capaciteit (optioneel) kiezen:** de stripe-grootte kan afhankelijk van het gebruiksscenario worden aangepast. Het is volledig aan de gebruiker om de stripe-grootte te kiezen die het meeste voordeel kan opleveren voor uw gebruiksmiddel. Het capaciteitsgedeelte van dit menu wordt automatisch gevuld met de maximale capaciteit die beschikbaar is op basis van de combinatie van het gekozen RAID-niveau en de werkelijke schijfcapaciteit. Dit kan indien de gebruikt dit wenst, worden aangepast.
  - **Volume aanmaken:** zodra de bovenstaande stappen zijn voltooid, drukt u nogmaals op TAB om naar de optie 'Volume aanmaken' te gaan, zoals hieronder wordt aangegeven.



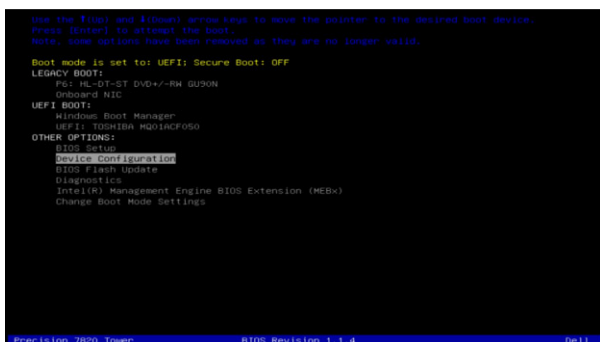
- **Bevestiging:** druk op ENTER om deze optie te selecteren. U krijgt nu een waarschuwing te zien dat alle data op de schijven verloren gaat wanneer u de RAID-array aanmaakt. Als u klaar bent, drukt u op Y om het RAID-volume te maken.

- **Voltooiing:** u wordt nu teruggebracht naar de startpagina. Als uw RAID-volume is aangemaakt, zou u het RAID-volume in de lijst moeten zien verschijnen, en de schijven die deel uitmaken van het RAID-volume zijn niet langer aanwezig in de lijst met niet-RAID fysieke schijven. Zie hieronder voor een eenvoudige RAID0 die is opgebouwd met twee 500 GB HDD's.



## Een RAID-volume verwijderen

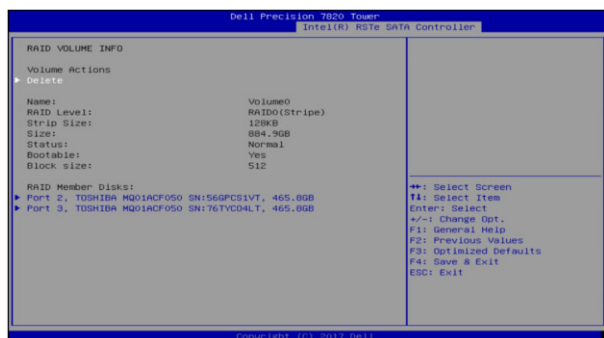
- **Het menu Opstartopties openen:** druk tijdens systeemPOST op het F12-menu wanneer het Dell logo wordt geladen. U ziet een voortgangsbalk als uw toetsaanslag is geslaagd. U krijgt nu een menu te zien dat vergelijkbaar is met het onderstaande.



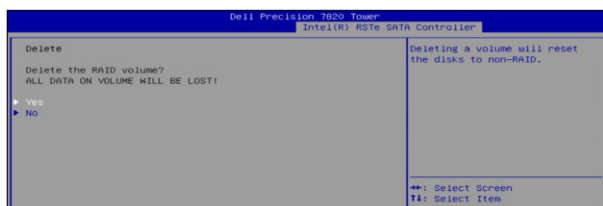
- **Het juiste RAID-volume kiezen:** ga naar het menu Apparaatconfiguratie zoals wordt weergegeven in de stap Een RAID-volume aanmaken. In het menu Apparaatconfiguratie kunt u met de pijltoetsen Omhoog en Omlaag navigeren om meer informatie te krijgen over de verschillende RAID-volumes. Wanneer u het RAID-volume hebt geselecteerd dat u wilt verwijderen, drukt u op de ENTER-toets op uw toetsenbord.



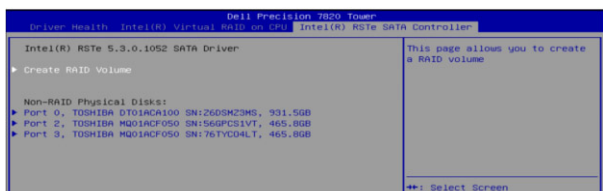
- **Volume verwijderen:** u krijgt nu het onderstaande scherm te zien. Gebruik de pijltoetsen ↑ en ↓ om naar verschillende opties in het menu te navigeren. U kunt ook de afzonderlijke schijven selecteren en op Enter drukken om aanvullende informatie over de schijven weer te geven. Zodra u klaar bent om het volume te verwijderen, navigeert u naar de optie Verwijderen, zoals hieronder wordt weergegeven, en drukt u op Enter op uw toetsenbord.



- **Bevestiging:** er is een bevestigingsstap voorafgaand aan de verwijdering. Alle data op de schijven wordt verwijderd nadat deze stap is voltooid. Als u zeker weet dat u wilt doorgaan, navigeert u naar Yes met behulp van de pijltoetsen omhoog en omlaag en drukt u op Enter.



- **Voltooiing:** na het verwijderen wordt u teruggebracht naar het oorspronkelijke startscherm.



## Back-upmedia en herstelopties

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

## Wifi-stroomcyclus

### Over deze taak

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

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

### Stappen



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

# Hulp verkrijgen en contact opnemen met Dell

## Bronnen voor zelfhulp

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


**Tabel 9. Bronnen voor zelfhulp**

Bronnen voor zelfhulp	Bronlocatie
Informatie over producten en services van Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Mijn 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	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
Informatie over probleemoplossing, gebruikershandleidingen, instructies voor installatie, productspecificaties, technische ondersteuningsblogs, stuurprogramma's, software-updates enzovoorts.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Knowledge Base-artikelen van Dell voor allerlei computerproblemen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ga naar <a href="https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase">https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase</a>.</li> <li>2. Typ het onderwerp of trefwoord in het vak <b>Search</b>.</li> <li>3. Klik op <b>Search</b> om verwante artikelen op te halen.</li> </ol>
Leer en ken de volgende informatie over uw product: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productspecificaties</li> <li>• Besturingssysteem</li> <li>• Uw product installeren en gebruiken</li> <li>• Databack-up</li> <li>• Problemen oplossen en diagnostiek</li> <li>• Fabrieks- en systeemherstel</li> <li>• BIOS-gegevens</li> </ul>	Ga naar <i>Me and My Dell</i> op <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a> . Om de <i>Me and My Dell</i> te vinden die relevant is voor uw product, moet u uw product identificeren via het volgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecteer <b>Detect Product</b>.</li> <li>• Zoek uw product via de vervolgkeuzelijst onder <b>View Products</b>.</li> <li>• Voer het <b>Service Tag number</b> of <b>Product ID</b> in het zoekvak in.</li> </ul>

## Contact opnemen met Dell

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

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

 **OPMERKING:** Als u geen actieve internetverbinding hebt, kunt u de contactgegevens vinden op de factuur, de pakbon of in de productcatalogus van Dell.