

Dell OptiPlex 5060 kleine vormfactor

Onderhoudshandleiding



Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

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

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

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

Hoofdstuk 1: Aan de computer werken.....	5
Veiligheidsinstructies.....	5
Uw computer uitschakelen: Windows 10.....	5
Voordat u in de computer gaat werken.....	6
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	6
Hoofdstuk 2: Technologie en onderdelen.....	7
Processoren.....	7
DDR4.....	7
USB-functies.....	8
USB Type-C.....	10
HDMI 2.0.....	12
Voordelen van een DisplayPort via USB Type-C.....	13
Hoofdstuk 3: Onderdelen verwijderen en plaatsen.....	14
Aanbevolen hulpmiddelen.....	14
Lijst met schroefmaten.....	14
Indeling moederbord compacte vormfactor.....	15
Zijpaneel.....	16
Het zijpaneel verwijderen.....	16
De zijklep plaatsen.....	16
Uitbreidingskaart.....	17
Uitbreidingskaart verwijderen.....	17
De uitbreidingskaart plaatsen.....	18
Knoopbatterij.....	19
Knoopbatterij verwijderen.....	19
De knoopbatterij plaatsen.....	20
Harde schijf.....	21
De harde schijf verwijderen.....	21
De harde schijf-eenheid plaatsen.....	22
Montagekader.....	23
Montagekader aan de voorkant verwijderen.....	23
Montagekader aan de voorkant plaatsen.....	24
Optisch station.....	25
Het optische station verwijderen.....	25
Het optische station plaatsen.....	29
Harde schijf en module voor het optische station.....	32
De harde schijf en het optische station verwijderen.....	32
De harde schijf en de optische module plaatsen.....	35
Geheugenmodule.....	38
Geheugenmodule verwijderen.....	38
De geheugenmodule plaatsen.....	39
Ventilator van de warmteafleider.....	40
De ventilator van de warmteafleider verwijderen.....	40

De ventilator van de warmteafleider plaatsen.....	41
Warmteafleider.....	42
De warmteafleider verwijderen.....	42
De warmteafleider plaatsen.....	43
Intrusieschakelaar.....	44
Intrusieschakelaar verwijderen.....	44
De intrusieschakelaar plaatsen.....	45
Aan-/uitknop.....	46
Aan-uitknop verwijderen.....	46
De aan-uitknop plaatsen.....	47
Processor.....	48
Processor verwijderen.....	48
De processor plaatsen.....	49
M.2 PCIe SSD.....	50
De M.2 PCIe SSD verwijderen.....	50
De M.2 PCIe SSD installeren.....	51
Voedingsapparaat.....	52
De voeding verwijderen.....	52
De voeding plaatsen.....	54
Luidspreker.....	56
De luidspreker verwijderen.....	56
De luidspreker plaatsen.....	57
Moederbord.....	58
Moederbord verwijderen.....	58
Het moederbord plaatsen.....	62
Hoofdstuk 4: Problemen oplossen.....	66
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA).....	66
ePSA-diagnostiek uitvoeren.....	66
Ingebouwde zelftest van de voedingseenheid.....	67
Diagnostiek.....	67
Diagnostische foutmeldingen.....	68
Systeemfoutberichten.....	71
Het besturingssysteem herstellen.....	72
De Real Time Clock (RTC Reset).....	73
Back-upmedia en herstelopties.....	73
Wifi-stroomcyclus.....	73
Hoofdstuk 5: Behulpzame informatie vinden.....	74
Contact opnemen met Dell.....	74

Aan de computer werken

Onderwerpen:

- [Veiligheidsinstructies](#)
- [Uw computer uitschakelen: Windows 10](#)
- [Voordat u in de computer gaat werken](#)
- [Nadat u aan de computer heeft gewerkt](#)

Veiligheidsinstructies

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

i **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.

⚠ **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 on line of telefonische team voor service en ondersteuning. 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.

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

Uw computer uitschakelen: Windows 10

⚠ **WAARSCHUWING:** Om te voorkomen dat gegevens verloren gaan, slaat u alle geopende bestanden op en sluit u ze en sluit u alle geopende programma's voordat u uw computer uitschakelt of de zijklep verwijdert.

1. Klik of tik op het .
2. Klik of tik op het  en klik of tik vervolgens op **Afsluiten**.

 **OPMERKING:** Zorg ervoor dat de computer en alle aangesloten apparaten zijn uitgeschakeld. Houd de aan-uitknop 6 seconden ingedrukt, indien uw computer en aangesloten apparaten niet automatisch worden uitgeschakeld wanneer u het besturingssysteem afsluit.


Voordat u in de computer gaat werken

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

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. Zet 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 het moederbord te aarden.

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

Nadat u aan de computer heeft gewerkt

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.

1. Sluit alle telefoon- of 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-diagnose** uit te voeren.

Technologie en onderdelen

In dit hoofdstuk worden de technologie en onderdelen beschreven die beschikbaar zijn in het systeem.

Onderwerpen:

- Processoren
- DDR4
- USB-functies
- USB Type-C
- HDMI 2.0
- Voordelen van een DisplayPort via USB Type-C

Processoren

OptiPlex 5060 systemen worden geleverd met Intel 8e generatie Coffee Lake-chipset en core processor-technologie.

OPMERKING: De kloksnelheid en prestaties zijn afhankelijk van de werklast en andere variabelen. Maximaal 8 MB cache, afhankelijk van processorstype

- Intel Pentium Gold G5400 (2 cores/4 MB/4T/3,1GHz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux
- Intel Pentium Gold G5500 (2 cores/4 MB/4T/3,2GHz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8100 (4 cores/6 MB/4T/3,6 Ghz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8300 (4 cores/8 MB/4T/3,2GHz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8400 (6 cores/9 MB/6T/maximaal 3,3GHz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8500 (6 cores/9 MB/6T/maximaal 3,5GHz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8600 (6 cores/9 MB/6T/maximaal 3,7GHz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux
- Intel Core i7-8700 (6 cores/12MB/12T/maximaal 4,0GHz/35W); ondersteunt Windows 10/Linux

DDR4

Het DDR4-geheugen (DDR4 = double data rate fourth-generation (dubbele datasnelheid 4e generatie)) is een opvolger van de DDR2- en DDR3-technologieën die een hogere snelheid haalt en die een capaciteit van maximaal 512 GB heeft, terwijl de DDR3 een capaciteit heeft van maximaal 128 GB per DIMM. Het DDR4 Synchronous Dynamic Random Access Memory (DDR4 SDRAM) is op een andere manier gevormd dan SDRAM en DDR om te voorkomen dat de gebruiker het verkeerde soort geheugen in het systeem installeert.

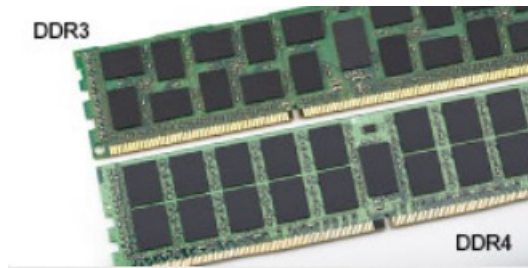
Waar DDR3 1,5 volt elektrische voeding nodig heeft om te werken, heeft DDR4 slechts 1,2 volt nodig (oftewel 20 procent minder). DDR4 ondersteunt ook een nieuwe, 'deep power-down'-modus waarmee het hostapparaat in stand-by kan gaan zonder dat het geheugen hoeft te worden vernieuwd. De 'deep power-down'-modus zal naar verwachting het stroomverbruik in de stand-bystand met 40 tot 50 procent verminderen.

Details van DDR4

Er zijn subtiele verschillen tussen de DDR3- en DDR4-geheugenmodules en deze worden hieronder genoemd.

Verschil in inkeping

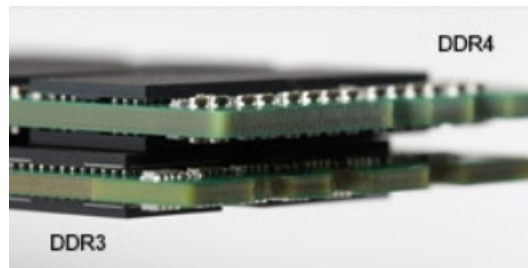
De inkeping op een DDR4-module bevindt zich op een andere plek dan die op een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de insteekkant, maar de plek van de inkeping op de DDR4 verschilt enigszins van die van de DDR3, om te voorkomen dat de module wordt geïnstalleerd in een incompatibel moederbord of platform.



Afbeelding 1. Verschil in inkeping

Grotere dikte

DDR4-modules zijn iets dikker dan DDR3-modules om aan meer signaallagen ruimte te kunnen bieden.



Afbeelding 2. Verschil in dikte

Gebogen rand

DDR4-modules hebben een gebogen rand die van pas komt bij het insteken en die de druk op de printplaat tijdens de installatie van het geheugen verlicht.



Afbeelding 3. Gebogen rand

Geheugenfouten

Bij geheugenfouten in het systeem wordt de nieuwe foutcode AAN-KNIPPEREN-KNIPPEREN of AAN-KNIPPEREN-AAN weergegeven. Als het volledige geheugen uitvalt, gaat het lcd-scherm niet aan. Los mogelijke geheugenfouten op door de geheugenmodules waarvan u weet dat ze goed werken uit te proberen in de geheugenconnectoren op de onderzijde van het systeem of (in sommige draagbare systemen) onder het toetsenbord.

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	Gegevensoverdrachtsnelheid	Categorie	Jaar van introductie
USB 2.0	480 Mbps	Hoge snelheid	2000

Tabel 1. Evolutie van USB (vervolg)

Type	Gegevensoverdrachtsnelheid	Categorie	Jaar van introductie
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.

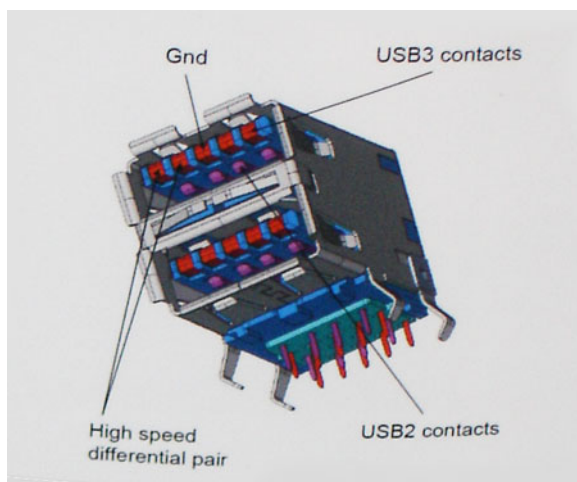


Snelheid

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.

Microsoft heeft aangekondigd dat Windows 7 ondersteuning voor USB 3.1 Gen 1 krijgt, misschien niet bij de eerste release, maar in een latere servicepack of update. Het is goed mogelijk dat na een succesvolle release van ondersteuning voor USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 in Windows 7 ondersteuning voor SuperSpeed wordt doorgetrokken tot Vista. Microsoft heeft dit bevestigd met de mededeling dat de meeste van haar partners eveneens van mening zijn dat Vista ook USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 zou moeten ondersteunen.

USB Type-C

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

Alternatieve modus

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

USB Power Delivery

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

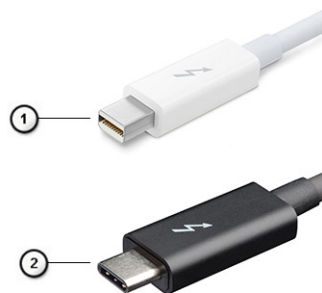
Dit zou het einde kunnen betekenen van alle bedrijfseigen oplaadkabels voor laptops. Alles wordt dan opgeladen via een standaard USB-aansluiting. U kunt uw laptop dan opladen met zo'n draagbare accu waarmee u tegenwoordig al smartphones en andere mobiele apparaten oplaadt. Plug uw laptop in een extern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

USB Type-C en USB 3.1

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

Thunderbolt via Type-C

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



Afbeelding 4. Thunderbolt 1 en Thunderbolt 3

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


Thunderbolt 3 via Type-C

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



1. Thunderbolt 3 maakt gebruik van USB Type-C-connector en -kabels - het is compact en omkeerbaar
2. Thunderbolt 3 ondersteunt snelheid tot 40 Gbps
3. DisplayPort 1.2 - compatibel met bestaande DisplayPort-monitoren, -apparaten en -kabels
4. USB-vermogensafgifte: tot 130W op ondersteunde computers

Belangrijkste kenmerken van de Thunderbolt 3 via USB Type-C

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

 **OPMERKING:** Snelheid van gegevensoverdracht kan variëren tussen verschillende apparaten.

Thunderbolt-pictogrammen

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 150 Watts via USB Type-C

Afbeelding 5. Variaties Thunderbolt-pictogrammen

HDMI 2.0

In dit onderwerp leest u meer over HDMI 2.0 en de functies en voordelen ervan.

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

Functies HDMI 2.0

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

Voordelen van HDMI

- HDMI van hoge kwaliteit zorgt voor overdracht van ongecomprimeerde digitale audio en video voor de hoogste, helderste beeldkwaliteit.
- Goedkope HDMI biedt de kwaliteit en functionaliteit van een digitale interface en biedt ook op een eenvoudige, rendabele manier ondersteuning voor ongecomprimeerde video-indelingen

- Audio-HDMI ondersteunt meerdere audio-indelingen, van standaard stereo tot meerkanaals surround-geluid
- HDMI combineert video en meerkanaals audio in één kabel voor lagere kosten, minder complexiteit en een einde aan de wirwar van kabels die worden gebruikt in A/V-systemen
- HDMI ondersteunt communicatie tussen de videobron (zoals een dvd-speler) en de DTV, waardoor nieuwe functionaliteit mogelijk wordt

Voordelen van een DisplayPort via USB Type-C

- Volledige DisplayPort audio/video (A/V)-performance (tot 4K bij 60 Hz)
- Omkeerbare plug en kabelrichting
- Achterwaarts compatibel met VGA, DVI met adapters
- SuperSpeed USB (USB 3.1)-data
- Ondersteunt HDMI 2.0 en is achterwaarts compatibel met oudere versies

Onderdelen verwijderen en plaatsen

Onderwerpen:

- Aanbevolen hulpmiddelen
- Lijst met schroefmaten
- Indeling moederbord compacte vormfactor
- Zijpaneel
- Uitbreidingskaart
- Knoopbatterij
- Harde schijf
- Montagekader
- Optisch station
- Harde schijf en module voor het optische station
- Geheugenmodule
- Ventilator van de warmteafleider
- Warmteafleider
- Intrusieschakelaar
- Aan-/uitknop
- Processor
- M.2 PCIe SSD
- Voedingsapparaat
- Luidspreker
- Moederbord

Aanbevolen hulpmiddelen





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

- Kruiskopschroevendraaier #0
- Kruiskopschroevendraaier #1
- Plastic pennenetje

 **OPMERKING:** De schroevendraaier #0 is voor schroeven 0-1 en de schroevendraaier #1 is voor schroeven 2-4

Lijst met schroefmaten

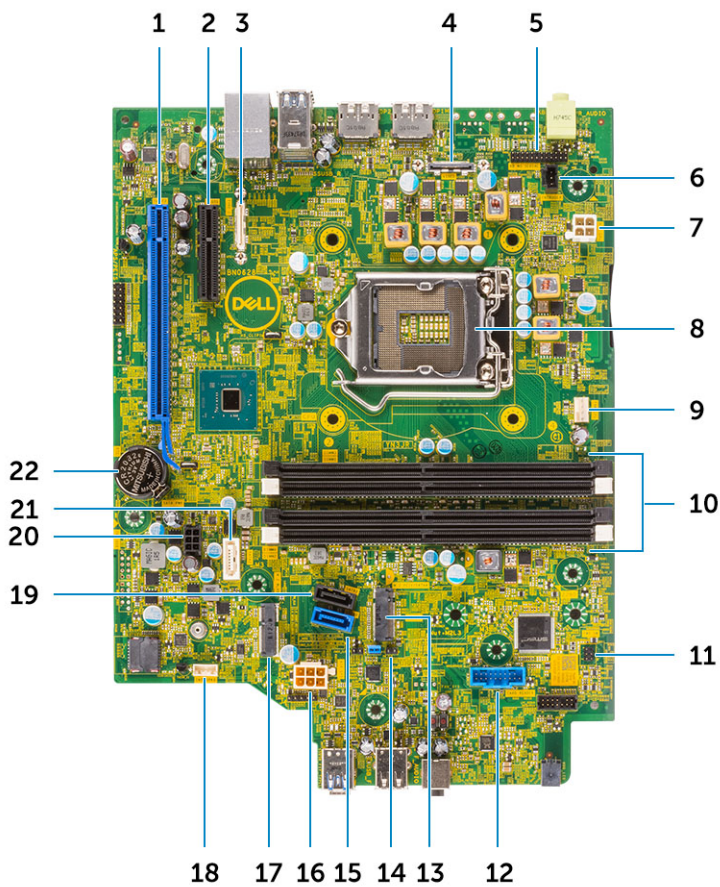
Tabel 2. Lijst met schroefmaten

Onderdeel	M2x3.5 	M3X3 	M3X5 	6-32X1/4" 
WLAN	1			
SSD-kaart	1			
Voedingseenheid				3
IO-module		2		
Interne antenne		2		

Tabel 2. Lijst met schroefmaten (vervolg)

Onderdeel	M2x3.5	M3X3	M3X5	6-32X1/4"
Kaartlezer			2	
Moederbord				5
IO-beugel voorzijde				1

Indeling moederbord compacte vormfactor



Kaartcomponenten compacte formfactor

1. PCI-e x16-connector (slot 1)
2. PCI-e x4-connector (slot 2)
3. Optionele Type-C-connector
4. Optionele videoconnector (HDMI 2.0b/DP/VGA)
5. Seriële poort voor toetsenbord en muis (optioneel)
6. Connector voor de intrusieschakelaar
7. CPU-voedingsconnector (ATX_CPU)
8. Connector van de processorventilator
9. connector van de processorventilator
10. Geheugensleuven
11. connector voor aan-uitknop

12. Connector voor mediakaartlezer
13. M.2 SSD-sleuf
14. CMOS/wachtwoord/Jumper Servicemodus wissen
15. SATA 0-connector (blauw)
16. Systeemvermogenconnector (ATX_SYS)
17. M.2 WLAN-connector
18. Connector voor de interne luidspreker
19. SATA3-connector (zwart)
20. Connector SATA-voedingskabel
21. SATA 2-connector (wit)
22. Knoopbatterij

Zijpaneel

Het zijpaneel verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de kap:
 - a. Schuif de vergrendeling aan de achterzijde van uw systeem tot deze een klikgeluid maakt om het zijpaneel te ontgrendelen [1].
 - b. Schuif en til het zijpaneel uit de computer [2].



De zijklep plaatsen

1. Plaats de klep op de computer en druk deze omlaag totdat de klep vastklikt [1].
2. De vergrendeling vergrendelt de zijklep automatisch aan het systeem [2].



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

Uitbreidingskaart

Uitbreidingskaart verwijderen

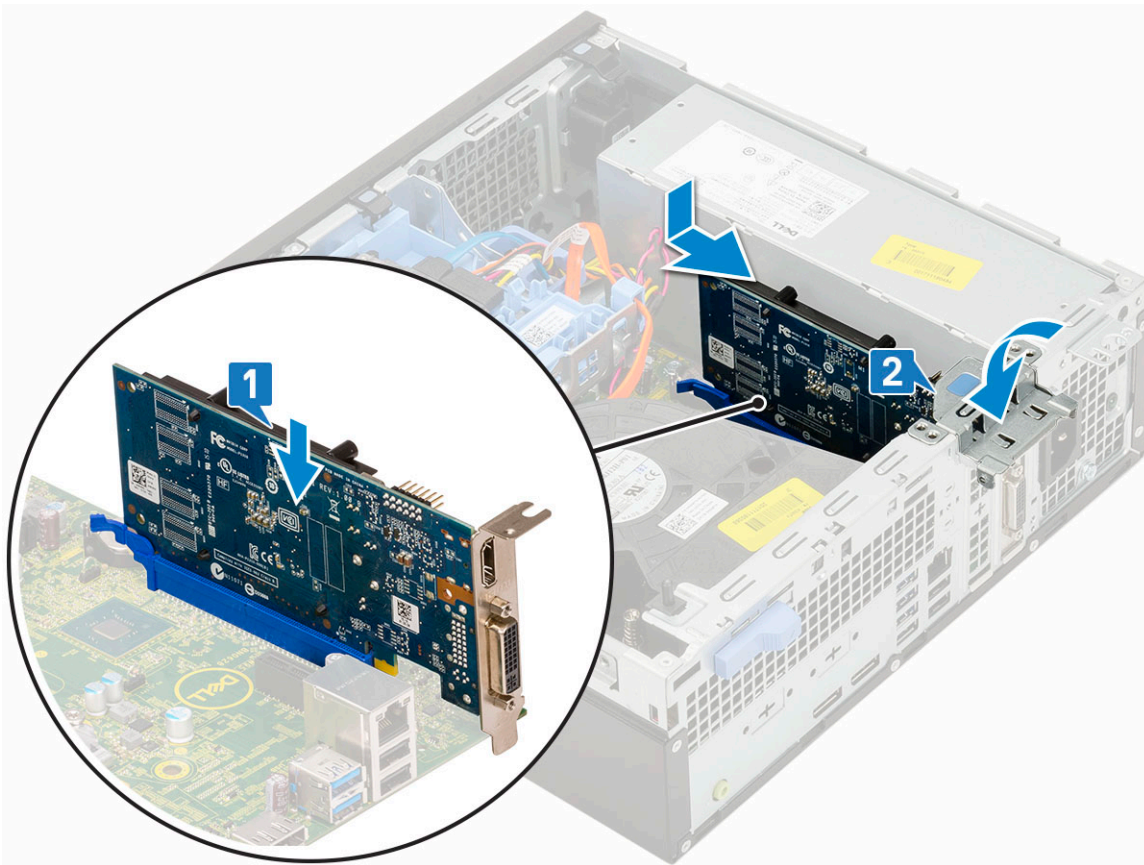
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder het [zijpaneel](#).
3. Verwijder de uitbreidingskaart:
 - a. Trek aan het metalen lipje om de uitbreidingskaart los te maken. [1]
 - b. Trek aan het ontgrendelingslipje aan de onderzijde van de uitbreidingskaart [2].

OPMERKING: Geldt voor x16-kaartsleuf. De x1-kaart heeft geen vergrendellipje.
 - c. Koppel de uitbreidingskaart los en verwijder deze van de connector op het moederbord [3].



De uitbreidingskaart plaatsen

1. Plaats de uitbreidingskaart in de connector op het moederbord [1].
2. Druk op de uitbreidingskaart totdat deze vastklikt [2].
3. Sluit de vergrendeling van de uitbreidingskaart en druk erop totdat hij vastklikt [3].



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

Knoopbatterij

Knoopbatterij verwijderen

⚠ WAARSCHUWING: Als u de knoopbatterij verwijdert, wordt het moederbord mogelijk gereset.

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. [Zijpaneel](#)
 - b. [Uitbreidingskaart](#)
3. Verwijder de knoopbatterij:
 - a. Druk op de vergrendeling met een plastic pennetje totdat de knoopbatterij naar buiten komt [1].
 - b. Verwijder de knoopbatterij uit de computer [2].



De knoopbatterij plaatsen

1. Plaats de knoopcelbatterij met het plusteken (+) naar boven in de sleuf op het moederbord [1].
2. Druk de batterij in de connector totdat deze vastklikt [2,3].

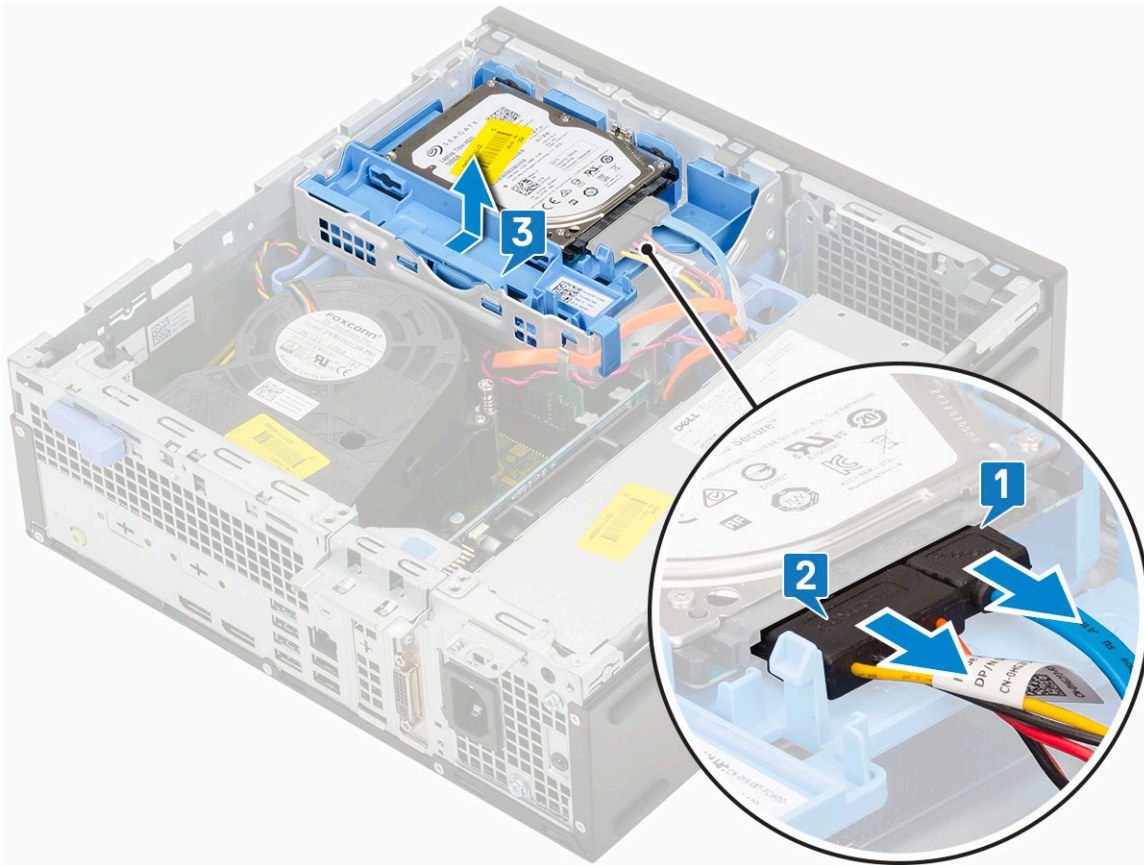


3. Plaats:
 - a. [Uitbreidingskaarten](#)
 - b. [Zijklep](#)
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Harde schijf

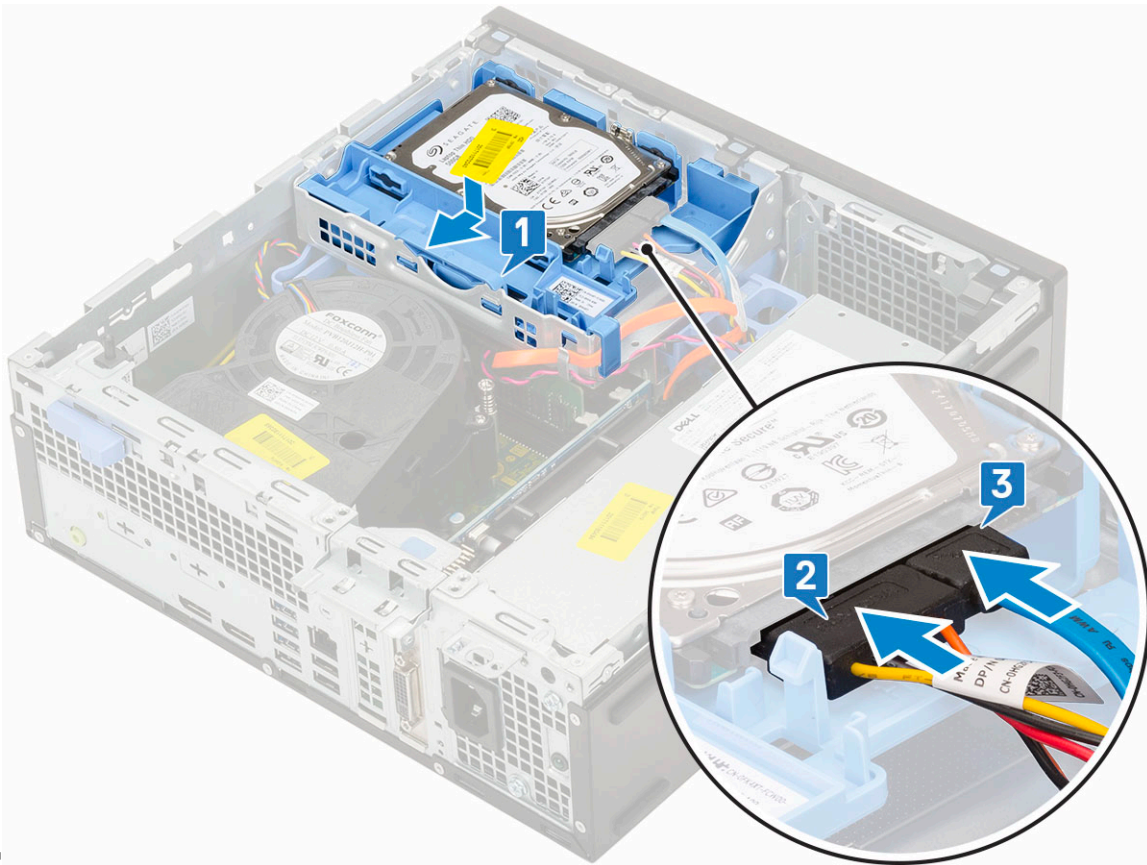
De harde schijf verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder het [zijpaneel](#).
3. Verwijder de harde schijf:
 - a. Koppel de gegevenskabel en de stroomkabel los van de connectoren op de harde schijf [1, 2].
 - b. Druk op het ontgrendelingslipje en til de harde schijf uit het systeem [3].



De harde schijf-eenheid plaatsen

1. Plaats de harde schijf-eenheid in de sleuf in de computer [1].
2. Sluit de kabel van de harde schijf aan op de connector op de harde schijf [2,3].



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

Montagekader

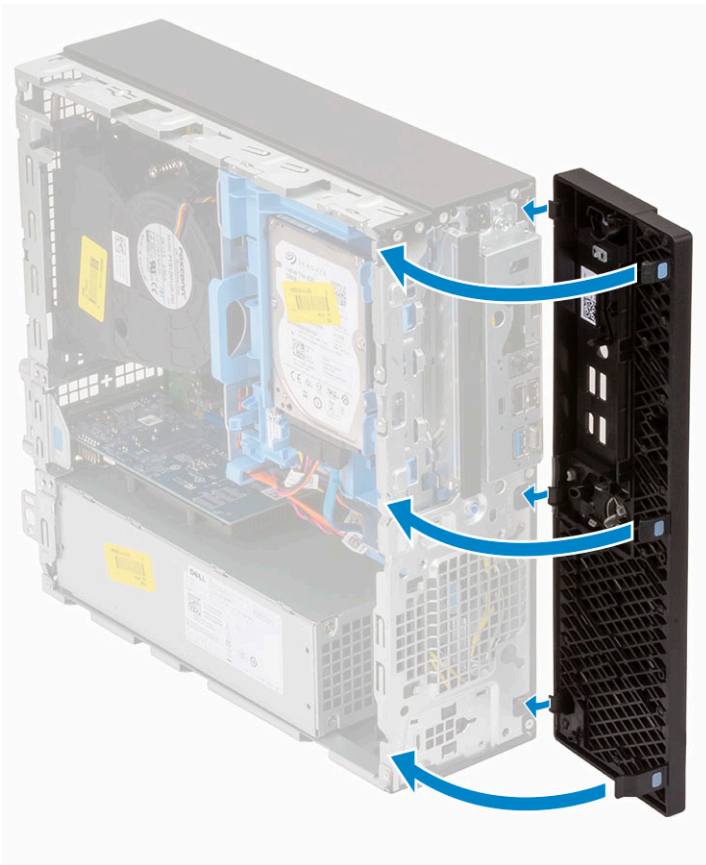
Montagekader aan de voorkant verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder het [zijpaneel](#).
3. Verwijder het montagekader:
 - a. Til de vergrendellipjes omhoog om het montagekader los te maken van de computer.
 - b. Verwijder het montagekader van de computer.



Montagekader aan de voorkant plaatsen

1. Lijn het montagekader uit en plaats de vergrendelingslipjes van het montagekader in de sleuven op het systeem.
2. Druk op het montagekader totdat de lipjes vastklikken.

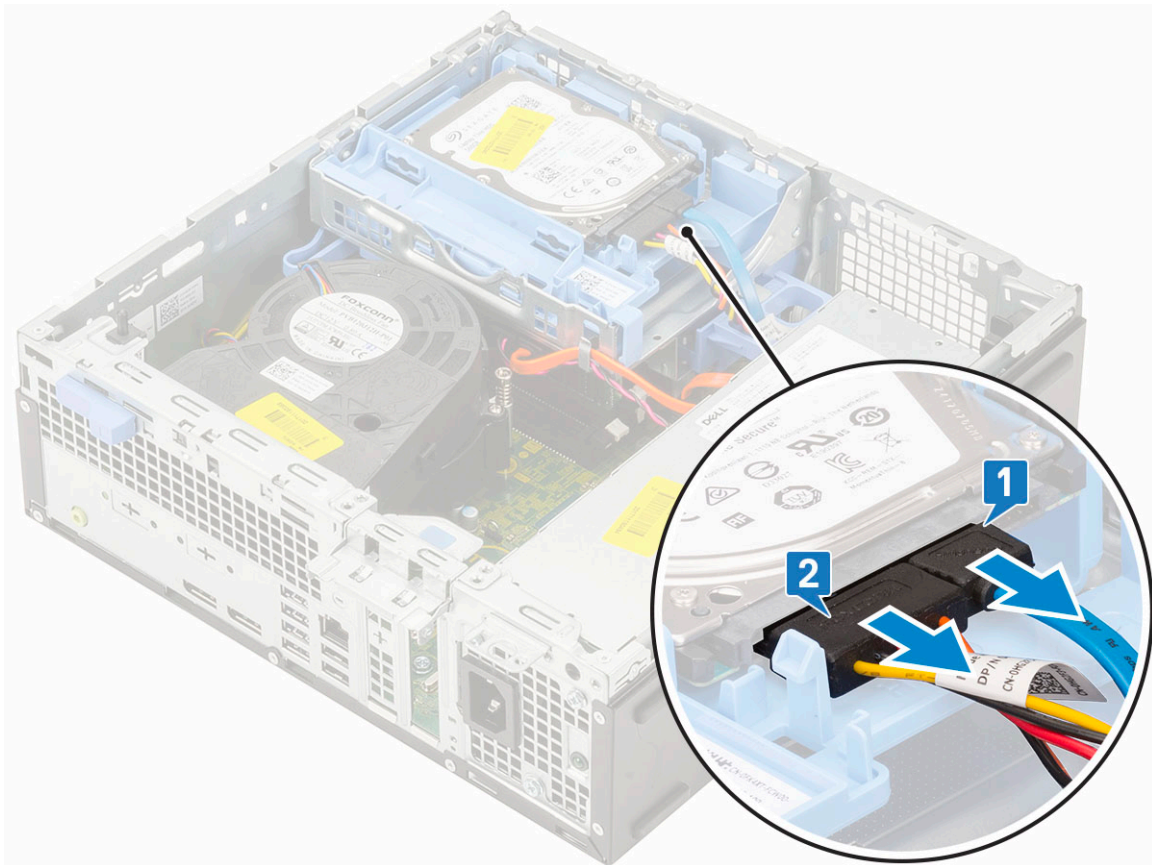


3. Installeer het [zijpaneel](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

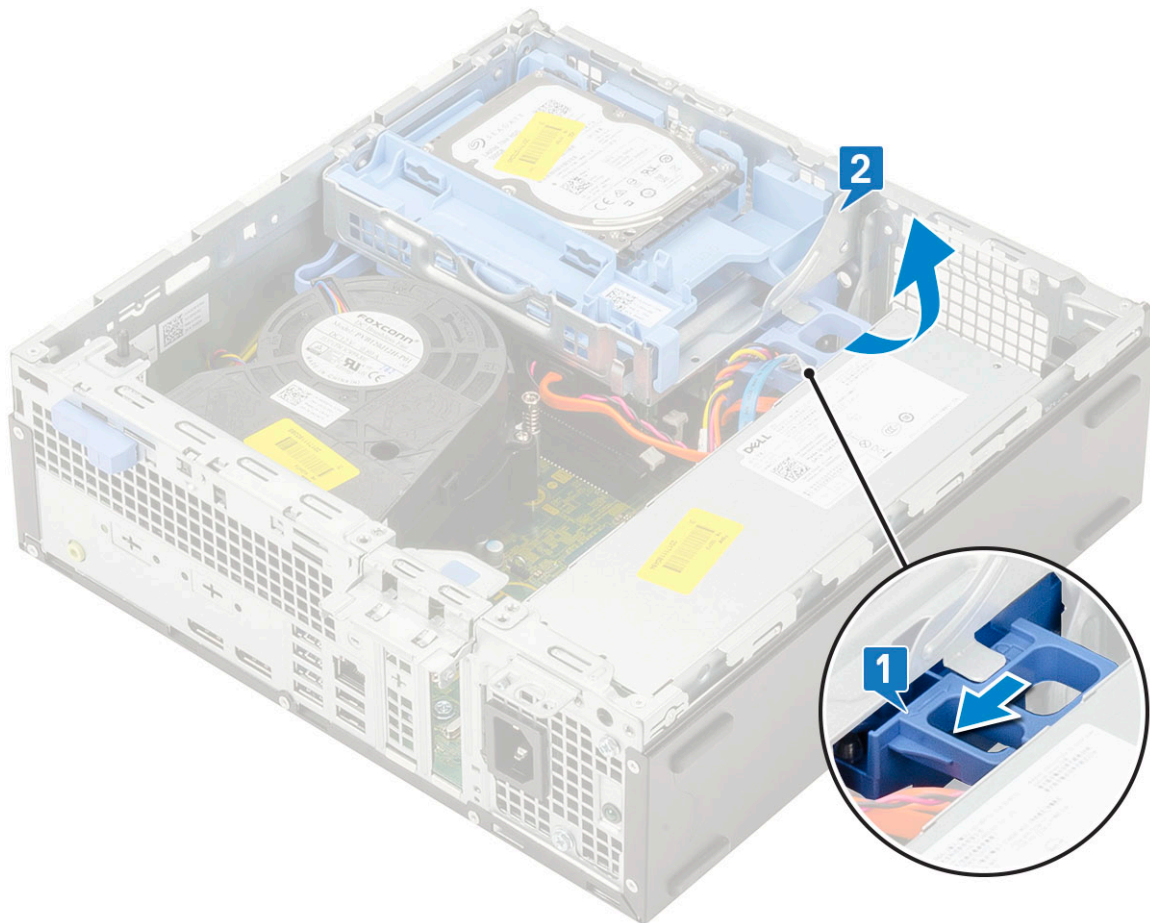
Optisch station

Het optische station verwijderen

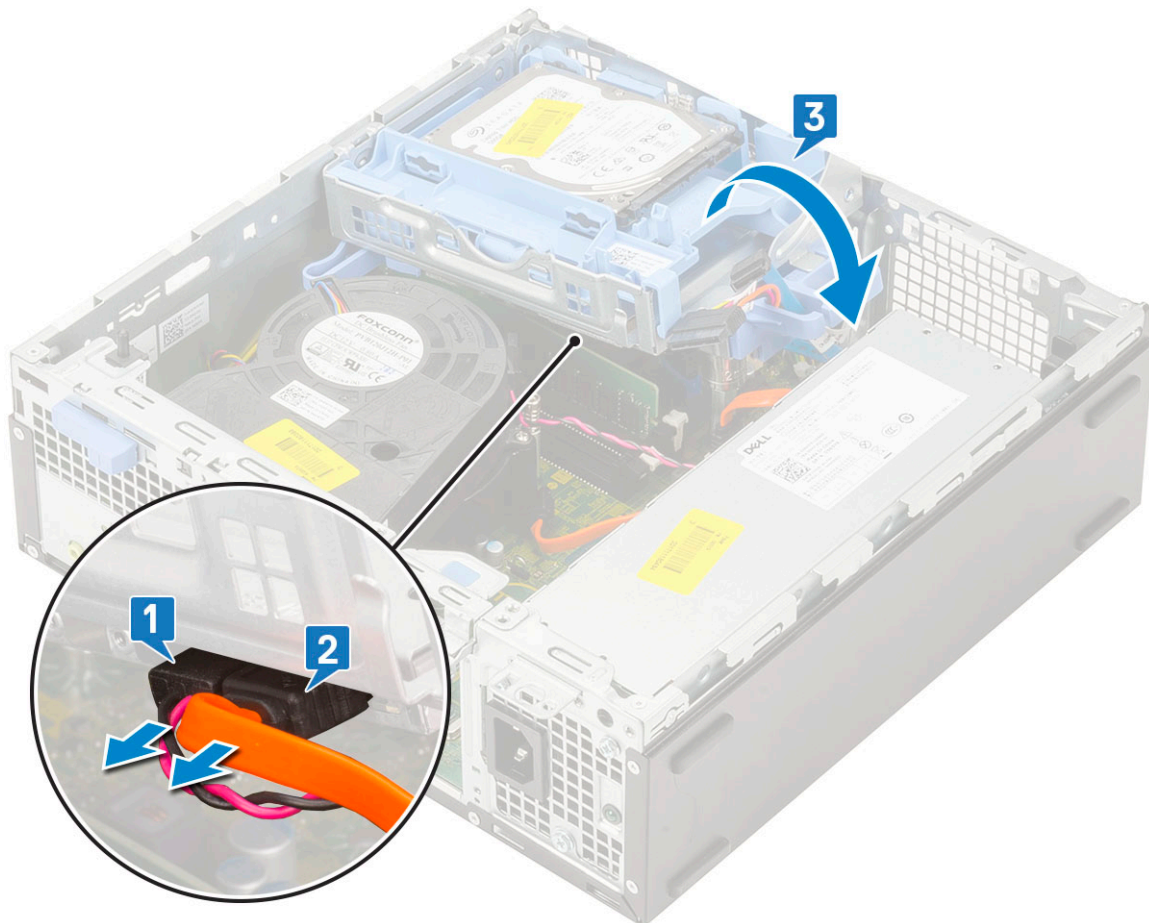
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. [Zijpaneel](#)
 - b. [Voorklep](#)
3. Verwijder het optische station:
 - a. Koppel de gegevenskabel en de stroomkabel los van de connectoren op de harde schijf [1, 2].



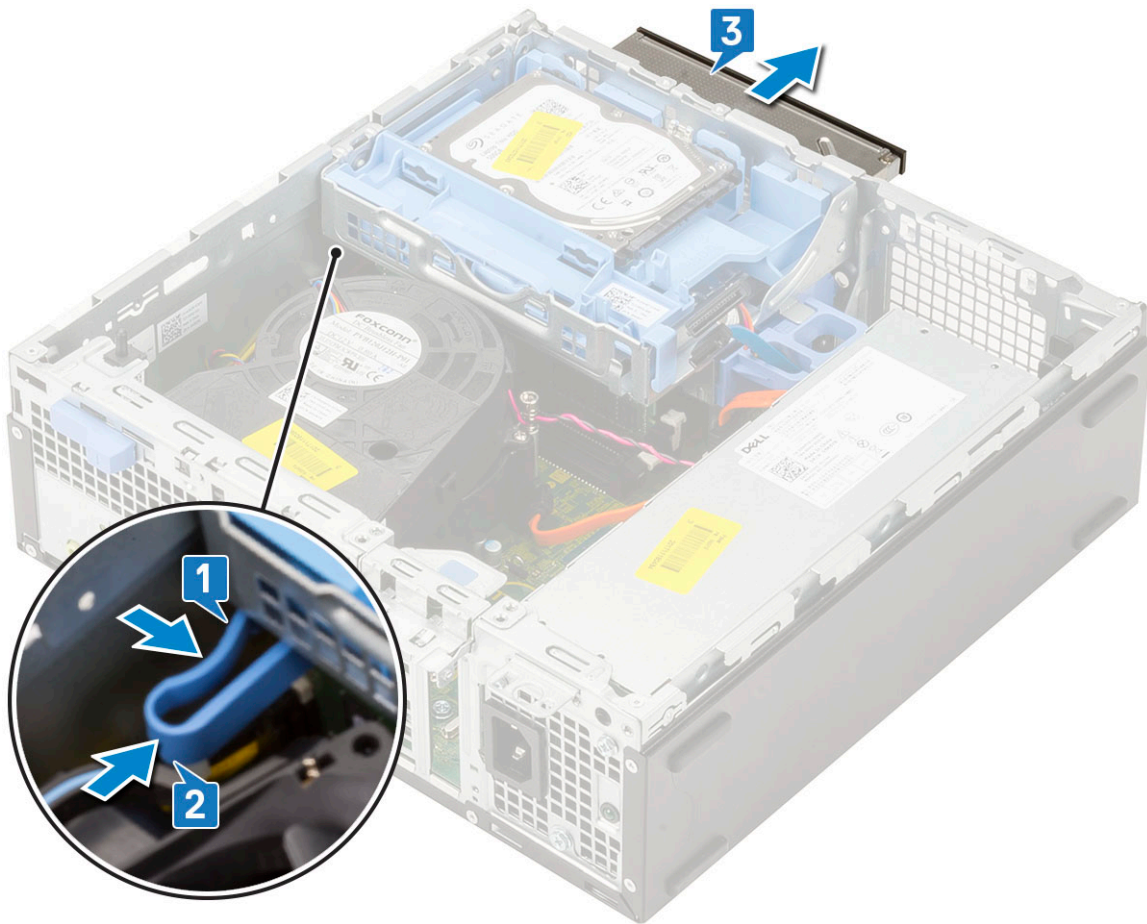
- b. Schuif het ontgrendelingslipje om de harde schijf en optische module te ontgrendelen [1].
- c. Til de harde schijf en optische module omhoog [2].



- d. Koppel de gegevenskabel en stroomkabel van het optische station los van de connectoren op het optische station [1, 2] en laat de harde schijf en de optische module zakken totdat deze goed vast zitten.

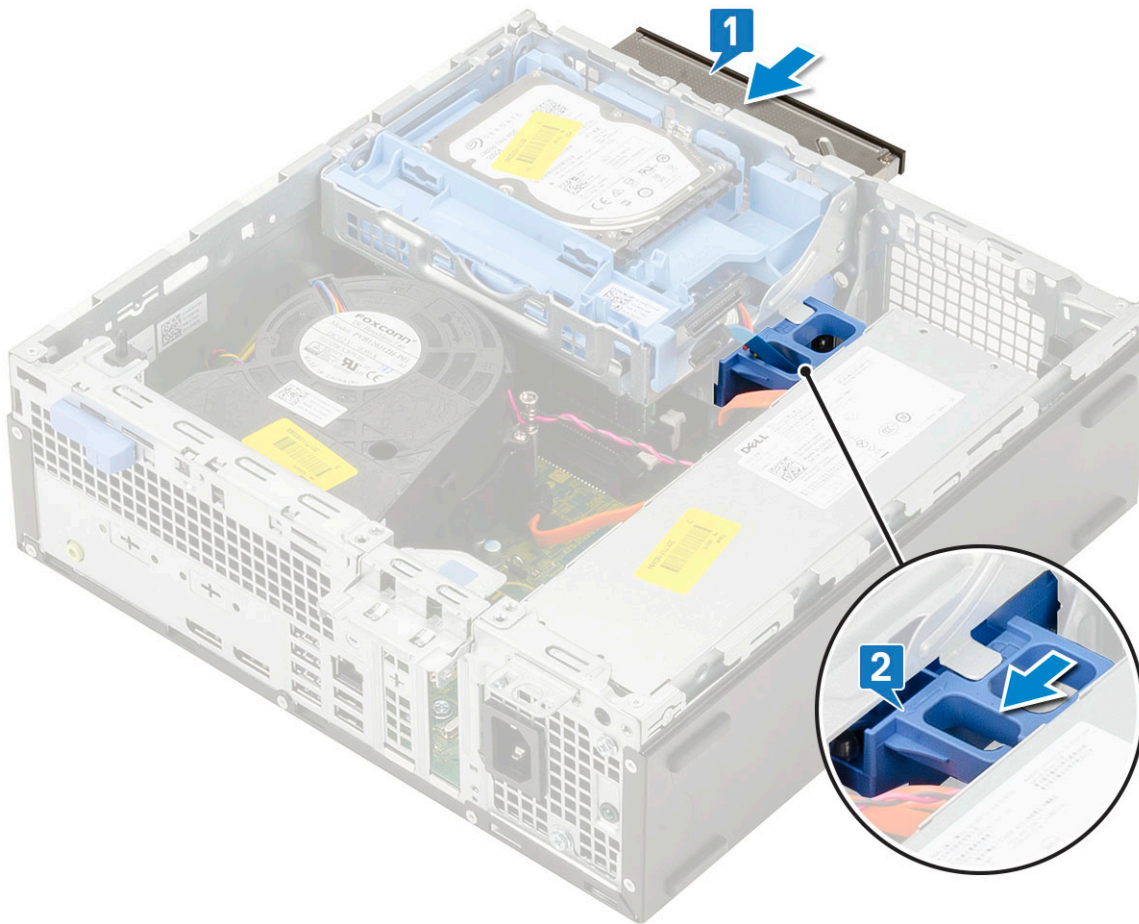


- e. Duw de vergrendeling op het optische station [1] en trek het optische station uit het systeem [3].

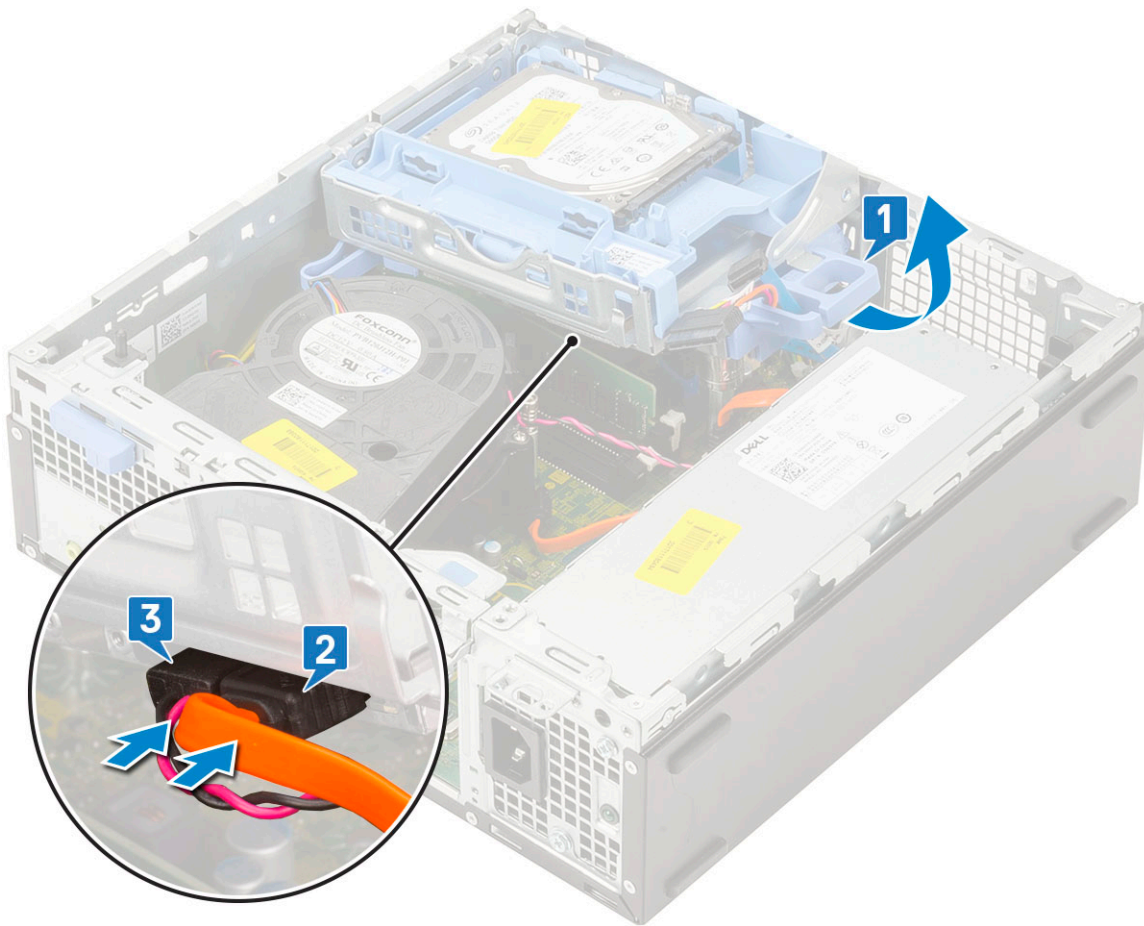


Het optische station plaatsen

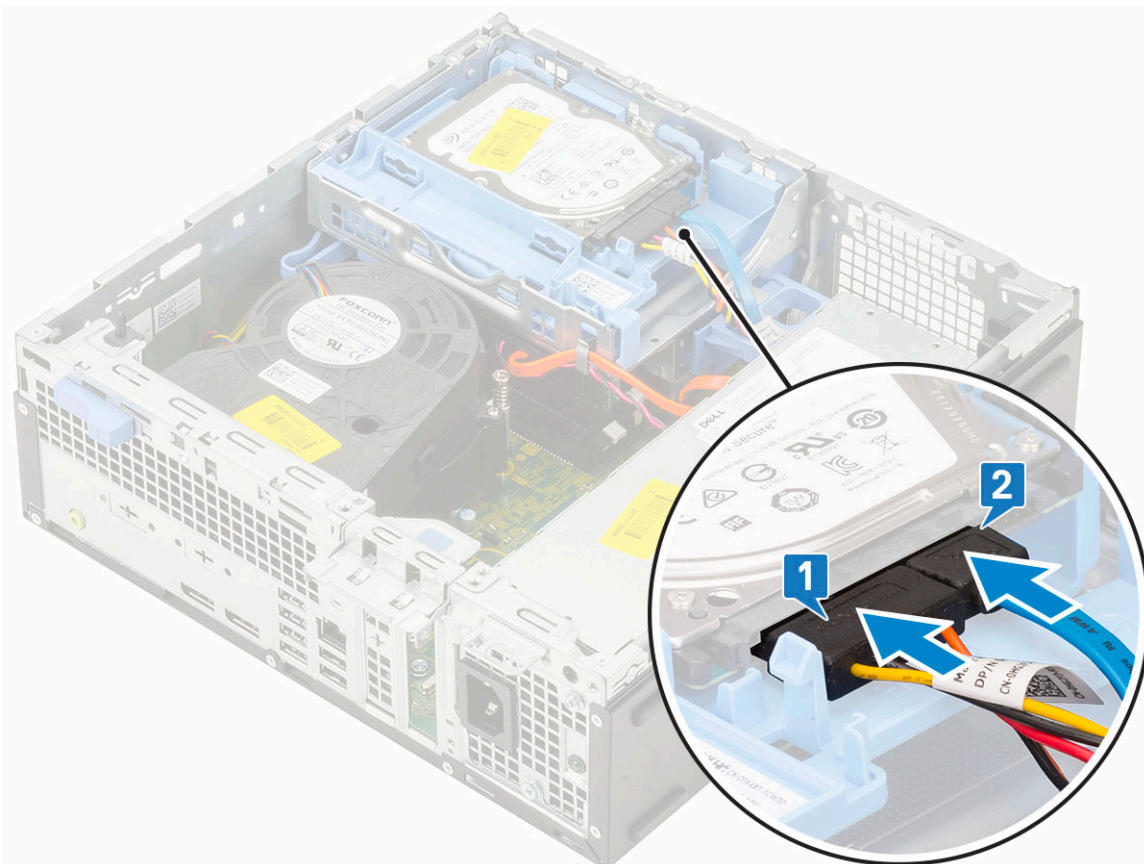
1. Schuif de harde schijf in de sleuf in de computer [1].
2. Schuif het ontgrendelingslipje om de harde schijf en de optische module te ontgrendelen [2].



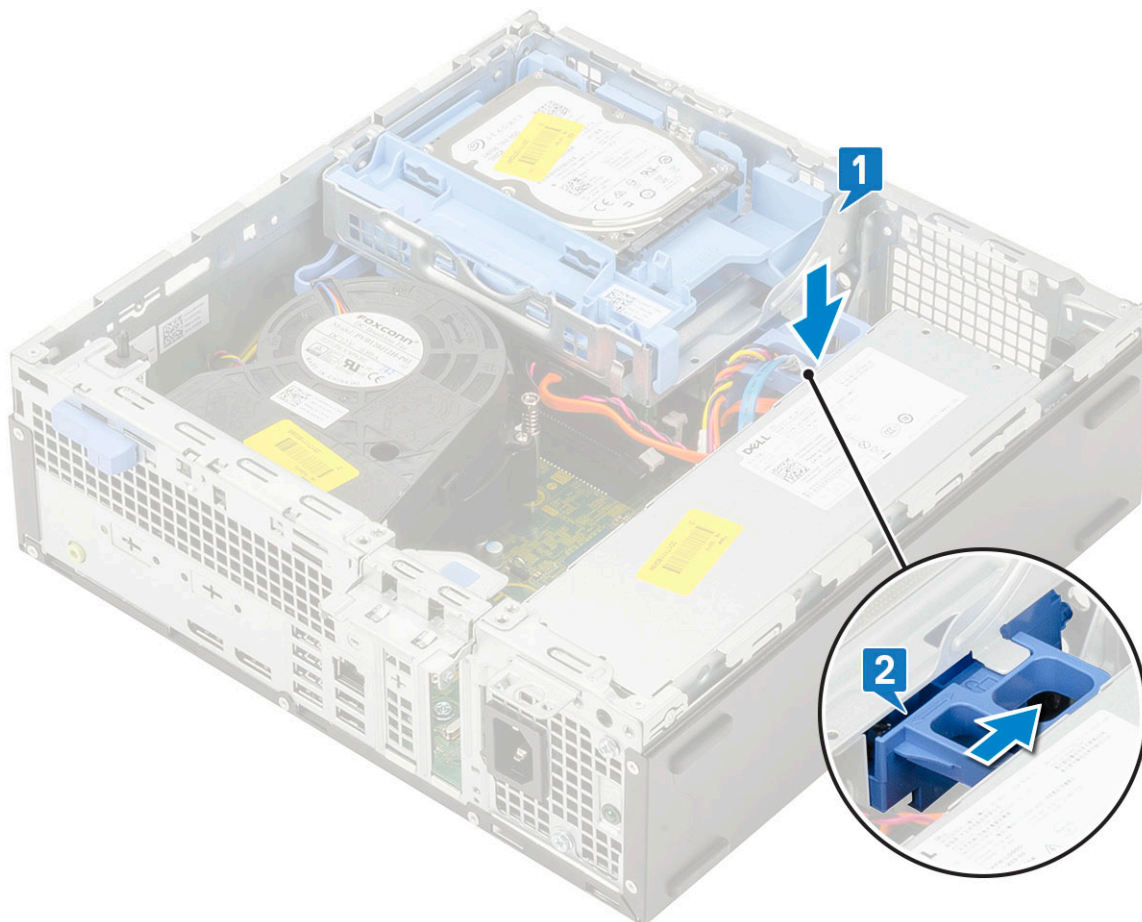
3. Til de harde schijf en de optische module op [1] en sluit de gegevenskabel en stroomkabel aan op de connectoren op het optische station [2, 3].



4. Sluit de gegevenskabel en de stroomkabel van de harde schijf aan op de connectoren op de harde schijf [1,2].



- Schuif het ontgrendelingslipje om de module te vergrendelen [2].

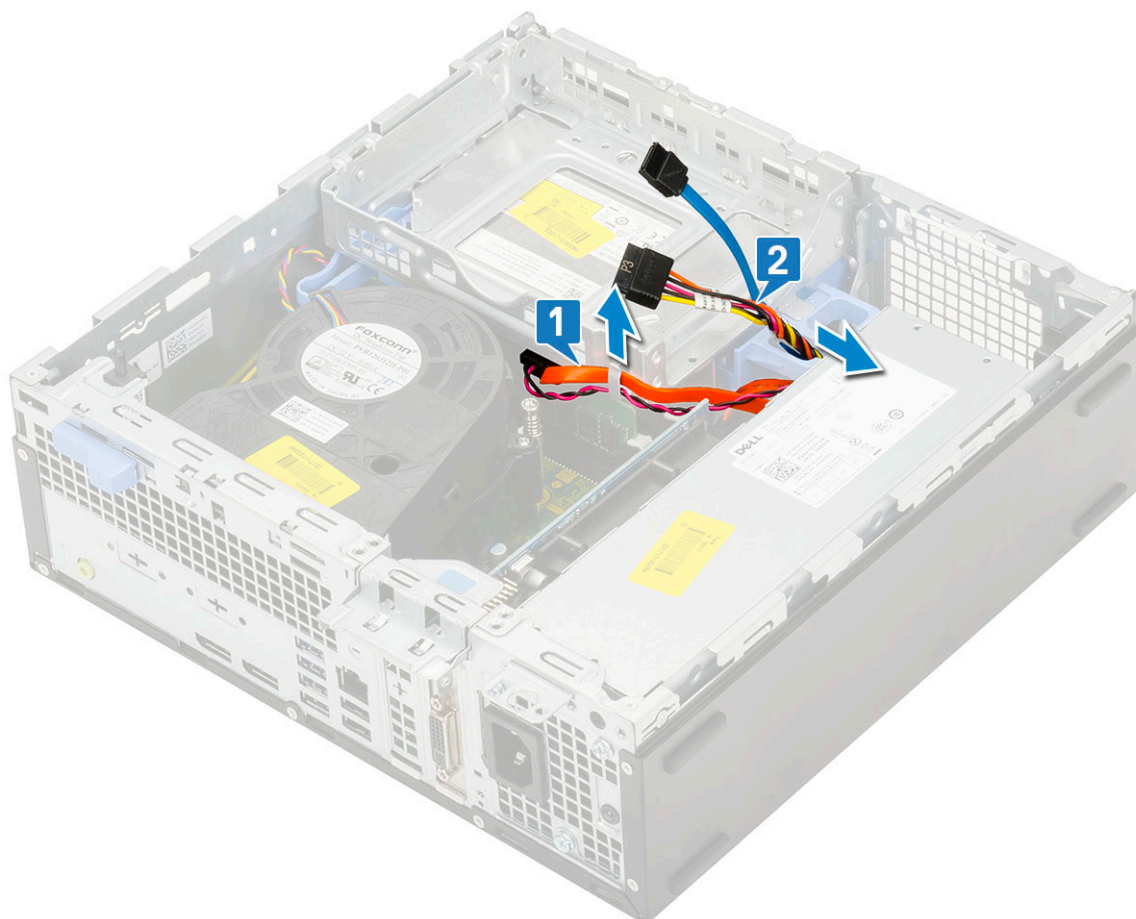


- Plaats:
 - Voorklep
 - Zijpaneel
- Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

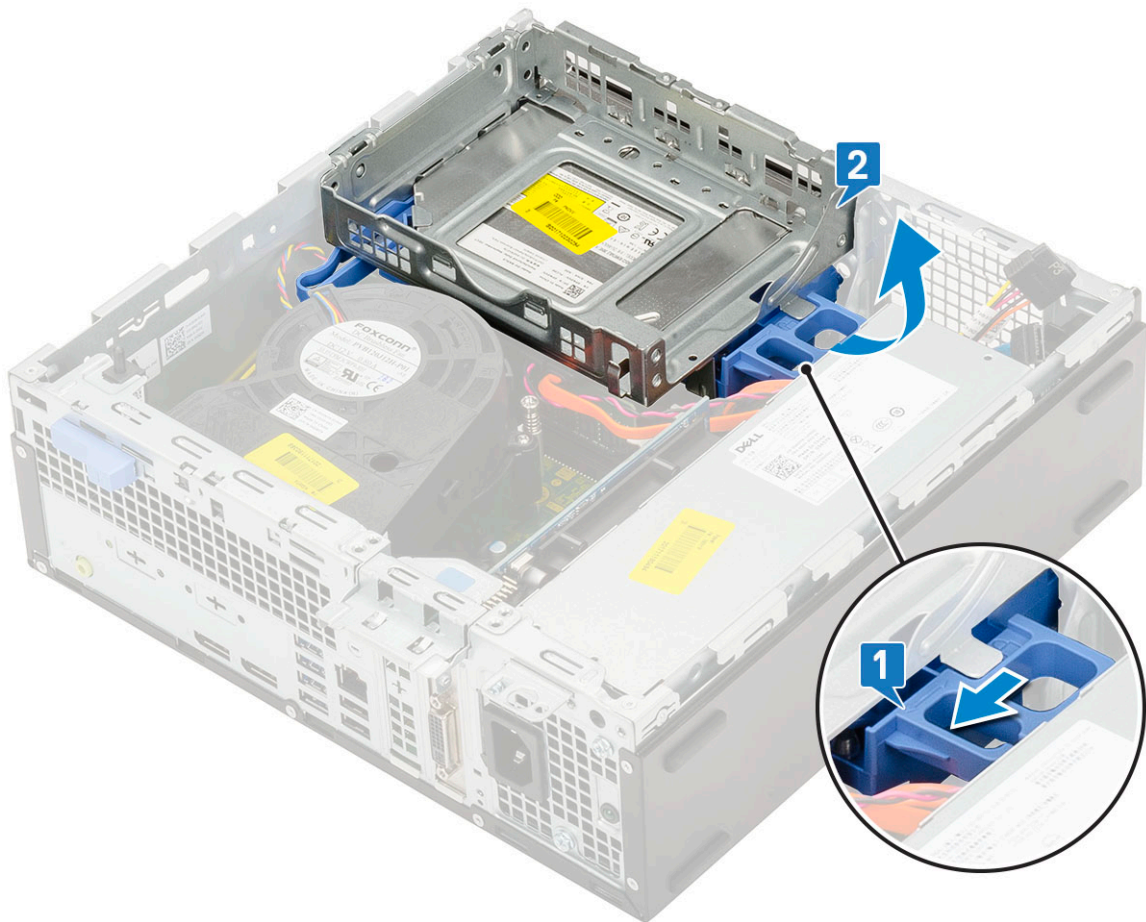
Harde schijf en module voor het optische station

De harde schijf en het optische station verwijderen

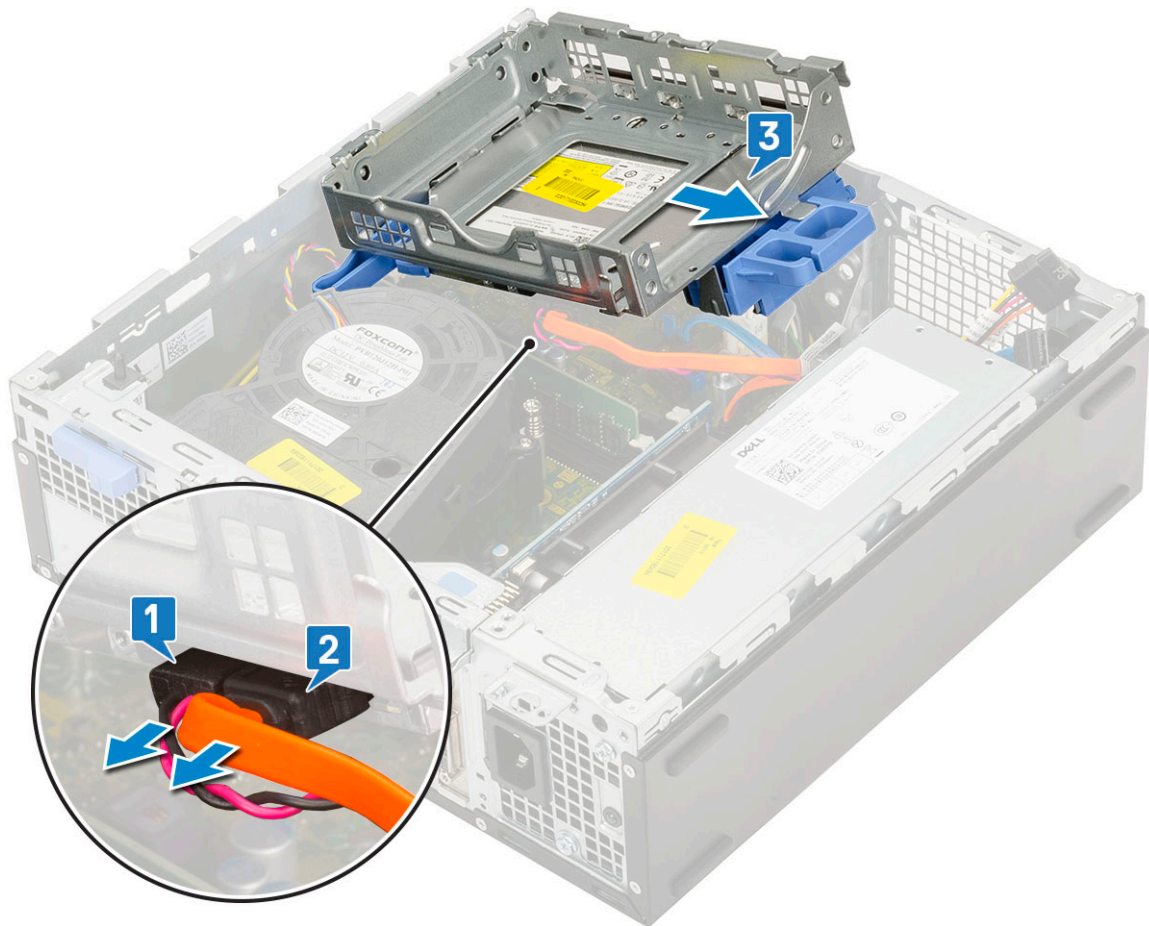
- Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- Verwijder de volgende onderdelen:
 - Zijpaneel
 - Voorklep
 - Harde schijf-eenheid
- Ontgrendel de harde schijf en het optische station:
 - Koppel de kabels van het optische station [1] en de kabels van de harde schijf los [2] door de kabels door respectievelijk het bevestigingsklemmetje en het HDD-ODD-ontgrendelingslipje te halen.



- b. Schuif het ontgrendelingslipje om de harde schijf en de optische module te ontgrendelen [1].
- c. Til de harde schijf en de optische module omhoog [2].

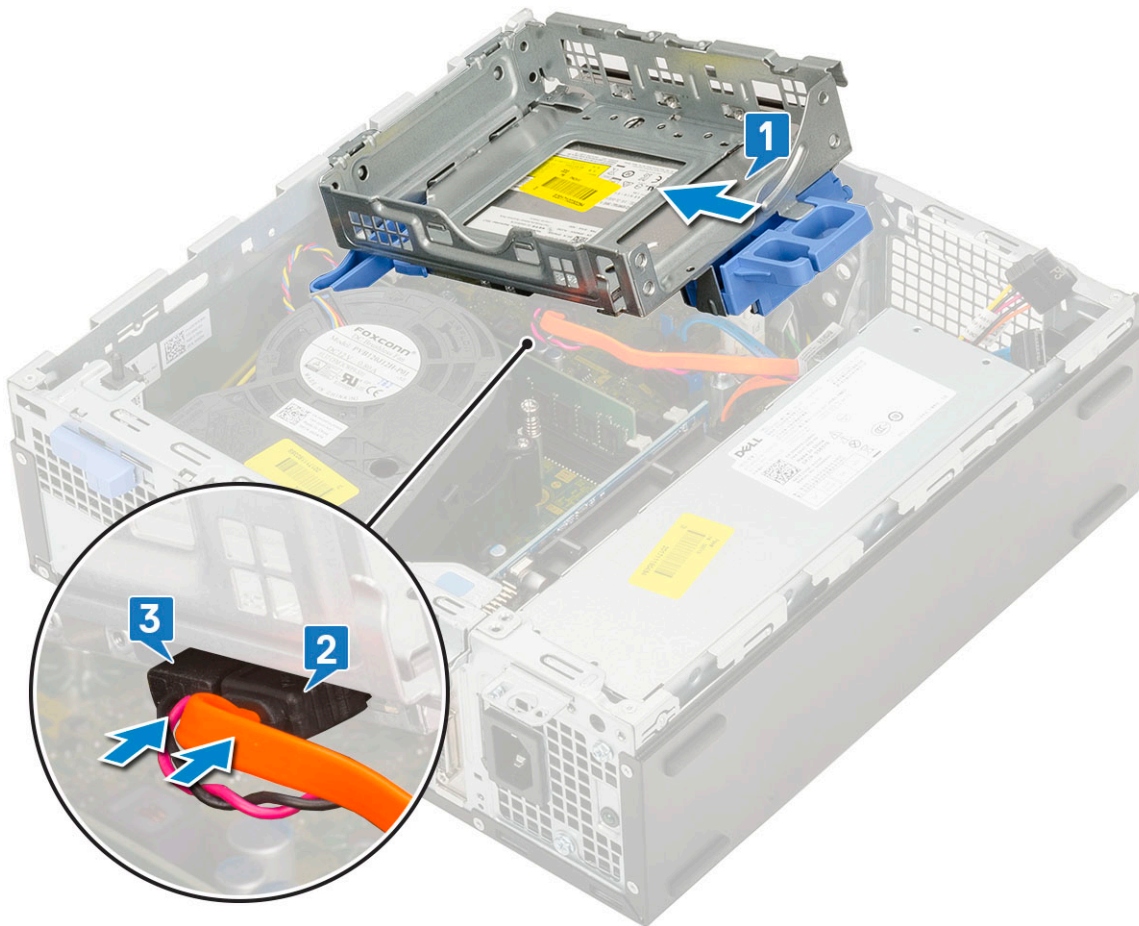


4. Verwijder de harde schijf en de optische module:
 - a. Koppel de gegevenskabel en de stroomkabel los van de connectoren op het optische station [1, 2].
 - b. Schuif en til de harde schijf en de optische module uit het systeem [3].

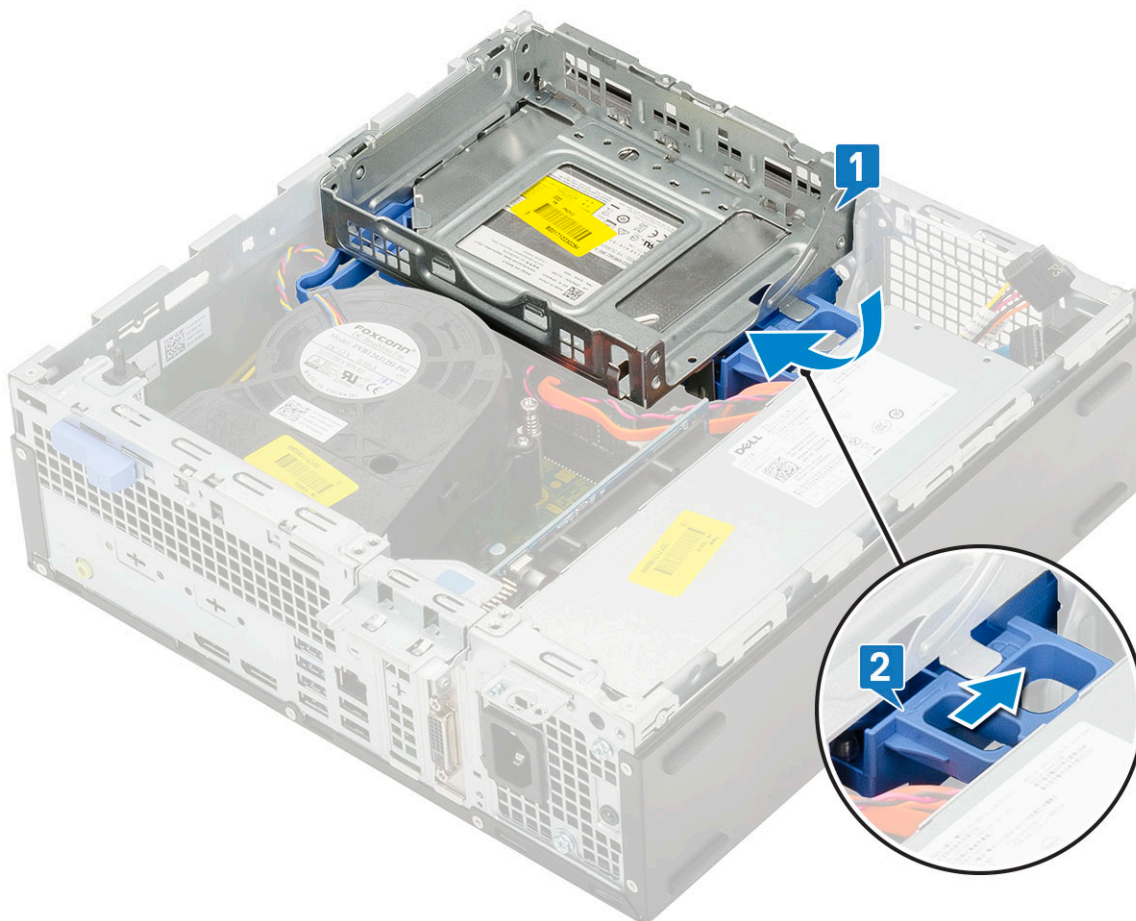


De harde schijf en de optische module plaatsen

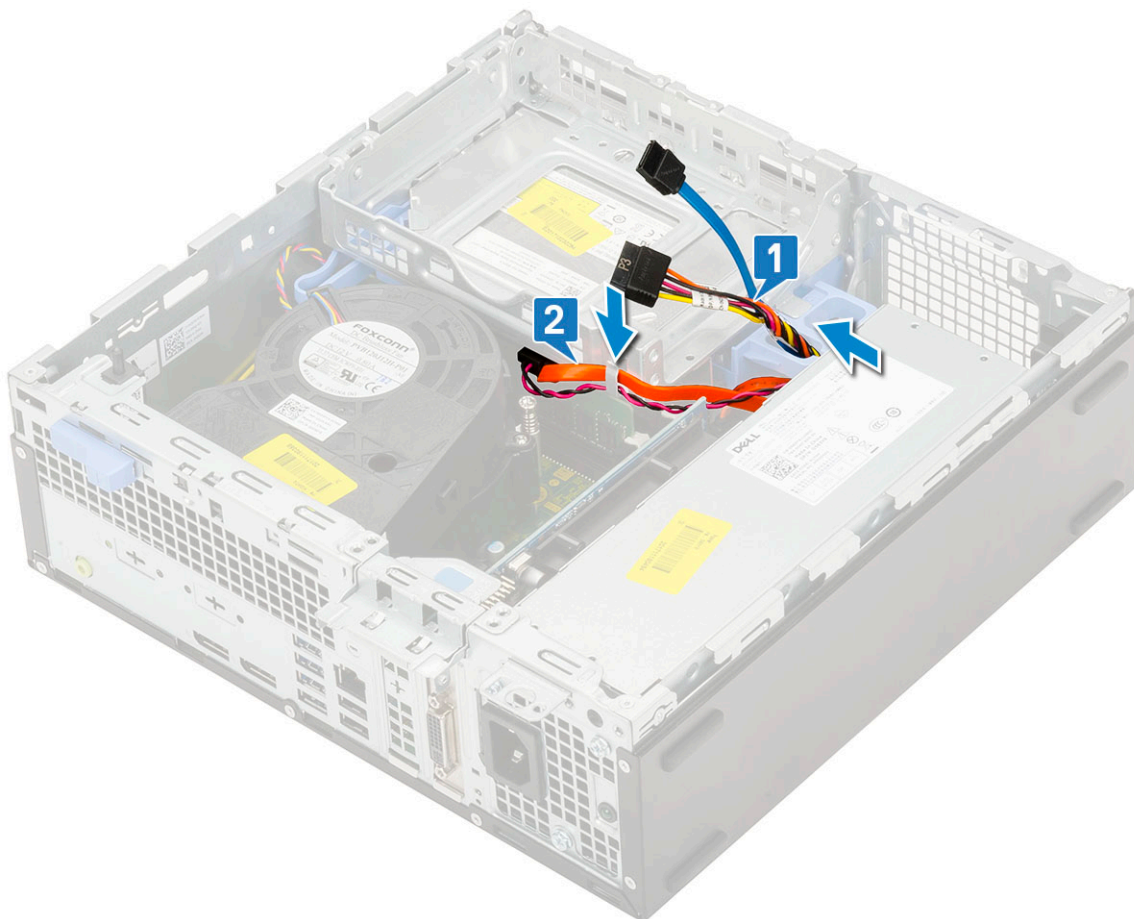
1. Plaats de lipjes op de harde schijf en de optische module in de sleuf van het systeem onder een hoek van 30 graden [1].
2. Sluit de gegevenskabel en stroomkabel aan op de connectoren op het optische station [2, 3].



3. Laat de harde schijf en de optische module zodanig zakken dat deze in de sleuf worden geplaatst [1].
4. Schuif het ontgrendelingslipje om de module te vergrendelen [2].



5. Leid de gegevenskabel van de harde schijf en de stroomkabel door het HDD-ODD-ontgrendelingslipje [1].
6. Leid de gegevenskabel van het optische station en de stroomkabel door de bevestigingsklemmetjes [2].

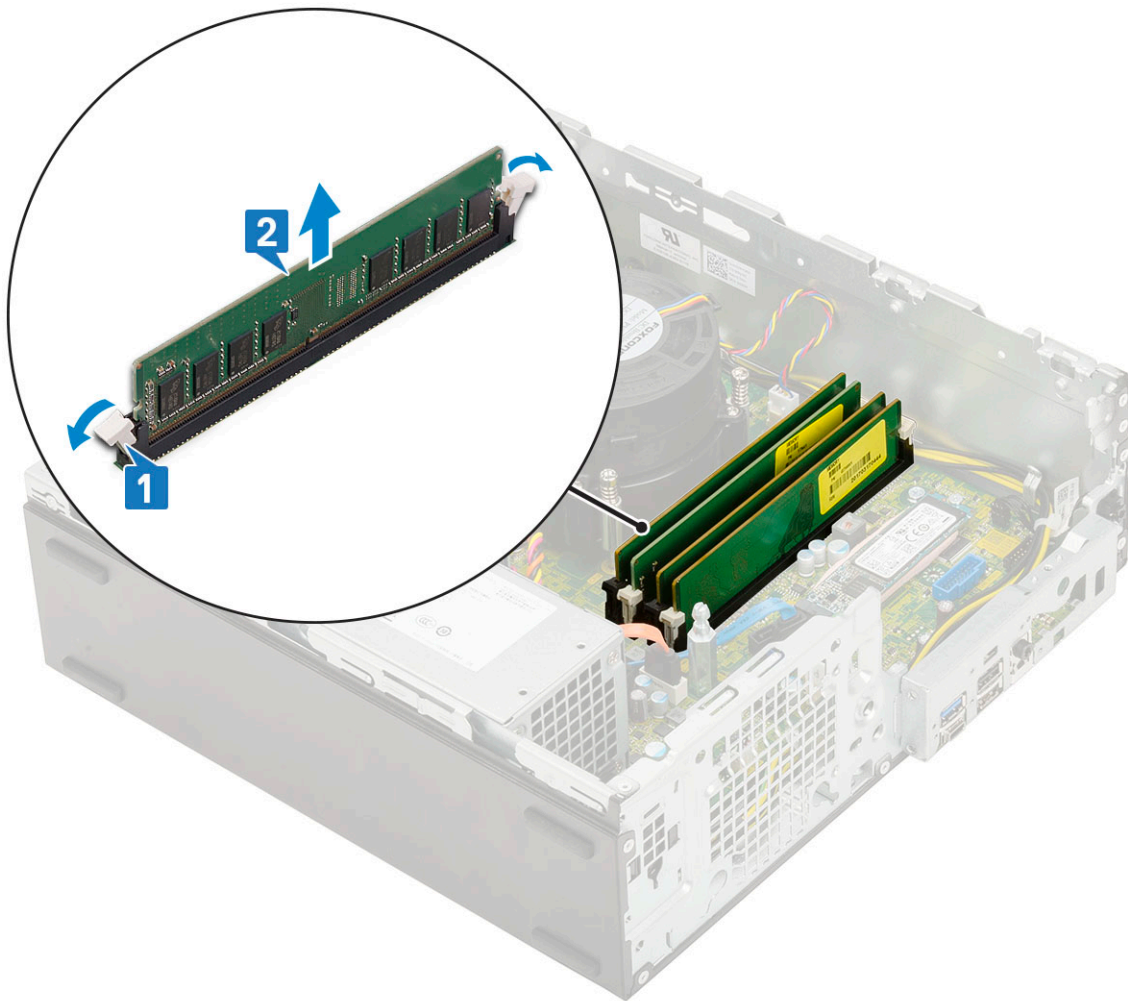


7. Plaats:
 - a. [Harde schijf-eenheid](#)
 - b. [Voorklep](#)
 - c. [Zijpaneel](#)
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Geheugenmodule

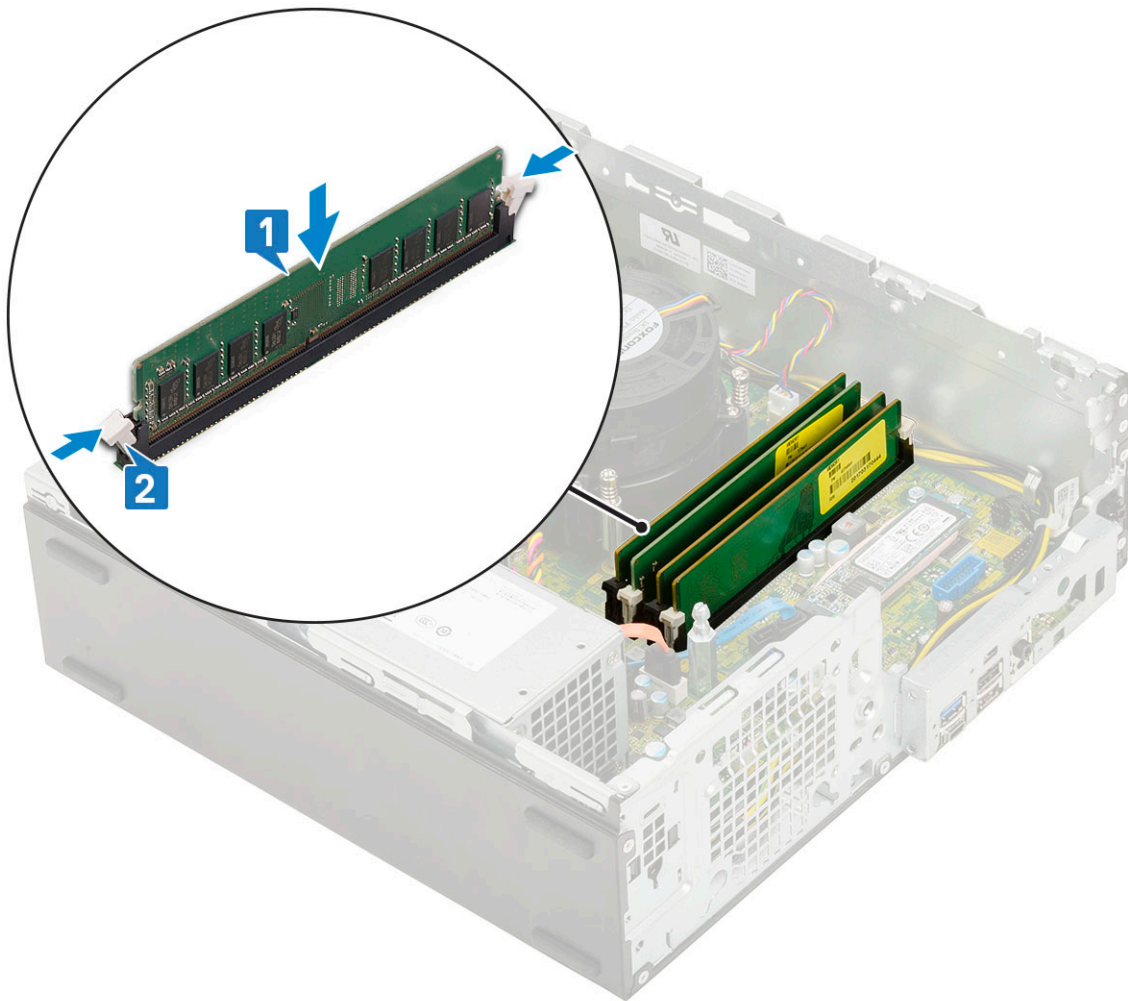
Geheugenmodule verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. [Zijpaneel](#)
 - b. [Voorklep](#)
 - c. [Harde schijf-eenheid](#)
 - d. [Harde schijf en module voor het optische station](#)
3. Verwijder de geheugenmodule:
 - a. Wrik de vergrendelingen aan beide zijden open om de geheugenmodule van de connector te tillen [1].
 - b. Verwijder de geheugenmodule van het moederbord [2].



De geheugenmodule plaatsen

1. Lijn de inkeping in de geheugenmodule uit met het lipje op de aansluiting van de geheugenmodule.
2. Plaats de geheugenmodule in de houder van de geheugenmodule [1].
3. Druk op de geheugenmodule totdat de vergrendellipjes van de geheugenmodule vastklikken [2].

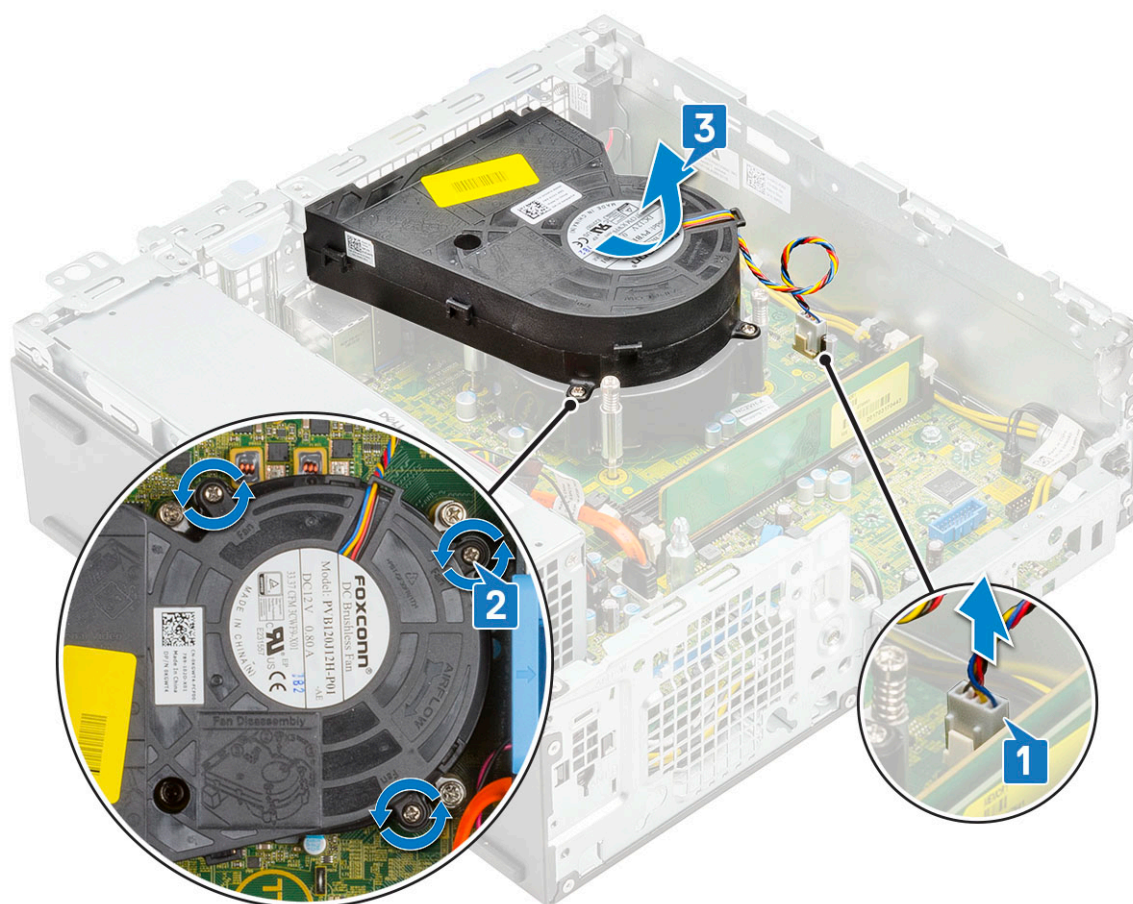


4. Plaats:
 - a. [Harde schijf en module voor het optische station](#)
 - b. [Harde schijf-eenheid](#)
 - c. [Voorklep](#)
 - d. [Zijpaneel](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Ventilator van de warmteafleider

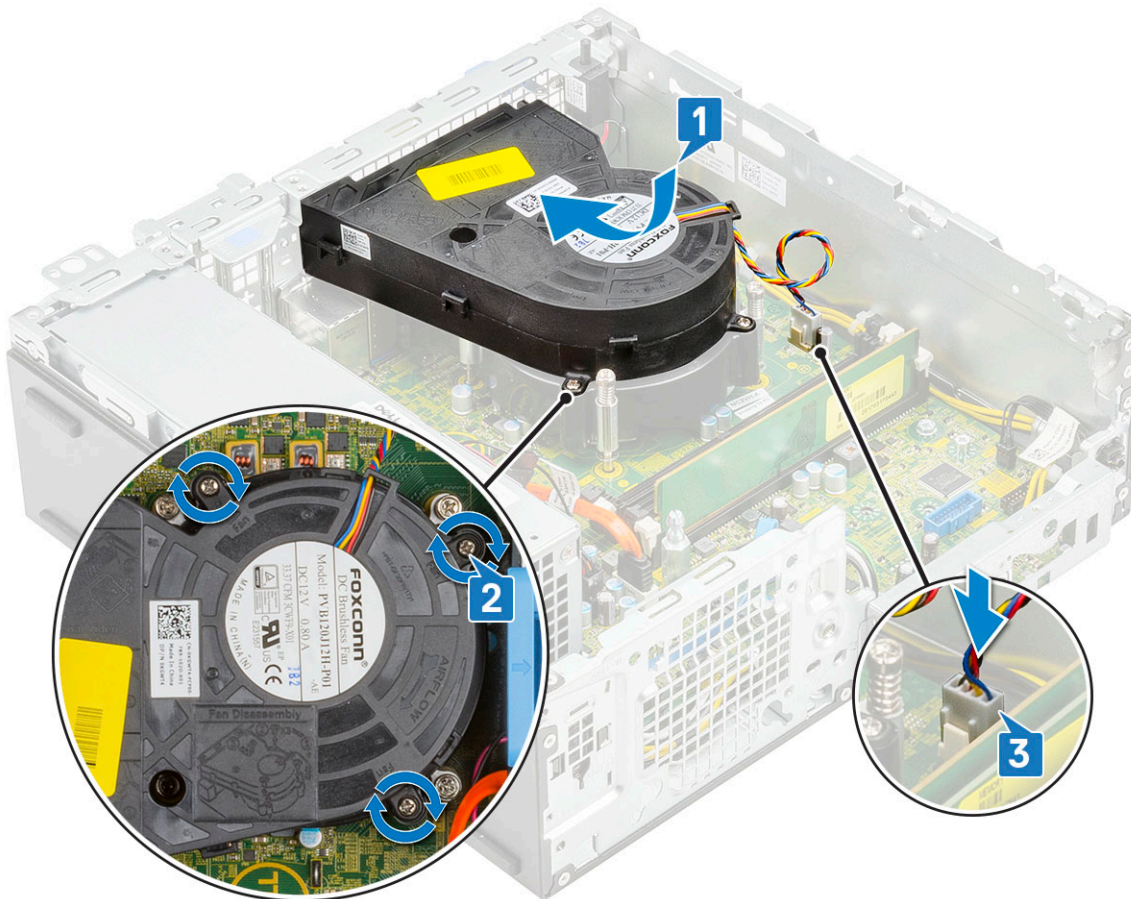
De ventilator van de warmteafleider verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. [Zijpaneel](#)
 - b. [Voorklep](#)
 - c. [Harde schijf-eenheid](#)
 - d. [Harde schijf en module voor het optische station](#)
3. De warmteafleiderventilator verwijderen:
 - a. Koppel de kabel van de ventilator van de warmteafleider los van de connector op het moederbord [1].
 - b. Verwijder de 3 schroeven waarmee de ventilator op de warmteafleider [2] is bevestigd.
 - c. Til de ventilator van de warmteafleider uit het systeem [3].



De ventilator van de warmteafleider plaatsen

1. Lijn de ventilator van de warmteafleider uit op de warmteafleid [1].
2. Plaats de 3 schroeven waarmee de ventilator op de warmteafleider [2] wordt bevestigd.
3. Sluit de kabel van de warmteafleider aan op de connector op het moederbord [3].

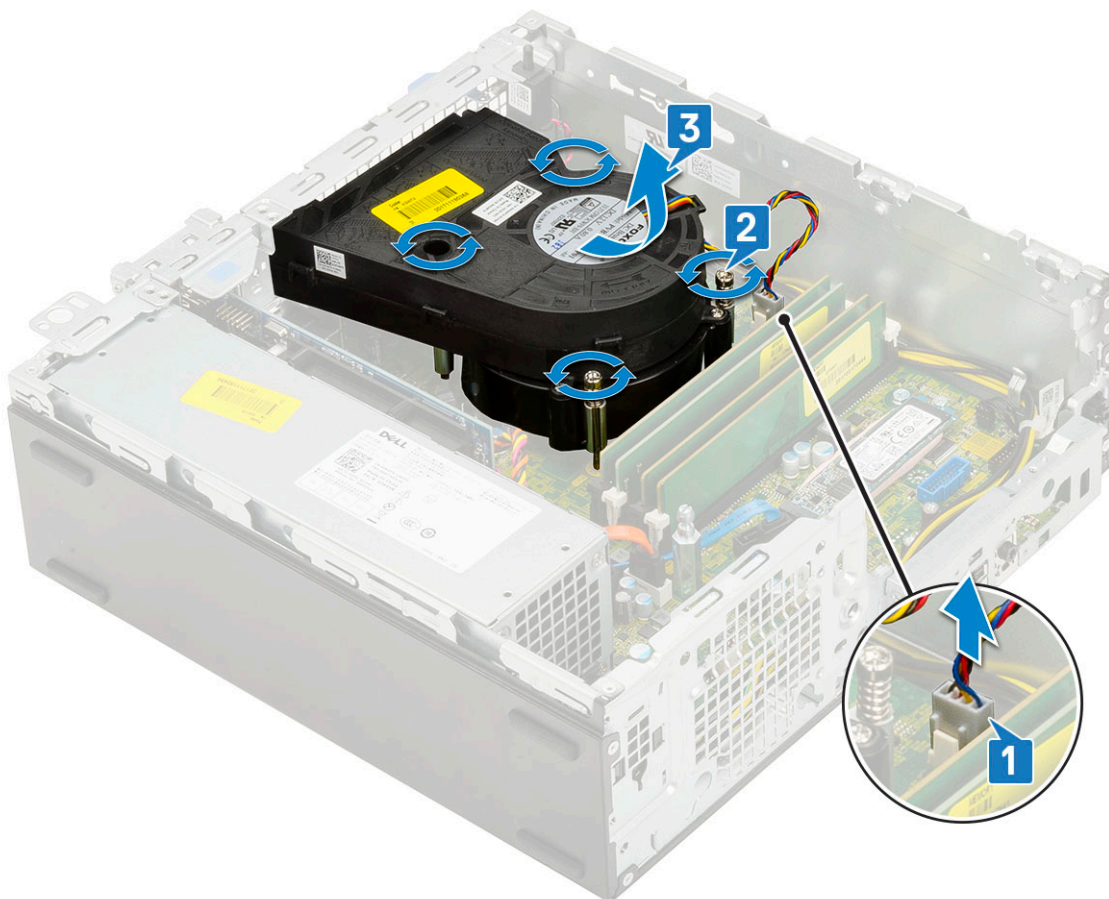


4. Plaats:
 - a. Harde schijf en module voor het optische station
 - b. Harde schijf-eenheid
 - c. Voorklep
 - d. Zijpaneel
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Warmteafleider

De warmteafleider verwijderen

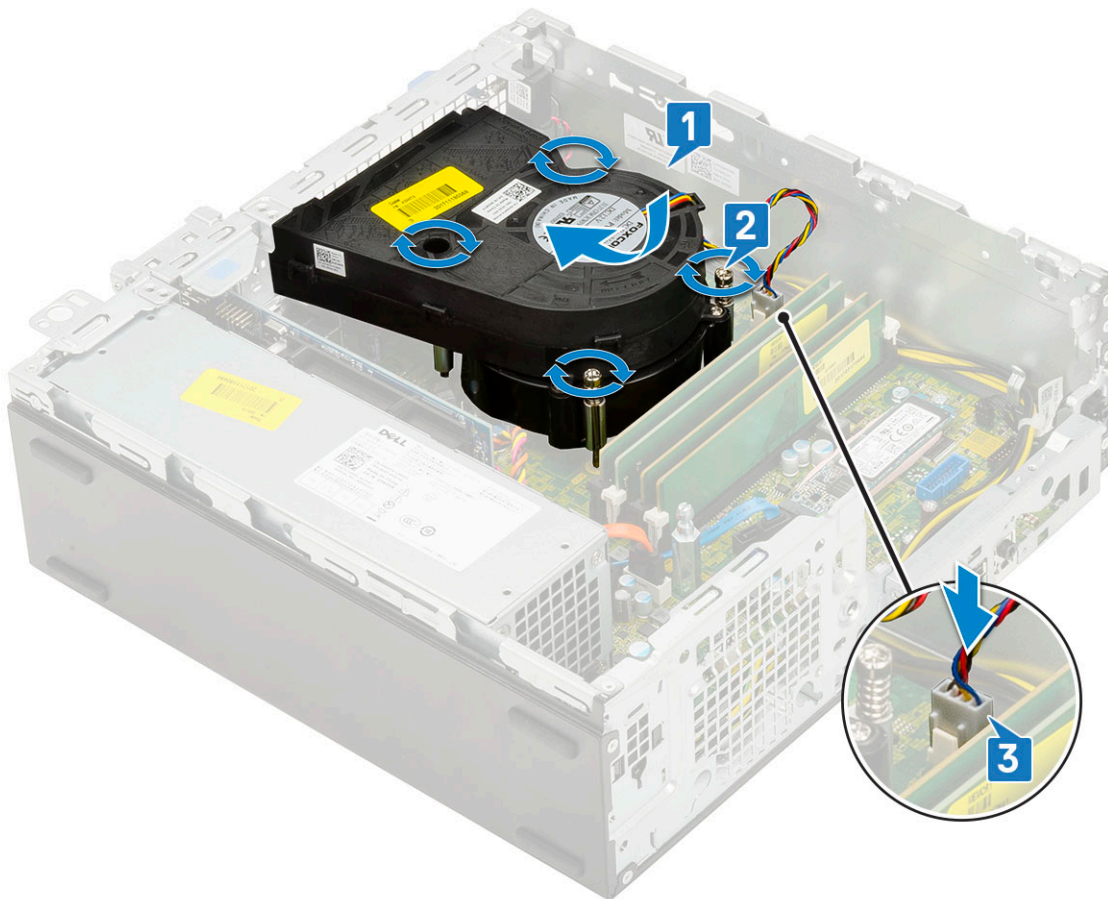
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. Zijpaneel
 - b. Voorklep
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Harde schijf en module voor het optische station
3. U verwijdert de warmteafleider als volgt:
 - a. Maak de kabel van de ventilator voor de warmteafleider los van de connector op het moederbord [1].
 - b. Draai de 4 geborgde schroeven los waarmee de warmteafleider [2] is bevestigd en til deze weg van de computer [3].



OPMERKING: Draai de schroeven in de juiste volgorde los (1,2,3,4), zoals vermeld op het moederbord.

De warmteafleider plaatsen

1. Lijn de warmteafleider uit op de processor [1].
2. Draai de 4 borgschroeven vast om de warmteafleider aan het moederbord te bevestigen [2].
OPMERKING: Draai de schroeven vast in de volgorde (1,2,3,4) zoals vermeld op het moederbord.
3. Sluit de kabel van de ventilator voor de warmteafleider aan op de connector op het moederbord [3].

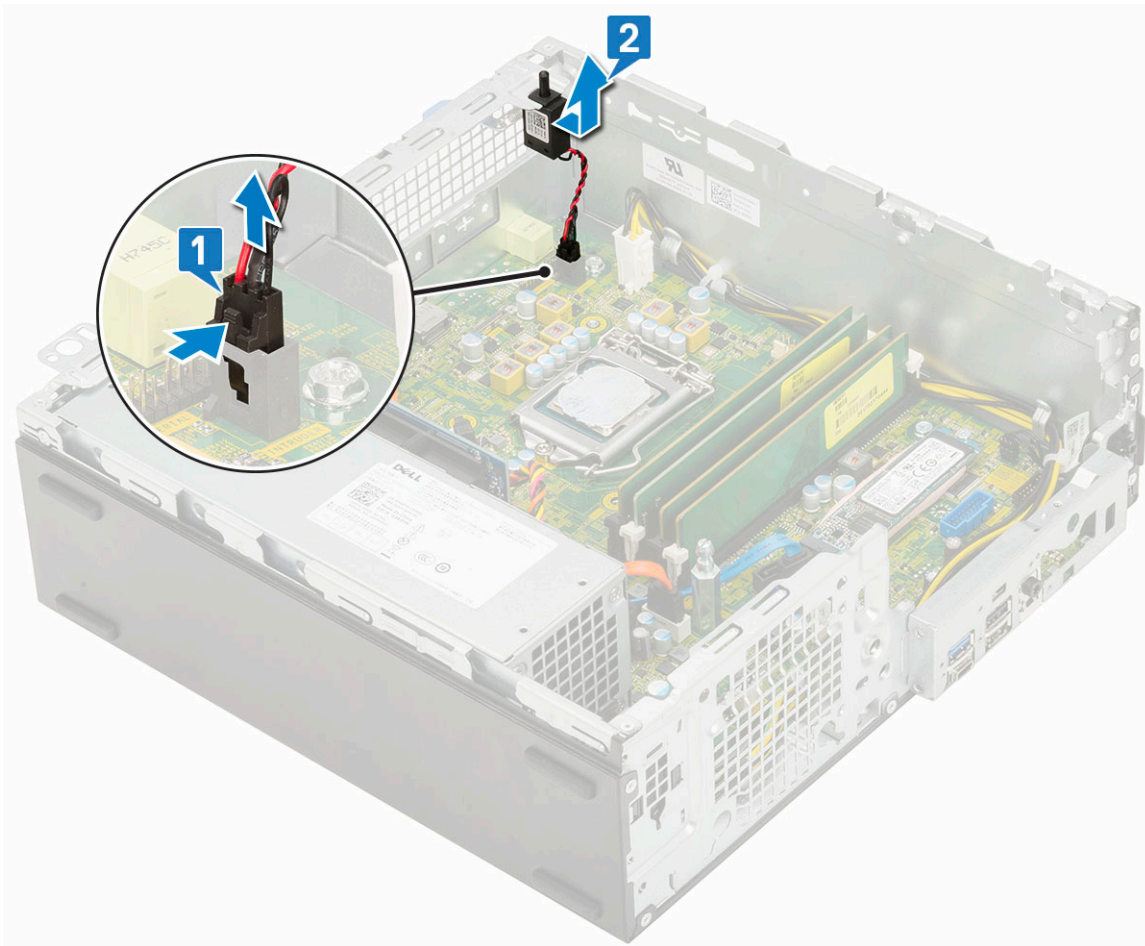


4. Plaats:
 - a. Harde schijf en module voor het optische station
 - b. Harde schijf-eenheid
 - c. Voorklep
 - d. Zijpaneel
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Intrusieschakelaar

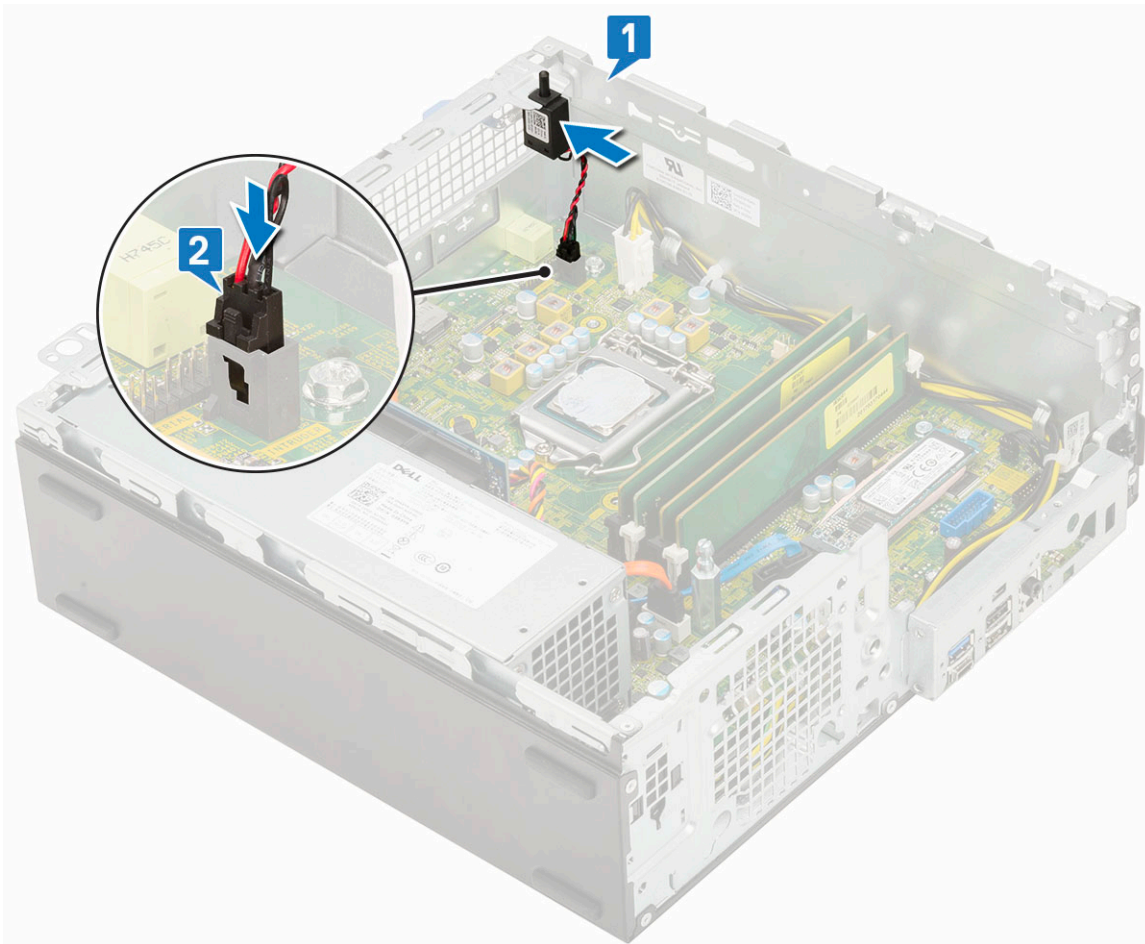
Intrusieschakelaar verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. Zijpaneel
 - b. Voorklep
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Harde schijf en module voor het optische station
 - e. Warmteafleider
3. Verwijder de intrusieschakelaar:
 - a. Koppel de kabel van de intrusieschakelaar los van de connector op het moederbord [1].
 - b. Schuif de intrusieschakelaar en til deze uit de van het systeem [2].



De intrusieschakelaar plaatsen

1. Plaats de intrusieschakelaar in de sleuf op het chassis [1].
2. Sluit de kabel van de intrusieschakelaar aan op het moederbord [2].

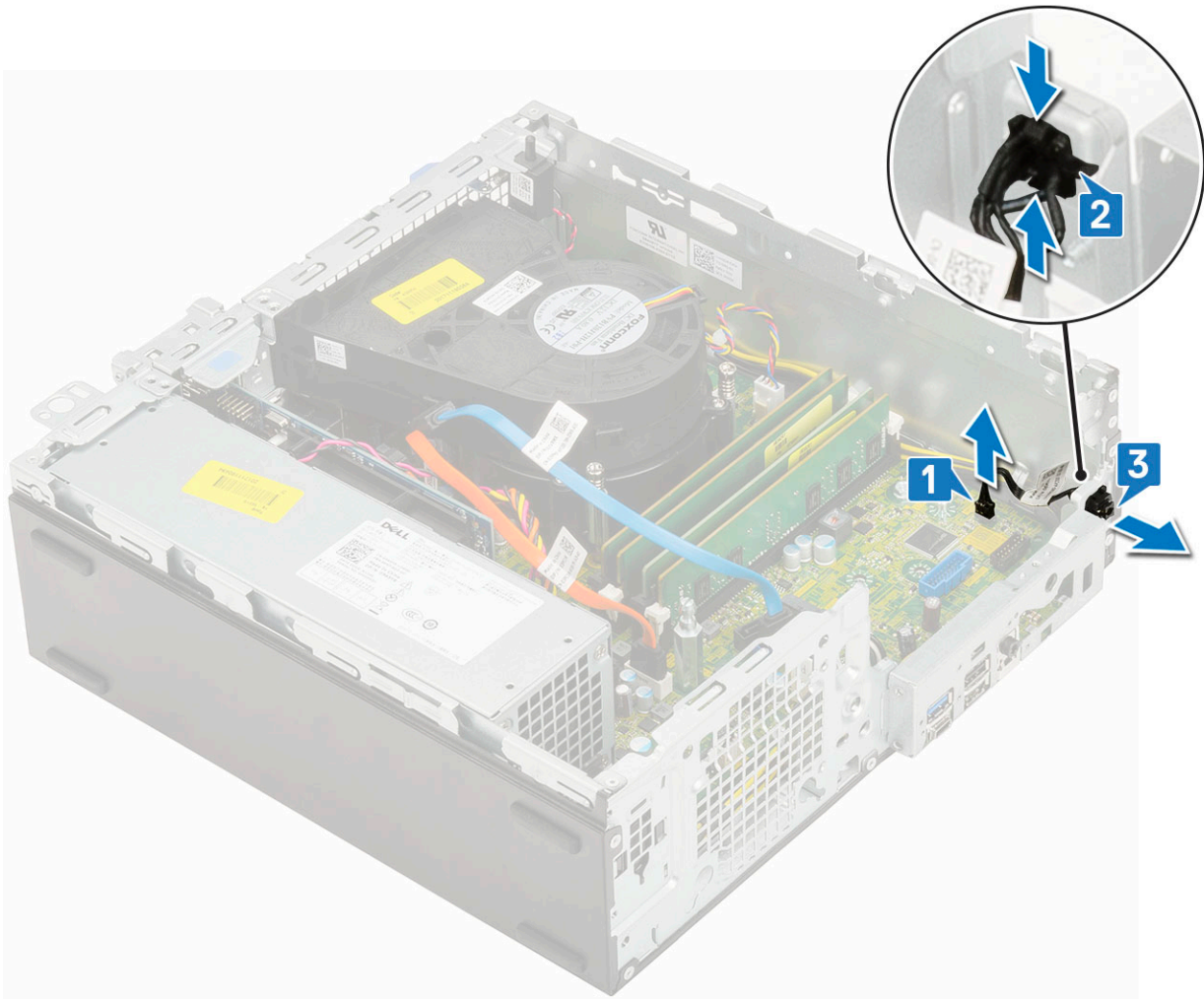


3. Plaats:
 - a. [Warmteafleider](#)
 - b. [Harde schijf en module voor het optische station](#)
 - c. [Harde schijf-eenheid](#)
 - d. [Voorklep](#)
 - e. [Zijpaneel](#)
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Aan-/uitknop

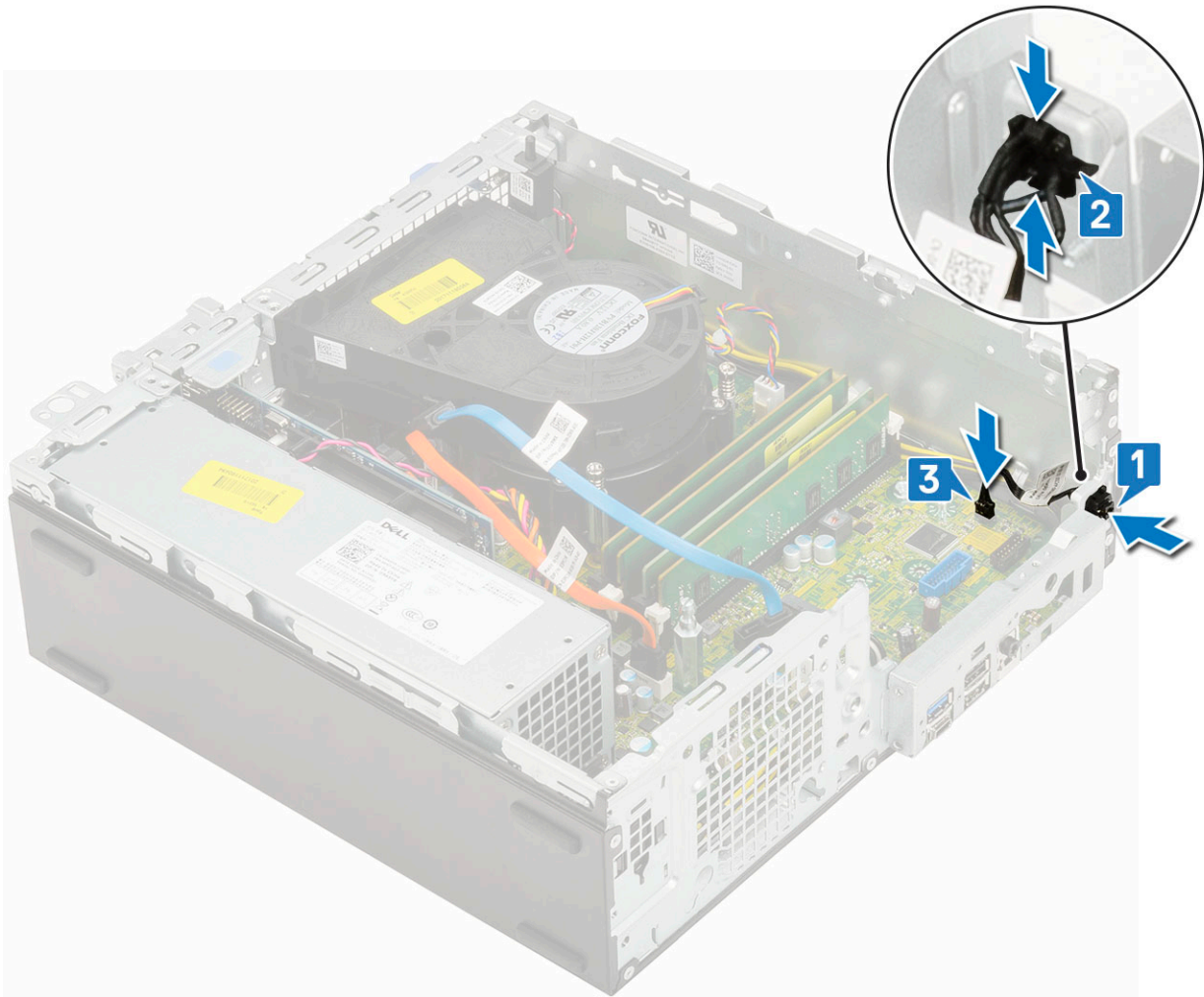
Aan-uitknop verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. [Zijpaneel](#)
 - b. [Voorklep](#)
 - c. [Harde schijf-eenheid](#)
 - d. [Harde schijf en module voor het optische station](#)
3. Verwijder de aan-uitknop:
 - a. Koppel de kabel van de aan-uitknop los van het moederbord [1].
 - b. Druk op de vergrendellipjes van de aan-uitknop en trek de aan-uitknop uit het systeem [2] [3].



De aan-uitknop plaatsen

1. Lijn de module van de aan-uitknop uit en schuif deze in de sleuf op het chassis totdat deze vastklikt [1, 2].
2. Sluit de kabel van de aan-uitknop aan op de connector op het moederbord [3].

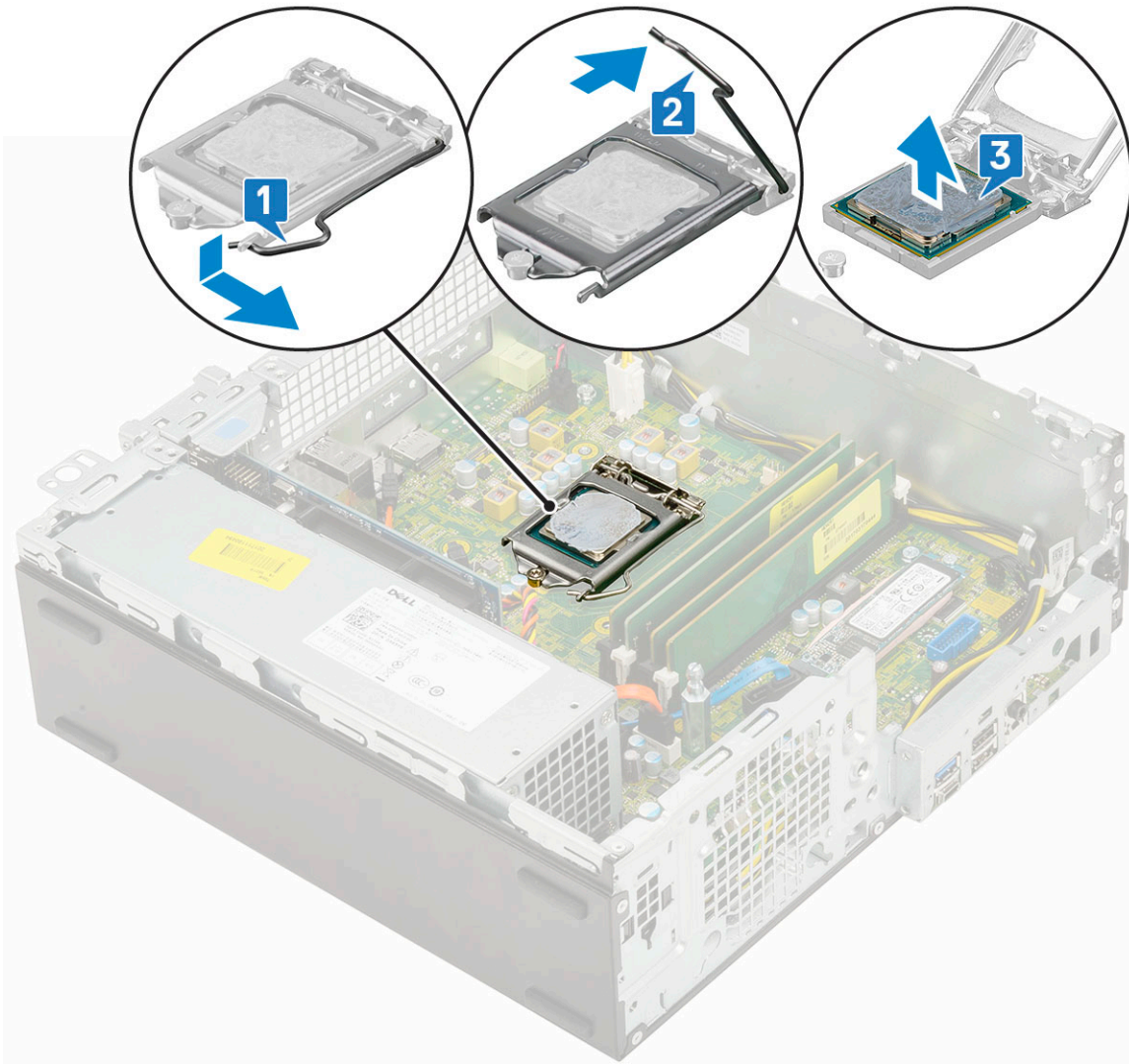


3. Plaats:
 - a. [Harde schijf en module voor het optische station](#)
 - b. [Harde schijf-eenheid](#)
 - c. [Voorklep](#)
 - d. [Zijklep](#)
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Processor

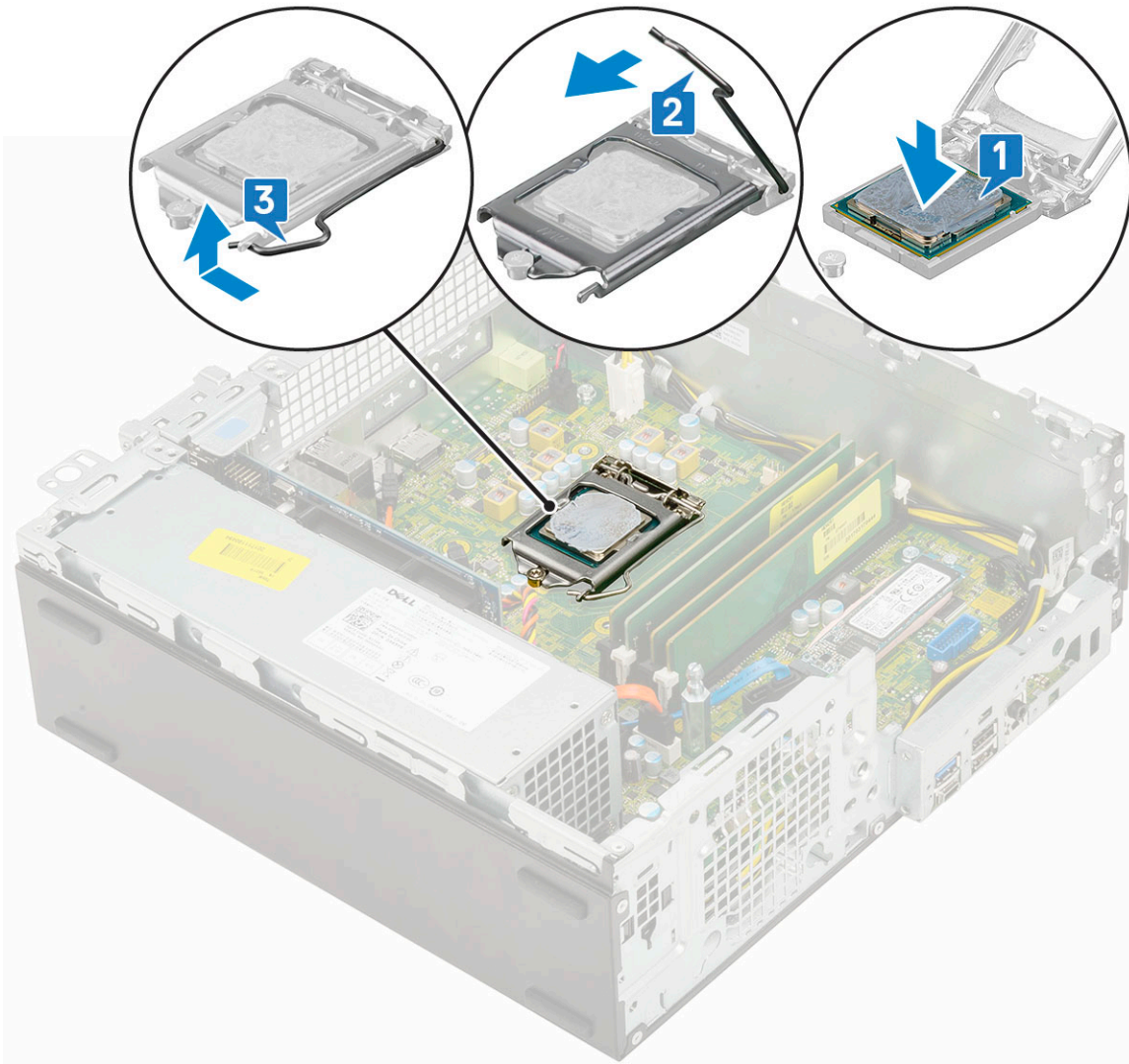
Processor verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. [Zijpaneel](#)
 - b. [Voorklep](#)
 - c. [Harde schijf-eenheid](#)
 - d. [Harde schijf en module voor het optische station](#)
 - e. [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 de processorschild omhoog [2].
 - c. Til de processor uit de socket [3].



De processor plaatsen

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 retentiehaakschroef door te schuiven [2].
3. Laat de hendel van de houder zakken en druk hem onder het lipje om hem te vergrendelen [3].



4. Plaats:
 - a. Warmteafleider
 - b. Harde schijf en module voor het optische station
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Voorklep
 - e. Zijpaneel
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

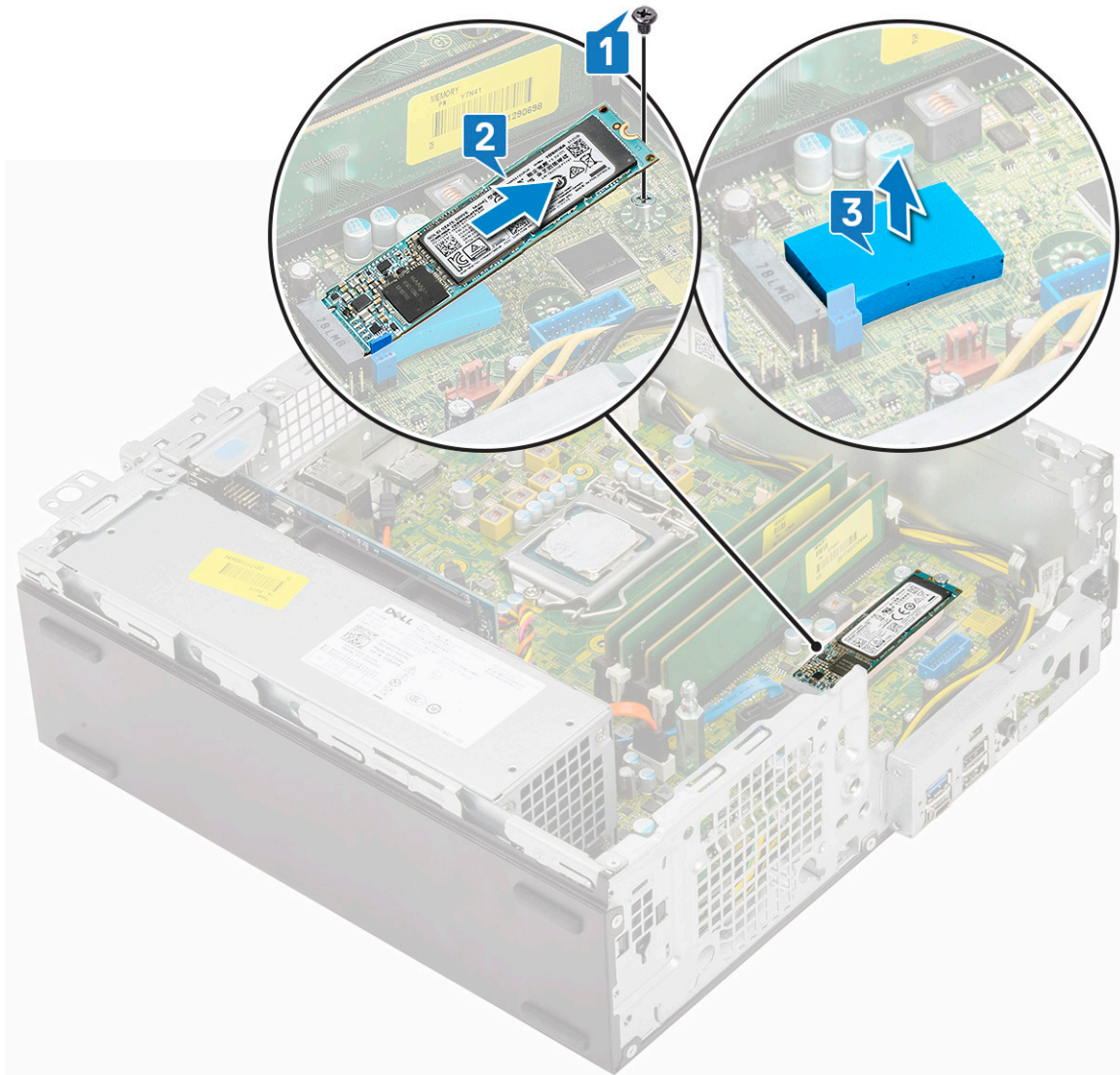
M.2 PCIe SSD

De M.2 PCIe SSD verwijderen

OPMERKING: De instructies zijn ook van toepassing op M.2 SATA SSD.

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. Zijpaneel
 - b. Voorklep
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Harde schijf en module voor het optische station
 - e. Warmteafleider

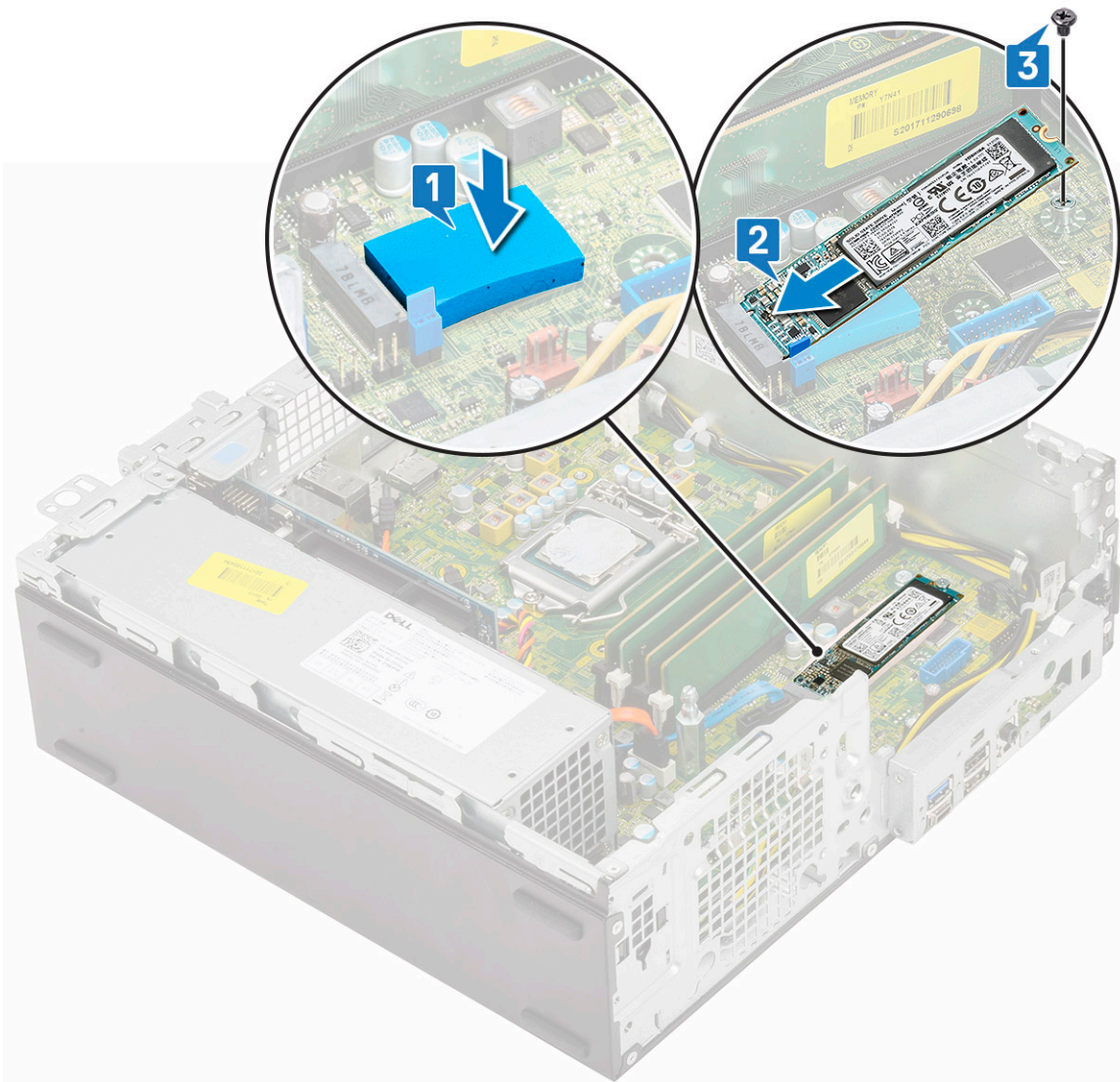
3. Verwijder de M.2 PCIe SSD:
 - a. Verwijder de enkele (M2x3.5) schroef waarmee de M.2 PCIe SSD aan het moederbord is bevestigd [1].
 - b. Til en trek de PCIe SSD uit de connector op het moederbord [2].
 - c. Verwijder het thermisch blok van de SSD [3].



De M.2 PCIe SSD installeren

OPMERKING: De instructies zijn ook van toepassing op M.2 SATA SSD.

1. Plaats het thermisch blok van de SSD in de sleuf op het moederbord [1].
2. Plaats de M.2 PCIe SSD in de connector op het moederbord [2].
3. Plaats de enkele (M2x3.5) schroef terug waarmee de M.2 PCIe SSD op het moederbord wordt bevestigd [3].



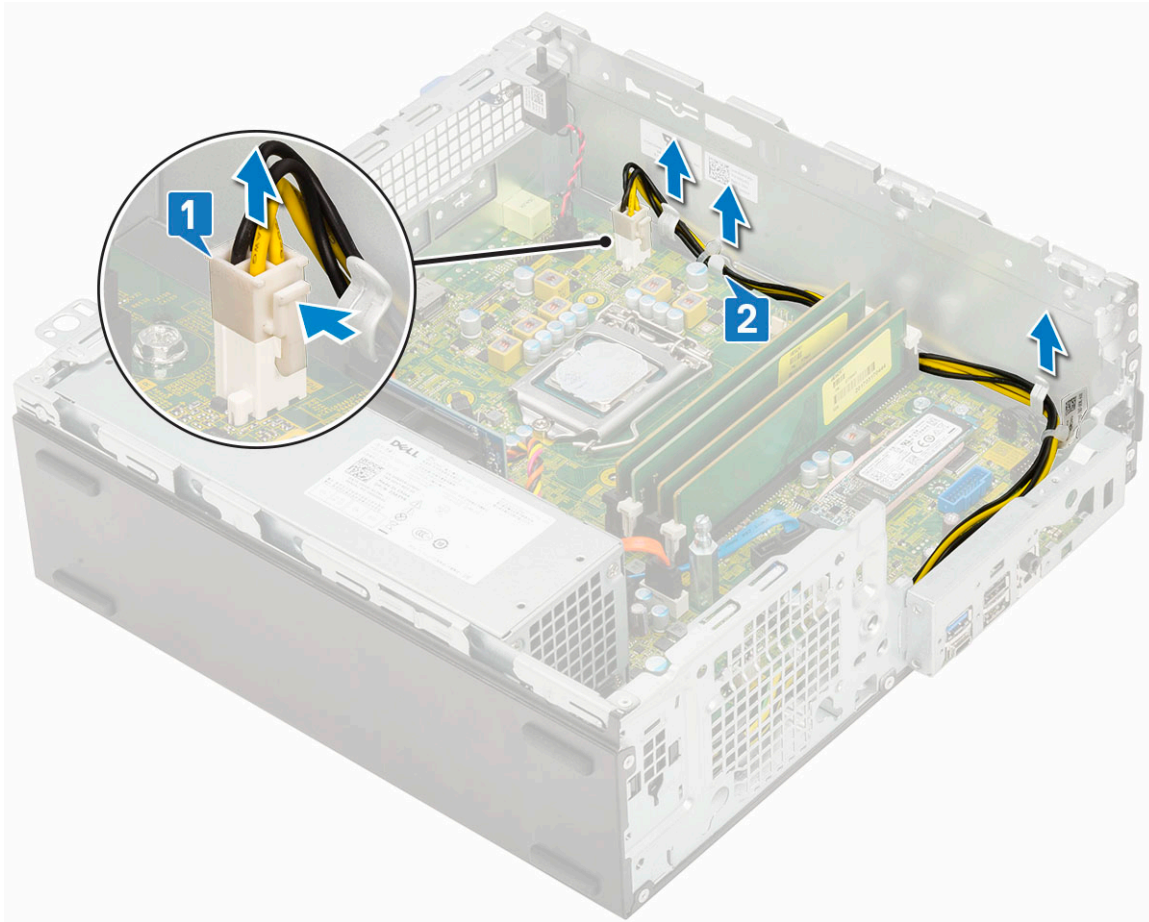
4. Plaats:
 - a. Warmteafleider
 - b. Harde schijf en module voor het optische station
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Voorklep
 - e. Zijpaneel
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Voedingsapparaat

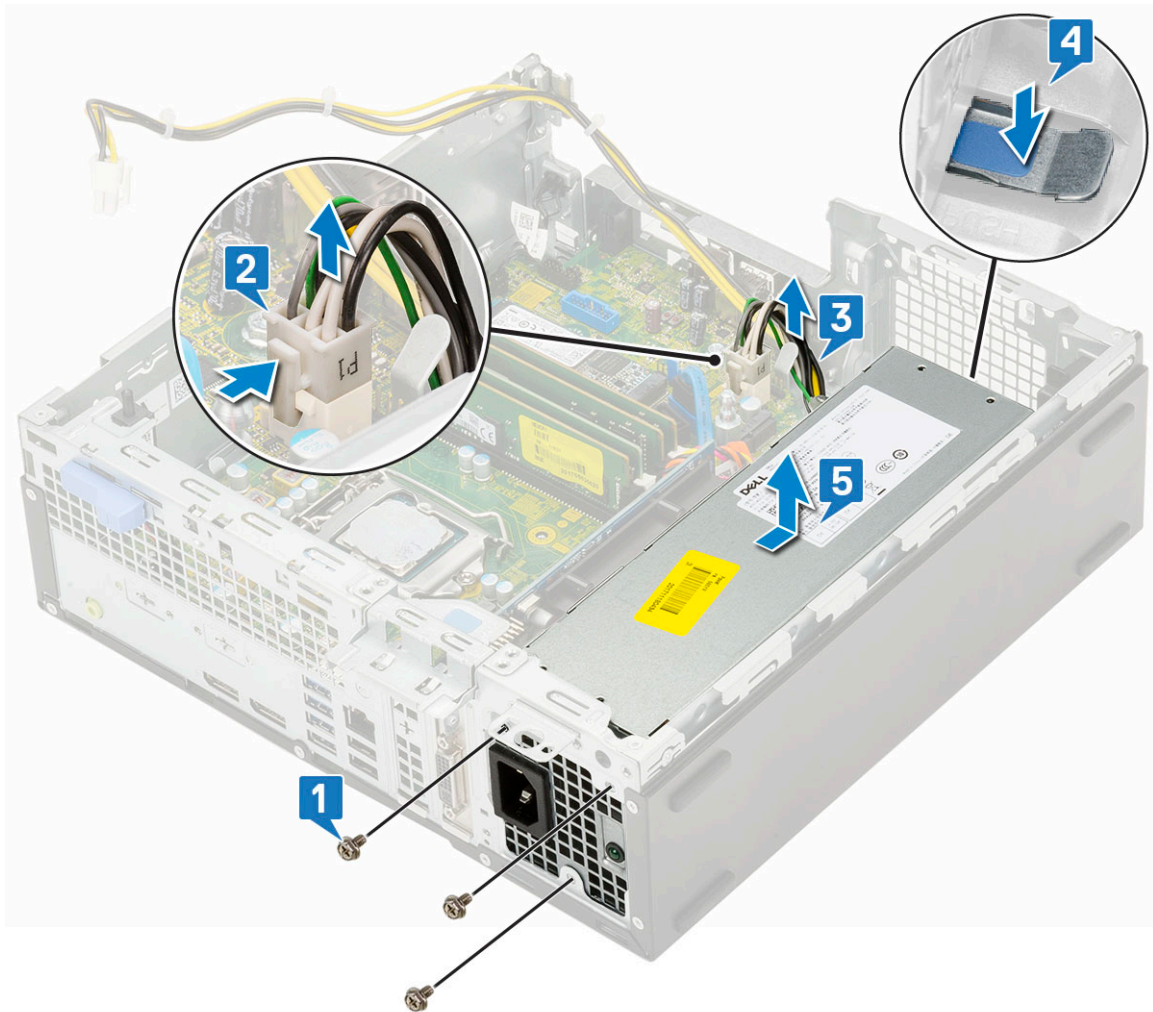
De voeding verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. Zijpaneel
 - b. Voorklep
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Harde schijf en module voor het optische station
 - e. Warmteafleider

3. De voeding losmaken:
 - a. Maak de stekker van de stroomkabel los van het moederbord [1].
 - b. Maak de stroomkabels los uit de bevestigingsklemmetjes op het chassis [2].

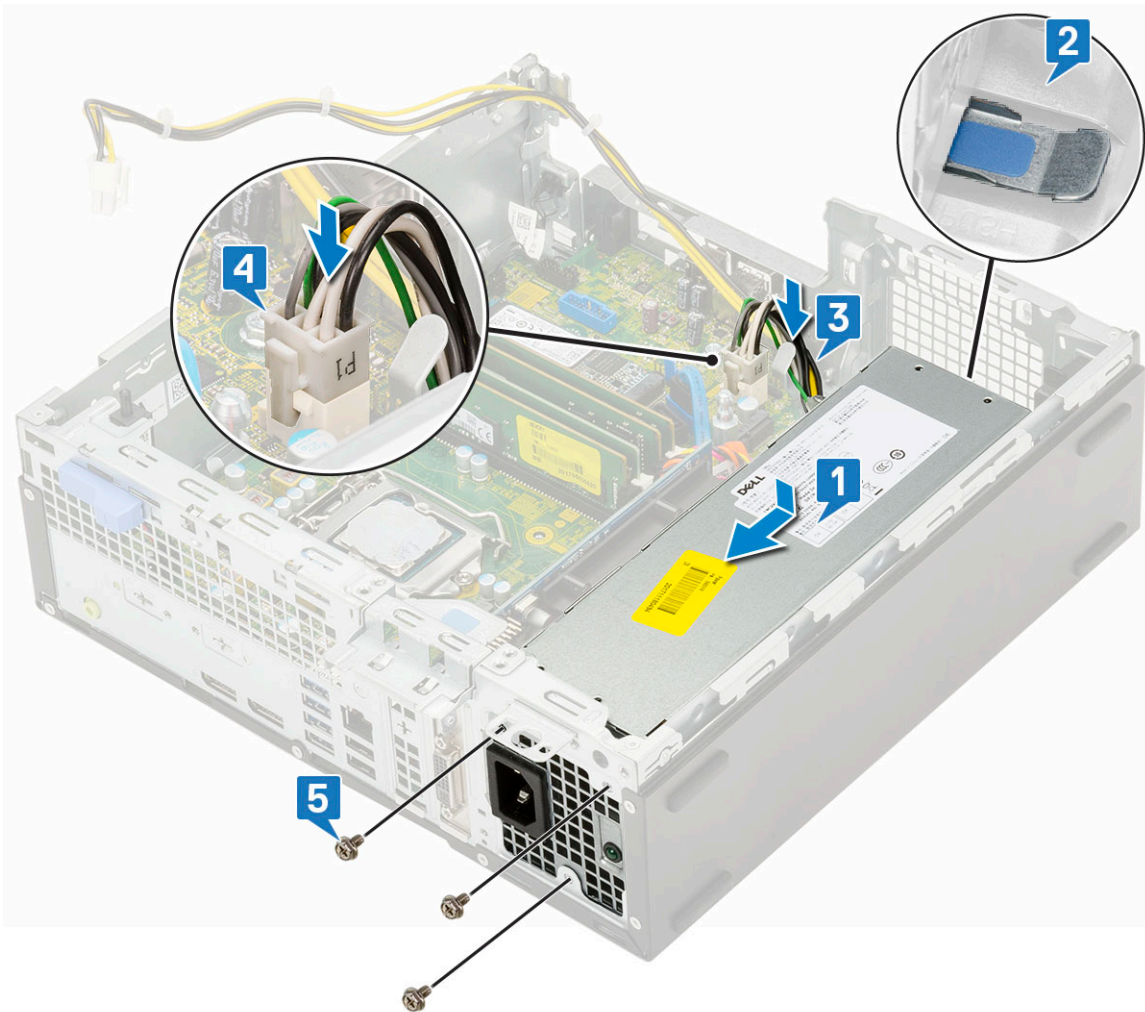


4. De voeding verwijderen:
 - a. Verwijder de 3 schroeven waarmee de voeding aan de computer vastzit [1].
 - b. Maak de stroomkabel los van de connector op het moederbord [2].
 - c. Til de kabels uit de computer [3].
 - d. Druk op het blauwe ontgrendelingslipje [4] aan de achterzijde van de voedingseenheid, schuif de voedingseenheid en til deze uit het systeem [5].

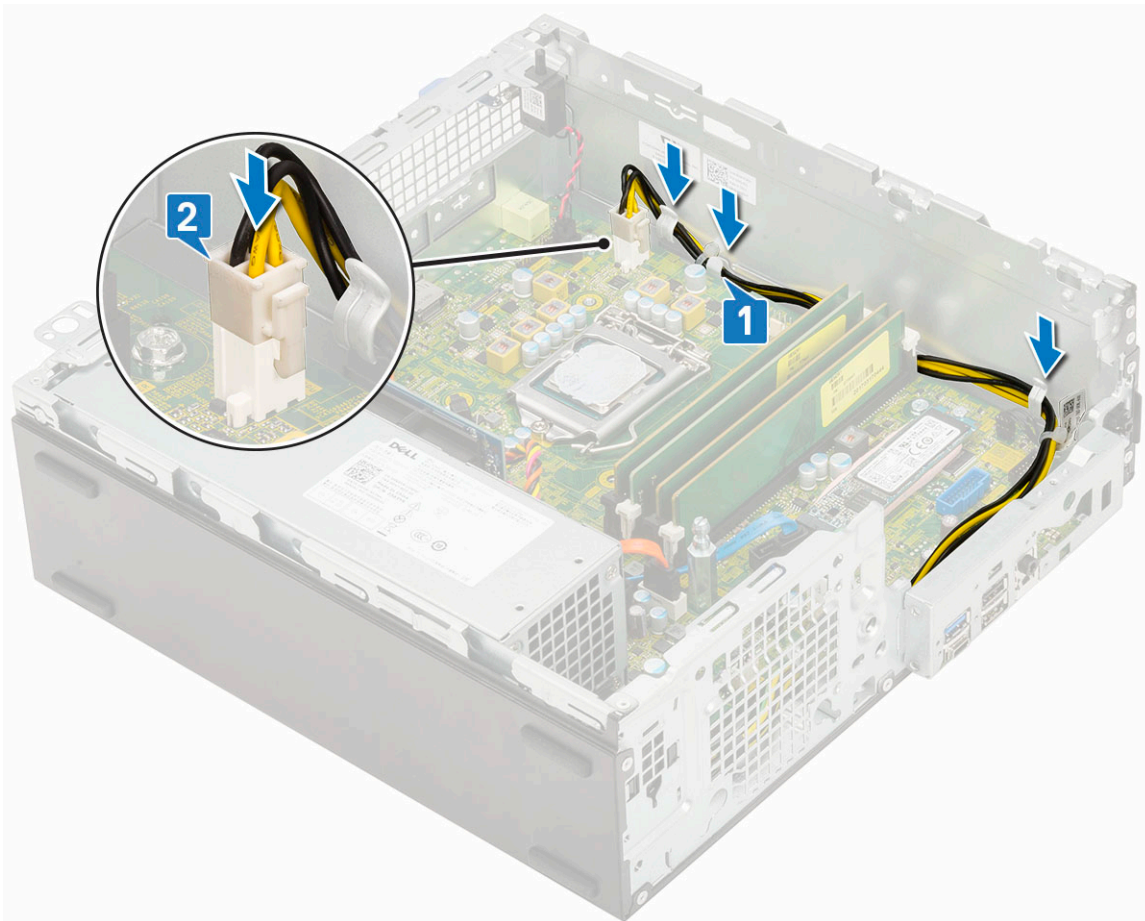


De voeding plaatsen

1. Plaats de voeding in het chassis en schuif deze naar de achterkant van de computer om de voeding te bevestigen [1, 2].
2. Leid de stroomkabel door de bevestigingsklemmen [3].
3. Sluit de stroomkabel aan op de connector op het moederbord [4].
4. Plaats de schroeven terug waarmee de voeding aan de achterkant van het chassis van het systeem wordt bevestigd [5].



5. Leid de stroomkabel door de bevestigingsklemmen [1].
6. Sluit de stroomkabel op de connector op het moederbord aan [2].

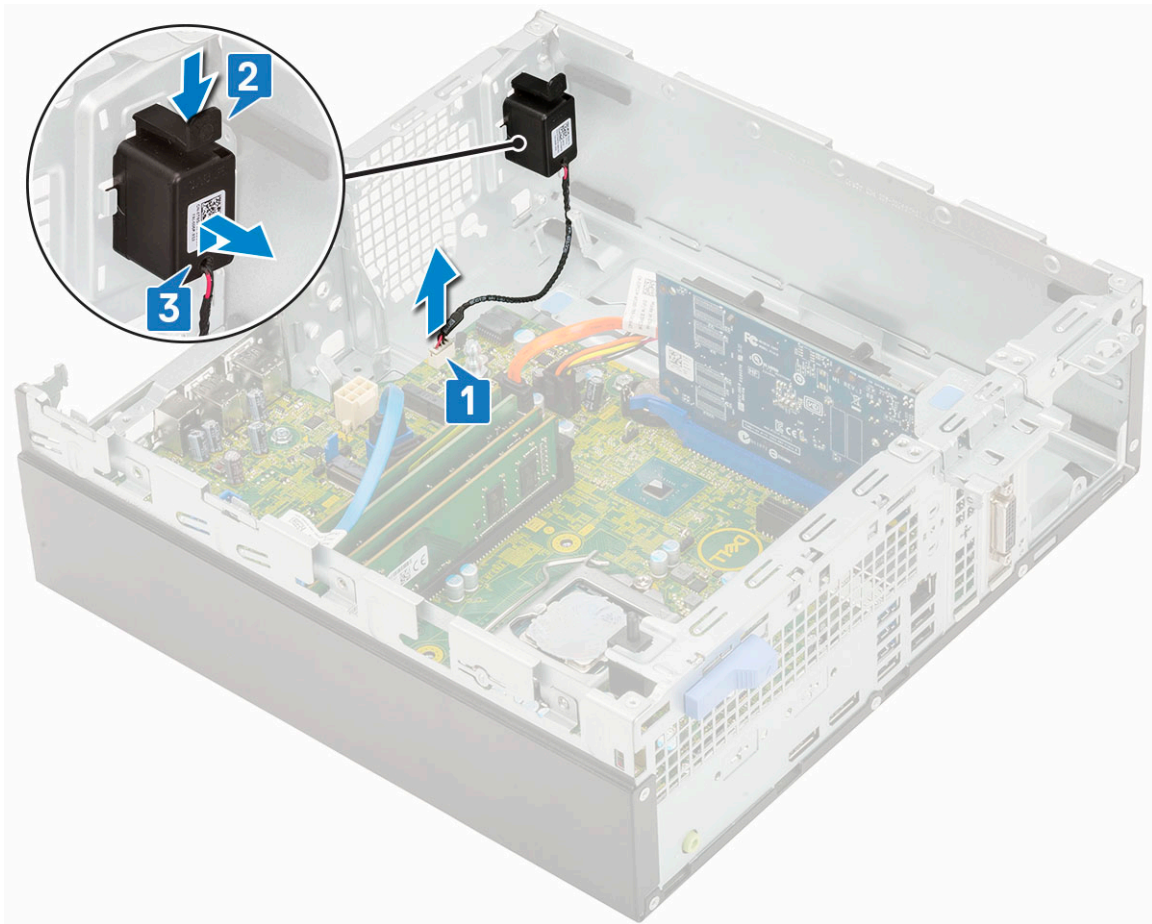


7. Plaats:
 - a. Warmteafleider
 - b. Harde schijf en module voor het optische station
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Voorklep
 - e. Zijpaneel
8. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Luidspreker

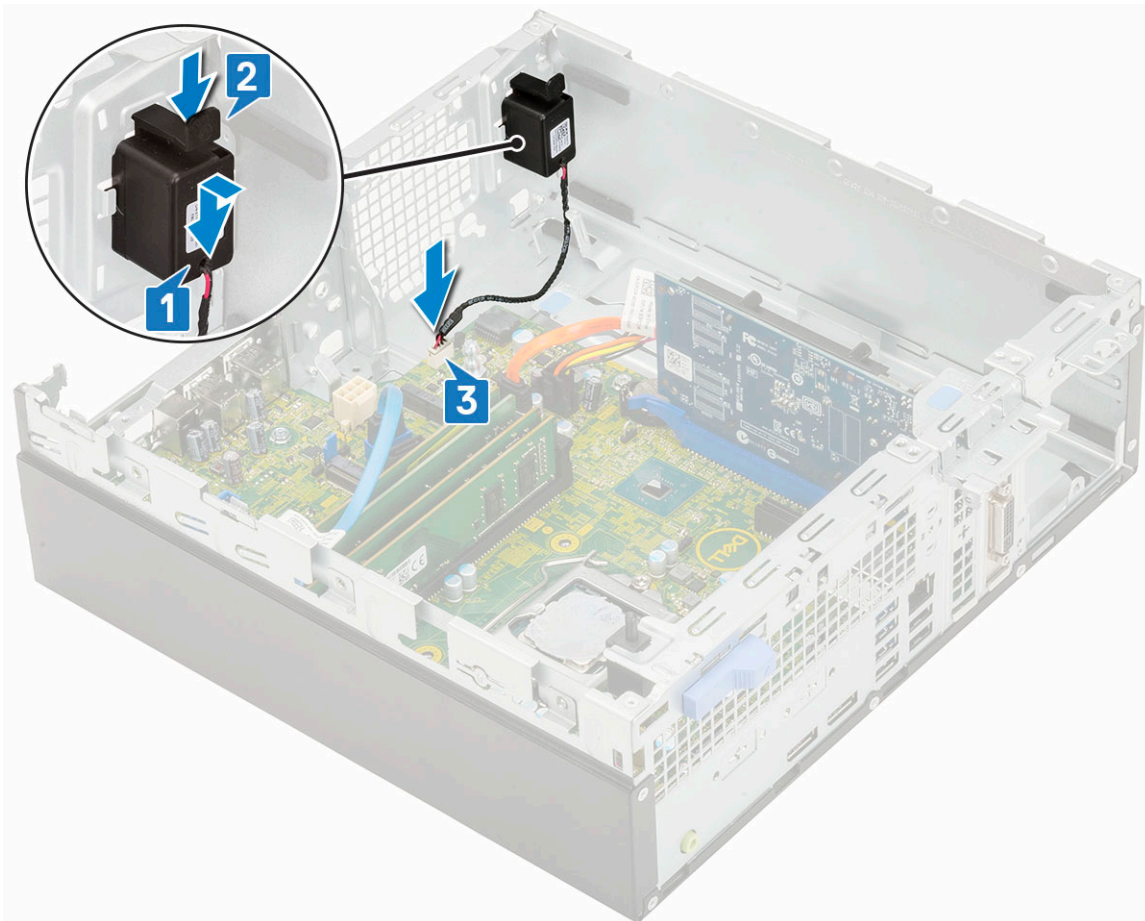
De luidspreker verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. Zijpaneel
 - b. Voorklep
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Harde schijf en module voor het optische station
 - e. Warmteafleider
 - f. Voeding
3. Verwijder de luidspreker:
 - a. Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b. Druk op het ontgrendelingslipje [2] en trek de luidspreker uit het [3].



De luidspreker plaatsen

1. Plaats de luidspreker in de sleuf op het systeemchassis en druk erop totdat hij vastklikt [1, 2].
2. Sluit de luidsprekerkabel aan op de connector op het moederbord [3].



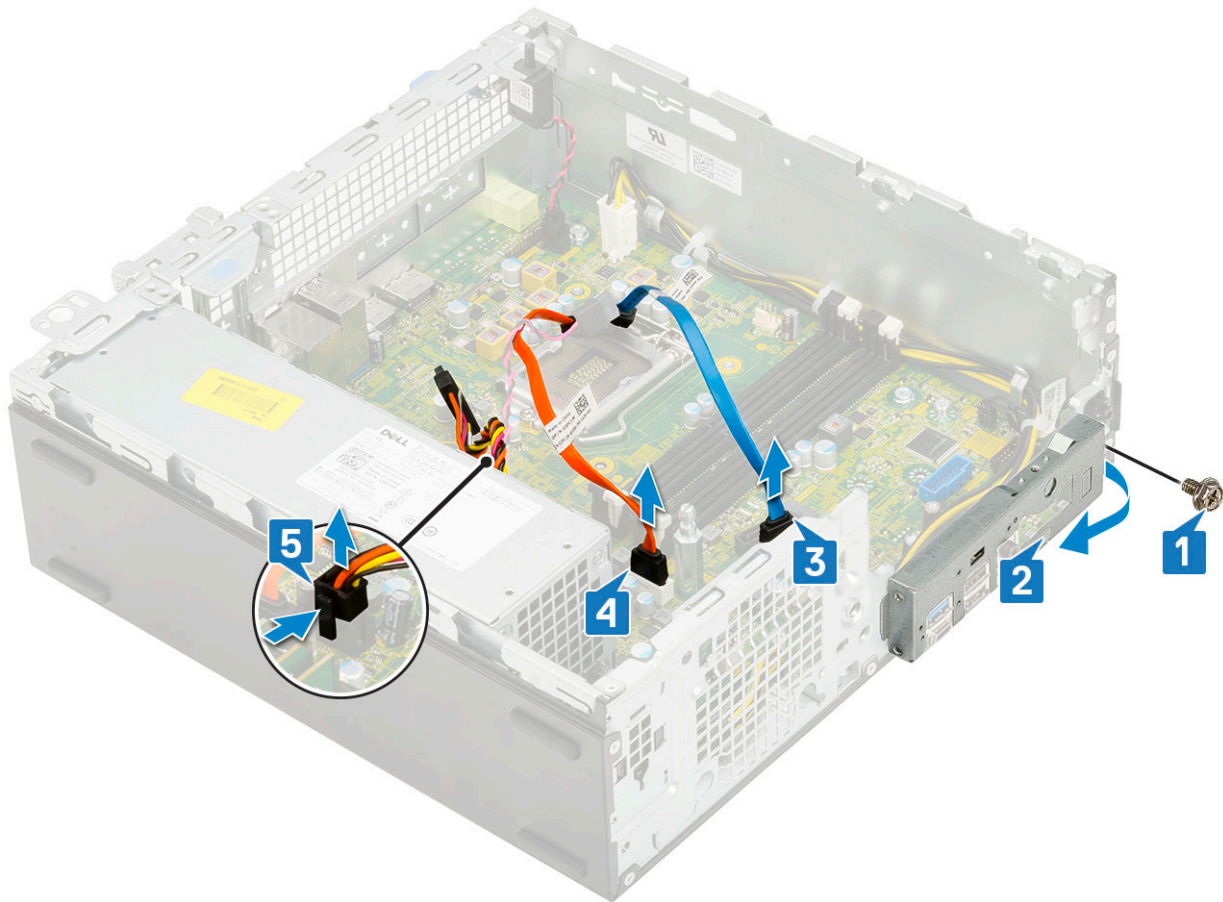
3. Plaats:
 - a. Voeding
 - b. Warmteafleider
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Harde schijf en module voor het optische station
 - e. Voorklep
 - f. Zijpaneel
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

Moederbord

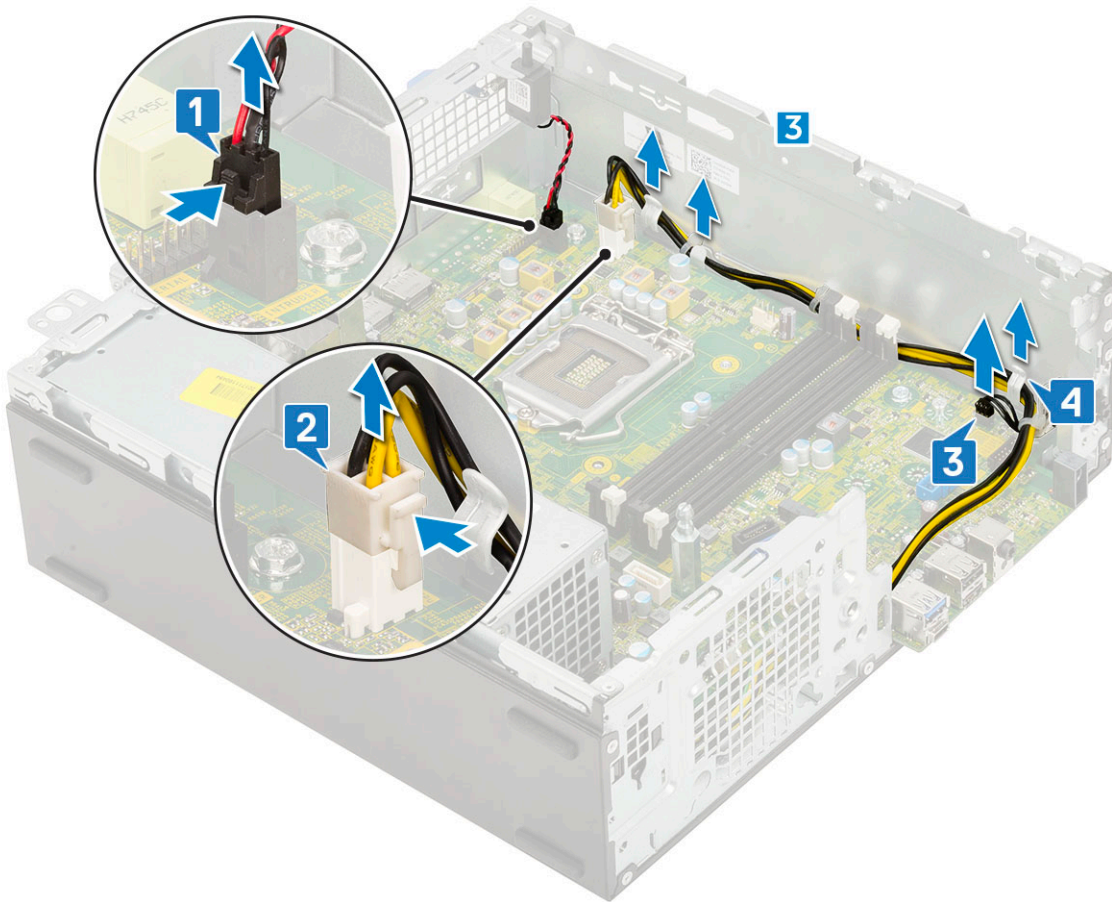
Moederbord verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken.](#)
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a. Zijpaneel
 - b. Voorklep
 - c. Harde schijf-eenheid
 - d. Harde schijf en module voor het optische station
 - e. Warmteafleider
 - f. Processor
 - g. Geheugenmodule
 - h. M.2 PCIe SSD
3. U verwijdert als volgt het I/O-paneel:
 - a. Verwijder de schroef waarmee het I/O-paneel is bevestigd [1].

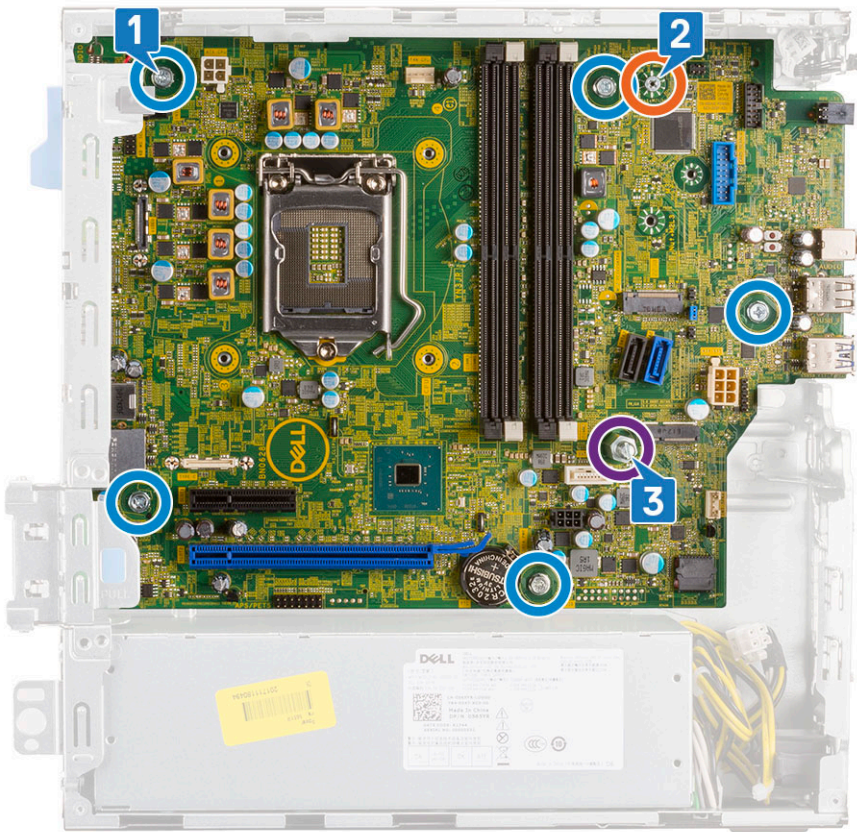
- b. Draai het I/O-paneel en verwijder het uit het systeem [2].
- c. Koppel de gegevenskabels van de harde schijf [3] en het optische station [4] en de stroomkabel [5] los van de connectors op het moederbord.



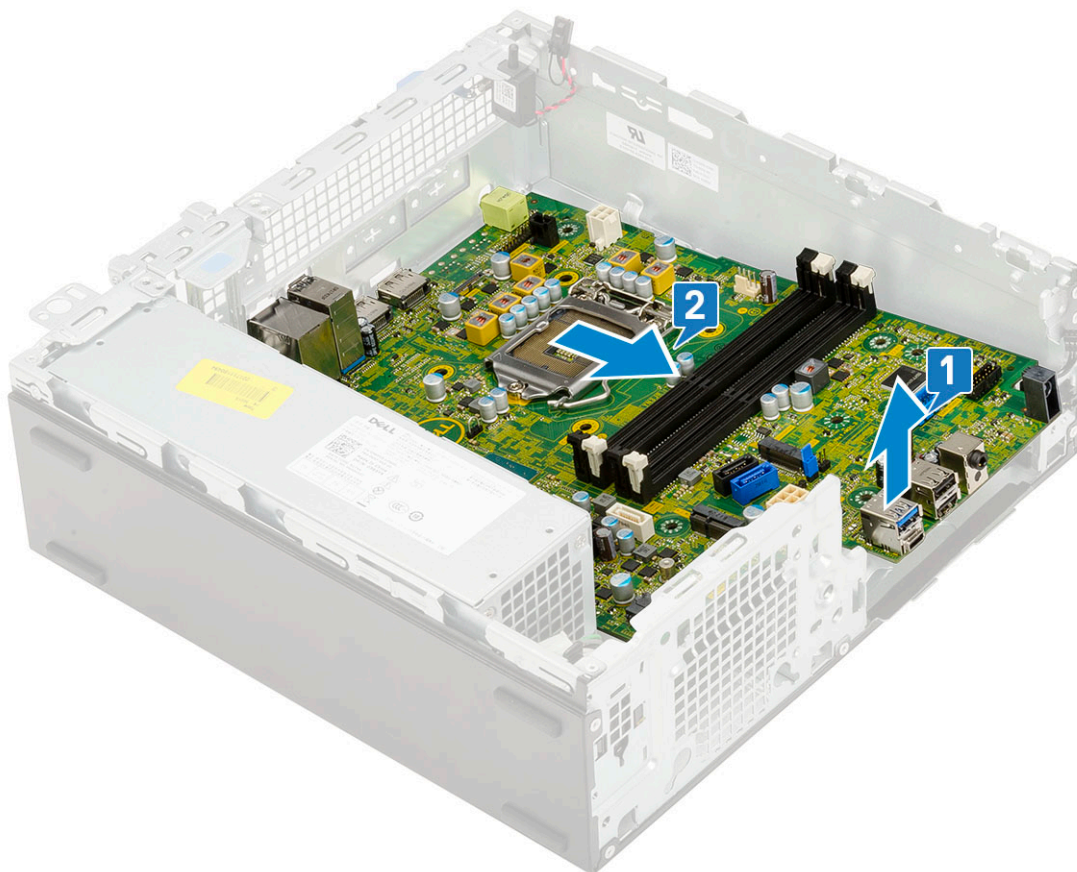
- 4. Koppel de volgende kabels los van de connectoren op het moederbord:
 - a. Intrusieschakelaar [1]
 - b. Processorvoeding [2]
 - c. Aan-uitknop [3]
- 5. Haal de stroomkabels uit de bevestigingsklemmen [4].



6. Verwijder de schroeven uit het moederbord:
 - a. Verwijder de 5 schroeven waarmee het moederbord op het chassis is bevestigd [1].
 - b. Verwijder de enkele schroef die wordt gebruikt als bevestigingspunt voor het M.2 SSD-station [2] en de enkele (#6 32) afstandhouderschroef [3] waarmee het moederbord aan het systeem vastzit [3].

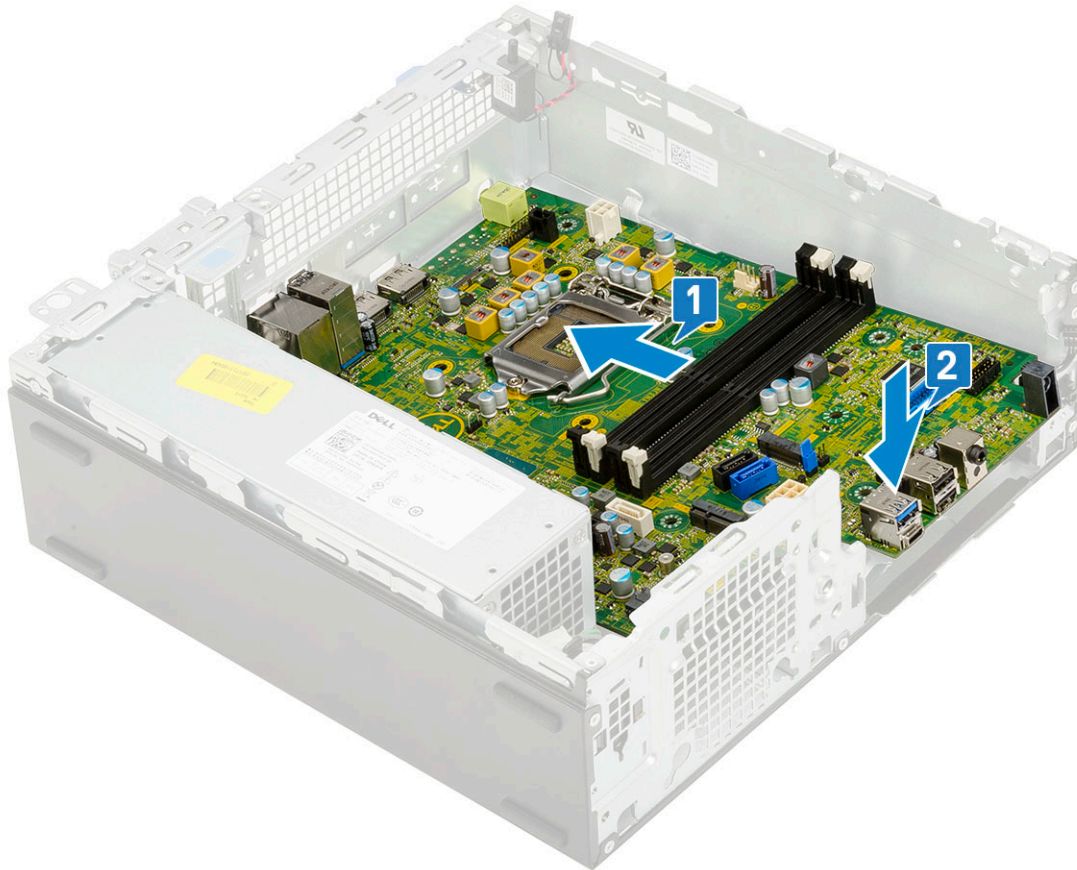


7. Verwijder het moederbord als volgt:
- a. Til en schuif het moederbord uit het systeem [1, 2].

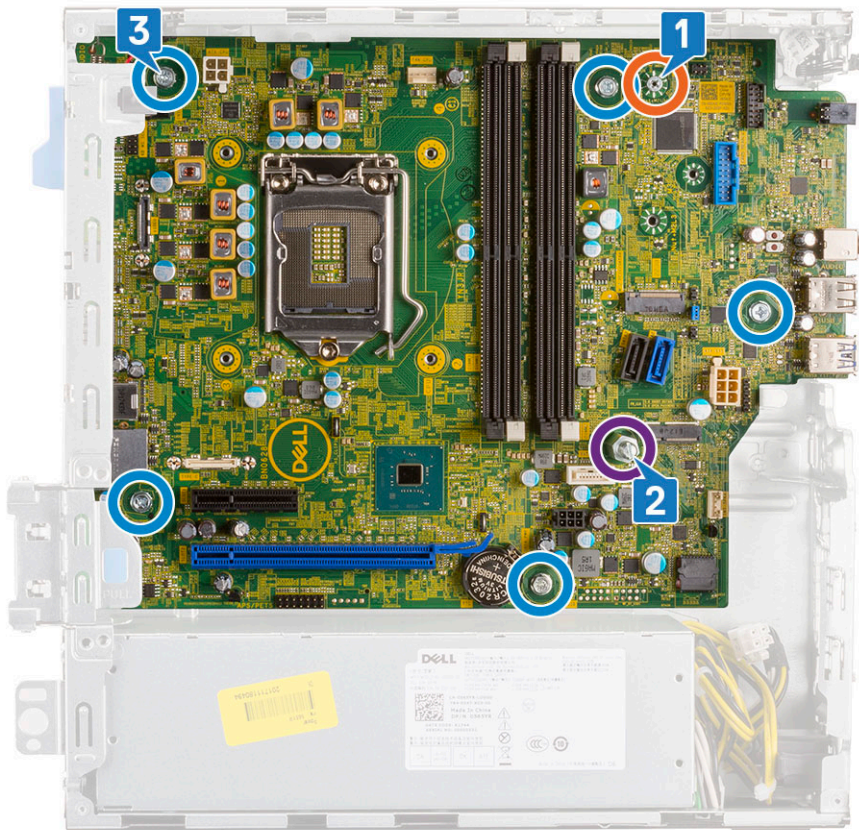


Het moederbord plaatsen

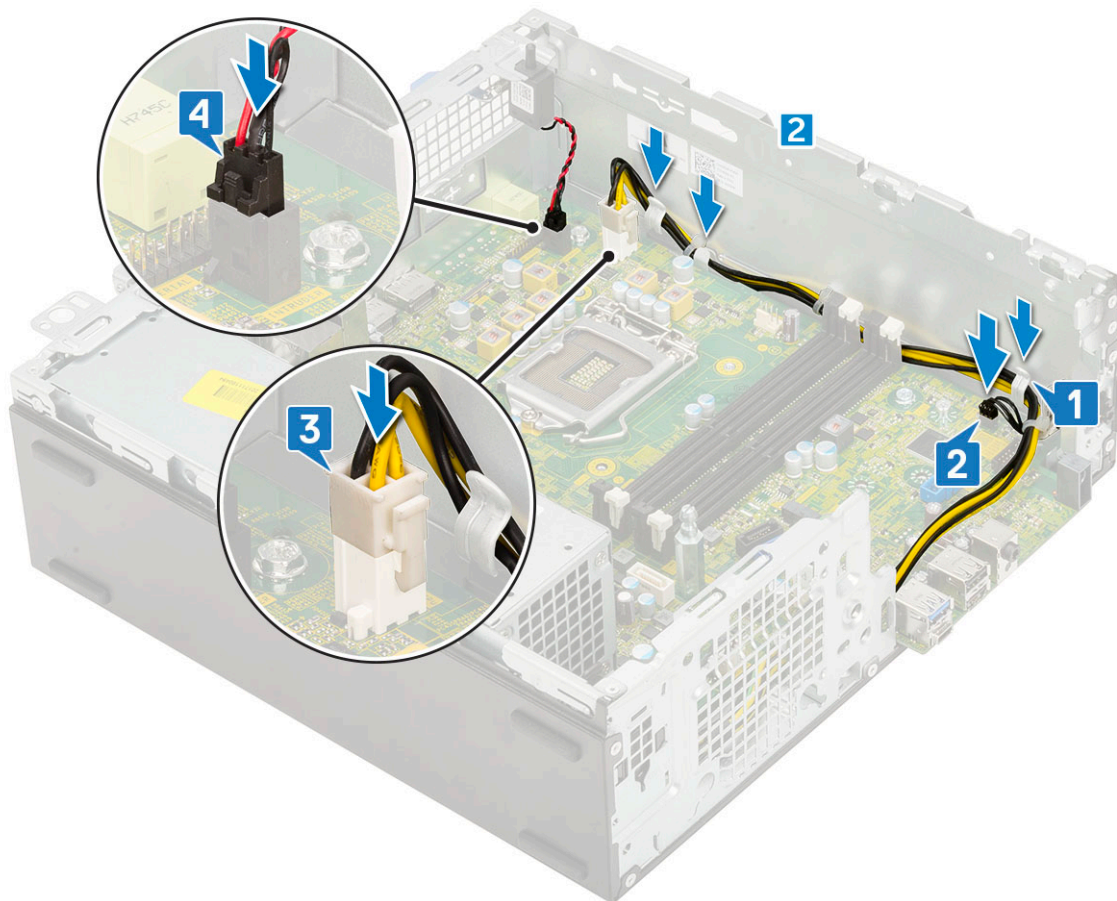
1. Houd het moederbord aan de randen vast en lijn het uit in de richting van de achterzijde van de computer.
2. Laat het moederbord in de juiste positie in het systeemchassis zakken totdat de connectoren aan de achterzijde van het moederbord uitgelijnd zijn met de sleuven op het chassis, en de schroefgaten in het moederbord zijn uitgelijnd met de afstandhouders op het systeemchassis [1,2].



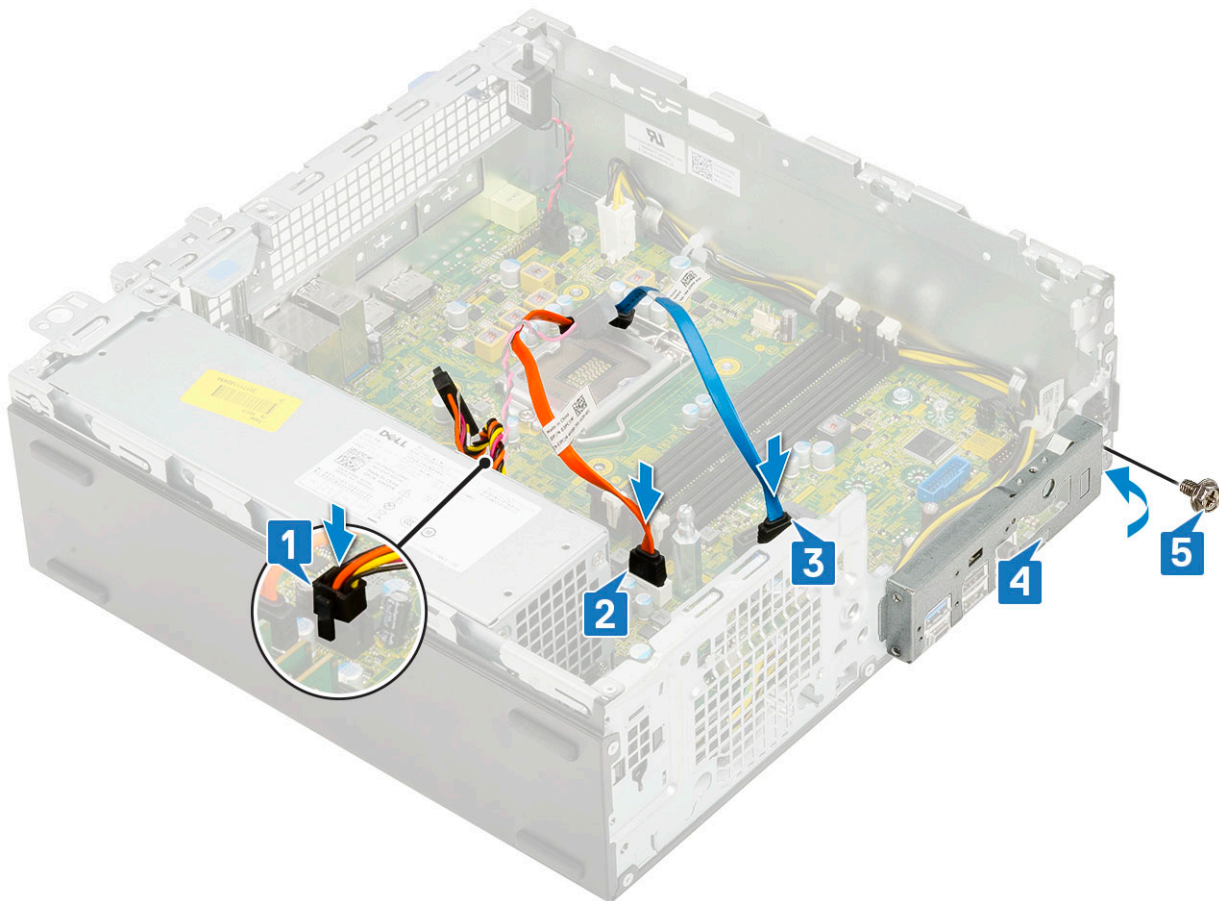
3. Plaats de enkele (#6-32) afstandhouderschroef terug en ook de enkele schroef die wordt gebruikt als een bevestigingspunt voor het M.2 SSD-station en de 5 schroeven waarmee het moederbord aan het systeem vastzit [1, 2, 3][1,2].



4. Leid alle kabels door de geleiders [1].
5. Lijn de kabels uit met de pinnen op de connectoren op het moederbord en sluit de volgende kabels aan op het moederbord:
 - a. Aan-uitknop [2]
 - b. Processorvoeding [3]
 - c. Intrusieschakelaar [4]



6. Sluit de stroomkabel, de gegevenskabel van het optische station en de gegevenskabel van de harde schijf aan [1, 2, 3].
7. Plaats de vergrendelingshaak op het I/O-paneel in de sleuf op het chassis en draai om het I/O-paneel te sluiten [4].
8. Plaats de schroef terug om de I/O-kaart aan het chassis vast te maken [5].



9. Plaats:

- a. M.2 PCIe SSD
- b. Geheugenmodule
- c. Processor
- d. Warmteafleider
- e. Harde schijf en module voor het optische station
- f. Harde schijf-eenheid
- g. Voorklep
- h. Zijpaneel

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

Problemen oplossen

Onderwerpen:

- Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA)
- Ingebouwde zelftest van de voedingseenheid
- Diagnostiek
- Diagnostische foutmeldingen
- Systeemfoutberichten
- Het besturingssysteem herstellen
- De Real Time Clock (RTC Reset)
- Back-upmedia en herstelopties
- Wifi-stroomcyclus

Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA)

Het diagnostische ePSA (ook bekend als systeemdiagnose) voert een volledige controle van de hardware van uw computer uit. Het ePSA maakt deel uit van het BIOS en wordt door het BIOS 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: De systeemdiagnose kunt u gebruiken om alleen uw computer te testen. Het gebruik van dit programma op meerdere computers kan leiden tot ongeldige resultaten of foutmeldingen.

OPMERKING: Sommige testen voor specifieke apparaten moeten interactie worden doorlopen. Zorg er daarom voor dat u altijd zicht op het beeldscherm heeft wanneer de tests worden uitgevoerd.

ePSA-diagnostiek uitvoeren

Roep de diagnostiek op met een van de hieronder voorgestelde methoden:

1. Schakel de computer in.
2. Druk tijdens het opstarten van de computer op F12 wanneer het logo van Dell verschijnt.
3. Gebruik in het scherm met het opstartmenu de pijltoetsen omhoog/omlaag om de optie **Diagnostics** (Diagnostiek) te selecteren en druk vervolgens op **Enter**.

OPMERKING: Het venster **Enhanced Pre-boot System Assessment** wordt weergegeven, met een overzicht van alle door de computer gedetecteerde apparaten. Het diagnoseprogramma zal tests uitvoeren op al deze gedetecteerde apparaten.

4. Druk op de pijl in de rechterbenedenhoek om naar de paginalijst te gaan. De gedetecteerde items worden in een lijst weergegeven en getest.
5. Als u alleen een test voor een specifiek apparaat wilt laten uitvoeren, drukt u op Esc en klikt u op **Yes (Ja)** om de diagnosesettest te stoppen.
6. Selecteer het apparaat in het linkervenster en klik op **Run Tests (Tests starten)**.
7. Van eventuele problemen worden foutcodes weergegeven. Noteer de foutcode(s) en neem contact op met Dell.

Ingebouwde zelftest van de voedingseenheid

Met de ingebouwde zelftest (BIST) kunt u bepalen of de voedingseenheid werkt. Voor het uitvoeren van een zelftestdiagnose op de voedingseenheid van een desktop of alles-in-één computer, raadpleegt u het Knowledge Base-artikel [000125179](http://www.dell.com/support) op www.dell.com/support.

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 3. Overzicht voedings-led's

Oranje ledlampje	Wit ledlampje	Systeemstand	Note
Off (Uit)	Off (Uit)	S5	
Off (Uit)	Knipperend	S3, geen PWRGD_PS	
Vorige stand	Vorige stand	S3, geen PWRGD_PS	Dit item geeft de mogelijkheid aan van een vertraging van SLP_S3# actief naar PWRGD_PS inactief.
Knipperend	Off (Uit)	S0, geen PWRGD_PS	
Ononderbroken	Off (Uit)	S0, geen PWRGD_PS, Code fetch = 0	
Off (Uit)	Ononderbroken	S0, geen PWRGD_PS, Code fetch = 1	Dit geeft aan dat de host-BIOS is begonnen met uitvoeren en dat het LED-registrer nu beschrijfbaar is.

Tabel 4. Oranje knipperende ledlampjes voor fouten

Oranje ledlampje	Wit ledlampje	Systeemstand	Note
2	1	Slechte MBD	Slechte MBD - Rijen A, G, H en J uit tabel 12.4 van SIO Spec - Pre-Post-indicatoren [40]
2	2	Slechte MB, PSU of bekabeling	Slechte MBD, PSU of PSU-bekabeling - Rijen B, C en D van tabel 12.4 SIO spec [40]
2	3	Slechte MBD, DIMMS, of CPU	Slechte MBD, DIMMS of CPU - Rijen F en K uit tabel 12.4 van SIO spec [40]
2	4	Defect in knoopcelbatterij	Defect in knoopcelbatterij - Rij M van tabel 12.4 in SIO spec [40]

Tabel 5. Statussen onder host BIOS-besturing

Oranje ledlampje	Wit ledlampje	Systeemstand	Note
2	5	BIOS-herstel 1	BIOS post-code (Oud ledpatroon 0001) BIOS beschadigd.

Tabel 5. Statussen onder host BIOS-besturing (vervolg)

Oranje ledlampje	Wit ledlampje	Systeemstand	Note
2	6	BIOS-herstel 2	BIOS post-code (Oud ledpatroon 0010) CPU-config of CPU-fout.
2	7	BIOS-herstel 3	BIOS post-code (Oud ledpatroon 0011) bezig met MEM-config. Juiste geheugenmodules gedetecteerd maar er is een fout opgetreden.
3	1	BIOS-herstel 4	BIOS post-code (Oud ledpatroon 0100) combinatie van PCI-apparaat config of -fout met config of fout met videokaart subsysteem. BIOS om videocode 0101 te elimineren.
3	2	BIOS-herstel 5	BIOS post-code (Oud ledpatroon 0110) combinatie van opslag- en USB-config of -fout. BIOS om USB-code 0111 te elimineren.
3	3	BIOS-herstel 6	BIOS post-code (Oud ledpatroon 1000) MEM-config, geen geheugen gedetecteerd.
3	4	BIOS-herstel 7	BIOS post-code (Oud ledpatroon 1001) Fatale fout met moederbord.
3	5	BIOS-herstel 8	BIOS post-code (Oud ledpatroon 1010) MEM-config, modules incompatibel of ongeldige config.
3	6	BIOS-herstel 9	BIOS post-code (Oud ledpatroon 1011) combinatie van codes van andere pre-videoactiviteit en bronconfiguratie. BIOS om code 1100 te elimineren.
3	7	BIOS-herstel 10	BIOS post-code (Oud ledpatroon 1110) andere pre-post-activiteit, volgend op video init.

Diagnostische foutmeldingen

Tabel 6. 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 kabelaan sluiting. 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.

Tabel 6. Diagnostische foutmeldingen (vervolg)

Foutmeldingen	Beschrijving
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Er is een fout opgetreden in de primaire cache van de microprocessor. Contact opnemen met Dell
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 geïnitieerd. Voer de vaste-schijftests 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: neem contact op met Dell .
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 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).

Tabel 6. Diagnostische foutmeldingen (vervolg)

Foutmeldingen	Beschrijving
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 kabelaanluiting. Voer de toetsenbordcontroller-test in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Controleer bij een extern toetsenbord de kabelaanluiting. 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 kabelaanluiting. Voer de toetsenbordcontroller-test in Dell Diagnostics (Dell-diagnostiek) uit (zie).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Controleer bij een extern toetsenbord of -blok de kabelaanluiting. 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-beperkingen (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 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. Neem contact op met Dell.
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).

Tabel 6. Diagnostische foutmeldingen (vervolg)

Foutmeldingen	Beschrijving
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: neem contact op met Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Er zit een fout in de optionele ROM. Neem contact op met Dell.
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. Open Help en ondersteuning (klik hiervoor op Start Æ Help en ondersteuning) 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: neem u contact op met Dell.
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: neem u contact op met Dell.
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: neem u contact op met Dell
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.
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 System Memory -testen en de Keyboard Controller -test uit in Dell Diagnostics (Dell-diagnoseprogramma) of neem contact op met Dell.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Plaats een schijf in het station en probeer het opnieuw.

Systemefoutberichten

Tabel 7. Systemefoutberichten

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 (Waarschuwing! Eerdere pogingen om deze computer op te starten zijn mislukt bij controlepunt [nnnn]. Noteer	De computer is er drie keer achtereen niet in geslaagd om de opstartprocedure uit te voeren vanwege dezelfde fout.

Tabel 7. Systeemfoutberichten (vervolg)

Systembericht	Beschrijving
dit controlepunt en neem contact op met de ondersteuningsafdeling van Dell om dit probleem op te lossen).	
CMOS checksum error (Fout in CMOS-checksum)	RTC is reset, BIOS Setup default has been loaded (RTC is gereset, de standaardinstellingen van het BIOS zijn geladen).
CPU fan failure (Defecte processorventilator)	Processorventilator is defect.
System fan failed (Storing in de ventilator)	Systeemventilator is defect.
Hard-disk drive failure (Fout in harde-schijfstation)	Mogelijk is er tijdens de POST een fout opgetreden met de harde schijf.
Keyboard failure (Toetsenbordfout)	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 (Geen opstartbron beschikbaar)	De harde schijf bevat geen opstartpartitie, de kabel van de harde schijf losgeraakt of er is geen opstartapparaat. <ul style="list-style-type: none"> Als de harde schijf als opstartapparaat is ingesteld, moet u controleren of alle kabels op de juiste wijze zijn aangesloten en of het station op de juiste wijze is geïnstalleerd en als opstartapparaat is gepartitioneerd. Open de system setup en controleer of de opstartvolgorde juist is.
No timer tick interrupt (Geen timertikonderbreking)	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 (WAARSCHUWING - Het ZELFCONTROLLEREND SYSTEEM van de harde schijf heeft aangegeven dat een van de parameters het normale gebruiksbereik heeft overschreden. Dell raadt u aan regelmatig een reservekopie van uw gegevens te maken. Als een parameter buiten het bereik ligt, kan dit duiden op een mogelijk probleem met de harde schijf.)	S.M.A.R.T-fout, mogelijke vaste-schijffout.

Het besturingssysteem herstellen

Wanneer uw computer zelfs na herhaalde pogingen niet meer kan opstarten naar het besturingssysteem, wordt Dell SupportAssist OS Recovery automatisch gestart.

Dell SupportAssist OS Recovery is een standalone tool die vooraf is geïnstalleerd op alle Dell computers met het Windows-besturingssysteem. Het bestaat uit hulpprogramma's voor het diagnosticeren en oplossen van problemen die kunnen optreden voordat uw computer opstart naar het besturingssysteem. Hiermee kunt u hardwareproblemen diagnosticeren, uw computer herstellen, een back-up van uw bestanden maken of uw computer herstellen naar de fabriekinstellingen.

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

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

De Real Time Clock (RTC Reset)

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

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

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

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.


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.

Behulpzame informatie vinden

Onderwerpen:

- [Contact opnemen met Dell](#)

Contact opnemen met Dell

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

Dell biedt diverse online en telefonische ondersteunings- en servicemogelijkheden. De beschikbaarheid verschilt per land en product en sommige services zijn mogelijk niet beschikbaar in uw regio. Wanneer u met Dell contact wilt opnemen voor vragen over de verkoop, technische ondersteuning of de klantenservice:

1. Ga naar **Dell.com/support**.
2. Selecteer uw ondersteuningscategorie.
3. Zoek naar uw land of regio in het vervolgkeuzemenu **Kies een land/regio** onderaan de pagina.
4. Selecteer de juiste service- of ondersteuningslink op basis van uw probleem.