

Dell OptiPlex 5055 Tower

Eigenaarshandleiding



1 Aan de computer werken.....	5
Veiligheidsinstructies.....	5
Uw computer uitschakelen.....	5
Uw uitschakelen - Windows.....	5
Voordat u in de computer gaat werken.....	6
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	6
2 Overzicht van het chassis.....	7
Vooraanzicht.....	7
Achteraanzicht chassis.....	8
3 Informatie buitendienst.....	9
Lijst met schroefmaten.....	9
Aanbevolen hulpmiddelen.....	9
Belangrijke toelichtingen.....	9
Trusted Platform Module (TPM).....	9
China TPM installeren.....	10
Configuratie van het moederbord.....	10
De optie voor gegevens wissen in het BIOS inschakelen.....	13
Jumperinstelling van de systeemkaart.....	13
LED-foutcode na vervangen van de knoopcelbatterij.....	14
Aan de computer werken.....	14
Veiligheidsinstructies.....	14
Uw computer uitschakelen.....	14
Voordat u in de computer gaat werken.....	15
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	15
Veiligheidsmaatregelen.....	15
Bescherming tegen elektrostatische ontlading (electrostatic discharge, ESD).....	16
ESD-onderhoudskit.....	16
Gevoelige componenten transporteren.....	17
Demonteren en hermonteren.....	18
Zijpaneel.....	18
Montagekader.....	19
Voorpaneelklep.....	21
Opslagapparaat.....	22
Optisch station.....	28
M.2 PCIe SSD.....	30
SD-kaart.....	31
Geheugenmodules.....	32
Uitbreidingskaart.....	33
Voedingsapparaat.....	35
Intrusieschakelaar.....	36
Aan-/uitknop.....	37
Luidspreker.....	39

Knoopbatterij.....	41
Warmteafleider.....	42
Processor.....	44
Systeemventilator.....	45
Moederbord.....	46
4 Technologie en onderdelen.....	52
Functies systeembeheer.....	52
In-band systeembeheer - Dell Client Command Suite.....	52
Out-of-band systeembeheer - DASH.....	53
AMD APU's, AMD Ryzen CPU's en APU's.....	53
AMD Accelerated Processing Unit - APU.....	53
AMD Ryzen.....	53
AMD Ryzen APU's.....	54
AMD PT B350.....	54
AMD Radeon R7 M450.....	54
AMD Radeon R5 M430.....	55
USB-functies.....	55
DDR4.....	57
Status Actief energiebeheer.....	58
5 Systeeminstallatie.....	59
Opstartmenu.....	59
Opties voor System Setup.....	59
Het BIOS updaten in Windows.....	65
Het BIOS bijwerken op systemen waarop BitLocker is ingeschakeld.....	66
Uw systeem-BIOS bijwerken met behulp van een USB-flash-station.....	66
Het Dell BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu-omgevingen.....	67
Het flashen van het BIOS vanuit het eenmalige F12-opstartmenu.....	67
6 Technische specificaties.....	71
7 Problemen oplossen.....	75
Diagnostische led-codes en led-codes omtrent stroom.....	75
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA).....	80
8 Behulpzame informatie vinden.....	82
Contact opnemen met Dell.....	82

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.

© 2020 Dell Inc. of zijn dochtermaatschappijen. Alle rechten voorbehouden. Dell, EMC, en andere handelsmerken zijn handelsmerken van Dell Inc. of zijn dochterondernemingen. Andere handelsmerken zijn mogelijk handelsmerken van hun respectieve eigenaren.

Aan de computer werken

Veiligheidsinstructies

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

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 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: De kleur van uw computer en bepaalde componenten kunnen verschillen van de kleur die in dit document is afgebeeld.

Uw computer uitschakelen

Uw uitschakelen - Windows

WAARSCHUWING: U voorkomt dataverlies door alle geopende bestanden op te slaan en te sluiten. Sluit vervolgens alle geopende programma's voordat u de computer uitzet .

1. Klik of tik op het .

2. Klik of tik op het  en klik of tik vervolgens op **Shut down**.

OPMERKING: Controleer of alle op de computer aangesloten apparaten uitgeschakeld zijn. Houd de aan-uitknop zes 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 Veiligheidsmaatregelen 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 zowel een ongeverfd metalen oppervlak als een connector aan de achterkant van de computer tegelijkertijd aan te raken.

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.

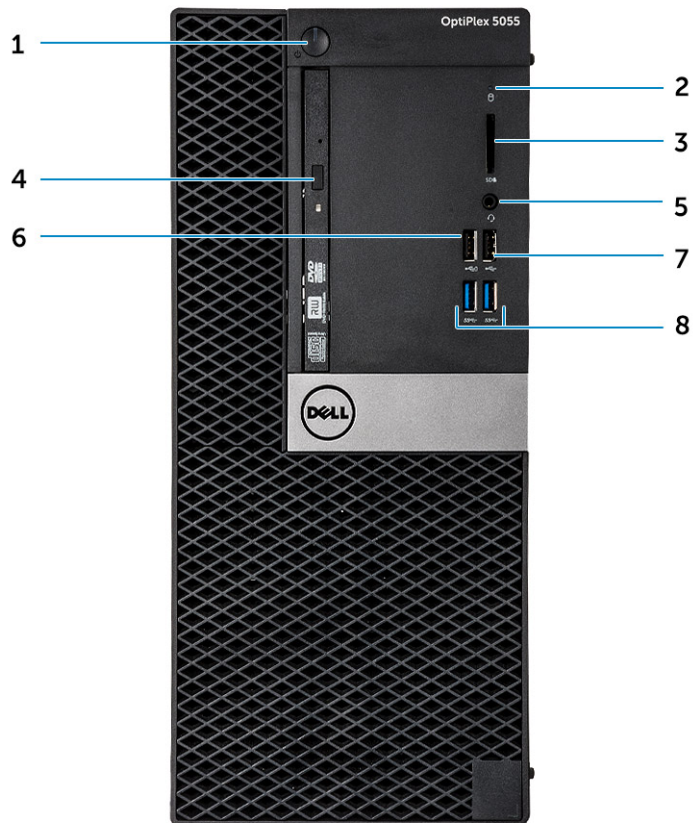
1. Sluit alle telefoon- of netwerkkabels aan op uw computer.

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. Schakel de computer in.
4. Controleer of de computer goed functioneert door de diagnostische tool uit te voeren.

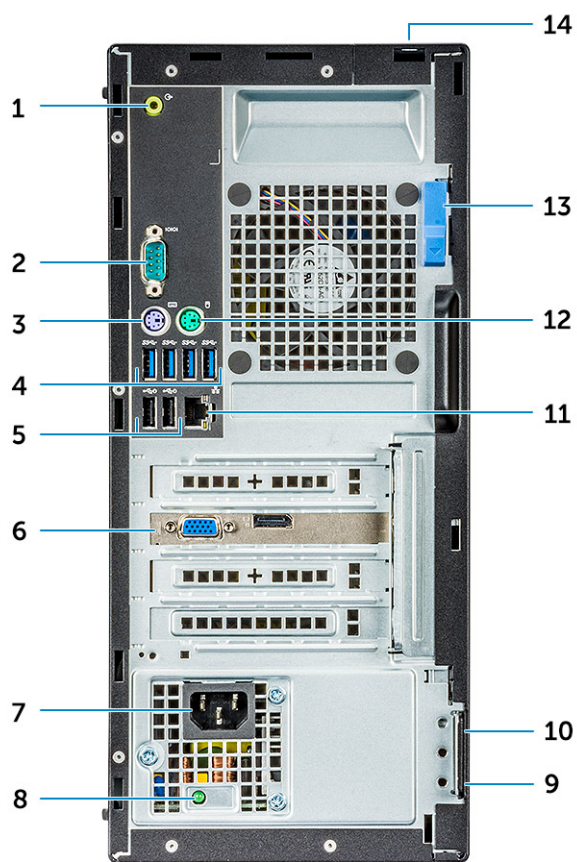
Overzicht van het chassis

Vooraanzicht



1. Aan/uit-knop of voedingslampje
2. Activiteitslampje vaste schijf
3. Geheugenkaartlezer (optioneel)
4. Optisch station (optioneel)
5. Headsetpoort
6. USB 2.0 poort met PowerShare
7. USB 2.0-poort
8. USB 3.1 Gen1-poort

Achteraanzicht chassis



- | | |
|---|---|
| 1. Lijuitgang-poort | 2. Seriële poort |
| 3. PS/2-toetsenbordpoort | 4. USB 3.1 Gen1-poort |
| 5. USB 2.0-poorten (ondersteunt Smart Power On) | 6. Uitbreidingskaartsleuven |
| 7. Voedingsconnectorpoort | 8. Diagnostisch lampje voeding |
| 9. Padlock-ring | 10. Sleuf voor Kensington-beveiligingskabel |
| 11. Netwerkpoot | 12. PS/2-muispoort |
| 13. Vergrendeling | 14. Kabeldeksel voor beveiligingssleuf |

Informatie buitendienst



In dit hoofdstuk worden de voorzorgsmaatregelen beschreven die moeten worden gevolgd voordat u de systemen demonteert. Ook bevat het de gedetailleerde instructies voor demontage en montage, gepaard met relevante informatie zoals de lijst met schroeven en de vereisten voor gereedschap.

Onderwerpen:

- [Lijst met schroefmaten](#)
- [Aanbevolen hulpmiddelen](#)
- [Belangrijke toelichtingen](#)
- [Aan de computer werken](#)
- [Demonteren en hermonteren](#)

Lijst met schroefmaten

Tabel 1. OptiPlex 5055

Onderdeel	Vast aan	Type schroef	Aantal	Installatiekopie
Moederbord	Chassis van het systeem	#6.32X1.4	8	
Voeding			3	
SD-kaartmodule	Chassis van het systeem	#6.32x3.6L	1	

Aanbevolen hulpmiddelen

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

- Kleine sleufkopschroevendraaier
- Kruiskopschroevendraaier #1 (Phillips)
- Klein plastic pennetje

Belangrijke toelichtingen

De belangrijkste instructies voor demontage en belangrijke instructies voor vervanging worden benoemd om ervoor te zorgen dat de technici deze informatie in acht nemen voordat ze onderdelen vervangen of verwijderen.

Trusted Platform Module (TPM)

Trusted Platform Module (TPM) is een speciale cryptoprocessor, die is ontwikkeld om hardware te beschermen door cryptografische codes te integreren in apparaten. Een Trusted Platform Module kan door software worden gebruikt voor het verifiëren van hardware-apparaten. Aangezien in elke TPM-chip bij productie een unieke en geheime RSA-code is gebrand, kunnen deze platformverificatie uitvoeren.

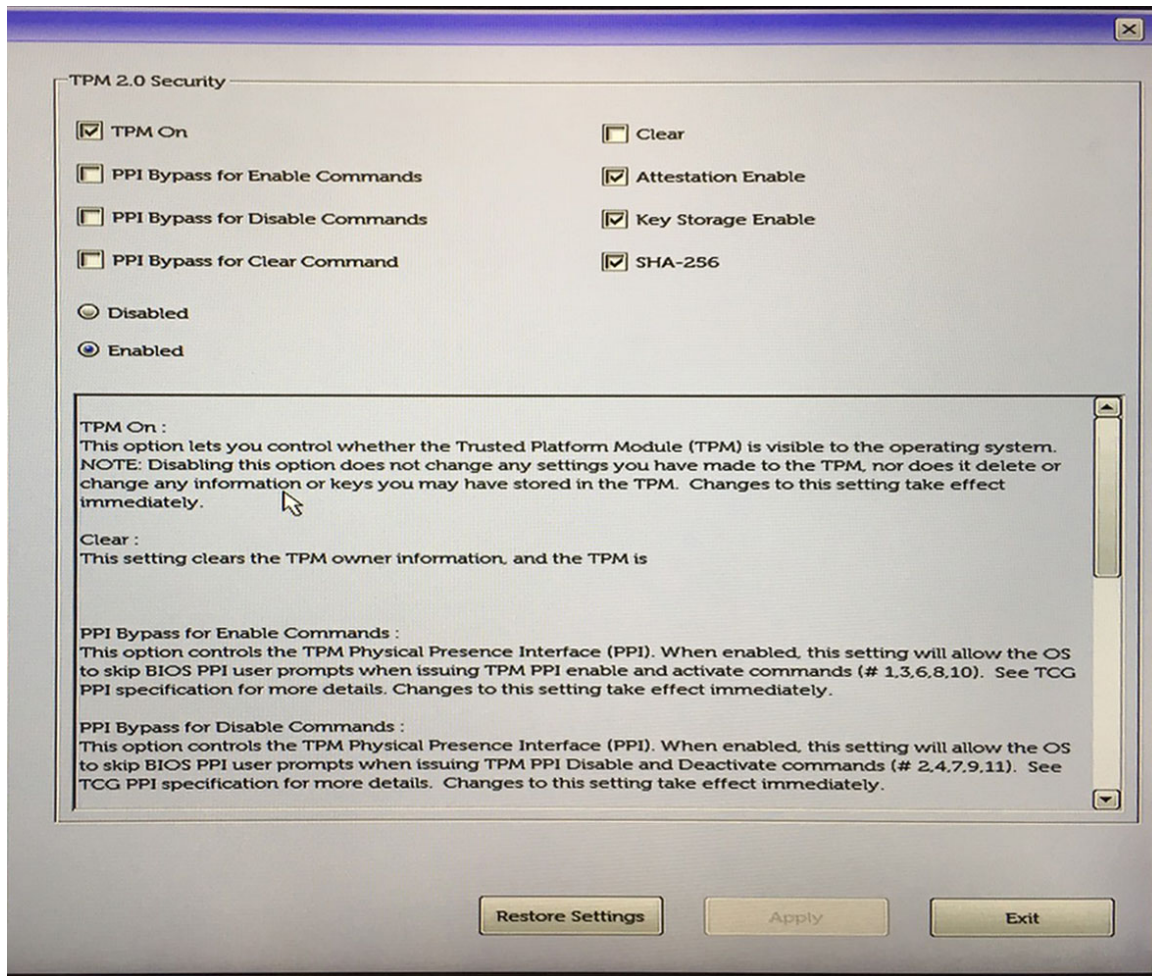
OPMERKING: Trusted Platform Module (TPM) is een onderdeel van het moederbord. Als u het moederbord vervangt, moet de codering worden gestaakt in het besturingssysteem en opnieuw ingeschakeld op het BIOS van het nieuwe moederbord voordat u doorgaat met de codering.

WAARSCHUWING: Als u probeert de systeemkaart te vervangen zonder de versleuteling van te voren te staken, leidt dit tot corruptie van het besturingssysteem, wat erweer toe kan leiden dat het systeem niet meer opstart (no-boot).

China TPM installeren

Sinds februari 2017 bevatten nieuwe systemen, geleverd met Windows 10, een nieuwe China TPM-indeling, wanneer ze worden geleverd naar de regio China. China TPM zorgt voor extra veiligheid en verbetert deze. **TPM-modus in BIOS-installatie controleren**

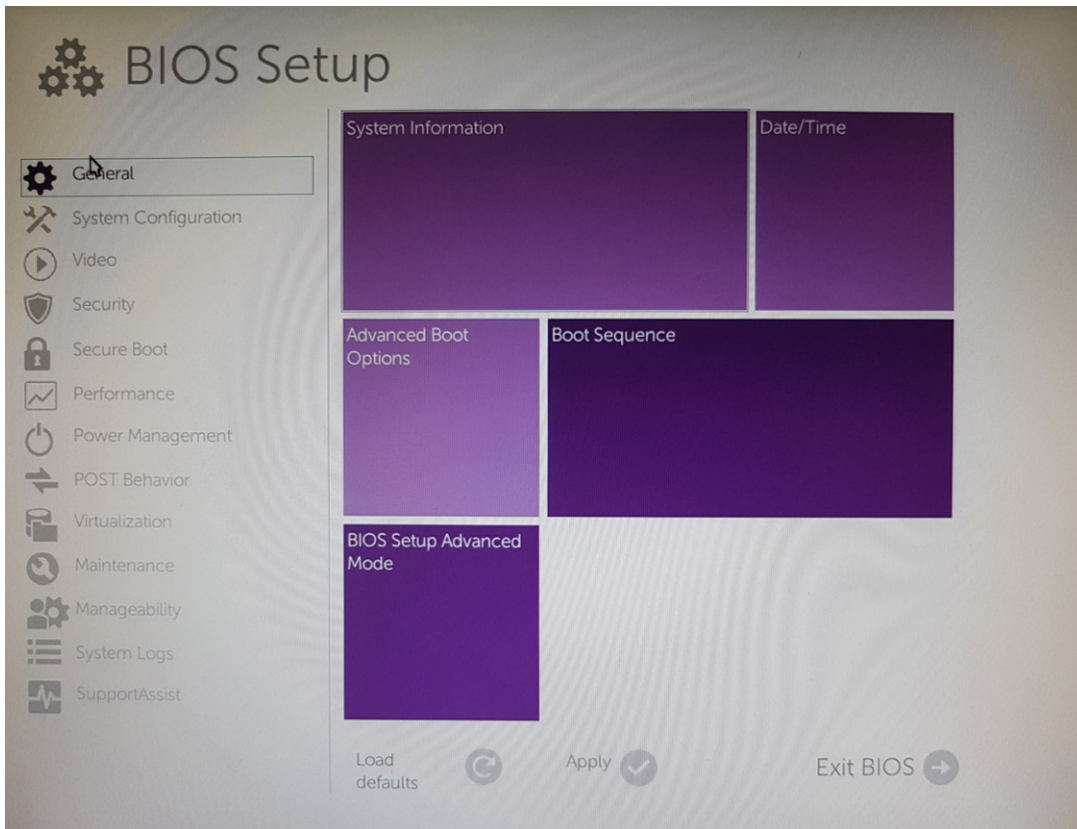
De gebruiker kan de TPM-versie controleren in het BIOS onder de optie **Beveiliging**, zoals hieronder weergegeven:



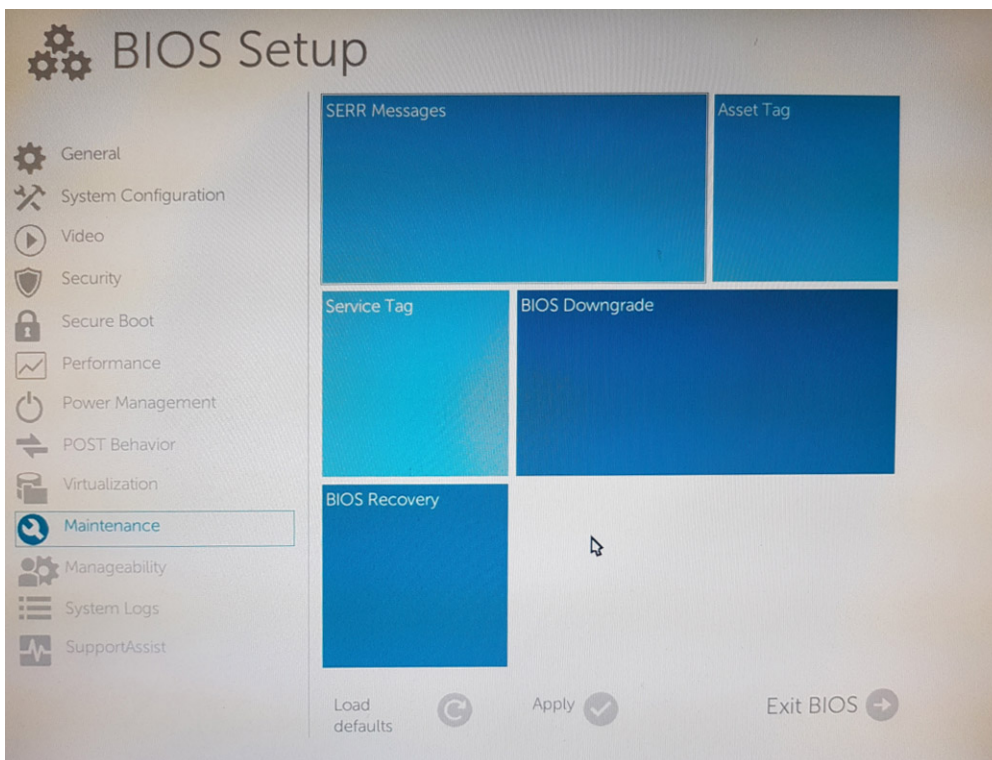
Configuratie van het moederbord

OPMERKING: Nadat u het moederbord hebt vervangen, volgt u deze zorgvuldig om ervoor te zorgen dat het nieuwe moederbord correct is geconfigureerd

1. Druk op F12 voor het one time boot-menu en selecteer BIOS instellen.

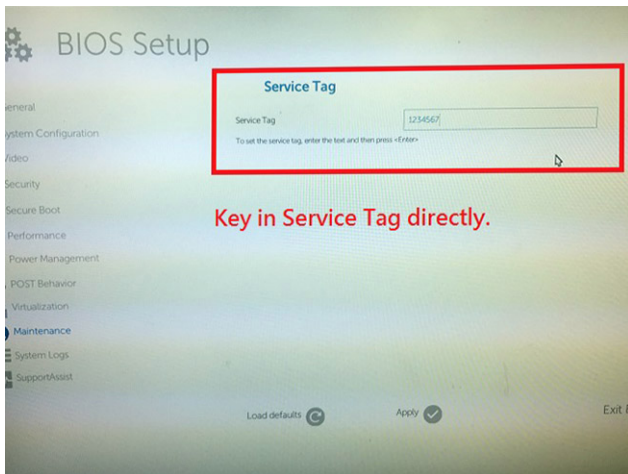


2. Klik op het tabblad **Maintenance (Onderhoud)**.

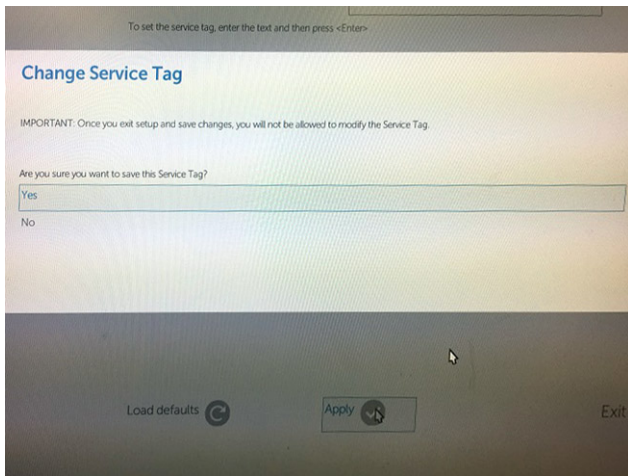


3. Klik op de servicetag.
4. Voer de servicetag in en druk op enter.

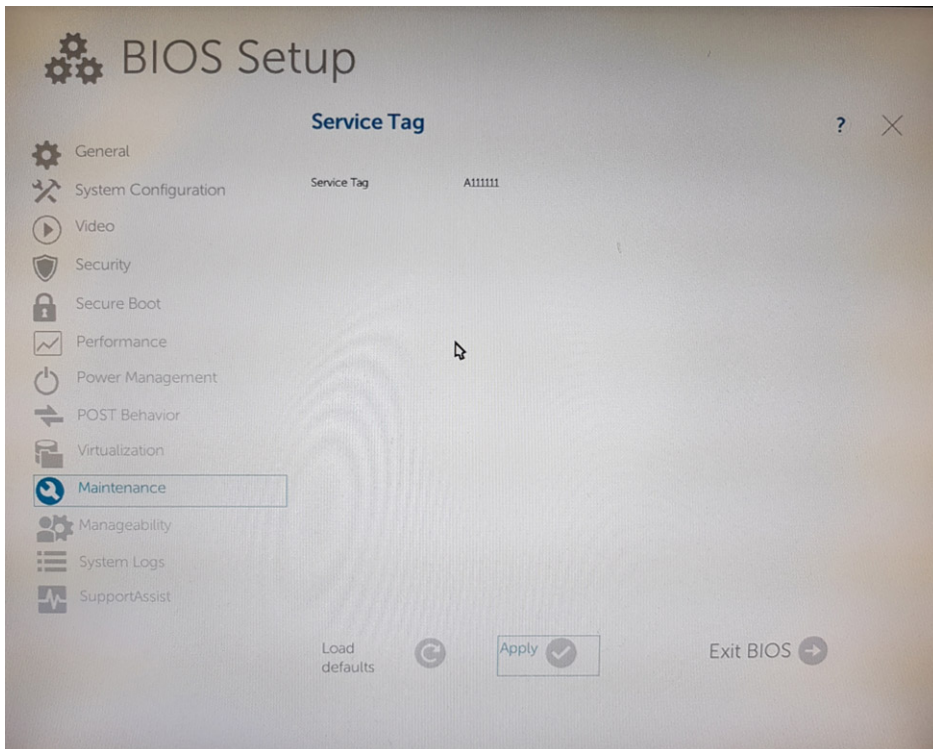
OPMERKING: Zodra u de installatie afsluit en de wijzigingen opslaat, hebt u geen toestemming meer om de servicetag te wijzigen.



5. Selecteer de optie **Yes (Ja)** om de wijzigingen opslaan.



6. Klik op onderhoud om de servicetag op de machine te verifiëren.



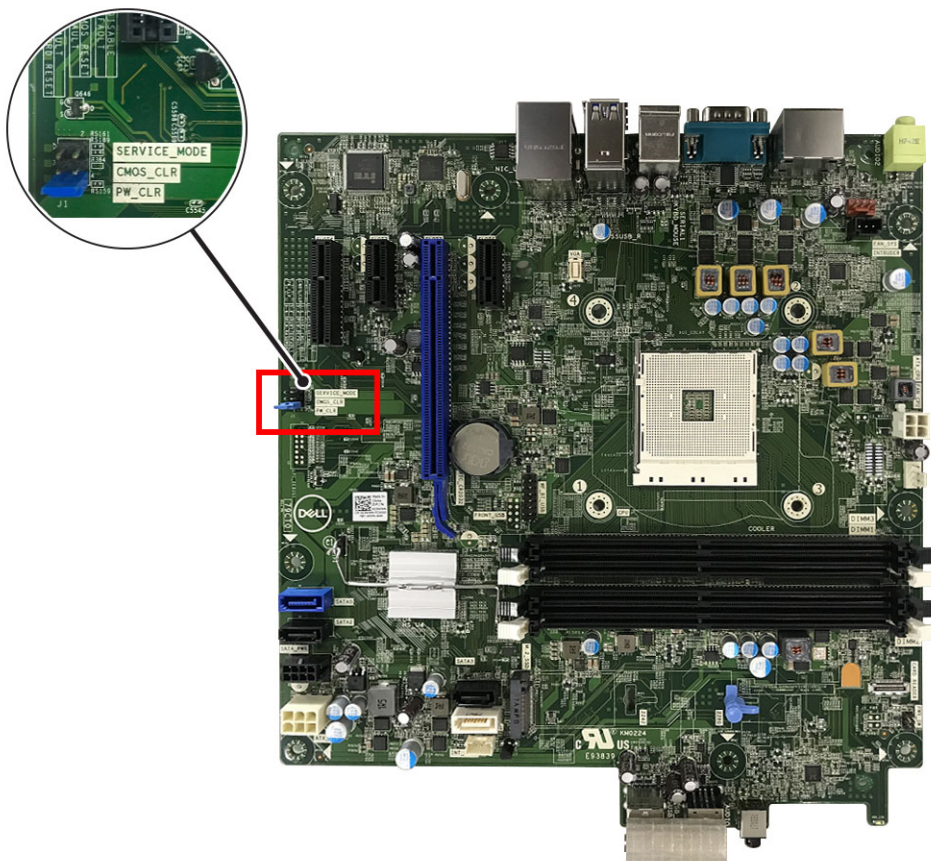
WAARSCHUWING: Technici moeten de juiste servicetag en configuraties invoeren tijdens de eerste en enige poging. Als de servicetag of een van de configuraties verkeerd zijn ingevoerd, moet er een ander moederbord worden verzonden en vervangen.

De optie voor gegevens wissen in het BIOS inschakelen

Nadat het moederbord is vervangen en de servicetag met succes is ingesteld, wordt het systeem opnieuw opgestart. Als de technicus op dit moment het BIOS binnengaat, is de optie om gegevens te wissen niet beschikbaar. Als u de optie voor gegevens wissen opnieuw wilt inschakelen, haalt u de stroom van het systeem en schakelt u vervolgens de stroom weer in (cold boot). De optie voor gegevens wissen is nu weer beschikbaar.

Jumperinstelling van de systeemkaart

De servicejumper van de systeemkaart moet worden ingesteld op **PW_CLR** om normaal te werken. De jumper zal standaard in de stand "**PW_CLR**" moeten worden gehouden voor zowel het productie- als de servicesysteemkaart. Het probleem van het steeds opnieuw opstarten van de computer doet zich voor als de technicus of de klanten de jumper niet weer op "PW_CLR" hebben gezet na het verwijderen van CMOS.



Tabel 2. Jumpergegevens van de systeemkaart

SERVICE_MODE	1-2 kort: uitschakelen 1-2 open: standaard
CMOS_CLR	3-4 kort: CMOS wissen 3-4 open: standaard
PW_CLR	5-6 kort: standaard 5-6 open: wachtwoord: resetten

LED-foutcode na vervangen van de knoopcelbatterij

Na het vervangen van de knoopcelbatterij, wordt het systeem niet ingeschakeld en knippert het led-lampje 2-2 oranje. Dit is een bekend probleem wanneer het super I/O is teruggedzet naar de standaardinstelling. Houd de aan-uitknop ingedrukt totdat het systeem wordt ingeschakeld.

Aan de computer werken

Veiligheidsinstructies

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

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 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: De kleur van uw computer en bepaalde componenten kunnen verschillen van de kleur die in dit document is afgebeeld.

Uw computer uitschakelen

Uw uitschakelen - Windows

WAARSCHUWING: U voorkomt dataverlies door alle geopende bestanden op te slaan en te sluiten. Sluit vervolgens alle geopende programma's voordat u de computer uitzet .

1. Klik of tik op het .

2. Klik of tik op het  en klik of tik vervolgens op **Shut down**.

OPMERKING: Controleer of alle op de computer aangesloten apparaten uitgeschakeld zijn. Houd de aan-uitknop zes 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 Veiligheidsmaatregelen 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 aardingspolbandje of door regelmatig zowel een ongeverfd metalen oppervlak als een connector aan de achterkant van de computer tegelijkertijd aan te raken.

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. Schakel de computer in.
4. Controleer of de computer goed functioneert door de diagnostische tool uit te voeren.

Veiligheidsmaatregelen

Het hoofdstuk met veiligheidsvoorschriften bevat de belangrijkste stappen die moeten worden genomen voordat u begint met de instructies voor demontage.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u iets installeert of procedures uitvoert om iets te breken/repareren waarbij demontage of hermontage een rol speelt:

- Zet het systeem en alle eventueel aangesloten randapparatuur uit.
- Ontkoppel het systeem en alle aangesloten randapparaten uit het stopcontact.
- Ontkoppel alle netwerkkabels, telefoon- en telecommunicatielijnen uit het systeem.
- Gebruik een ESD buitendienst-kit wanneer u werkzaamheden verricht aan de binnenkant van een desktopcomputer. Zo voorkomt u schade door elektrostatische ontlading.
- Nadat u een systeemonderdeel hebt verwijderd, plaatst u het zorgvuldig op een anti-statische mat.
- Draag schoenen met rubberen zolen die niet geleiden, om de kans op elektrocutie te verminderen.

Stand-by

Dell producten met een standby-optie moeten worden ontkoppeld voordat u het omhulsel opent. Systemen die zijn uitgerust met een stand-optie zijn in principe ingeschakeld, terwijl ze zijn uitgeschakeld. Door de interne voeding kan het systeem op afstand worden ingeschakeld (wake-on LAN) en in de slaapstand gezet. Ook heeft het andere geavanceerde functies voor energiebeheer.

Ontkoppel de voedingskabel en houd de aan-uitknop gedurende 15 seconden ingedrukt om eventuele reststroom in de systeemkaart of desktops te ontladen.

Bonding

Bonding is een methode om twee of meer aardgeleiders op hetzelfde elektrische vermogen te koppelen. Dit wordt gedaan door een buitendienst-kit voor elektrostatische ontlading (electrostatic discharge; ESD) te gebruiken. Als u een draad aansluit voor bonding, zorgt u ervoor dat deze is verbonden met blanke metalen en nooit met een gespoten of niet-metalen oppervlak. De polsband moet bevestigd zijn en volledig in contact met uw huid. Zorg ervoor dat u al uw sieraden zoals horloges, armbanden of ringen af doet, voordat u begint met bonding.

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 afgeschermd 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-aardingspolsband 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 dichter bij 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.

Demonteren en hermonteren

Zijpaneel

Zijplaat verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. U haalt het zijpaneel als volgt los:
 - a) Schuif het blauwe lipje om het zijpaneel los te maken van de computer [1].
 - b) Schuif het zijpaneel naar de achterkant van de computer [2].



3. Til het zijpaneel op om het van de computer te verwijderen.



Zijpaneel plaatsen

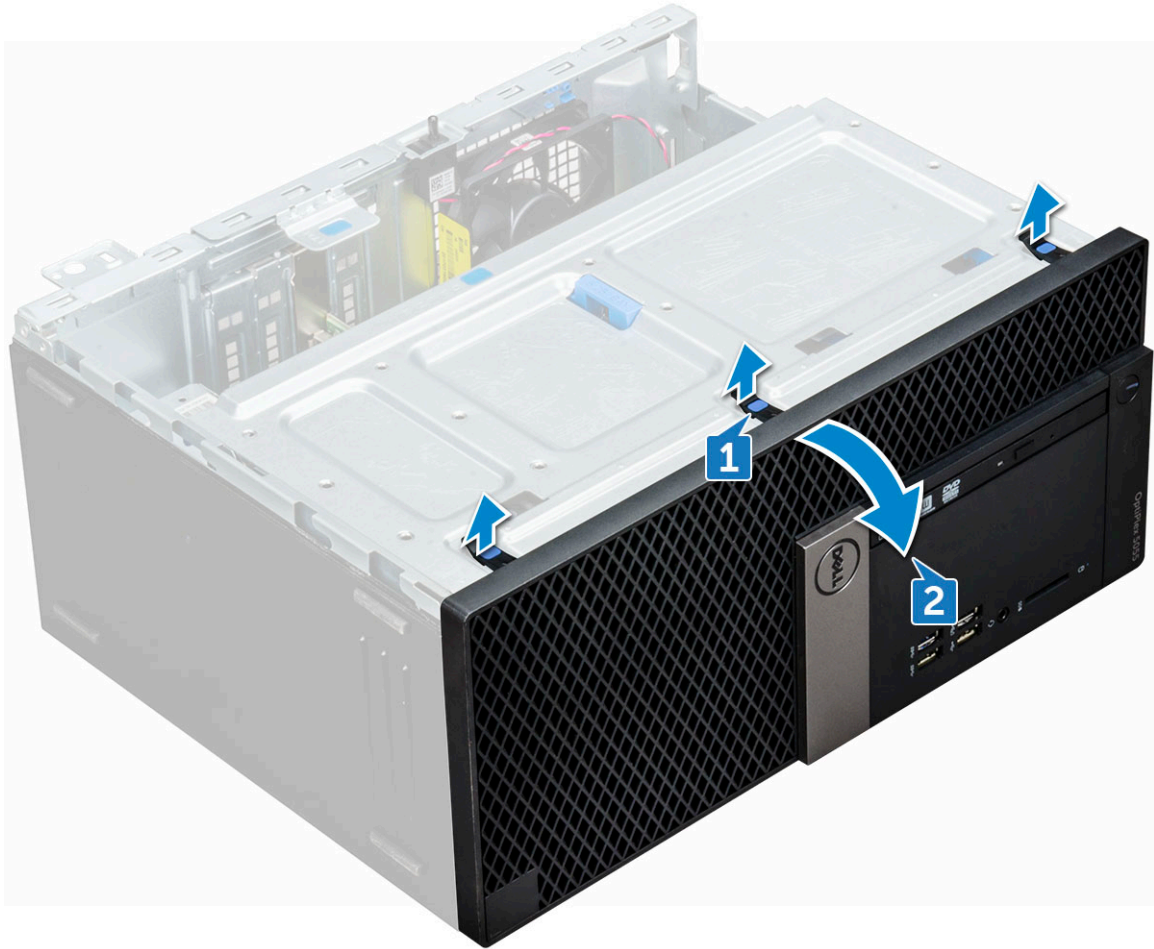
1. Plaats het zijpaneel op de computer en schuif het naar voren tot het vastklikt.
2. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Montagekader

Montagekader verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder het zijpaneel.
3. U verwijdert de bezel als volgt:
 - a) Wrik de vergrendellipjes los om de bezel los te maken van het chassis [1].
 - b) Duw de bezel weg van het chassis [2].

OPMERKING: Zorg ervoor dat de lipjes aan de onderkant van de bezel ook zijn losgemaakt voordat u de bezel omhoog tilt.



4. Til het montagekader omhoog om het uit de computer te verwijderen.



Montagekader aan de voorkant plaatsen

1. Lijn de bezel uit met de lipshouders op de onderkant van het chassiskader.
2. Druk op de bezel totdat de vergrendellipjes vastklikken.
3. Plaats het [zijpaneel](#).
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Voorpaneelklep

De voorpaneelklep openen

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

 **WAARSCHUWING:** De voorpaneelklep opent slechts in beperkte mate. Zie de afbeelding op de voorpaneelklep voor het maximaal toegestane niveau.

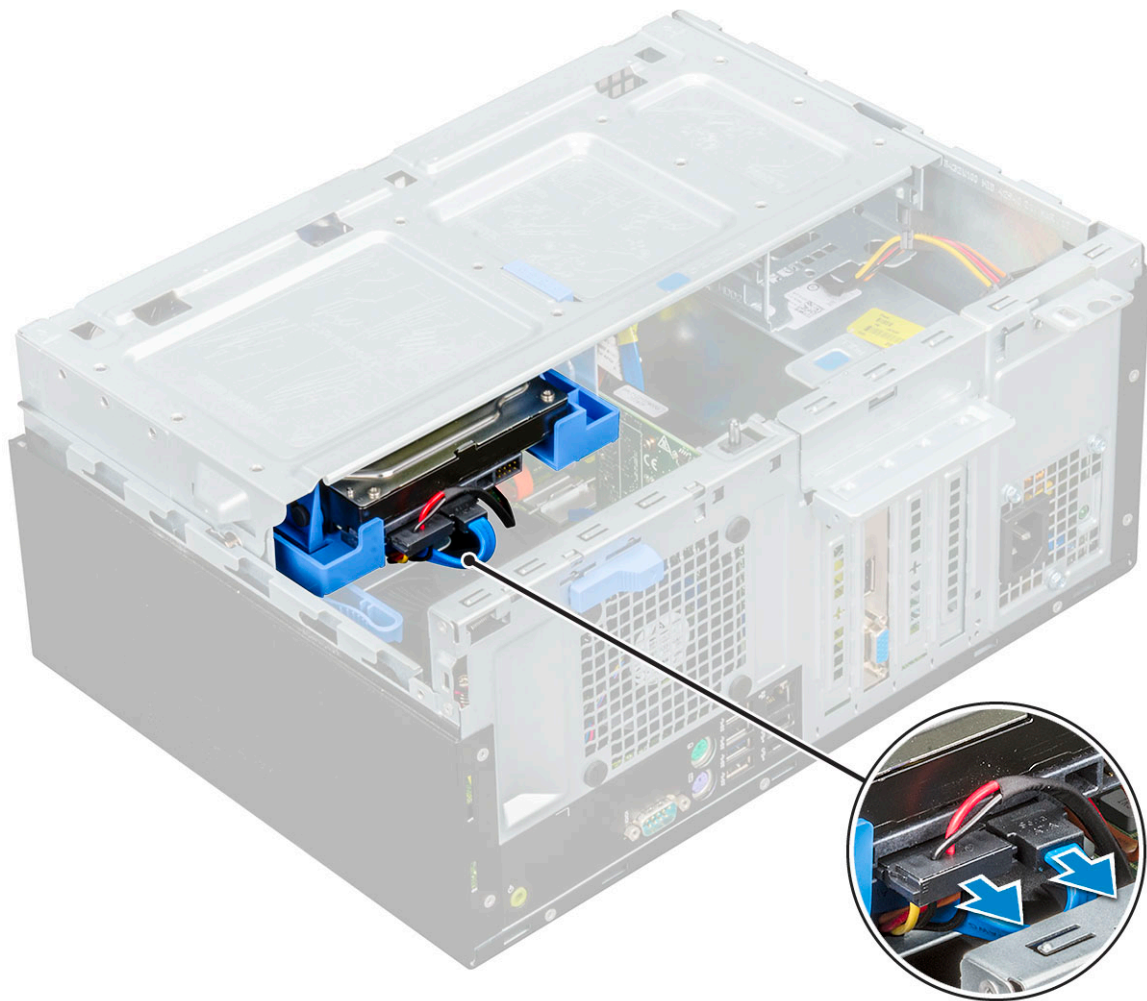
3. Trek aan de voorpaneelklep om deze te openen.



Opslagapparaat

3,5-inch hardeschijf eenheid verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. U verwijdert de harde schijf als volgt:
 - a) Koppel de kabels van de harde-schijf eenheid los van de connectoren op de harde schijf.



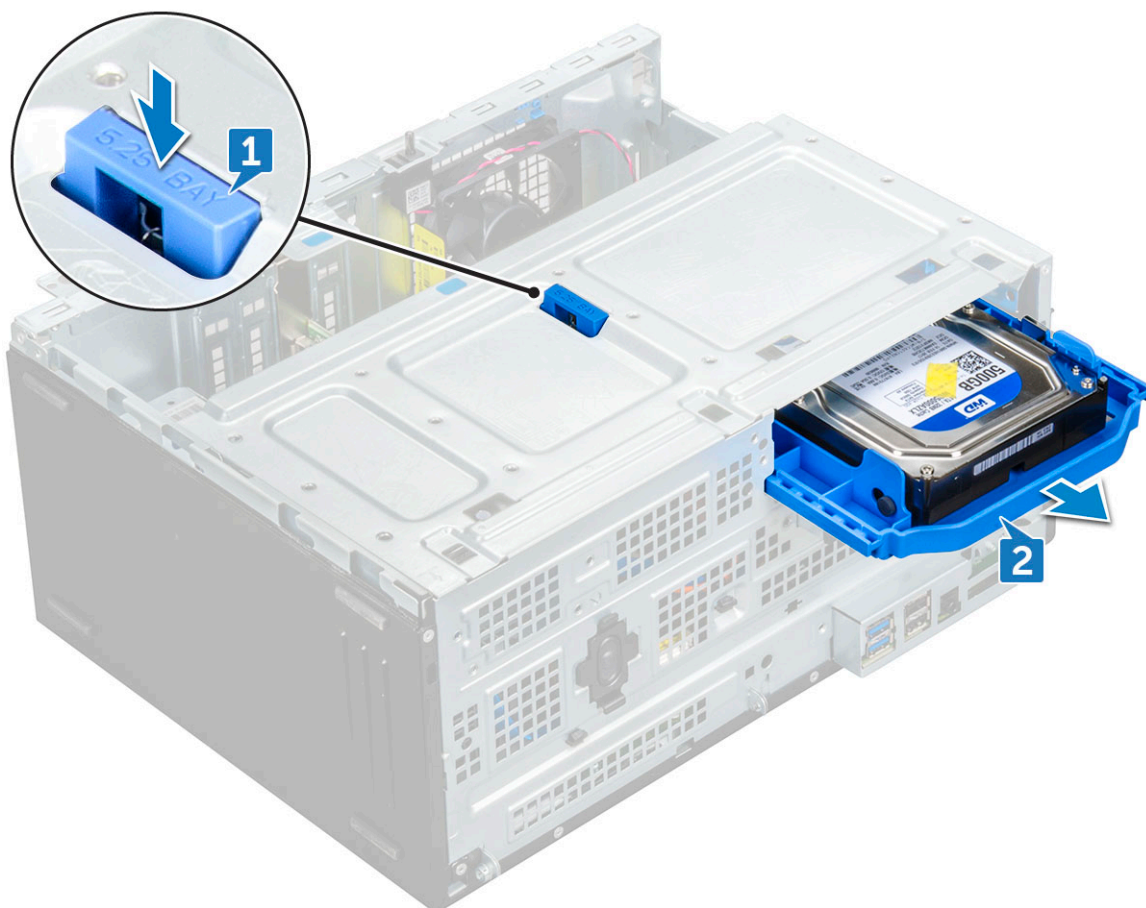
i OPMERKING:

Verwijder de kabels uit de klemmen van de stationskooi.

- b) Open de voorpaneelklep.
- c) Verwijder de HDD-vulbeugel.



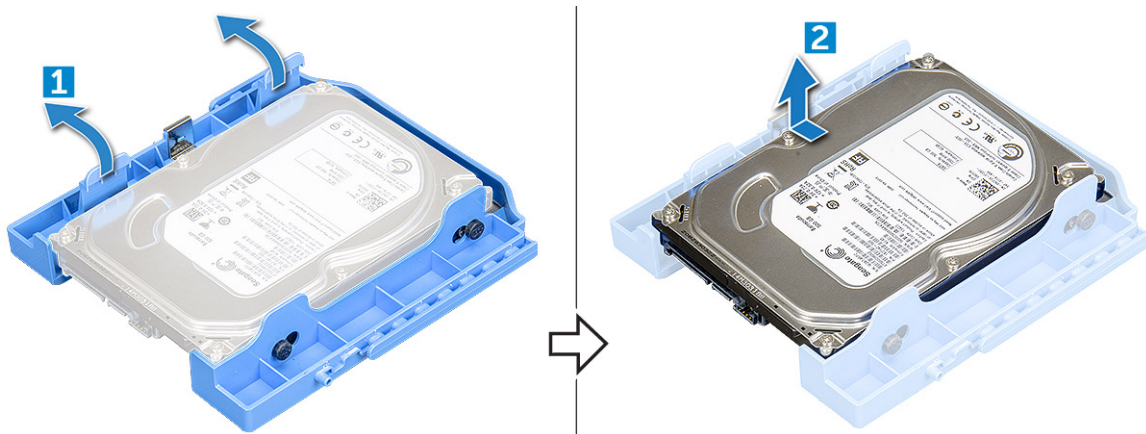
d) Druk op het blauwe lipje [1] en trek de harde-schijf eenheid uit de computer [2].



OPMERKING: Het lipje kan 5,25 inch aangeven, omdat u ook een 5,25 inch harde schijf in dezelfde schijfbay kunt plaatsen.

3,5-inch harde schijf uit de beugel van de harde schijf verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
 - c) [Harde-schijfleenheid](#)
3. U verwijdert de beugel van de harde schijf als volgt:
 - a) Trek aan één zijde van de bracket van de harde schijf om de pinnen op de bracket los te maken uit de sleuven van de harde schijf [1].
 - b) Verwijder de harde schijf uit de bracket [2].



De 3,5 inch harde schijf in de beugel van de harde schijf plaatsen

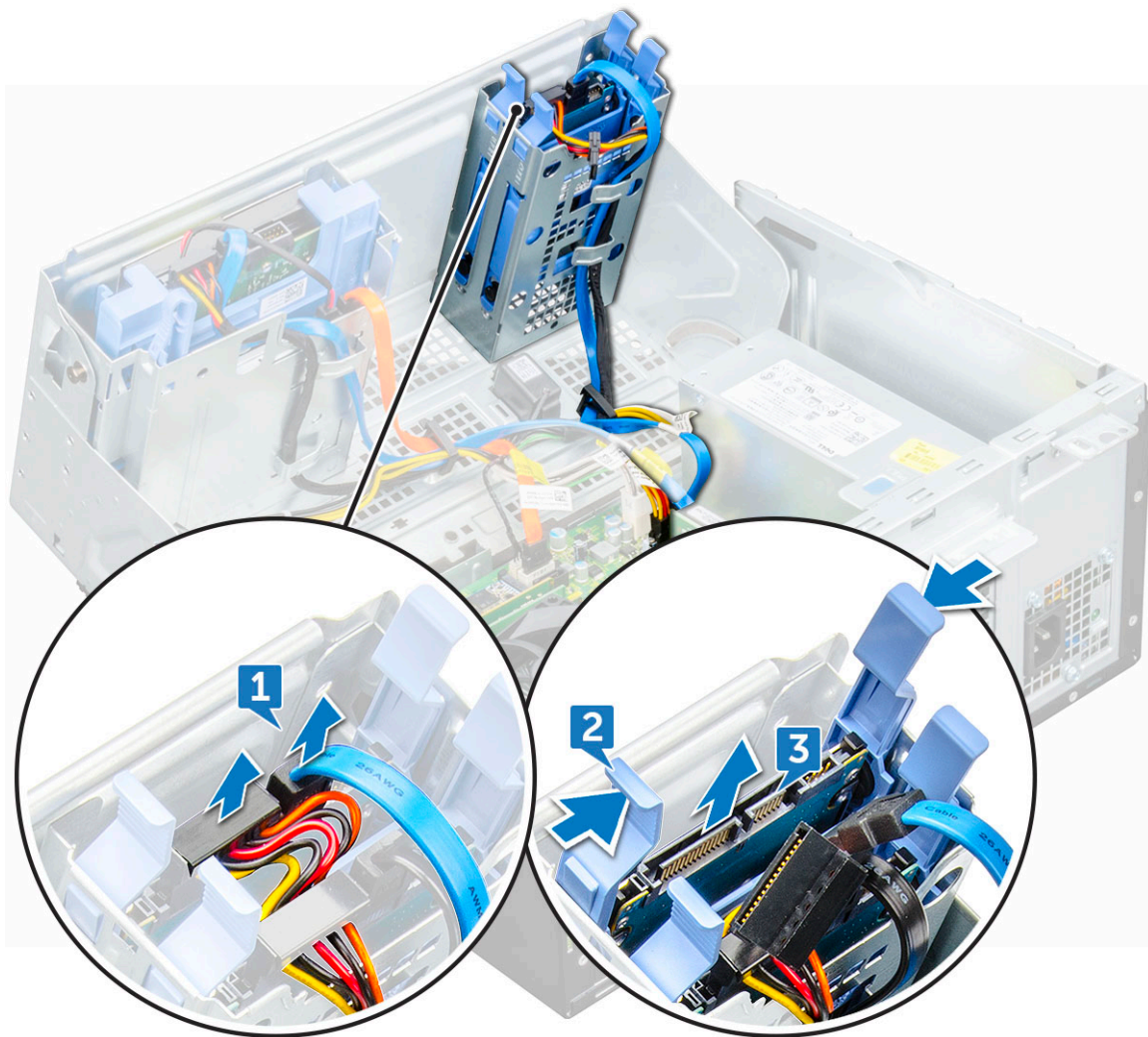
1. Buig de zijde van de beugel van de harde schijf, lijn de pinnen op de beugel uit en plaats deze in de harde schijf.
2. Schuif de harde schijf in de bracket totdat deze stevig vastklikt.
3. Installeer:
 - a) [Harde-schijfeenheid](#)
 - b) [Montagekader](#)
 - c) [Zijpaneel](#)
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

3,5 inch harde schijfeenheid plaatsen

1. Schuif de harde schijf in de sleuf in de computer, totdat de schijf vastklikt.
2. Plaats de HDD-vulbeugel.
3. Sluit de SATA-kabel en de voedingskabel aan op de connectoren op de harde schijf en leid de kabels opnieuw langs de houder.
4. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

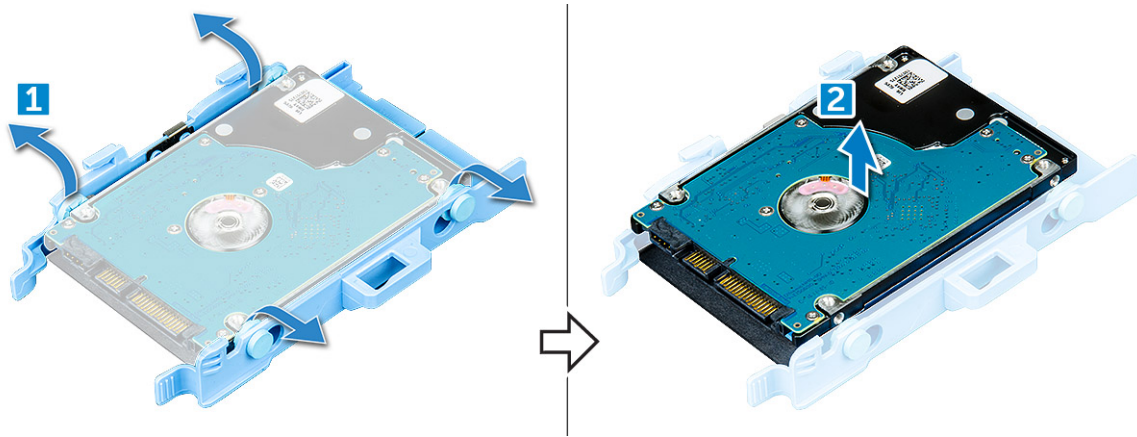
2,5-inch harde-schijfeenheid verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. U verwijdert de harde schijf als volgt:
 - a) Koppel de data- en voedingskabels van de harde schijf los van hun connectoren op de harde schijf [1].
 - b) Houd de blauwe lipjes op beide zijden ingedrukt [2] en trek de schijfeenheid uit de computer [3].



De 2,5 inch harde schijf uit de beugel van de harde schijf verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
 - c) [2,5 inch harde schijf](#)
3. U verwijdert de beugel van de harde schijf als volgt:
 - a) Trek aan één zijde van de bracket van de harde schijf om de pinnen op de bracket los te maken uit de sleuven van de harde schijf [1].
 - b) Verwijder de schijf uit de bracket [2].



De 2,5 inch harde schijf in de beugel van de harde schijf plaatsen

1. Buig de zijde van de beugel van de harde schijf, lijn de pinnen op de beugel uit en plaats deze in de harde schijf.
2. Schuif de harde schijf in de bracket totdat deze stevig vastklikt.
3. Installeer:
 - a) 2,5 inch harde schijf
 - b) Montagekader
 - c) Zijpaneel
4. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

2,5 inch harde-schijfeenheid plaatsen

1. Schuif de schijfeenheid in de slot in de computer totdat deze vastklikt.
2. Sluit de voorpaneelklep.
3. Sluit de SATA-kabel en de voedingskabel aan op de connectoren op de harde schijf.
4. Installeer:
 - a) Montagekader
 - b) Zijpaneel
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

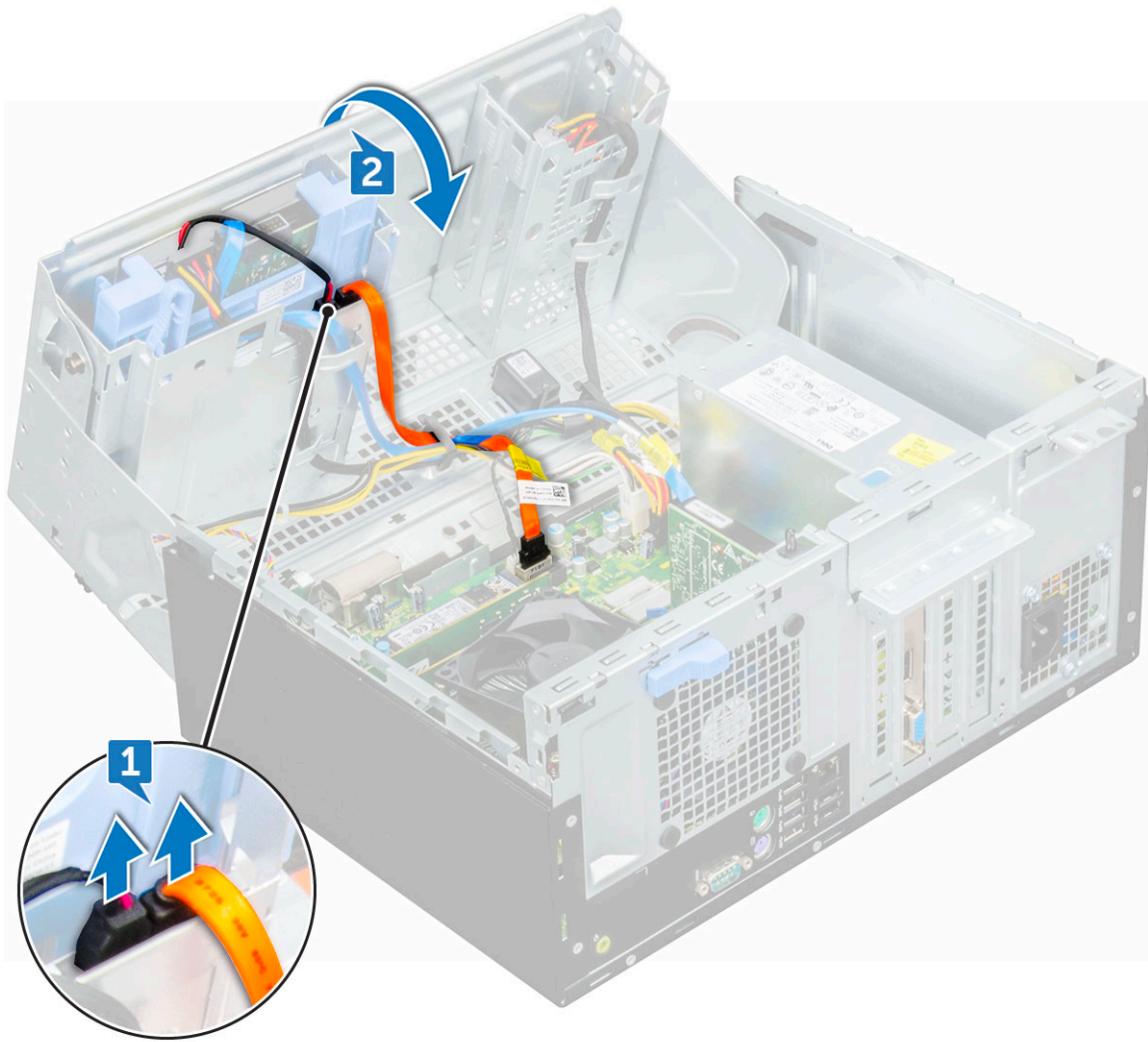
Optisch station

Optisch station verwijderen

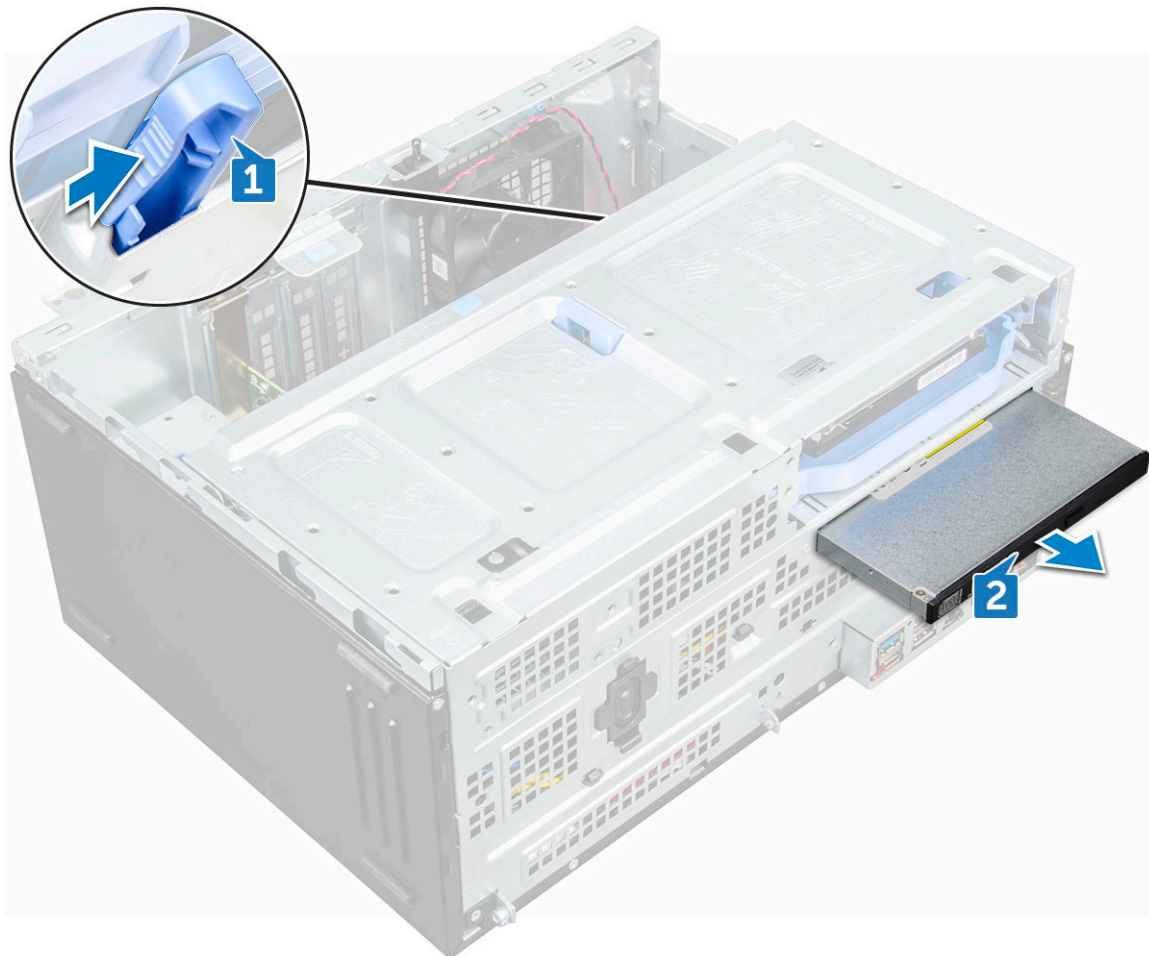
1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) Zijpaneel
 - b) Montagekader
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. U verwijdert het optische station als volgt:
 - a) Koppel de datakabel en de voedingskabel los van de connectoren op het optische station [1].

OPMERKING: Mogelijk moet u de kabels uit de lipjes onder de stationskooi losmaken om de kabels van de connectoren te los te koppelen.

- b) Sluit de voorpaneelklep [2].



c) Druk op het blauwe ontgrendelingslipje [1] en schuif het optische station uit de computer [2].



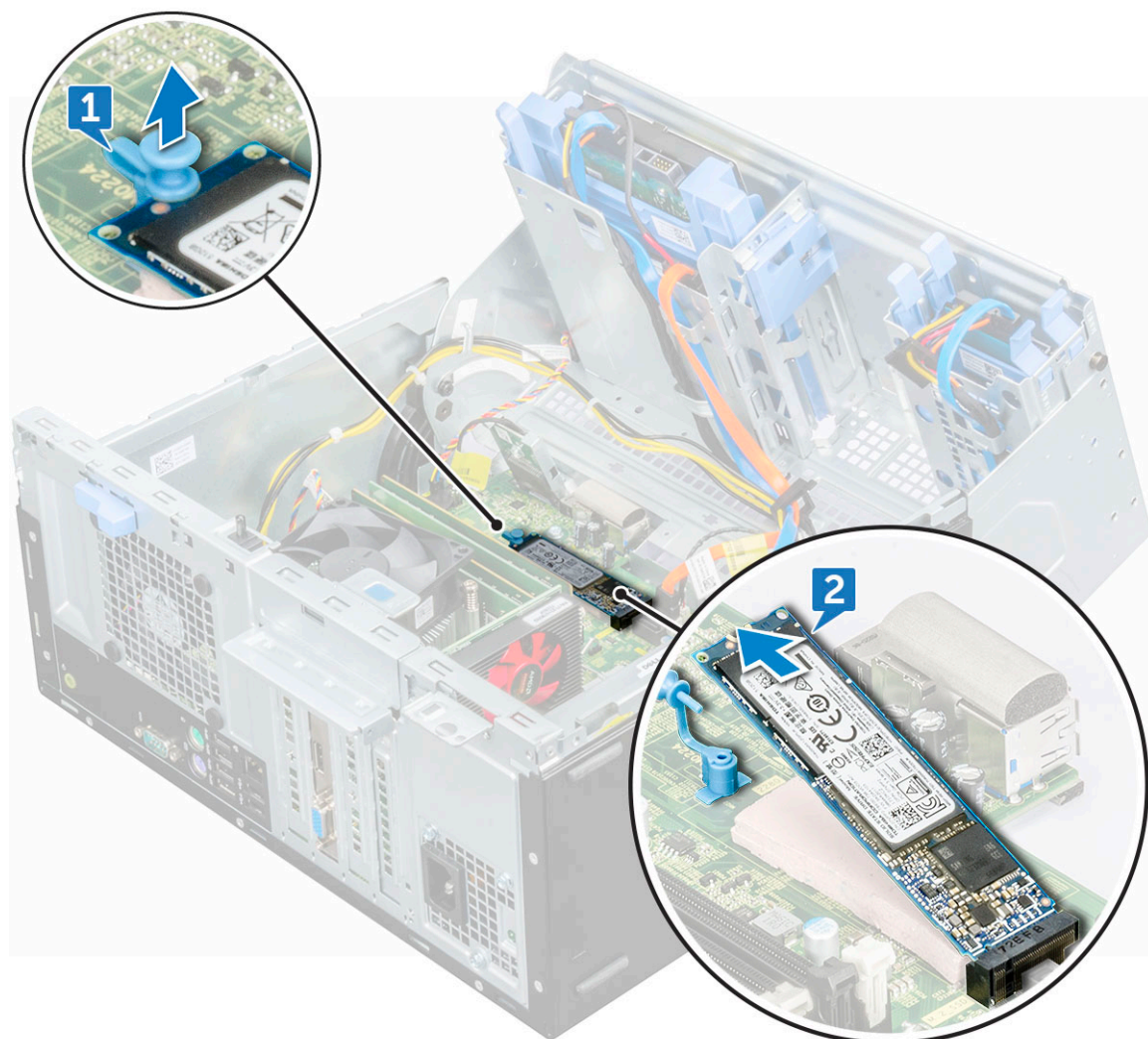
De optische schijf plaatsen

1. Plaats het optische station in het compartiment totdat het station vastklikt.
2. Open de [voorpaneelklep](#).
3. Plaats de datakabel en de voedingskabel onder de stationskooi.
4. Sluit de gegevenskabel en voedingskabel aan op de connectoren op het optische station.
5. Sluit de voorpaneelklep.
6. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

M.2 PCIe SSD

De optionele M.2 PCIe SSD verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. Verwijder de M.2 PCIe SSD als volgt:
 - a) Trek aan het blauwe lipje waarmee de M.2 PCIe SSD aan de systeemkaart is bevestigd [1].
 - b) Schuif de M.2 PCIe SSD uit de connector op de systeemkaart [2].



Optionele M.2 PCIe SSD plaatsen

1. Plaats de M.2 PCIe SSD in de connector.
2. Druk op het blauwe plastic lipje om de M.2 PCIe SSD te vergrendelen.
3. Sluit de voorpaneelklep.
4. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

SD-kaart

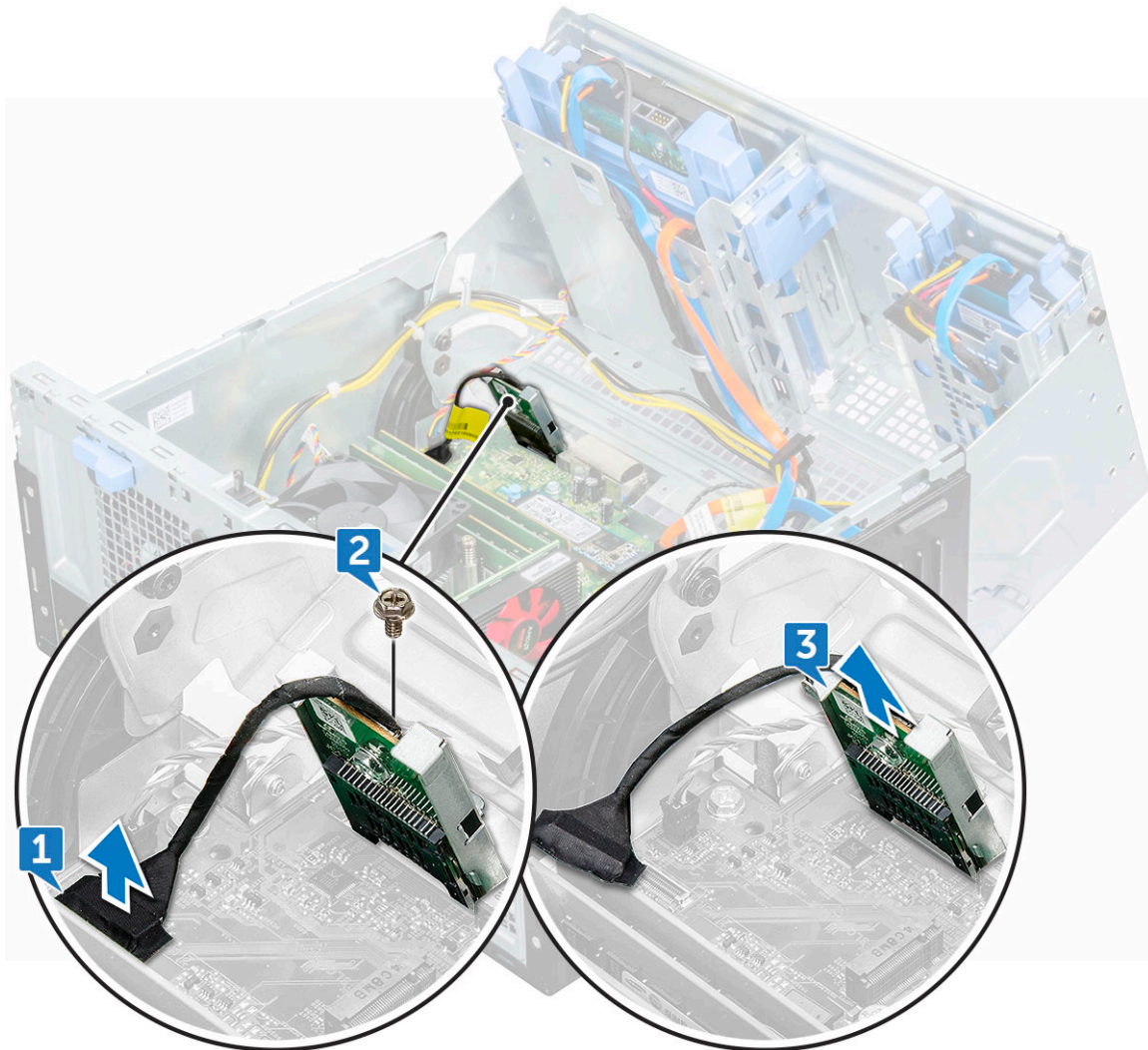
SD-kaartlezer verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. U verwijdert de SD-kaartlezer als volgt:
 - a) Koppel de kabel van de SD-kaartlezer los uit de connector op de systeemkaart [1].

b) Verwijder de schroef (6+/-1) waarmee de SD-kaartlezer aan de voorpaneelklep [2] is bevestigd.

i **OPMERKING: De schroef bevindt zich onder de SD-kaart.**

c) Til de SD-kaartlezer uit de computer [3].



SD-kaartlezer plaatsen

1. Plaats de SD-kaartlezer in de sleuf op de systeemkaart.
2. Plaats de schroef (6+/-1) terug waarmee de SD-kaartlezer aan de voorpaneelklep wordt bevestigd.

i **OPMERKING: De schroefhouder bevindt zich onder de SD-kaartlezer.**

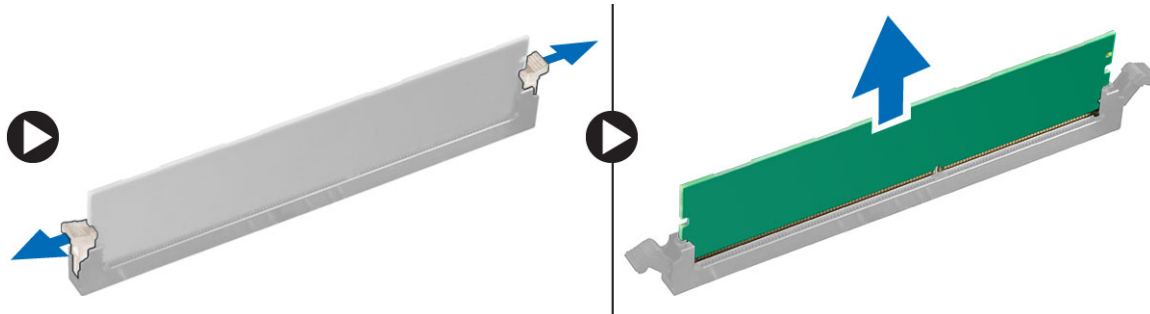
3. Sluit de kabel van de SD-kaartlezer aan op de connector op de systeemkaart.
4. Sluit de voorpaneelklep.
5. Installeer:
 - a) Montagekader
 - b) Zijpaneel
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Geheugenmodules

De geheugenmodule verwijderen

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

2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) Zijpaneel
 - b) Montagekader
3. Open de voorpaneelklep.
4. Verwijder de geheugenmodule:
 - a) Trek de klemmen los waarmee de geheugenmodule is bevestigd totdat de geheugenmodule omhoog komt.
 - b) Til de geheugenmodule uit de connector op de systeemkaart.



De geheugenmodule plaatsen

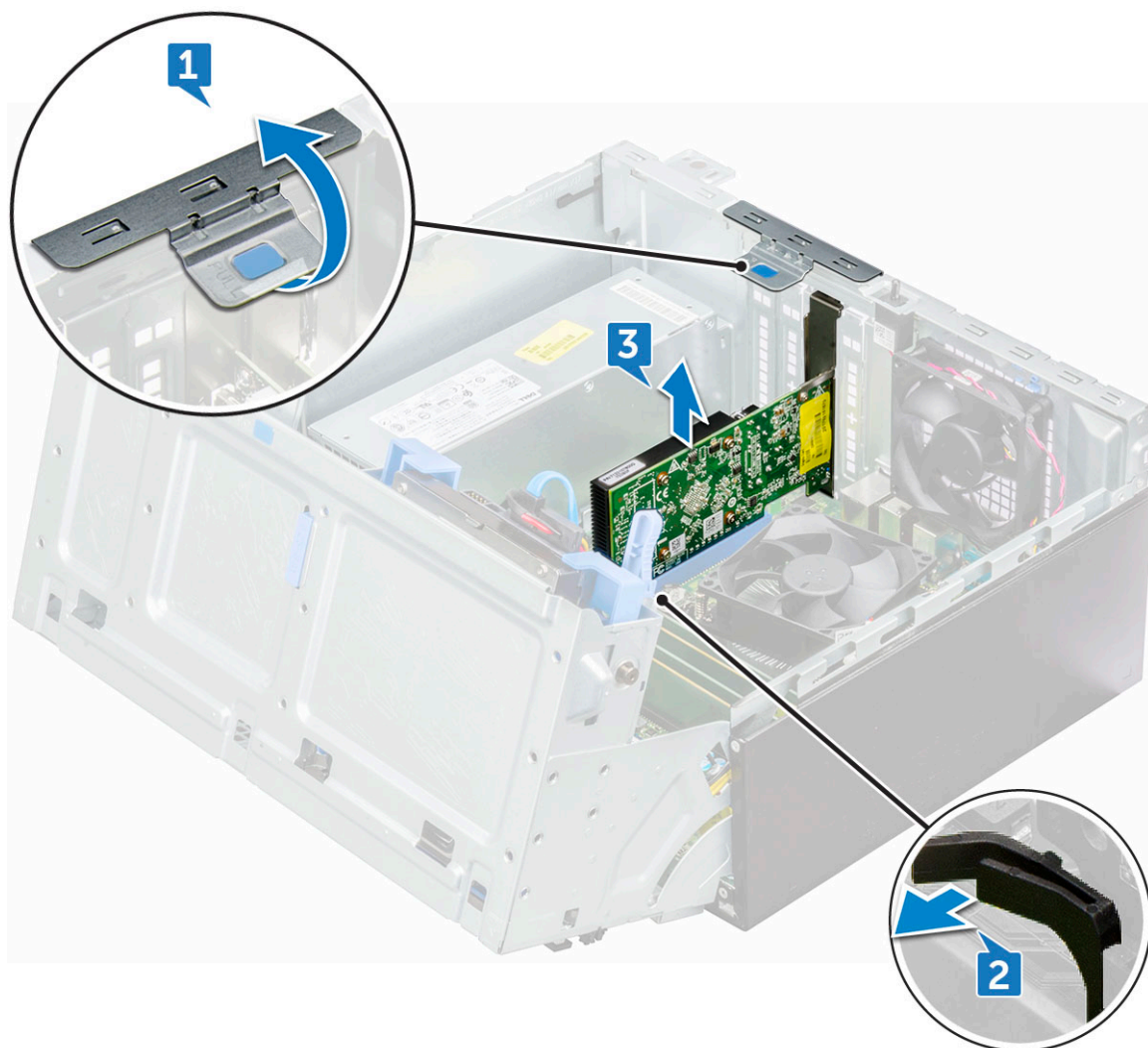
1. Lijn de uitsparing op de geheugenmodule uit met het lipje op de connector.
2. Plaats de geheugenmodule in de connector.
3. Druk de geheugenmodule totdat de vergrendellipjes van de geheugenmodule vastklikken.
4. Sluit de voorpaneelklep.
5. Installeer:
 - a) Montagekader
 - b) Zijpaneel
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Uitbreidingskaart

PCIe-uitbreidingskaart verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) Zijpaneel
 - b) Montagekader
3. Verwijder de voorpaneelklep.
4. De PCIe-uitbreidingskaart verwijderen:
 - a) Trek aan de vergrendeling om de PCIe-uitbreidingskaart te ontgrendelen [1].
 - b) Druk op het ontgrendellipje [2] en til de PCIe-uitbreidingskaart uit de computer [3].

OPMERKING: Het ontgrendellipje bevindt zich op de onderzijde van de uitbreidingskaart.



5. Trek het ontgrendelingsmechanisme naar achteren om te openen.
 6. Plaats een schroevendraaier in het gat van een PCIe-beugel, druk hard om de beugel los te halen [2] en til de beugel vervolgens uit de computer.
- i** **OPMERKING:** Als u de PCIe-beugels (2 en 4) wilt verwijderen, drukt u de beugel omhoog vanaf de binnenkant van de computer om deze los te maken en tilt u de beugel vervolgens weg van de computer.
7. Herhaal de stappen om eventuele overige PCIe-uitbreidingskaarten te verwijderen.

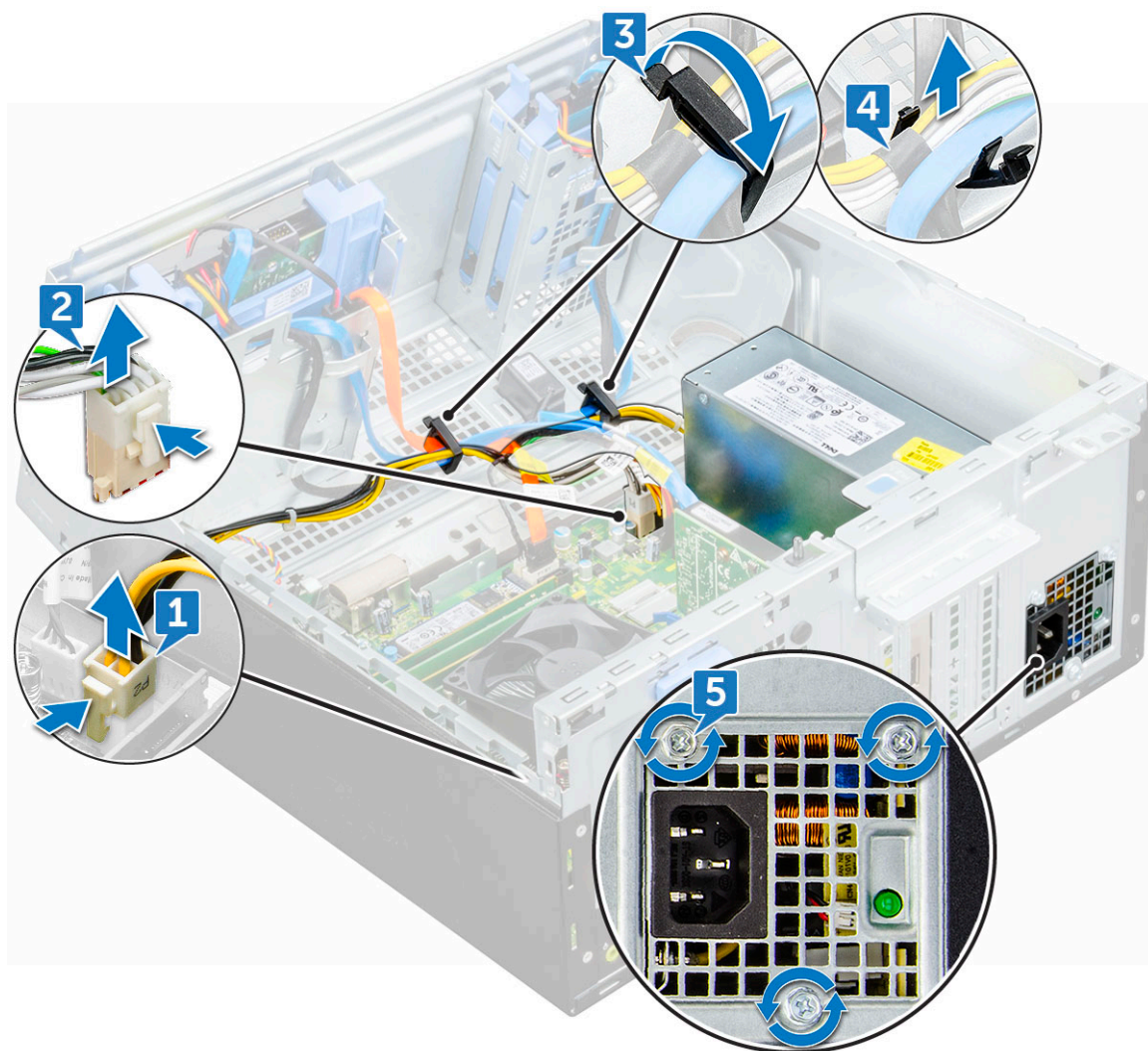
De PCIe-uitbreidingskaart plaatsen

1. Steek de PCIe-uitbreidingskaart in de connector op de systeemkaart.
2. Bevestig de PCIe-uitbreidingskaart door op het kaartvergrendelmechanisme te drukken totdat deze vastklikt.
3. Herhaal de stappen om extra PCIe-uitbreidingskaarten te plaatsen.
4. Sluit de vergrendeling.
5. Sluit de voorpaneelklep.
6. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

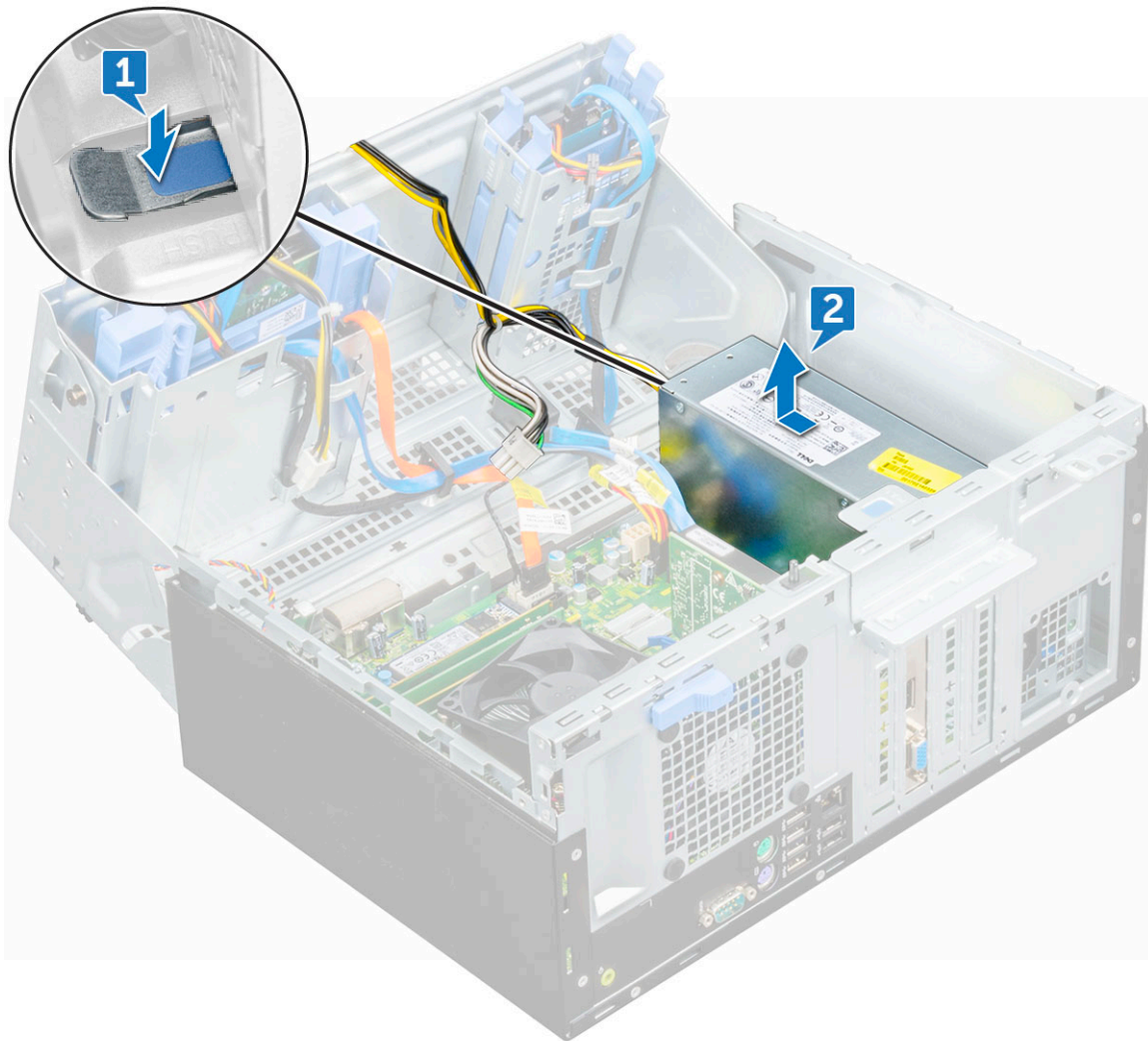
Voedingsapparaat

De voedingseenheid of PSU verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. De voeding losmaken:
 - a) Koppel de voedingskabels los de connectoren op de systeemkaart [1, 2].
 - b) Trek de klemmen los om de kabels los te maken van de kabelhouders [3].
 - c) Verwijder de PSU-kabels uit de kabelhouders [4].
 - d) Verwijder de schroeven (6+/-1) waarmee de PSU aan de computer is bevestigd [5].



5. De voeding verwijderen:
 - a) Druk op het ontgrendelingslipje [1].
OPMERKING: Het ontgrendelingslipje bevindt zich op de basis van de PSU
 - b) Verschuif de PSU en til deze uit de computer [2].



Voedingseenheid of PSU plaatsen

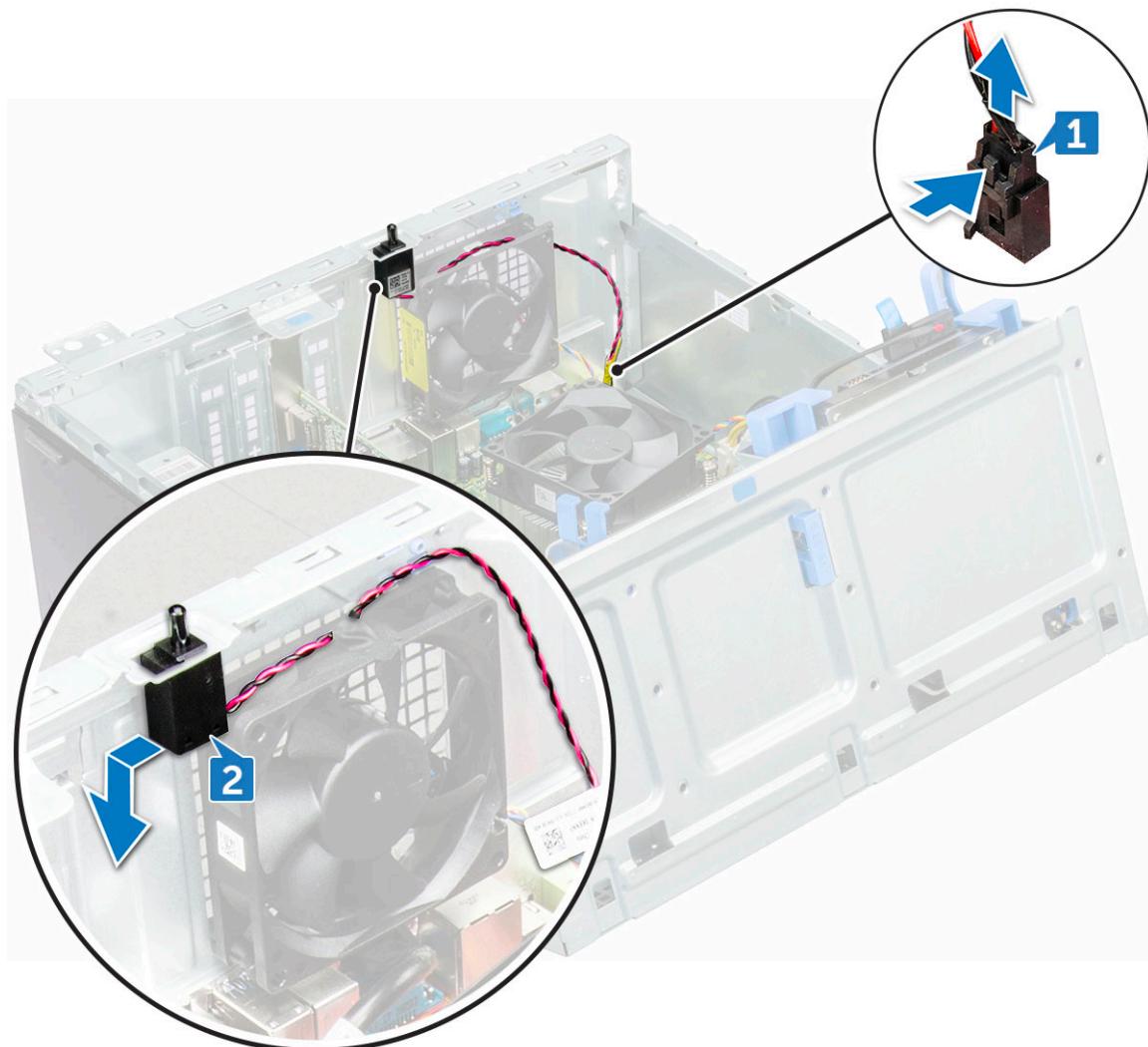
1. Plaats de voeding in de voedingsleuf en schuif deze naar de achterkant van de computer totdat deze vastklikt.
2. Plaats de schroeven (6+/-1) terug om de PSU op de computer te bevestigen.
3. Leid de voedingskabels door de borgklemmen.
4. Sluit de voedingskabels aan op de connectoren op de systeemkaart.
5. Sluit de voorpaneelklep.
6. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
7. 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) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).

4. U verwijdert de intrusieswitch als volgt:
 - a) Koppel de kabel van de intrusieschakelaar los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b) Verwijder de kabel van de intrusieswitch uit de kabelhouder.
 - c) Schuif de intrusieswitch en duw deze uit de computer [2].



Intrusieswitch plaatsen

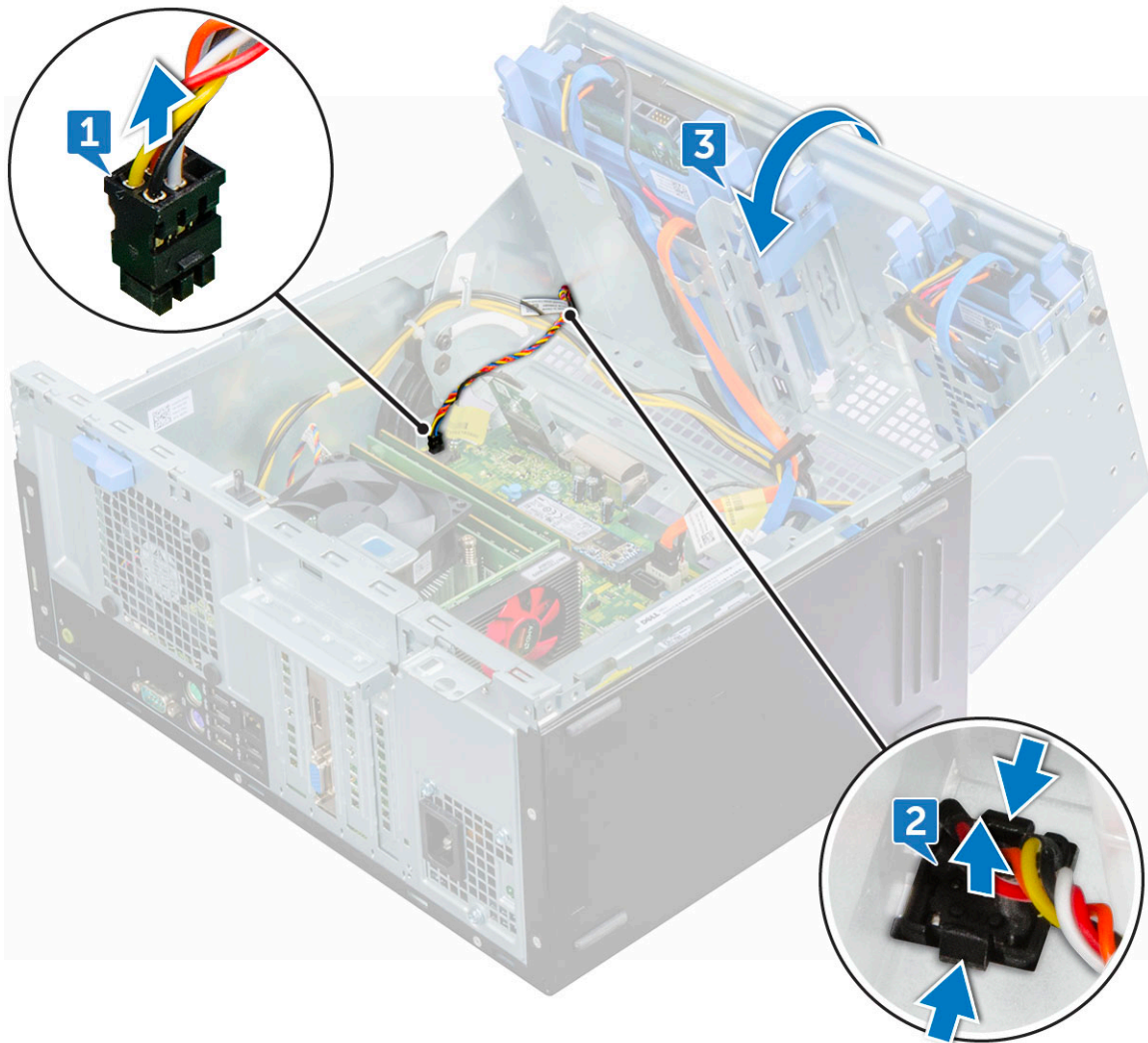
1. Plaats de intrusieschakelaar in de sleuf op de computer.
2. Leid de kabel van de intrusieswitch door de kabelhouder.
3. Sluit de kabel van de intrusieschakelaar aan op de connector op de systeemkaart.
4. Sluit de voorpaneelklep.
5. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Aan-/uitknop

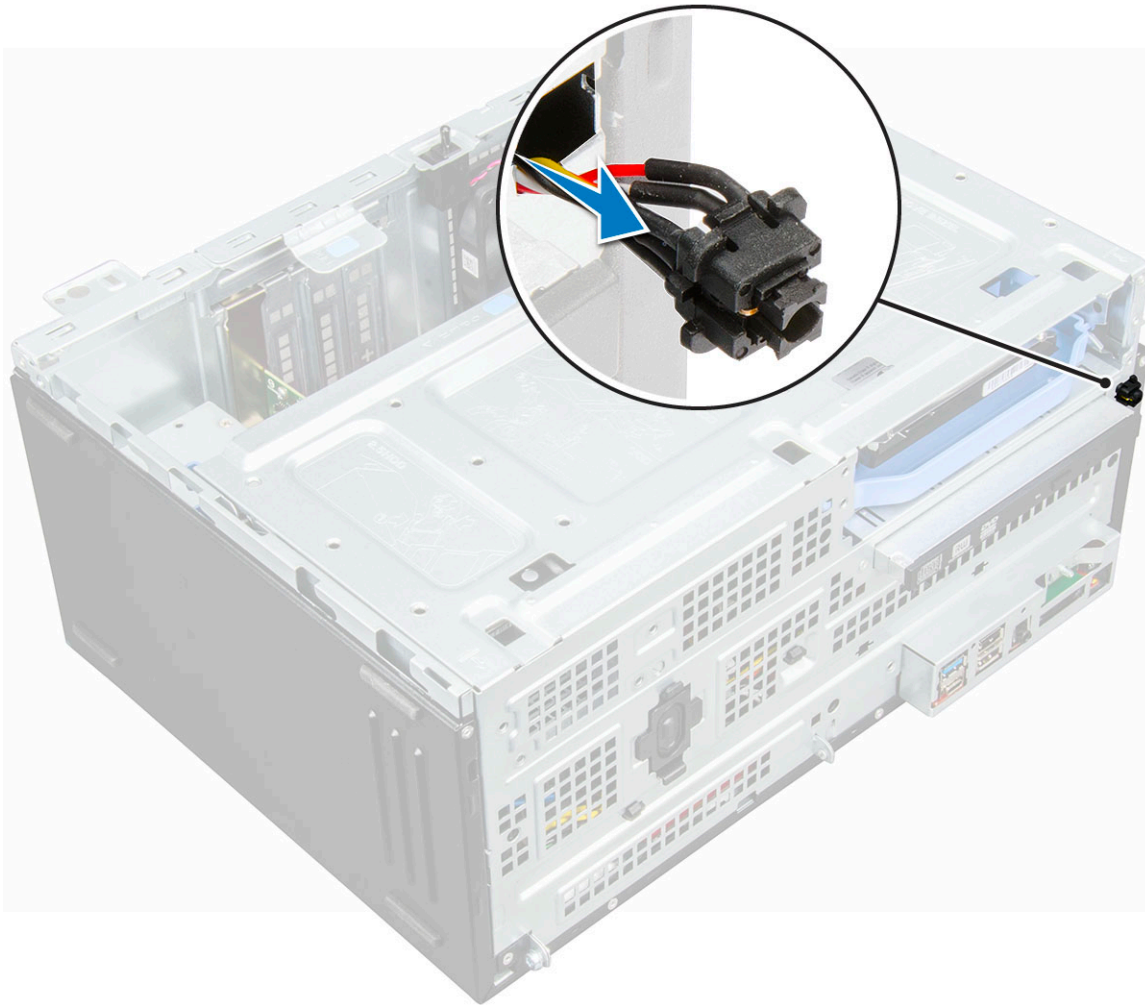
Aan-uitknop verwijderen

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

- a) Zijpaneel
 - b) Montagekader
3. Open de voorpaneelklep.
4. U haalt de aan-uitknop als volgt los:
- a) Koppel de kabel van de aan-uitknop los van de systeemkaart [1].
 - b) Verwijder met behulp van een plastic pennetje de kabel van de aan-uitknop via de bevestigingsklem [2].
 - c) Druk met een plastic pennetje op de ontgrendelingslipjes en schuif de aan-uitknop uit de voorkant van de computer [3].
 - d) Sluit de voorpaneelklep [4].



5. Trek de aan-uitknop uit de computer.



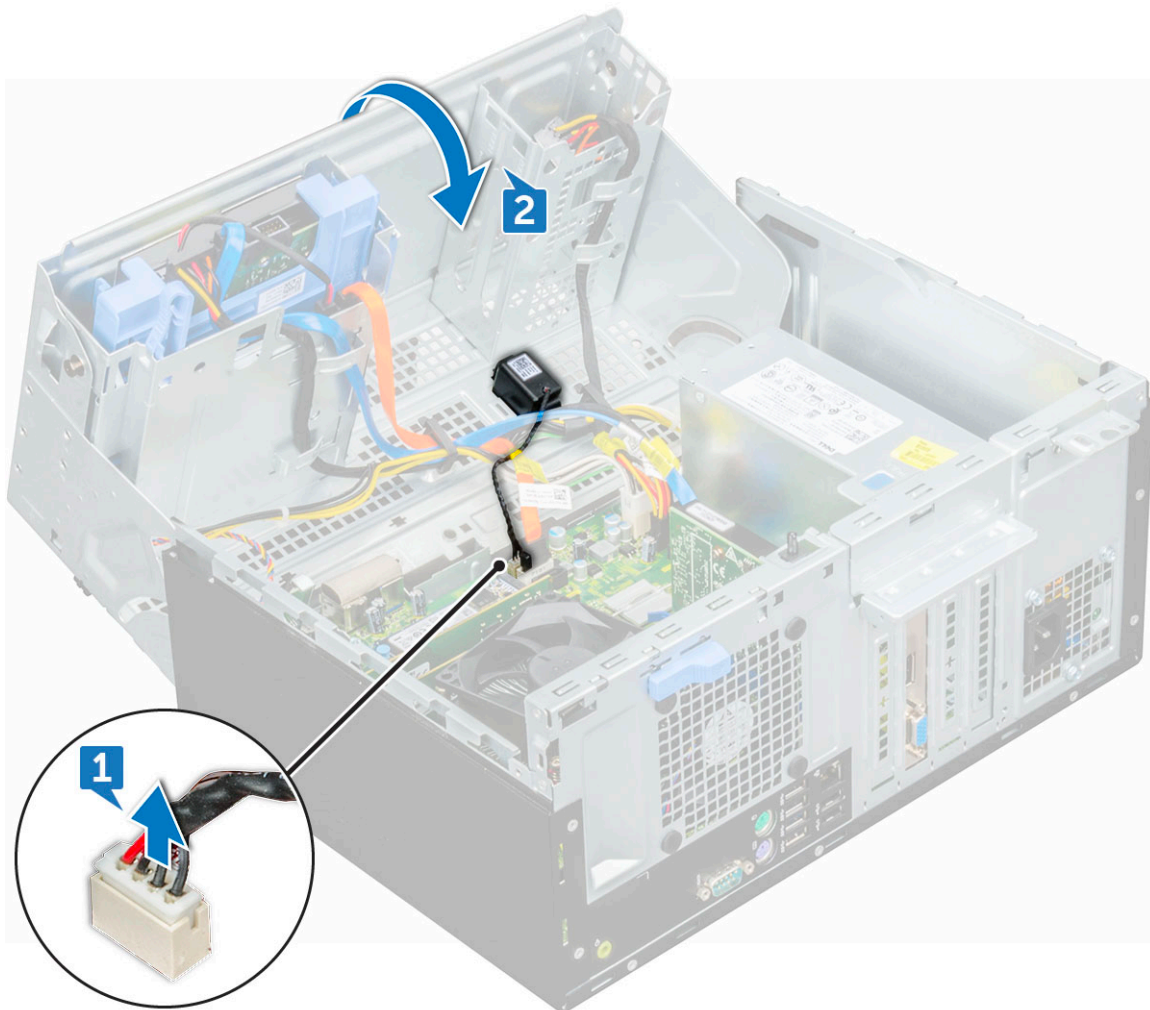
Aan-uitknop plaatsen

1. Plaats de aan-/uitknop in de sleuf op de voorkant van de computer en druk erop totdat deze vastklikt.
2. Lijn de kabel uit met de pinnen op de connector en sluit de kabel aan.
3. Sluit de voorpaneelklep.
4. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

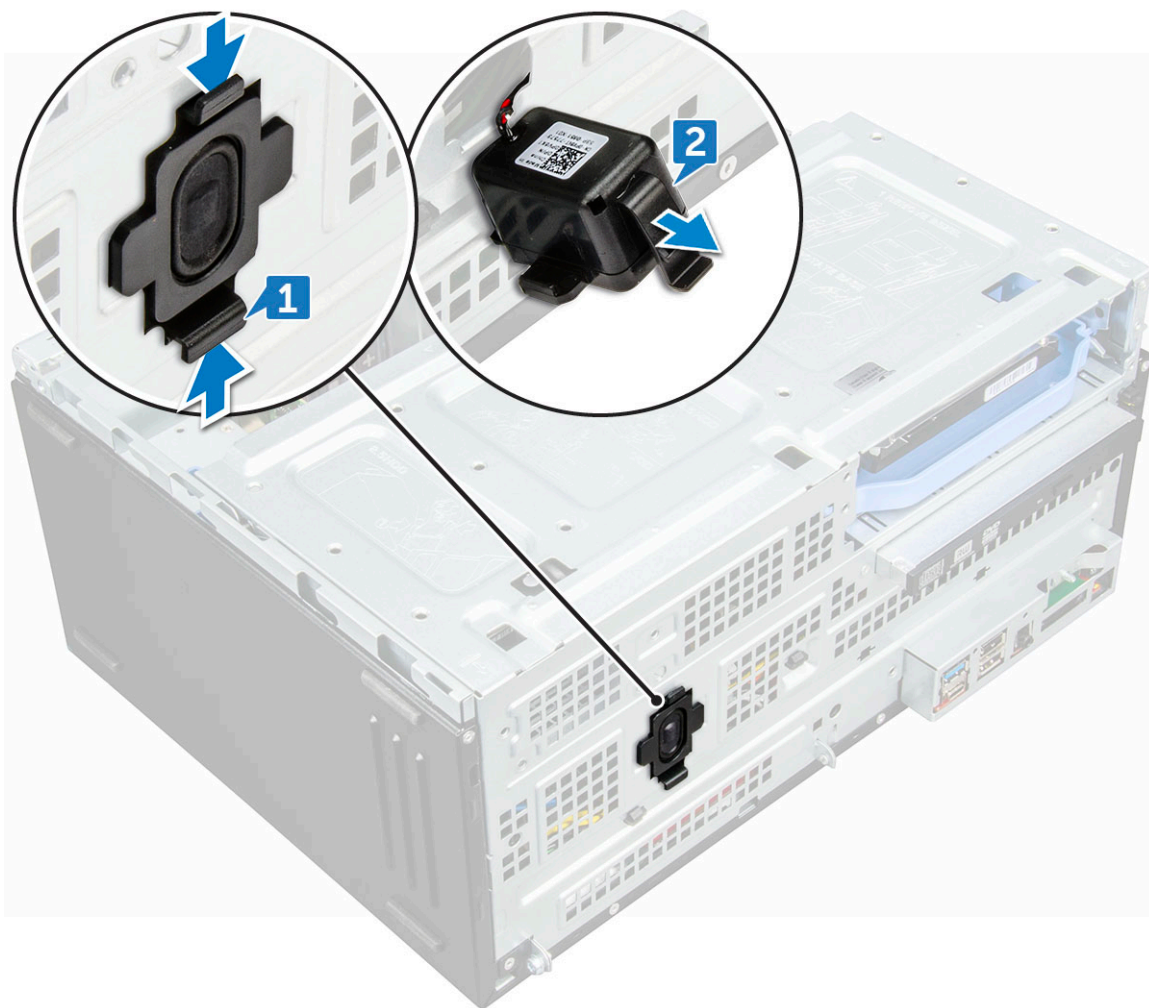
Luidspreker

De luidspreker verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. Verwijder de luidspreker:
 - a) Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b) Sluit de voorpaneelklep [2].



c) Druk op de ontgrendelingslipjes [1] en schuif de luidsprekermodule [2] uit de slot.



Luidspreker plaatsen

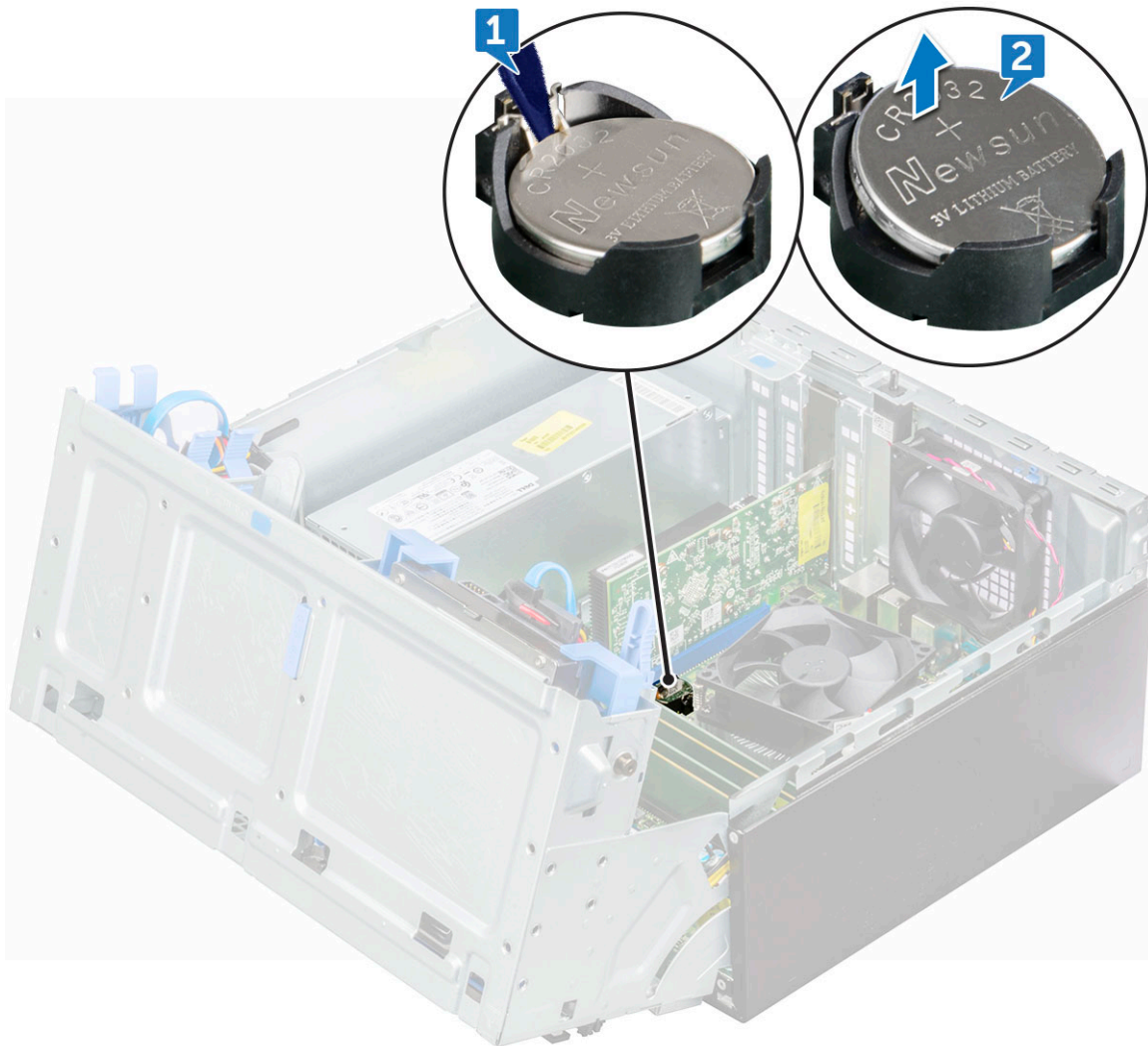
1. Plaats de luidspreker in de slot.
2. Druk op de luidsprekermodule totdat deze vastklikt.
3. Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op de systeemkaart.
4. Sluit de voorpaneelklep.
5. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
6. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Knoopbatterij

De knoopcelbatterij verwijderen

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

b) Verwijder de knoopbatterij uit de connector op de systeemkaart [2].



De knoopcelbatterij installeren

1. Houd de knoopbatterij vast met de pluskant naar boven gericht en schuif de knoopbatterij onder de klemmen aan de positieve kant van de connector.
2. Duw de batterij in de connector totdat de batterij vastklikt.
3. Sluit de voorpaneelklep.
4. Installeer:
 - a) [Uitbreidingskaart](#)
 - b) [Montagekader](#)
 - c) [Zijpaneel](#)
5. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Warmteafleider

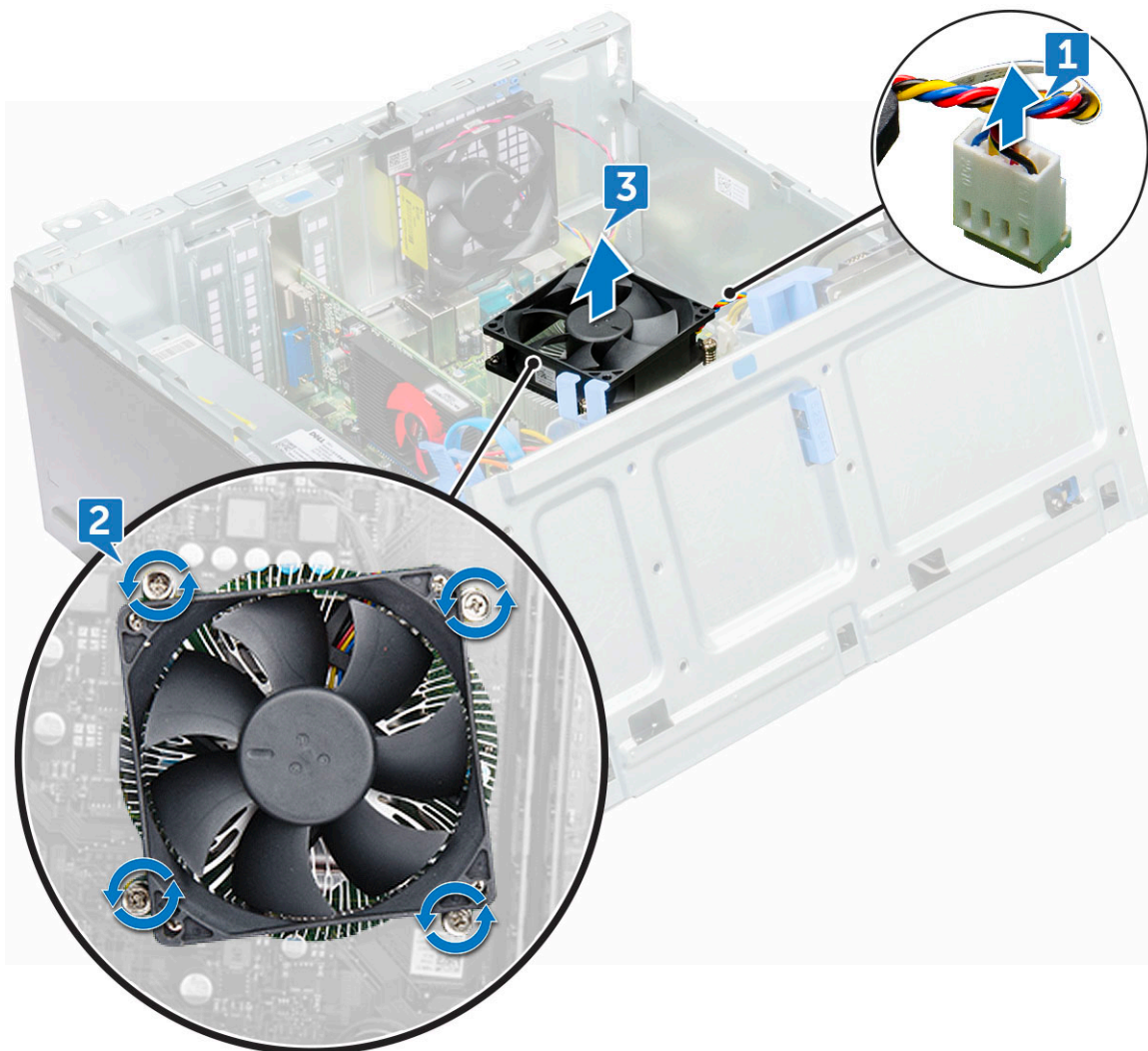
De koelplaat verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).

4. De koelplaat assemblage verwijderen:
 - a) Koppel de kabel van de koelplaat los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b) Draai de geborgde schroeven (6+/-1) los waarmee de koelplaat eenheid aan de systeemkaart is bevestigd [2].

OPMERKING: Maak de schroeven los volgens de nummers op de systeemkaart.

- c) Til de koelplaat van de computer weg [3].



Koelplaat plaatsen

1. Lijn de schroeven in de koelplaat eenheid uit met de houders in de systeemkaart.
2. Plaats de koelplaat op de processor.
3. Plaats de geborgde schroeven (6+/-1) terug waarmee de koelplaat eenheid aan de systeemkaart wordt bevestigd.

OPMERKING: Draai de schroeven vast volgens de volgorde op de systeemkaart.

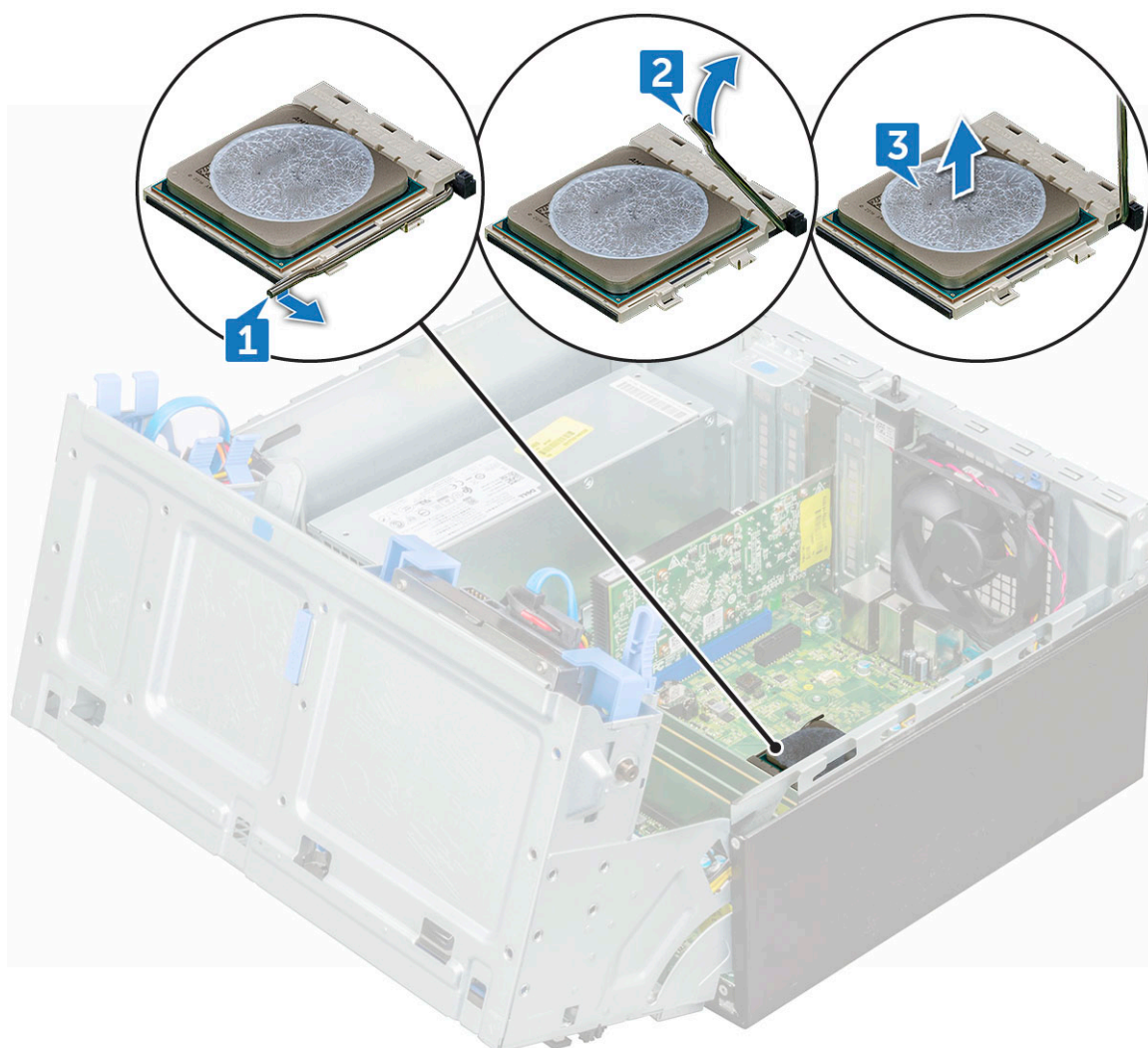
4. Sluit de kabel van de koelplaat aan op de connector op de systeemkaart.
5. Sluit de voorpaneelklep.
6. Installeer:
 - a) Montagekader
 - b) Zijpaneel
7. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Processor

De processor verwijderen


1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. Verwijder de [koelplaatteenheid](#)
5. 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].

WAARSCHUWING: Raak de pinnen in de processorhouder niet aan, ze zijn kwetsbaar en kunnen permanent beschadigd raken. Let erop dat u de pinnen in de processorsocket niet buigt bij het verwijderen van de processor uit de socket.



De processor plaatsen

1. Stem de processor af op de uitsparingen in de houder.

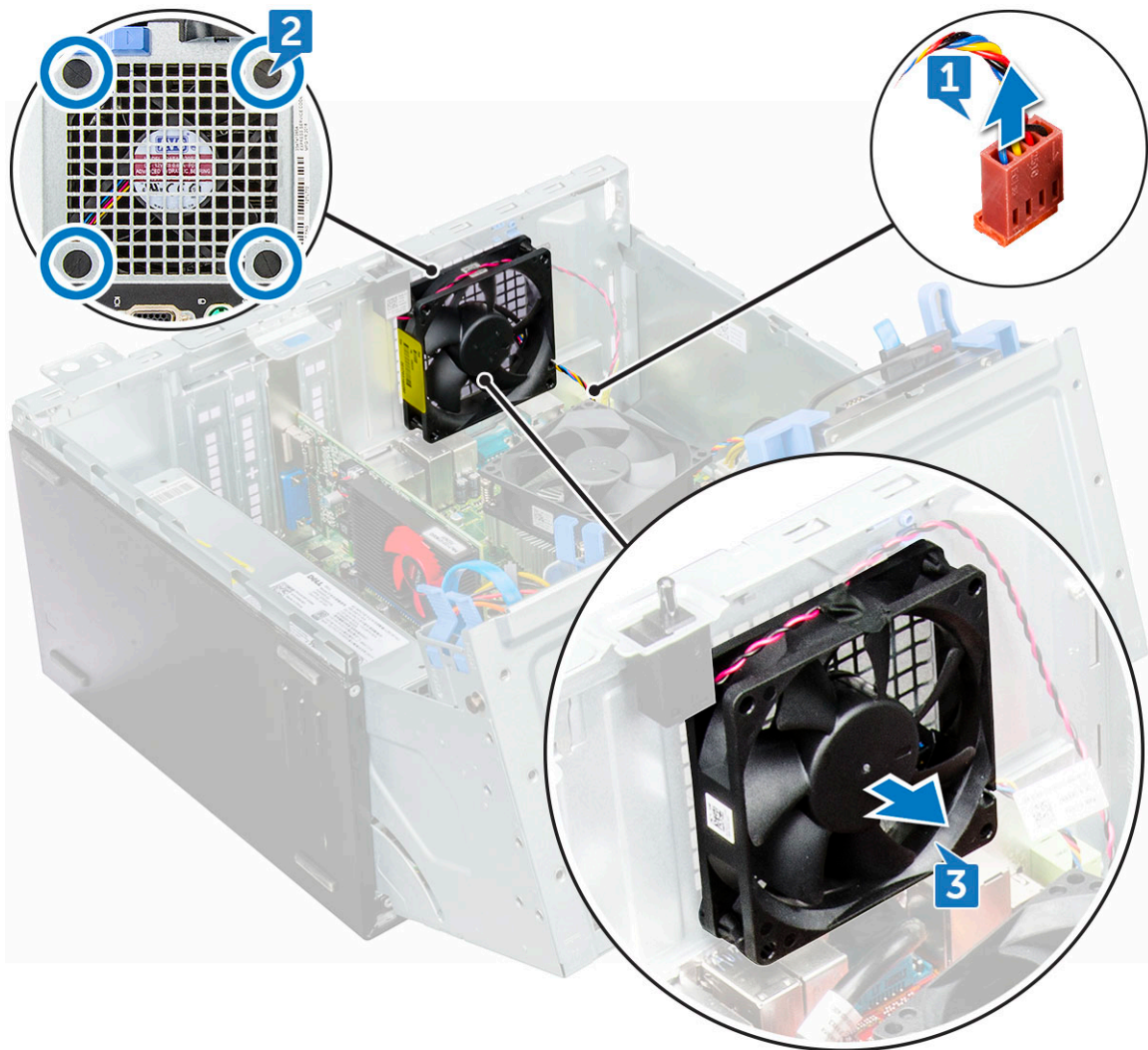
 **WAARSCHUWING:** Oefen geen kracht uit bij het plaatsen van de processor. Wanneer de processor juist is gepositioneerd, zakt deze makkelijk in de socket.

2. Lijn de pin-1-indicator van de processor op de driehoek op de socket.
3. Plaats de processor op de houder zodat de sleuven in de processor passen op de uitsparingen in de houder.
4. Sluit het processorschild door deze onder de retentiehaak Schroef door te schuiven.
5. Laat de sockethendel zakken en druk hem onder het lipje om hem te vergrendelen.
6. Plaats de [koelplaat](#).
7. Sluit de voorpaneelklep.
8. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
9. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Systemventilator

De systeemventilator verwijderen

1. Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) [Zijpaneel](#)
 - b) [Montagekader](#)
3. Open de [voorpaneelklep](#).
4. Verwijder de systeemventilator als volgt:
 - a) Maak de kabel van de systeemventilator los van de connector op de systeemkaart [1].
 - b) Verwijder de plakband waarmee de kabel van de intrusieswitch aan de systeemventilator is bevestigd en haal de kabel weg.
 - c) Trek de doorvoertules uit waarmee de ventilator aan de computer is bevestigd om het verwijderen van de ventilator te vergemakkelijken [2].
 - d) Til de systeemventilator uit de computer [3].



De systeemventilator installeren

1. Plaats de doorvoertules in de slots op het chassiskader.
2. Houd de systeemventilator vast met de kabel naar de onderkant van de computer gericht.
3. Lijn de groeven van de systeemventilator uit met de doorvoertules van het chassis.
4. Leid de doorvoertules door de overeenkomstige groeven in de systeemventilator.
5. Trek de doorvoertules uit en schuif de systeemventilator in de richting van de computer totdat deze vastklikt.

OPMERKING: Plaats eerst de twee onderste doorvoertules.

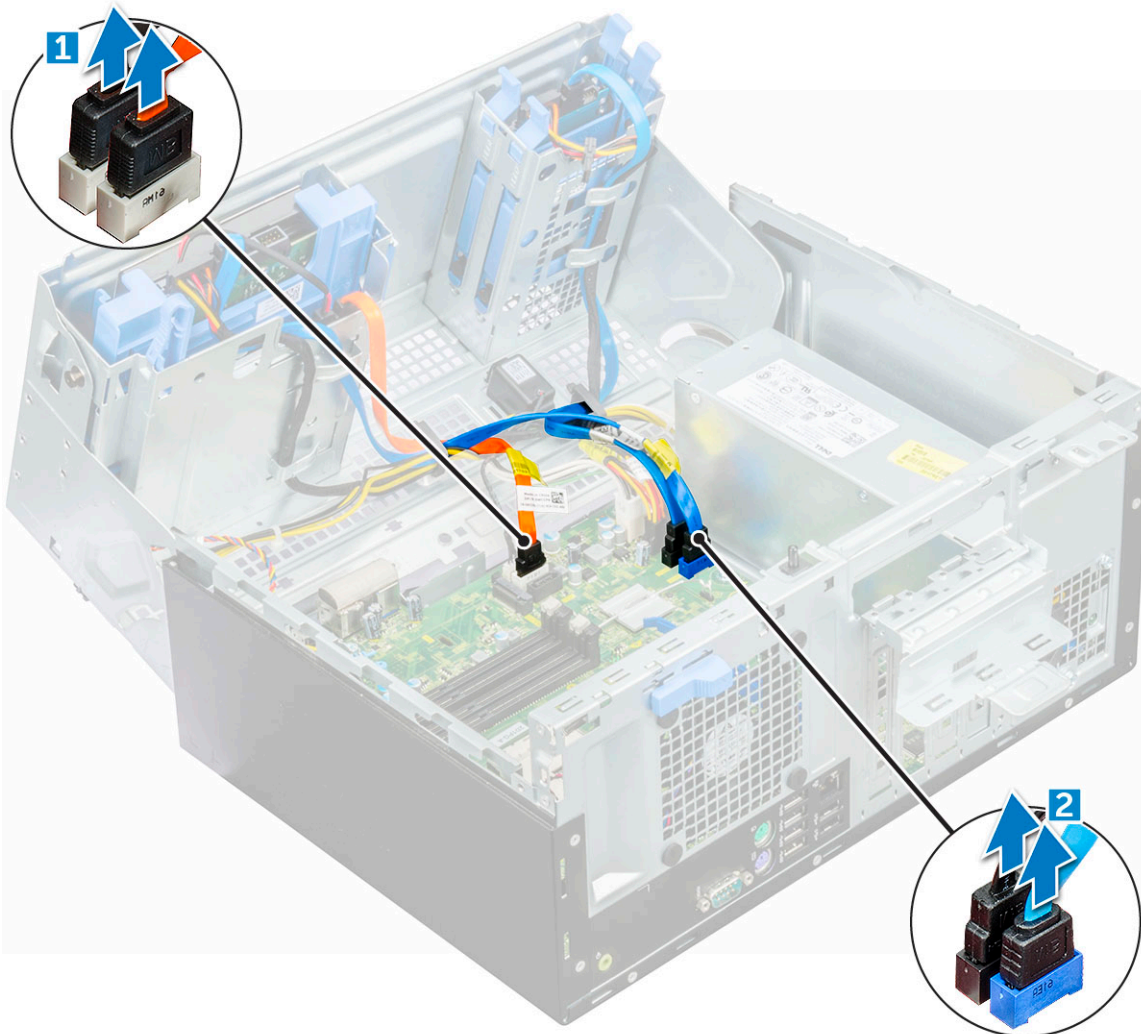
6. Bevestig de kabel van de intrusieswitch met plakband aan de systeemventilator.
7. Sluit de kabel van de systeemventilator aan op de connector op de systeemkaart.
8. Sluit de voorpaneelklep.
9. Installeer:
 - a) [Montagekader](#)
 - b) [Zijpaneel](#)
10. Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

Moederbord

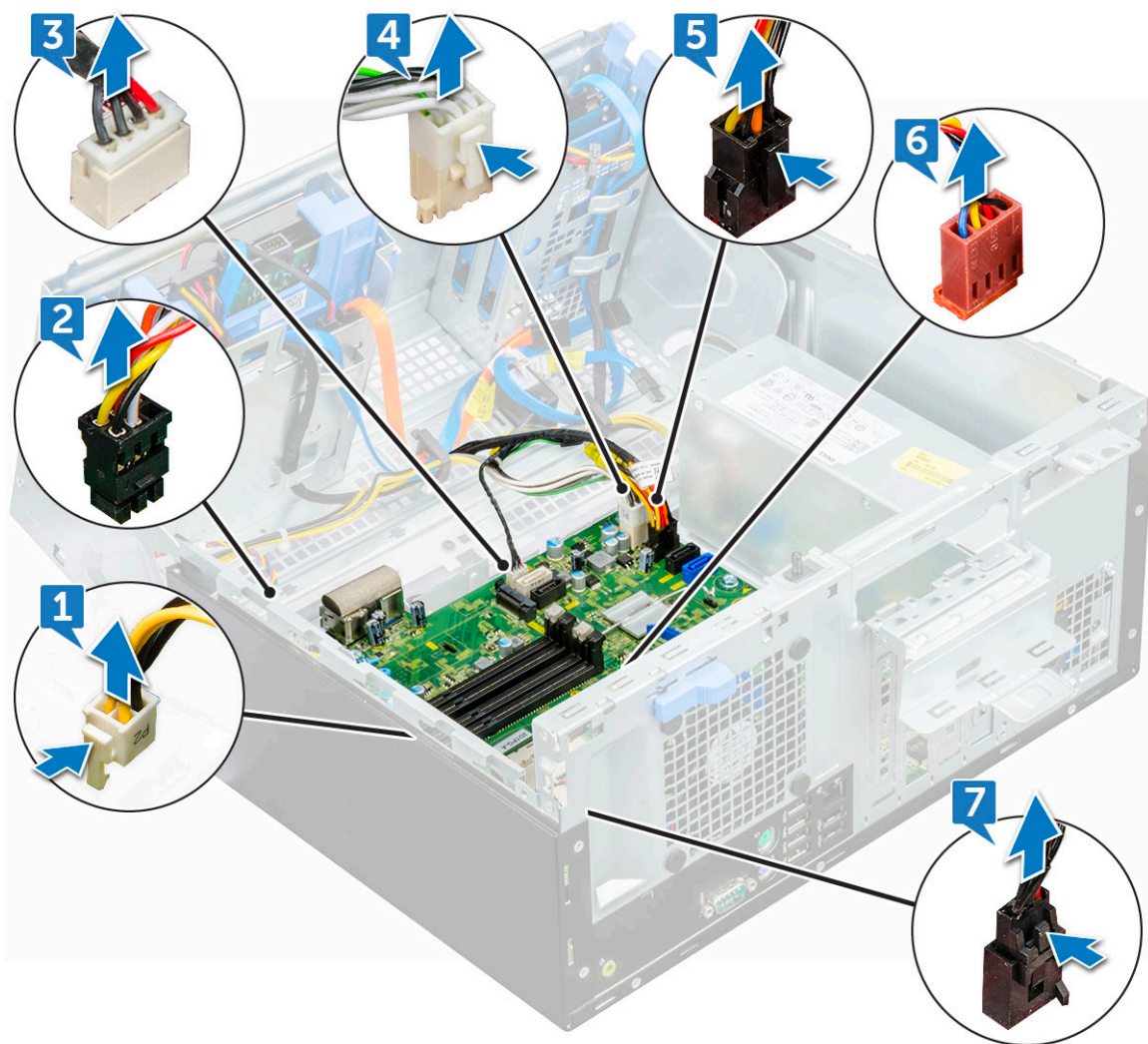
De systeemkaart verwijderen

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

2. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) Zijpaneel
 - b) Montagekader
3. Open de voorpaneelklep.
4. Verwijder de volgende onderdelen:
 - a) Koelplaatteenheid
 - b) Processor
 - c) Uitbreidingskaart
 - d) Optionele M.2 PCIe SSD-kaart
 - e) SD-kaartlezer
 - f) Geheugenmodule
5. Koppel de kabels van het optische station en de harde schijf [1, 2] los van de connectoren op de systeemkaart.

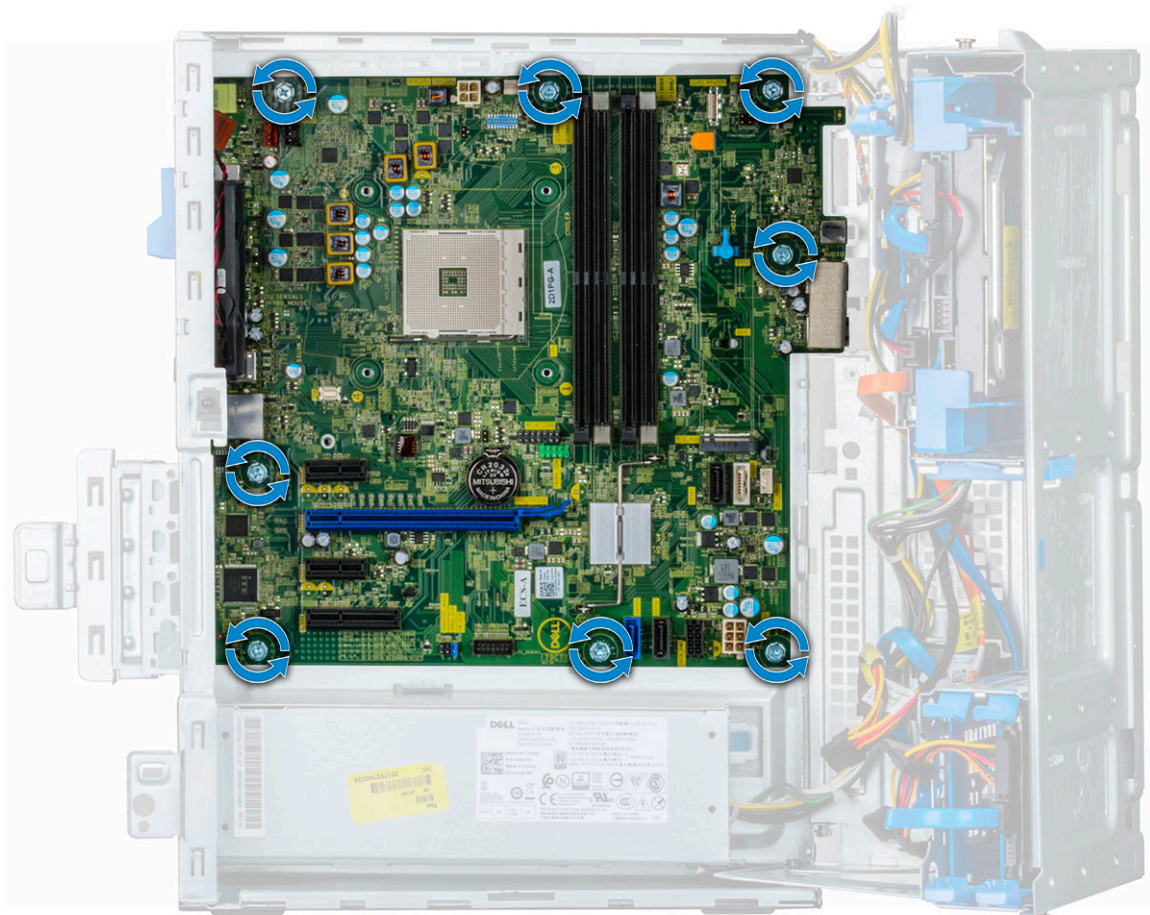


6. Koppel de volgende kabels los van de systeemkaart:
 - a) voeding [1]
 - b) aan-uitknop [2]
 - c) luidspreker [3]
 - d) PSU [4]
 - e) voedingsverdeling voor optisch station en harde schijf [5]
 - f) systeemventilator [6]
 - g) intrusieswitch [7]

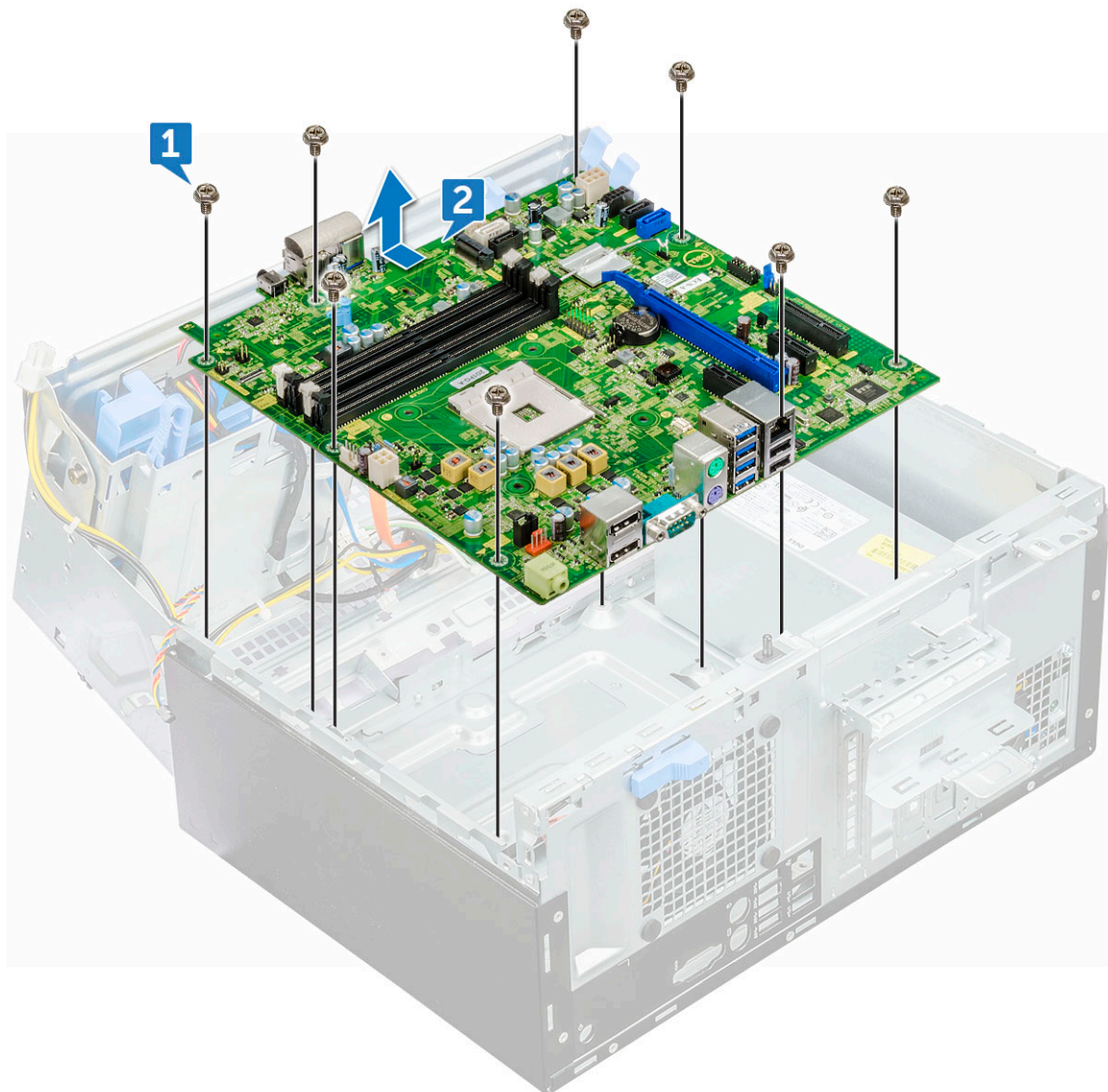


7. Verwijder de systeemkaart als volgt:

- a) Verwijder de schroeven (6+/-1) waarmee de systeemkaart aan de computer is bevestigd



b) Verschuif het de systeemkaart en til deze uit de computer [2].



De systeemkaart plaatsen

1. Houd de systeemkaart aan de randen vast en plaats deze in de richting van de achterzijde van de computer.
2. Laat de systeemkaart in het chassis zakken totdat de connectoren aan de achterzijde van de systeemkaart uitgelijnd zijn met de slots op het chassis en de schroefgaten in de systeemkaart zijn uitgelijnd met de afstandhouders op de computer [1].
3. Plaats de schroeven (6+/-1) terug waarmee de systeemkaart aan de computer wordt bevestigd.
4. Leid alle kabels door de geleiderklemmen.
5. Lijn de kabels uit met de pinnen op de connectoren op de systeemkaart en sluit de volgende kabels aan op de systeemkaart:
 - a) intrusieschakelaar
 - b) systeemventilator
 - c) voedingsverdeling voor optisch station en harde schijf
 - d) PSU (2 kabels)
 - e) kabels voor optisch station en harde schijf (4 kabels)
 - f) luidspreker
 - g) aan-uitknop
6. Bevestig de kabel van de intrusieswitch met plakband aan de systeemventilator.
7. Sluit de kabel van de systeemventilator aan op de connector op de systeemkaart.
8. Sluit de voorpaneelklep.
9. Installeer:

- a) Geheugenmodule
- b) Optionele M.2 PCIe SSD
- c) Uitbreidingskaart
- d) SD-kaartlezer
- e) Processor
- f) Koelplaatteenheid

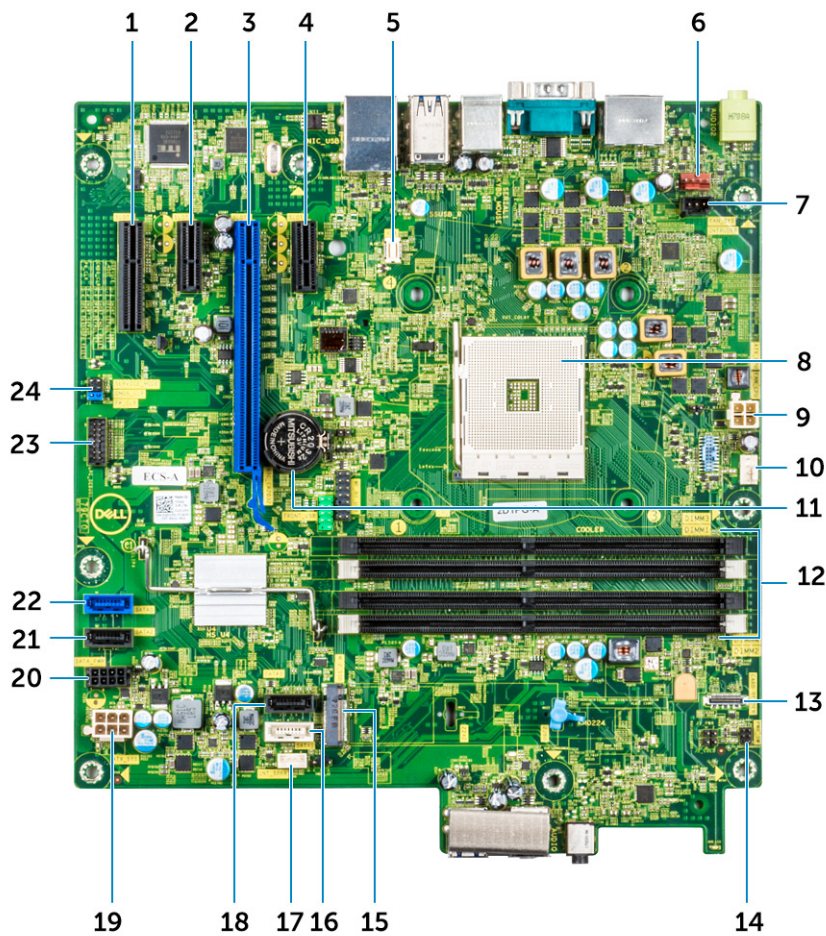
10. Sluit de voorpaneelklep.

- a) Zijpaneel

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

Indeling van het moederbord

In dit hoofdstuk krijgt u meer informatie over de indeling van het moederbord met de namen en locaties van de connectors.



- | | |
|---|---|
| 1. PCI-eX4(draad x2)-connector (Slot4) | 2. PCI-eX1-connector (Slot3) |
| 3. PCI-eX16(draad x8)-connector (Slot2) | 4. PCI-eX1-connector (Slot1) |
| 5. Connector voor VGA-dochterkaart (VGA) | 6. Intrusieschakelaarconnector (INTRUDER) |
| 7. Connector systeemventilator (FAN_SYS) | 8. Processorsocket |
| 9. CPU-voedingsconnector (ATX_CPU) | 10. Connector CPU-ventilator (FAN_CPU) |
| 11. Accuconnector (BATTERY) | 12. Connector voor geheugen (DIMM1~DIMM4) |
| 13. Connector kaartlezer (Card Reader) | 14. Stroomschakelaarconnector (PWR_SW) |
| 15. M.2-connector (M.2 SSD) | 16. SATA 1-connector (wit) |
| 17. Connector voor interne luidspreker (INT_SPKR) | 18. SATA 3-connector (zwart) |
| 19. Connector voor ATX-voeding (ATX_SYS) | 20. HDD_ODD_Power Cable Connector (SATA PWR) |
| 21. SATA 2-connector (zwart) | 22. SATA 0-connector (blauw) |
| 23. LPC_Debug1 | 24. CMOS_CLR/Password/Service_Mode Jumper(JMP1) |

Technologie en onderdelen

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

Onderwerpen:

- [Functies systeembeheer](#)
- [In-band systeembeheer - Dell Client Command Suite](#)
- [Out-of-band systeembeheer - DASH](#)
- [AMD APU's, AMD Ryzen CPU's en APU's](#)
- [AMD PT B350](#)
- [AMD Radeon R7 M450](#)
- [AMD Radeon R5 M430](#)
- [USB-functies](#)
- [DDR4](#)
- [Status Actief energiebeheer.](#)

Functies systeembeheer

Overzicht: Commerciële systemen van Dell worden geleverd met een aantal opties voor systeembeheer die standaard zijn bij in-band beheer met onze Dell Client Command Suite. In-band beheer betekent dat het besturingssysteem functioneel is en het apparaat is aangesloten op een netwerk, zodat het kan worden beheerd. De Dell Client Command Suite tools kunnen afzonderlijk worden ingezet of met een console voor systeembeheer, zoals SCCM, LANDESK, KACE, enz.

We bieden ook een optie voor out-of-band beheer. We spreken van out-of-band beheer als het systeem niet beschikt over een functioneel besturingssysteem of is uitgeschakeld en u het systeem toch in die staat wilt kunnen beheren.

In-band systeembeheer - Dell Client Command Suite

De Dell Client Command Suite tools zijn gratis te downloaden op <http://dell.com/command> en kunnen worden gebruikt met alle OptiPlex desktops. Het bevat de volgende onderdelen die afzonderlijk kunnen worden gebruikt, of, in het geval van SCCM, samen met onze integratie voor SCCM.

Dell Command | Driverpakketten implementeren - Bundels van systeemspecifieke drivers (op het web gehost op dell.com/command) die zijn uitgepakt en geschikt gemaakt voor gebruik met een tool voor implementatie van drivers. Hier vindt u een koppeling naar het Dell TechCenter, waar u de driverpakketten kunt vinden voor alle commerciële clientsystemen: <http://en.community.dell.com/techcenter/enterprise-client/w/wiki/2065.dell-command-deploy-driver-packs-forenterprise-client-os-deployment>:

Dell Command | Configureren - Een GUI-gebaseerde tool voor IT-beheerders, voor configuratie en implementatie van hardware-instellingen in een pre-OS- of een post-OS-omgeving. In voorbeeldconfiguraties wordt onder andere TPM ingeschakeld, toegang tot USB-poorten beperkt, het BIOS vergrendeld met BIOS-wachtwoorden en draadloos/Bluetooth uitgeschakeld.

Dell Command | Monitor - De WMI (Windows Management Instrumentation)-agent biedt sterke hardware-inventaris en gezondheidsmonitoring, gecombineerd met opdrachtregel en scriptingmogelijkheden waarmee IT-beheerders hun hardware op afstand kunnen configureren.

Dell Command | Update - Een applicatie die in de fabriek is geïnstalleerd, die eindgebruikers met beheerdersrechten kunnen gebruiken om hun eigen Dell updates afzonderlijk te beheren. Met deze tool kan de updatecatalogus in Dell updates (voor drivers, BIOS of firmware) plannen en installeren.

Dell Command | Updatecatalogus - Biedt metadata die u kunt doorzoeken en die worden gebruikt met Dell Command | Update en stelt de beheerconsole Dell KACE, LANDesk Management Systems en Microsoft System Center in staat om de meest recente versie van bepaalde updates op te halen (voor drivers, firmware, of BIOS) voor elke Dell Commercial client, zodat ze naadloos bij eindgebruikers kunnen worden geleverd.

Dell Command | PowerShell Provider - Verbetert de mogelijkheid tot standaardisatie van de vooruitstrevende voorkeur voor scripting, door IT-beheerders in staat te stellen dynamisch vragen te stellen en hardware-instellingen aan te passen met native PowerShell-opdrachten.

Dell Command | Voedingsbeheer - Is in de fabriek geïnstalleerd op alle apparaten met een accu (laptops, tablets). Het zorgt voor aanpassingen die verder gaan dan de voedingsopties die worden geboden door het besturingssysteem.

Dell Command | Integration Suite voor System Center 2012 - Dit pakket integreert alle belangrijke componenten van de Client Command Suite in Microsoft System Center Configuration Manager 2012 en later.

Out-of-band systeembeheer - DASH

DMTF's Desktop- en mobiele architectuur voor systeemhardware (DASH) Standaard is een softwarepakket van specificaties, dat optimaal gebruik maakt van de specificatie DMTF's webservices voor beheer (WS-beheer) - en levert op standaarden gebaseerde WS-beheer voor desktops en mobiele clientsystemen. Met DASH biedt DMTF de volgende generatie van standaarden voor veilige out-of-band beheer en beheer op afstand voor desktop- en mobiele systemen.

OptiPlex 5055 met DASH 1.2 op BCM5762 ondersteunt de volgende functies zoals remote power command en OOO Firmware-update.

Voor meer informatie over DMTF's DASH, gaat u naar de website van DMTF <https://www.dmtf.org/standards/dash>:

AMD APU's, AMD Ryzen CPU's en APU's

Hier wordt meer uitgelegd over de AMD's APU's, de Ryzen-serie CPU's en de Ryzen-serie APU's.

OptiPlex 5055 wordt aangeboden met een van de drie varianten AMD A-serie APU's, Ryzen CPU's of APU's.

- OptiPlex 5055 A-Serie: aangeboden met AMD Ryzen 7 Pro 1700, Ryzen 5 Pro 1500 en Ryzen 3 Pro 1300.
- OptiPlex 5055 Ryzen CPU: aangeboden met AMD PRO A12-9800, A10-9700, A8-9600 en A6-9500.
- OptiPlex 5055 Ryzen APU: aangeboden met Ryzen 3 Pro 2200G, Ryzen 5 Pro 2400G en Athlon Pro 200GE.

AMD Accelerated Processing Unit - APU

In dit onderwerp wordt de Accelerated Processing Unit (APU) van AMD uitgelegd.

De Accelerated Processing Units (APU's) van AMD zijn een reeks van 64-bit microprocessors esthetisch ontworpen door AMD die de mogelijkheden van de Central Processing Unit (CPU) en de Graphical Processing Unit (GPU) op een enkele dobbelsteen(chip) combineert.

Kenmerken:

- Heterogeneous System Architecture (HSA): een open-source set van specificaties, van meerdere leveranciers, die de integratie van CPU en GPU op dezelfde bus toestaat als CPU-kernen met een coherent geheugen.
- Energiebeheer: CPU en GPU delen dezelfde bronnen, waardoor de prestaties en beschikbaarheid worden geoptimaliseerd.
- System Architecture Integration: hierdoor kan er worden geschakeld in de context van de GPU, waardoor er een omgeving ontstaat om te multitasken, die slim gebruikmaakt van de hardware-bronnen voor verschillende werkbelastingen.
- Open CL, C++: Ondersteuning voor open CL- en C++-taalextensies.

AMD Ryzen

Hier krijgt u meer informatie over de AMD Ryzen-reeks processors.

AMD Ryzen is een serie CPU's en APU's op basis van Zen micro-architectuur. Door het Zen System on-Chip (SoC)-ontwerp kunnen de PCIe-, SATA- en USB-controllers op dezelfde chip staan als de kernen van de CPU's.

Kenmerken:

- Prestaties: Door Simultaneous multithreading (SMT) is het mogelijk om twee threads per kern uit te voeren, waardoor de Instruction per Cycle (IPC) wordt verhoogd, wat de verwerkingsnelheid verhoogt.
- Power: AMD's Sense MI-technologie maakt gebruik van sensoren, verspreid over de chip, om de frequentie dynamisch te schalen en het voltage automatisch te definiëren in de processor zelf, waardoor de beschikbare bronnen beter kunnen worden gebruikt.
- Beveiliging en virtualisatie: Ryzen biedt Secure Memory Encryption (SME) en Secure Encrypted Vitalization (SEV) om geheugen in real-time te coderen waardoor het systeem beschermd is tegen cold boot-aanvallen.

AMD Ryzen APU's

Hier krijgt u meer informatie over de AMD Ryzen-reeks APU's.

Ryzen APU's zijn een serie APU's (CPU+GPU), aangeboden met Vega 8/11 grafische processors. Ryzen APU's bieden verbeterde prestaties ten opzichte van de voorganger Ryzen CPU's GPU, waarbij de op dezelfde chip de GPU- en de CPU-kernen worden verenigd.

AMD PT B350

AMD B350

- Deze chipset is perfect voor veeleisende gebruikers die behoefte hebben aan flexibiliteit en overklokregeling, maar geen behoefte hebben aan de maximale bandbreedte van PCIe die wordt vereist door multi-GPU-configuraties.
- AMD Socket AM4 bevat het toekomstbestendige platform van het bedrijf dat gericht is op het snelste DDR4-geheugen.
- Het nieuwe AM4-platform maakt gebruik van de allernieuwste functies met directe SATA- en USB-connectiviteit. Bovendien kan het platform worden geconfigureerd voor meer flexibiliteit.

Specificaties

Tabel 3. Specificaties

Specificaties	Details
PCI Express Gen3 grafische kaart	1x16 (AMD Ryzen™)
USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	2+6+6
SATA + NVMe	4 + x2 NVMe (of 2 SATA 1 x4 NVMe op AMD Ryzen™-processor).
SATA Express* (SATA & GPP PCIe G3*)	1
PCI Express® GP	x6 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 als er geen x4 NVMe aanwezig is)
SATA RAID	0,1,10
Dual PCI Express®-sleuven	Nee
Overklokken	Ontgrendeld

AMD Radeon R7 M450

Belangrijkste specificaties

De volgende tabel bevat de belangrijkste specificaties van de AMD Radeon R7 M450:

Tabel 4. Belangrijkste specificaties

Specificaties	AMD Radeon R7 M450
Productlijn	AMD
Ondersteunde API	DirectX 12, OpenCL 1.2, OpenGL 4.3
Kloksnelheid	925 MHz
Busbreedte	128 bits
Kloksnelheid geheugen	1,125 GHz
Technologie	DDR3 SDRAM
Maximale externe resolutie	1.920 x 1.080
Type interface	PCI Express 3.0 x16

AMD Radeon R5 M430

De AMD Radeon R5 M430 is een grafische kaart (instapmodel) voor laptops. Deze kaart is gebaseerd op de oudere Radeon R5 M330 / M335 of R7 M340.

Belangrijkste specificaties

De volgende tabel bevat de belangrijkste specificaties van de AMD Radeon R5 M430:

Tabel 5. Belangrijkste specificaties

Specificaties	AMD Radeon R5 M430
Radeon R5 M400-serie	Radeon R5 M430
Codenaam	Sun XT
Architectuur	GCN
Pipelines	320 - geünificeerd
Geheugenbusbreedte	64-bits
Gedeeld geheugen	Nee
Technologie	28 nm
DirectX	DirectX 12

USB-functies

Universal Serial Bus, ofwel USB, werd geïntroduceerd in 1996. USB heeft de verbinding tussen hostcomputers en randapparaten als muizen, toetsenborden, externe stuurprogramma's en printers vereenvoudigd.

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

Tabel 6. Evolutie van USB

Type	Gegevensoverdrachtssnelheid	Categorie	Jaar van introductie
USB 3.0/USB 3.1 Gen 2	5 Gbps	Super Speed	2010
USB 2.0	480 Mbps	High Speed	2000

USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

De USB 2.0 is met ongeveer 6 miljard verkochte apparaten al jaren de interface-standaard in de pc-wereld. Toch blijft de noodzaak voor meer snelheid groeien door steeds snellere computerhardware en steeds grotere bandbreedtevereisten. 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 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 3.1 Gen 1.

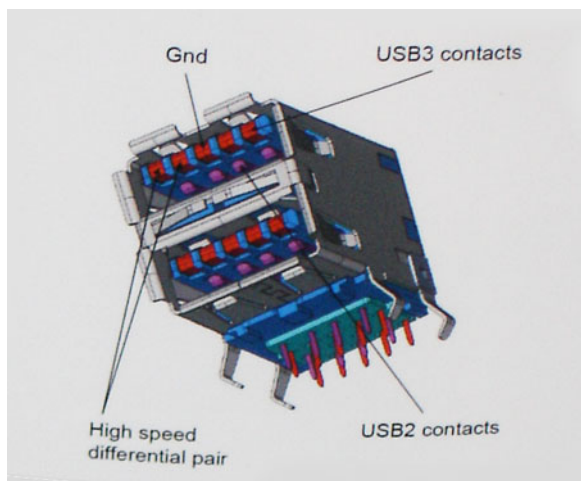


Snelheid

Momenteel zijn er 3 snelheidsmodi gedefinieerd in de nieuwste USB 3.1 Gen 1-specificatie. De modi zijn Super-Speed, Hi-Speed en Full-Speed. De nieuwe SuperSpeed-modus heeft een overdrachtsnelheid van 4,8 Gbps. Hoewel de specificatie Hi-Speed en Full-Speed USB-modi bevat, die vaak respectievelijk USB 2.0 en 1.1 worden genoemd, werken de tragere modi nog steeds met respectievelijk 480 Mbps en 12 Mbps. Deze worden in stand gehouden met het oog op achterwaartse compatibiliteit.

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 3.1 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 3.1 Gen 1 maakt gebruik van de bi-directionele data-interface in plaats van de half-duplex opstelling van USB 2.0. Dit levert een 10-voudige verhoging van de theoretische bandbreedte op.



Met de steeds hogere eisen van tegenwoordig voor gegevensoverdracht met high definition videocontent, terabyte-opslagapparaten, digitale camera's met hoge megapixel-aantallen enzovoort, is USB 2.0 mogelijk niet snel genoeg. Bovendien kwam een USB 2.0-verbinding nooit dicht bij de theoretische maximale doorvoer van 480Mbps, waardoor gegevensoverdracht met een snelheid van ongeveer 320 Mbps (40 MB/s) het feitelijke maximum was. USB 3.1 Gen 1-aansluitingen zullen ook nooit 4,8 Gbps bereiken. We zullen waarschijnlijk te maken hebben met een werkelijke maximale snelheid van 400 MB/s met overhead. Bij deze snelheid is USB 3.1 Gen 1 een 10-voudige verbetering ten opzichte van USB 2.0.

Applicaties

USB 3.1 Gen 1 ontsluit nieuw terrein en biedt meer ruimte voor apparaten voor het leveren van een betere gebruikerservaring. USB-video was voorheen nauwelijks te acceptabel (wat betreft maximale resolutie, latentie en videocompressie), dus je kunt je voorstellen dat USB-video-oplossingen met 5 tot 10 maal meer beschikbare bandbreedte veel beter kunnen werken. Single-link DVI vereist een doorvoer van bijna 2 Gbps. 480 Mbps was beperkend, maar 5 Gbps is beter dan veelbelovend. Met de beloofde snelheid van 4,8 Gbps kan deze standaard een plek vinden onder bepaalde producten die eerder niet geschikt waren voor USB, zoals externe RAID-opslagsystemen.

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

- Extern bureaublad USB 3.1 Gen 1-harde schijven
- Draagbare USB 3.1 Gen 1-harde schijven
- USB 3.1 Gen 1-stationdocks en -adapters
- USB 3.1 Gen 1-flashdrives en -lezers
- USB 3.1 Gen 1 Solid State-schijven
- USB 3.1 Gen 1 RAID's
- Optische mediastations
- Multimedia-apparaten
- Netwerken
- USB 3.1 Gen 1-adapterkaarten en -hubs

Compatibiliteit

Het goede nieuws is dat USB 3.1 Gen 1 vanaf het begin zorgvuldig is gepland om te kunnen samenleven met USB 2.0. Voor 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 3.1 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 stuurprogramma's voor 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 3.1 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 3.1 Gen 1 zou moeten ondersteunen.

Super-Speed-ondersteuning voor Windows XP is onbekend op dit punt. Aangezien het XP-besturingssysteem zeven jaar oud is, is de kans dat dit gebeurt erg klein.

DDR4

DDR4-geheugen (double data rate fourth generation) is een snellere opvolger van de DDR2- en DDR3-technologieën en biedt een capaciteit van maximaal 512 GB, in vergelijking met 128 GB per DIMM voor DDR3-geheugen. DDR4 Synchronous Dynamic Random Access Memory heeft een andere vorm dan SDRAM en DDR om te voorkomen dat de gebruiker de verkeerde soort geheugen in het systeem installeert.

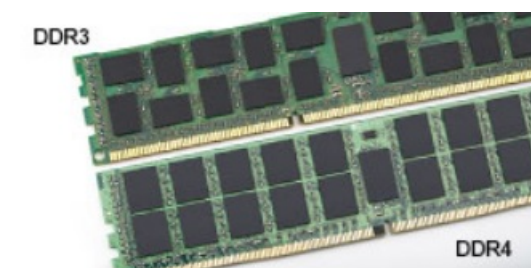
DDR4 heeft 20 procent minder of slechts 1,2 volt nodig, terwijl DDR3 1,5 volt nodig heeft. DDR4 ondersteunt ook een nieuwe betere modus waarmee het hostapparaat overschakelt op de stand-bymodus zonder dat het geheugen moet worden vernieuwd. Deze nieuwe Power Down-modus vermindert het stroomverbruik in de stand-bymodus naar verwachting met 40 tot 50 procent.

Details van DDR4

Er zijn subtiele verschillen tussen DDR3- en DDR4-geheugenmodules, zoals hieronder aangegeven.

Inkeping in de module

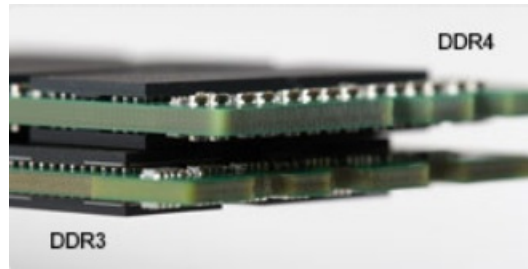
De inkeping in een DDR4-module bevindt zich op een andere plaats dan de inkeping in een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de kant die in de sleuf wordt geplaatst, maar de inkeping in een DDR4-module is enigszins anders om te voorkomen dat de module in een incompatibele kaart of incompatibel platform wordt geïnstalleerd.



Afbeelding 1. Verschil in inkeping

Dikker

DDR4-modules zijn iets dikker dan DDR3-modules voor meer signaallagen.



Afbeelding 2. Verschil in dikte

Gebogen rand

DDR4-modules hebben een gebogen rand zodat de module eenvoudiger kan worden geplaatst en geen druk uitoefent op de PCB tijdens de installatie van het geheugen.



Afbeelding 3. Gebogen rand

Geheugenfouten

Geheugenfouten op het systeem bevatten de nieuwe AAN-KNIPPEREN-KNIPPEREN- of AAN-KNIPPEREN-AAN-foutcode. Als al het geheugen uitvalt, gaat het lcd-beeldscherm niet meer aan. Probeer problemen met het geheugen op te lossen door een goed werkende geheugenmodule te plaatsen in de geheugenconnectoren onder in het systeem of onder het toetsenbord, zoals in sommige draagbare systemen.

Status Actief energiebeheer.

Deze sectie beschrijft de Status Actief energiebeheer (ASPM).

ASPM is de mogelijkheid tot energiebeheer voor hardware om het energiegebruik effectief te verminderen door de PCI Express (PCIe)-gebaseerde serieel gekoppelde apparaten in een staat van lager verbruik te plaatsen wanneer ze niet in gebruik zijn.

ASPM wordt beheerd door het BIOS of het component van het besturingssysteem voor energiebeheer in twee configuraties.

- Uitgeschakeld: PCIe-apparaten werken in de modus hoge prestatie.
- L1-modus: bi-directionele instelling van het serieel gekoppelde PCIe-apparaat naar een laag energieverbruik.

OPMERKING: Met deze modus kan meer energie worden bespaard ten koste van latentie wanneer de verbinding opnieuw tot stand wordt gebracht.

De PCIe-bus moet worden geactiveerd uit het lage energieverbruik om de verbinding met het apparaat opnieuw tot stand te brengen. Dit houdt rekening met de latentie, die ook bekend staat als ASPM exit-latentie.

Stysteeminstallatie

Met systeeminstallatie kunt u uw hardware beheren en BIOS-niveau-opties opgeven. Vanuit de systeeminstallatie kunt u:

- De NVRAM-instellingen wijzigen na het toevoegen of verwijderen van hardware;
- De configuratie van de systeemhardware bekijken;
- Geïntegreerde apparaten in- of uitschakelen;
- Grenswaarden voor prestatie- en energiebeheer instellen;
- De computerbeveiliging beheren.

Onderwerpen:

- [Opstartmenu](#)
- [Opties voor System Setup](#)
- [Het BIOS updaten in Windows](#)
- [Het Dell BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu-omgevingen](#)
- [Het flashen van het BIOS vanuit het eenmalige F12-opstartmenu](#)

Opstartmenu

Druk op <F12> wanneer het Dell™ logo verschijnt om een eenmalig opstartmenu te openen met een lijst van geldige opstartapparaten voor het systeem. Diagnostiek en BIOS Setup-opties zijn ook in dit menu opgenomen. De apparaten die in het opstartmenu worden vermeld, hangen af van de apparaten die in het systeem kunnen worden opgestart. Dit menu is handig wanneer u probeert op te starten vanaf een bepaald apparaat of de diagnostiek voor het systeem wilt oproepen. Als u het opstartmenu gebruikt, brengt u geen wijzigingen aan in de opstartvolgorde die in het BIOS is opgeslagen.

De opties zijn:

- Legacy Boot (Legacy-opstartmodus):
 - Interne HDD
 - Onboard NIC (NIC op kaart)
- UEFI Boot ((UEFI-opstartmodus):
 - Windows Opstartbeheer
- Andere opties:
 - BIOS Setup (BIOS-setup-programma)
 - BIOS Flash-Update
 - Diagnostiek
 - Instellingen voor opstartmodus wijzigen

Opties voor System Setup

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

Tabel 7. Algemeen

Optie	Beschrijving
System Information	De volgende informatie over het moederbord wordt weergegeven: <ul style="list-style-type: none"> • System Information (Systeeminformatie): toont BIOS Version (BIOS-versie), Service Tag (Servicelabel), Asset Tag (Assetlabel), Ownership Tag (Eigenaarlabel), Ownership Date (Eigenaar datum), Manufacture Date (Productiedatum), Express Service Code en Signed Firmware Update


Optie	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> Memory Information (Geheugeninformatie): toont Memory Installed (Geïnstalleerd geheugen), Memory Available (Beschikbaar geheugen), Memory Speed (Geheugensnelheid), Memory Channels Mode (Kanaalmodus geheugen), Memory Technology (Geheugentechnologie), DIMM 1 Size (Grootte DIMM 1), DIMM 2 Size (Grootte DIMM 2), DIMM 3 Size (Grootte DIMM 3) en DIMM 4 Size (Grootte DIMM 4). PCI Information (PCI-gegevens): toont SLOT1_M.2 (SLEUF1), SLOT2_M.2 (SLEUF2) Processor Information (Processorgegevens): geeft weer: Processor Type (Processortype), Core Count (Aantal kernen), Processor ID (Processor-id), Current Clock Speed (Huidige kloksnelheid), Minimum Clock Speed (Minimale kloksnelheid), Maximum Clock Speed (Maximale kloksnelheid), Processor L2 Cache (L2-cachegeheugen processor), Processor L3 Cache (L3-cachegeheugen processor), Simultaneous Multi-Threading Capable (Simultaneous Multi-Threading-capable) en 64-Bit Technology (64-bits technologie). Device Information (Apparaatgegevens): geeft weer: LOM MAC Address (MAC-adres LAN op moederbord), Audio Controller (Audiocontroller). Videoparaatgegevens: geeft weer: dGPU Video Controller (dGPU-videocontroller) en native resolutie (Systeemeigen resolutie)
Boot Sequence	<ul style="list-style-type: none"> Boot Mode (Opstartmodus) Boot List-optie (Opstartlijst): <ul style="list-style-type: none"> Legacy UEFI (standaardinstelling) Enable Boot Devices (Opstartapparaten inschakelen) Boot Sequence (Opstartvolgorde) <ul style="list-style-type: none"> Add Boot Option (Opstartoptie toevoegen) Remove Boot Option (Opstartoptie verwijderen) View Boot Option (Opstartoptie weergeven)
Advanced Boot Options	<p>Hiermee kunt u de instelling Enable Legacy Option ROM (Legacy-optie ROM inschakelen) selecteren. Deze optie is standaard geselecteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeschakeld (standaard geselecteerd) Disabled (uitgeschakeld)
BIOS Setup Advanced Mode	<p>Hiermee selecteert u BIOS Setup Advanced Mode. Deze optie is standaard geselecteerd</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeschakeld (standaard geselecteerd) Disabled (uitgeschakeld)
Date/Time	<p>Hiermee kunt u de datum en tijd instellen. Wijzigingen van de systeemdatum en -tijd worden direct uitgevoerd.</p>

Tabel 8. Systeemconfiguratie

Optie	Beschrijving
Integrated NIC	<p>Hiermee kunt u de geïntegreerde LAN-controller beheren. De optie 'Enable UEFI Network Stack' (UEFI netwerkstack inschakelen) is standaard niet geselecteerd. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (uitgeschakeld) Enabled (ingeschakeld) Enabled w/PXE (Ingeschakeld met PXE) (standaard) <p>OPMERKING: Afhankelijk van de computer en de geïnstalleerde apparaten kunnen de onderdelen die in dit gedeelte worden vermeld wel of niet worden weergegeven.</p>
Serial Port	<p>De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> COM1 (standaard ingeschakeld) COM2 (standaard uitgeschakeld) COM3 (standaard uitgeschakeld) COM4 (standaard uitgeschakeld)

Optie	Beschrijving
SATA Operation	Hiermee kunt u de werkingsmodus van de geïntegreerde controller van de vaste schijf configureren. <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Uitgeschakeld) = De SATA-controllers zijn verborgen AHCI (standaard ingeschakeld) RAID ON = SATA is geconfigureerd om de RAID-modus te ondersteunen (Standaard uitgeschakeld)
Drives	Hiermee kunt u de diverse op de kaart ingebouwde stations in- of uitschakelen: <ul style="list-style-type: none"> SATA-0 (standaard ingeschakeld) SATA-1 SATA-2 SATA-3 M.2 PCIe SSD-0
Smart Reporting	Dit veld bepaalt of harde-schijffouten voor ingebouwde stations worden gemeld tijdens het opstarten van het systeem. De optie Enable Smart Reporting (Slimme rapportage-optie inschakelen) is standaard uitgeschakeld.
USB Configuration	Hiermee kunt u de ingebouwde USB-controller in- of uitschakelen voor: <ul style="list-style-type: none"> Enable Boot Support Enable Front USB Ports (USB-poorten voorzijde inschakelen) Enable Rear USB Ports (USB-poorten aan achterzijde inschakelen) Alle opties zijn standaard ingeschakeld.
USB PowerShare	Met deze optie kunt u externe apparaten opladen, zoals mobiele telefoons en muziekspelers. Deze optie is standaard uitgeschakeld.
Audio	Hiermee kunt u de ingebouwde audiocontroller in- of uitschakelen. De optie Enable Audio (Audio Inschakelen) is standaard geselecteerd. <ul style="list-style-type: none"> Enable Microphone (Microfoon inschakelen) Enable Audio (Audio inschakelen) Enable Internal Speaker (Interne luidspreker inschakelen) Alle opties zijn standaard geselecteerd.
Miscellaneous Devices	Hiermee kunt u de Miscellaneous Devices in- of uitschakelen. De opties zijn <ul style="list-style-type: none"> Enable Secure Digital (SD) Card (Secure Digital (SD)-kaart inschakelen) (Standaard ingeschakeld) Secure Digital (SD) Card Read-Only mode (Secure Digital (SD)-kaart in alleen-lezen-modus)
Onderhoud stoffilter	Hiermee kunt u herinneringen voor het onderhoud van het stoffilter instellen, met opties voor 15 dagen tot 180 dagen.

Tabel 9. Video

Optie	Beschrijving
Multi-Display	Deze optie is standaard geactiveerd.
Primary Display	Hiermee kunt u het primaire beeldscherm selecteren wanneer er meerdere controllers beschikbaar zijn in het systeem. <ul style="list-style-type: none"> Auto (Automatisch, standaardinstelling) Integrated Graphics <p> OPMERKING: Als u niet Auto selecteert, is de on-board grafische kaart aanwezig en ingeschakeld.</p>

Tabel 10. Beveiliging

Optie	Beschrijving
Beheerderswachtwoord	Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord instellen, wijzigen of wissen.

Optie	Beschrijving
Systeemwachtwoord	Hiermee kunt u het systeemwachtwoord instellen, wijzigen of wissen.
Internal HDD-0 Password	Hiermee kunt u de interne HDD van de computer instellen, wijzigen en wissen.
Internal HDD-1 Password	Hiermee kunt u de interne HDD van de computer instellen, wijzigen en wissen.
Internal HDD-2 Password	Hiermee kunt u de interne HDD van de computer instellen, wijzigen en wissen.
Strong Password	Met deze optie kunt u sterke wachtwoorden voor het systeem in- of uitschakelen.
Password Configuration	Hiermee kunt u het minimum- en maximaal aantal tekens instellen dat is toegestaan voor een beheerderwachtwoord en het systeemwachtwoord. De aantal tekens ligt tussen 4 en 32.
Password Change	Met deze optie kunt u bepalen of u wijzigingen wilt toestaan op het systeemwachtwoord en vastes schijfwachtwoord wanneer het beheerderwachtwoord is ingesteld. Allow Non-Admin Password Changes (Non-admin-wachtwoordwijzigingen toestaan): deze optie is standaard ingeschakeld.
UEFI Capsule Firmware Updates	Deze optie bepaalt of het systeem BIOS-updates via UEFI capsule updatepakketten toestaat. Deze optie is standaard geactiveerd. Als u deze optie uitschakelt, worden BIOS-updates van diensten zoals Microsoft Windows Update en Linux Vendor Firmware Service (LVFS) geblokkeerd.
TPM 2.0 Security	Hiermee kunt u instellen of de TPM (Trusted Platform Module) zichtbaar is voor het besturingssysteem. <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM aan) (Standaard) <ul style="list-style-type: none"> • PPI Bypass for Enable Commands (PPI overslaan voor ingeschakelde opdrachten) • PPI Bypass for Disable Commands (PPI overslaan voor uitgeschakelde opdrachten) • PPI Bypass for Clear Commands (PPI overslaan voor gewisse opdrachten) • Attestation Enable (Attestatie inschakelen) (standaardinstelling) • Key Storage Enable (Opslag key inschakelen) (default) • SHA-256 (standaardinstelling) • Clear (Wissen) • TPM-status <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Uitschakelen) • Enable (Inschakelen) (standaardinstelling)
Computrace	Hiermee kunt u de BIOS-module-interface van de optionele Computrace Service van Absolute Software activeren of uitschakelen. Hiermee schakelt u de optionele Computrace-service voor het beheren van apparaten in of uit. <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deactiveren): deze optie is standaard geselecteerd. • Disable (Uitschakelen) • Activate (Activeren)
Chassis Intrusion	De opties zijn: <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Uitschakelen) (standaard) • Enable (Inschakelen) • On-Silent (Aan-Stil)
Admin Setup Lockout	Hiermee kunt u de optie in- of uitschakelen om Setup te openen wanneer er een beheerderwachtwoord is ingesteld. Deze optie is niet standaard ingeschakeld (Disabled by Default (Standaard uitgeschakeld)).
SMM Security Mitigation	De opties zijn: <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Uitschakelen) (standaard) • Enable (Inschakelen)

Tabel 11. Secure Boot (Beveiligd opstarten)

Optie	Beschrijving
Secure Boot Enable	Hiermee kunt u de functie Beveiligd opstarten inschakelen of uitschakelen.

Optie	Beschrijving
Expert key Management	<ul style="list-style-type: none"> Uitschakelen (standaard geselecteerd) Enable (Inschakelen) <p>Hiermee kunt u de beveiligingssleuteldatabases alleen wijzigen als het systeem in de Custom Mode (Aangepaste modus) staat. De optie Enable Custom Mode (Aangepaste modus inschakelen) is standaard uitgeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> PK (standaardinstelling) KEK db dbx <p>Als u de Custom Mode (Aangepaste modus) inschakelt, verschijnen de relevante opties voor PK, KEK, db en dbx. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> Save to File (Opslaan naar bestand) - Hiermee wordt de sleutel opgeslagen in een door de gebruiker geselecteerd bestand. Replace from File (Vervangen uit bestand) - Vervangt de huidige sleutel met een sleutel uit een door de gebruiker geselecteerd bestand. Append from File (Toevoegen vanuit een bestand) - Voegt een sleutel toe aan een huidige database uit een door de gebruiker geselecteerd bestand. Delete (Verwijderen) - Verwijdert de geselecteerde sleutel. Reset All Keys (Alle sleutels resetten) - Reset naar de standaardinstelling. Delete All Keys (Alle sleutels verwijderen) - Verwijdert alle sleutels. <p>OPMERKING: Als u de Custom Mode (Aangepaste modus) uitschakelt, worden alle wijzigingen gewist en de sleutels worden hersteld naar de standaardinstellingen.</p>

Tabel 12. Performance

Optie	Beschrijving
C States Control	Hiermee kunt u aanvullende slaapstanden van de processor in- of uitschakelen. Deze optie is standaard ingeschakeld.
AMD TurboCore-technologie	Deze optie is standaard ingeschakeld.

Tabel 13. Power Management

Optie	Beschrijving
AC Recovery	<p>Hiermee bepaalt u hoe het systeem reageert wanneer de wisselstroom wordt hersteld na een stroomonderbreking. U kunt AC Recovery als volgt instellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Power Off (Uitgeschakeld) Power On (Stroom aan) Last Power State (Laatste energiestand) <p>Deze optie is standaard Power Off (uitgeschakeld).</p>
Auto On Time	<p>Hier stelt u het tijdstip in waarop de computer automatisch wordt ingeschakeld. De tijd wordt uitgedrukt in de standaard 12-uursindeling (uren:minuten:seconden). U kunt de inschakeltijd wijzigen door de waarden in het tijd- en AM/PM-veld.</p> <p>OPMERKING: Deze functie werkt niet als u uw computer uitschakelt met de schakelaar op een stekkerdoos of een piekbeveiliger of als Auto Power (Automatisch inschakelen) is ingesteld op Disabled (Uitgeschakeld).</p>
Deep Sleep Control	<p>Hiermee kunt u de besturingen definiëren wanneer Deep Sleep (Diepe slaap) is ingeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (uitgeschakeld) Enabled in S5 only (Alleen ingeschakeld in S5) Enabled in S4 and S5 (Ingeschakeld in S4 en S5) <p>Deze optie is standaard ingeschakeld in S4 en S5.</p>
Fan Control Override	<p>Hiermee kunt u de snelheid van de systeemventilator instellen. Als deze optie is ingeschakeld, draait de systeemventilator op de maximale snelheid. Deze optie is standaard uitgeschakeld.</p>

Optie	Beschrijving
USB Wake Support	Hiermee kunt u instellen of USB-apparaten de computer uit de stand-bystand mogen halen. De optie Enable USB Wake Support (USB Wake Support inschakelen) is standaard geselecteerd
Wake on LAN/WWAN	Met deze optie kan de computer vanuit de uit-stand worden ingeschakeld via een speciaal LAN-sigitaal. Deze functie werkt alleen wanneer de computer is aangesloten op wisselstroom. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Uitgeschakeld): het systeem wordt niet ingeschakeld wanneer deze een signaal voor inschakeling ontvangt van het LAN of het draadloze LAN. • LAN: het systeem wordt ingeschakeld door speciale LAN-signalen. • WLAN Only (Alleen WLAN): het systeem wordt ingeschakeld door speciale LAN-signalen. • LAN of WLAN: het systeem wordt ingeschakeld door speciale LAN-/WLAN-signalen. • LAN with PXE Boot (Opstarten via LAN met PXE): een ontwaakpakket dat naar het systeem verzonden in de S4 of S5-staat zorgt ervoor dat het systeem ontwaakt en onmiddellijk opstart met PXE. <p>Deze optie is standaard uitgeschakeld.</p>
Block Sleep	Hiermee kunt u voorkomen dat de computer naar de slaapstand (S3-stand) gaat in de besturingssysteemomgeving. Deze optie is standaard uitgeschakeld.
Status Actief energiebeheer	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Uitgeschakeld) (Standaardinstelling) • L1 Only (Alleen L1)

Tabel 14. POST Behavior

Optie	Beschrijving
Numlock LED	Hiermee kunt u de Numlock-functie in- of uitschakelen wanneer de computer wordt opgestart. Deze optie is standaard ingeschakeld.
Keyboard Errors	Hiermee kunt u de toetsenbordfoutenrapportage in- of uitschakelen wanneer de computer wordt opgestart. Deze optie is standaard ingeschakeld.
Warnings and Errors	Met deze optie kan het opstartproces worden versneld door enkele compatibiliteitsstappen over te slaan: <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Prompt bij waarschuwingen en fouten) (standaard ingeschakeld) • Ga verder bij waarschuwingen • Doorgaan ondanks waarschuwingen en fouten
Extend BIOS POST Time	De opties zijn: <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 seconden) (standaard) • 5 seconds (5 seconden) • 10 seconds (10 seconden)
Logo op volledig scherm	Deze optie is standaard uitgeschakeld.

Tabel 15. Virtualization Support (Ondersteuning voor virtualisatie)

Optie	Beschrijving
AMD-V-technologie	Deze optie is standaard ingeschakeld.
AMD-VI-technologie	Deze optie is standaard ingeschakeld.

Tabel 16. Maintenance (Onderhoud)

Optie	Beschrijving
Service Tag	Hier wordt het servicelabel van uw computer weergegeven.
Asset Tag	Hier kunt u een inventaristag voor de computer maken als er nog geen inventaristag is ingesteld. Deze optie is standaard ingesteld.
SERR Messages	Bestuurt het SERR-meldingsmechanisme. Deze optie is standaard ingesteld. Voor sommige grafische kaarten is vereist dat het SERR-meldingsmechanisme is uitgeschakeld.

Optie	Beschrijving
BIOS Downgrade	Hiermee kunt u eerdere versies van de systeemfirmware installeren. Deze optie is standaard ingeschakeld. OPMERKING: Als deze optie niet is geselecteerd, wordt het herstellen van vorige versies van de firmware geblokkeerd.
Data Wipe	Hiermee kunt u de gegevens van alle beschikbare interne opslagruimten, zoals HDD, SSD, mSATA en eMMC, veilig wissen. De optie 'Wipe on Next Boot' (wissen bij de volgende keer opstarten) is standaard uitgeschakeld.
BIOS herstellen	Hiermee kunt u de beschadigde BIOS herstellen vanuit de herstelbestanden op de primaire vaste schijf. De optie BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-herstel vanaf harde schijf) is standaard geselecteerd.

Tabel 17. Beheerbaarheid

Optie	Beschrijving
Broadcom@ TruManage	Geeft de functies voor beheermogelijkheden van het systeem weer. <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Uitschakelen) • Inschakelen (standaard geselecteerd)

Tabel 18. Systeemlogboeken

Optie	Beschrijving
BIOS Events	Hiermee wordt het systeemlogboek weergegeven en beschikt u over de volgende mogelijkheden: <ul style="list-style-type: none"> • Keep (Houden) (Standaard ingeschakeld) • Clear (Wissen)

Tabel 19. SupportAssist-systeemresolutie

Optie	Beschrijving
Auto OS Recovery Threshold	Opties zijn: UIT, 1, 2 (standaard), 3.

Het BIOS updaten in Windows

Het wordt aanbevolen om uw BIOS (Systeeminstallatie) bij te werken wanneer de systeemkaart wordt vervangen of als er een update beschikbaar is.

OPMERKING: Als BitLocker is ingeschakeld, moet deze worden opgeschort voordat u het systeem-BIOS updatet en vervolgens weer worden ingeschakeld nadat de BIOS-update is voltooid.

1. Start de computer opnieuw.
2. Ga naar **Dell.com/support**.
 - Vul de **Servicetag** of **Eexpress-servicecode** in en klik op **Verzenden**.
 - Klik of tik op **Detect Product** en volg de instructies op het scherm.
3. Als u geen product kunt detecteren of de servicetag niet kunt vinden, klikt u op **Choose from all products**.
4. Kies de categorie **Products** in de lijst.

OPMERKING: Kies de juiste categorie om de productpagina te openen.
5. Selecteer uw computermodel en de pagina **Product Support** van uw computer verschijnt.
6. Klik op **Drivers ophalen** en klik op **Drivers en downloads**. Het gedeelte met de drivers en downloads verschijnt.
7. Klik op **Find it myself**.
8. Klik op **BIOS** om de BIOS-versies weer te geven.
9. Bepaal het nieuwste BIOS-bestand en klik op **Downloaden**.
10. Selecteer uw voorkeursmethode voor het downloaden in het venster **Selecteer hieronder uw voorkeursmethode voor downloaden**; klik op **Bestand downloaden**. Het venster **Bestand downloaden** wordt weergegeven.

11. Klik op **Opslaan** om het bestand op uw computer op te slaan.
12. Klik op **Uitvoeren** om de bijgewerkte BIOS-instellingen te installeren op uw computer.
Volg de aanwijzingen op het scherm.

Het BIOS bijwerken op systemen waarop BitLocker is ingeschakeld

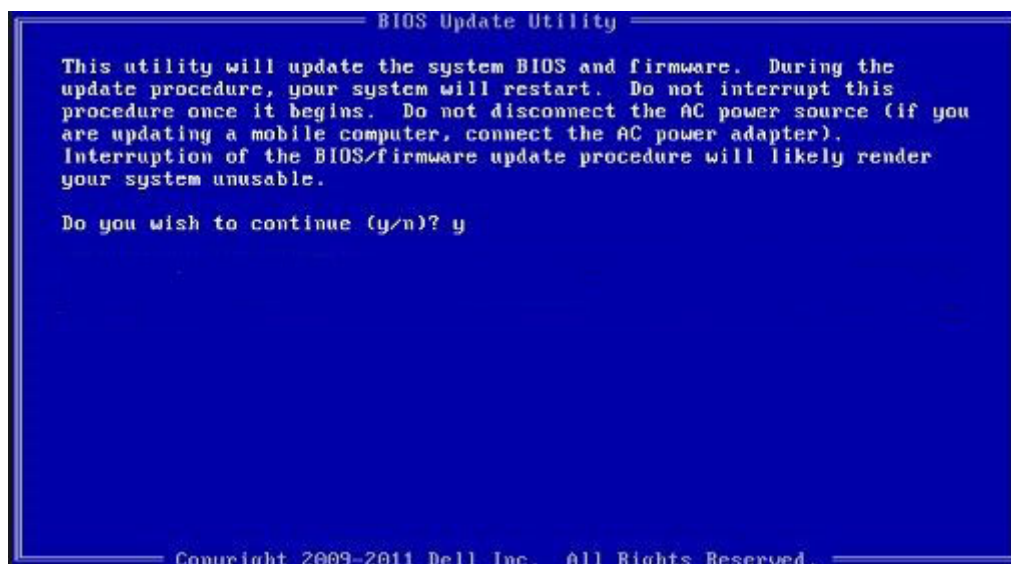
WAARSCHUWING: Als BitLocker niet wordt onderbroken voordat het BIOS wordt bijgewerkt, herkent het systeem de BitLocker-sleutel niet de volgende keer dat u het systeem opnieuw opstart. U wordt vervolgens gevraagd om de herstelsleutel in te voeren om verder te gaan en het systeem zal dit bij elke herstart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

Uw systeem-BIOS bijwerken met behulp van een USB-flash-station

Als het systeem niet kan laden in Windows, maar het BIOS toch moet worden geüpdatet, downloadt u het BIOS-bestand met behulp van een ander systeem en slaat u dit op een opstartbare USB-flash-station op.

OPMERKING: U moet een opstartbaar USB-flash-station gebruiken. Raadpleeg het volgende artikel voor meer informatie over het [maken van een opstartbaar USB flash-station met behulp van Dell Diagnostic Deployment Package \(DDDP\)](#)

1. Download het .exe-bestand voor de BIOS-update naar een ander systeem.
2. Kopieer het bestand, bijvoorbeeld O9010A12.exe, naar het opstartbare USB-flash-station.
3. Plaats het USB-flash-station in het systeem waarvoor de BIOS-update nodig is.
4. Start het systeem opnieuw op en druk op F12 wanneer het Dell Splash-logo verschijnt. Er wordt een eenmalig opstartmenu weergegeven.
5. Gebruik de pijltoetsen, selecteer **USB Storage Device** en klik op **Enter**.
6. Het systeem start op en een dialoog C:\>-prompt wordt weergegeven.
7. Voer het bestand uit door de volledige bestandsnaam te typen, bijv. O9010A12.exe. Druk op **Enter**.
8. Het BIOS-updateprogramma wordt geladen. Volg de instructies op het scherm.



Afbeelding 4. DOS-BIOS Update-scherm

Het Dell BIOS bijwerken in Linux en Ubuntu-omgevingen

Zie <https://www.dell.com/support/article/sln171755/> als u het systeem-BIOS wilt bijwerken in een Linux-omgeving zoals Ubuntu.

Het flashen van het BIOS vanuit het eenmalige F12-opstartmenu

Uw systeem-BIOS bijwerken door gebruik te maken van een BIOS-update .exe-bestand gekopieerd naar een FAT32 USB-stick en door op te starten vanuit het eenmalige F12-opstartmenu.

BIOS-update

U kunt het BIOS-updatebestand van Windows uitvoeren met een opstartbare USB-stick of u kunt het BIOS ook bijwerken via van het eenmalige F12-opstartmenu van het systeem.

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

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

Het bijwerken van het het eenmalige opstartmenu

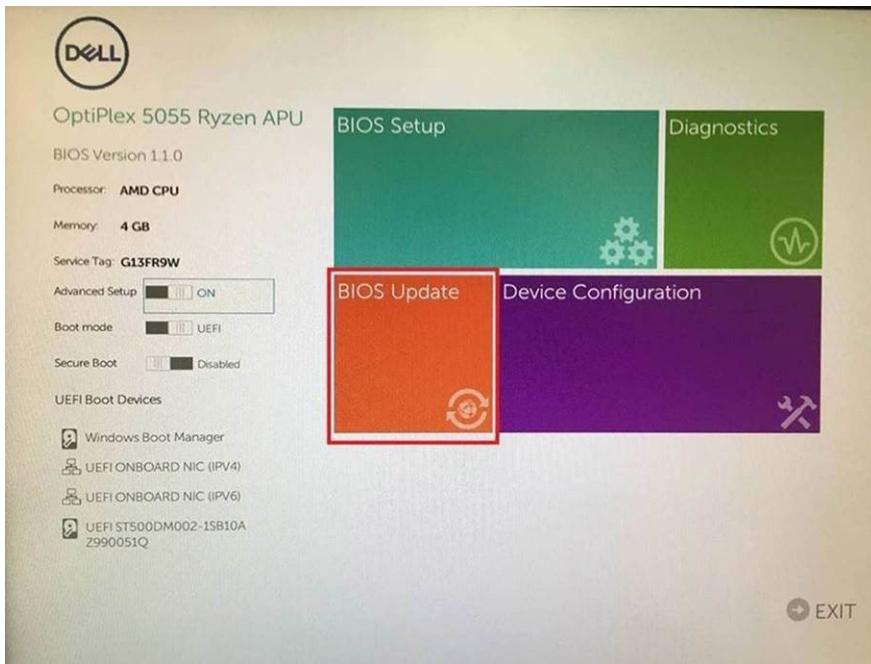
Om uw BIOS via het eenmalige F12-opstartmenu bij te werken, hebt u nodig:

- USB-stick geformatteerd naar het bestandssysteem FAT32 (USB-stick hoeft niet opstartbaar te zijn)
- Uitvoerbaar BIOS-bestand dat u hebt gedownload vanaf de ondersteuningswebsite van Dell en gekopieerd naar de hoofdmap van de USB-stick
- AC-adapter is aangesloten op het systeem
- Functionele systeembatterij om het BIOS te flashen

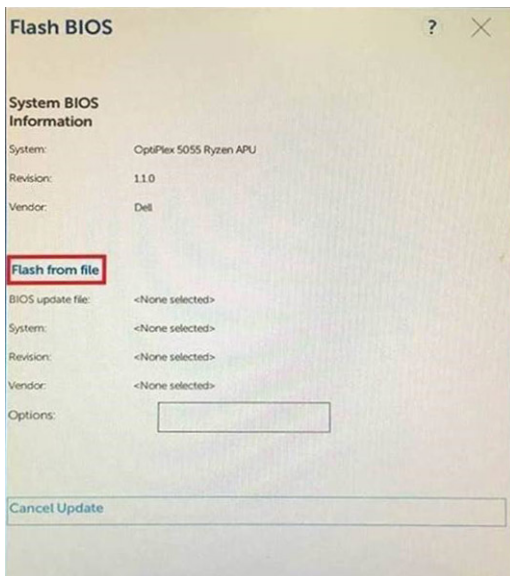
Voer de volgende stappen uit om het BIOS-updateflashproces in het F12-menu uit te voeren:

 **WAARSCHUWING: Schakel het systeem niet uit tijdens het BIOS-updateproces. Als u het systeem uitschakelt, kan dat tot gevolg hebben dat het systeem niet meer opstart.**

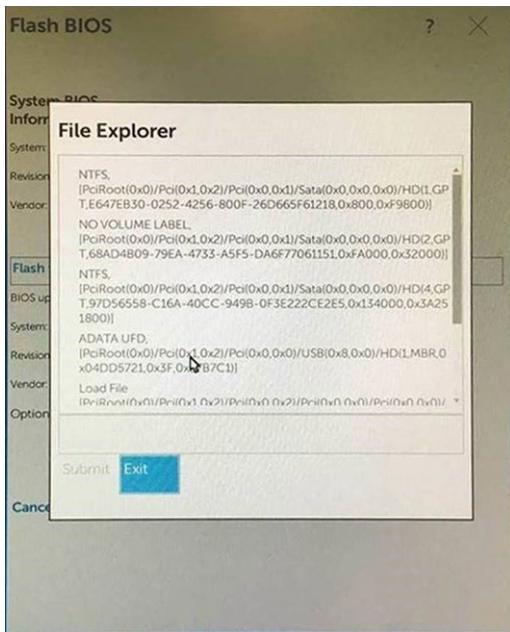
1. Voer de USB-stick met daarop de flash in als het systeem uitstaat.
2. Schakel het systeem in en druk op de F12 om toegang tot het menu One-Time Boot (Eenmalig opstarten) te krijgen. Markeer BIOS-update met de muis of de pijltoetsen en druk op **Enter**.



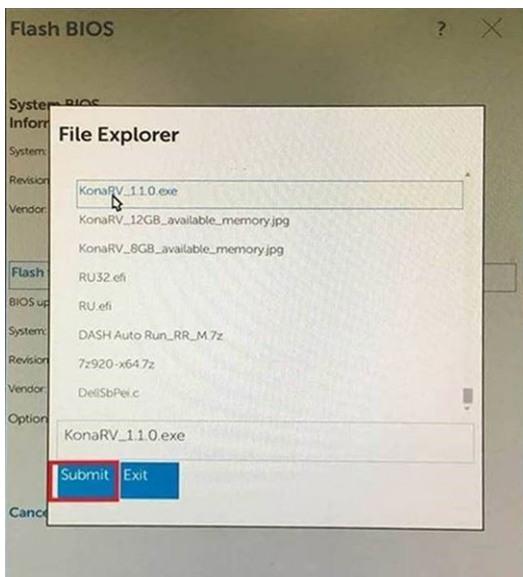
3. Het Bios flashmenu wordt geopend. Klik op **Flash from file** (Flashen uit bestand).



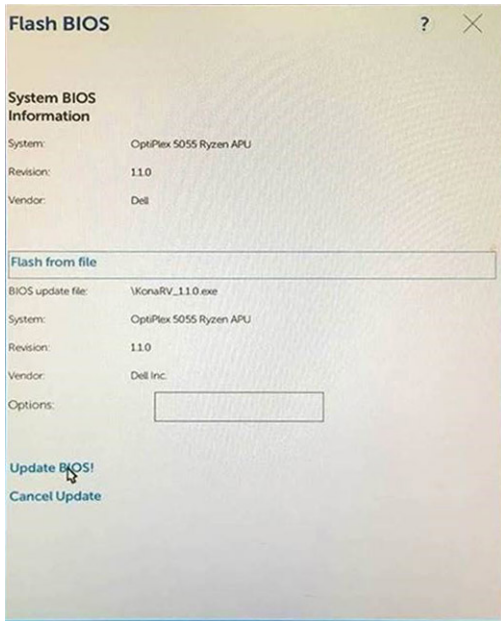
4. Extern USB-apparaat kiezen



- Nadat het bestand is geselecteerd, dubbelklikt u op het doelbestand voor flashen en drukt u op verzenden.



- Klik op **Update BIOS** (BIOS updaten). Het systeem wordt opnieuw opgestart om het BIOS te flashen.



7. Zodra het proces is voltooid, wordt het systeem opnieuw opgestart en het BIOS-updateproces afgerond.

Technische specificaties

OPMERKING: Aanbiedingen verschillen per regio. Klik op

- **Windows 10:** klik of tik op Start  > Settings (Instellingen) > System (Systeem) > About (Over).

Tabel 20. Chipsetspecificaties

Functie	Specificaties
Chipset	AMD B350-chipset

Processor

Tabel 21. Processorspecificaties

Functie	Specificaties
Processortype	<ul style="list-style-type: none"> • AMD Ryzen 7 PRO 1700 (OC¹/L2-cache: 4 MB/16 T/3,0 GHz/65 W) • AMD Ryzen 5 PRO 1500 (QC²/L2-cache: 2 MB/8 T/3,5 GHz/65 W) • AMD Ryzen 3 PRO 1300 (QC²/L2-cache: 2 MB/4 T/3,5 GHz/65 W)

- ^[1]: Octa Core
- ^[2]: Quad Core
- ^[3]: Dual Core

OPMERKING: Extended Frequency (XFR) in GHz wordt niet ondersteund op OptiPlex 5055.

Geheugen

Tabel 22. Geheugenspecificaties

Functie	Specificaties
Geheugentype	DDR4
Geheugensnelheid	Tot 2400 MHz
Geheugenconnectoren	Vier DIMM-sleuven
Geheugencapaciteit	Tot 64 GB
Minimaal geheugen	4 GB (2 GB alleen voor Linux-besturingssystemen)
Maximale geheugen	64 GB

Video

Tabel 23. Videospecificaties

Functie	Specificaties
Geïntegreerd	Niet beschikbaar
Optioneel	<ul style="list-style-type: none"> • 1 GB AMD Radeon R5 430 • 4 GB AMD Radeon R7 450

Audio

Tabel 24. Audio-specificaties

Functie	Specificaties
Geïntegreerd	Realtek HDA Codec ALC3234

Netwerk

Tabel 25. Netwerkspecificaties

Functie	Specificaties
Geïntegreerd	BCM5762B0KMLG Broadcom Ethernet-controller

Uitbreidingsbus

Tabel 26. Uitbreidingsbusspecificaties

Functie	Specificaties
Bustype	USB 2.0, USB 3.1 Gen 1, SATA 3 en PCIe Gen 3
Bussnelheid	<ul style="list-style-type: none">• USB 2.0 - 480 Mbps• USB 3.1 Gen 1 – 5 Gbps• SATA 3.0 - 6 Gbps• PCIe –<ul style="list-style-type: none">• x16 Gen 3: 8 GT/s• x4 Gen 3: 5 GT/s• Twee x1 Gen 3: 1 GT/s

Draadloos

Tabel 27. Draadloze kaarten

Functie	Specificaties
WLAN-kaart	<ul style="list-style-type: none">• Intel Wireless-AC 8265 2x2• Intel Wireless-AC 3165 1x1• Bluetooth 4.1

i **OPMERKING:** Voor optimale performance wordt aanbevolen om de draadloze weergavefunctie te gebruiken met een access point dat de standaard 5 GHz ondersteunt.

Drives

Tabel 28. Drives

Functie	Specificaties
Intern toegankelijk	<ul style="list-style-type: none">• 2,5-inch SATA-compartiment• 3,5 inch SATA-schijfbay• M.2 SATA en NVMe SSD

Externe connectoren

Tabel 29. Specificaties externe connectoren

Functie	Specificaties
Audio	
Voorpaneel	· Universele headset
Achterpaneel	· Lijnuitgangconnector
Netwerkadapter	RJ-45-connector
Serieel	PS2 en seriële connector
USB 2.0	· Voorzijde - 2 · Achterzijde - 2 · Intern - 2
USB 3.1 Gen 1	· Voorzijde - 2 · Achterzijde - 4 · Intern - 0
Video	Geen videoporten op de kaart, ondersteund met add-on PCIe grafische kaarten

 **OPMERKING:** Verkrijgbare video-aansluitingen kunnen verschillen op basis van de optionele geselecteerde grafische kaart.

Schakelaars en lampjes

Tabel 30. Schakelaars en lampjes

Functie	Specificaties
Voorzijde van de computer	
Lampje aan-uitknop	Wit lampje: continu brandend wit lampje geeft aan dat de computer aan staat; een knipperend wit lampje geeft aan dat de computer in de slaapstand staat.
Schijfactiviteitslampje	Wit lampje: een langzaam knipperend wit lampje geeft aan dat de computer gegevens leest van of schrijft naar de harde schijf.
Achterzijde van de computer	
Lampje voor de verbindingintegriteit op de geïntegreerde netwerkadapter	Groen lampje: er is een 10 Mbps-verbinding tussen het netwerk en de computer. Groen lampje: er is een 100 Mbps-verbinding tussen het netwerk en de computer. Oranje lampje: er is een 1000 Mbps-verbinding tussen het netwerk en de computer. Uit (lampje brandt niet): de computer detecteert geen fysieke verbinding met het netwerk.
Lampje voor netwerkactiviteit op de ingebouwde netwerkadapter	Geel lampje: een geel knipperend lampje geeft aan dat er activiteit is op het netwerk.
Diagnostisch lampje voeding	Groen lampje: de voeding is ingeschakeld en werkt. De voedingskabel moet zijn aangesloten op de stroomconnector (op de achterkant van de computer) en op het stopcontact.

Voeding

Tabel 31. Voedingsspecificaties

Functie	Specificaties
Wattage	240 W
Bereik ingangsspanning wisselstroom	90 - 264 VAC
Ingangsspanning wisselstroom (laag bereik wisselstroom/hoog bereik wisselstroom)	4 A/ 2 A
Ingangsfrequentie wisselstroom	47 Hz/63 Hz
Knoopcelbatterij	CR2032-lithiumknoopbatterij van 3 V

Fysieke afmeting

Tabel 32. Fysieke afmetingen

Fysieke specificaties	Tower
Hoogte	35 cm (13,8 inch)
Breedte	15,4 cm (6,1 inch)
Diepte	27,4 cm (10,8 inch)
Gewicht	7,93 kg (17,49 lbs)

Milieu

Tabel 33. Omgevingspecificaties

Functie	Specificaties
Temperatuurbereik	
Operationeel	5°C tot 35°C (41°F tot 95°F)
Niet in gebruik	-40 °C tot 65 °C (-40 °F tot 149 °F)
Relatieve vochtigheid (maximum)	
Operationeel	20% tot 80% (niet-condenserend)
Niet in gebruik	5% tot 95% (niet-condenserend)
Maximumvibratie	
Operationeel	0,66 Grms
Niet in gebruik	1,37 Grms
Maximumimpact	
Operationeel	40 G
Niet in gebruik	105 G
Hoogte	
Operationeel	-15,2 m tot 30482000 m (-50 ft tot 10.0006560 ft)
Niet in gebruik	-15,20 m tot 10.668 m (-50 ft tot 35.000 ft)
Mate van luchtvervuiling	G1 of lager, zoals gedefinieerd in ANSI/ISA-S71.04-1985

Problemen oplossen

Diagnostische led-codes en led-codes omtrent stroom

Tabel 34. Statussen voedings-led

Status van de aan-uitledlampjes	Mogelijke oorzaak	Stappen voor het oplossen van problemen
Off (Uit)	De computer is uitgeschakeld of krijgt geen stroom of staat in de slaapstand.	<ul style="list-style-type: none"> • Steek de stroomkabel weer in de stroomconnector aan de achterkant van de computer en in het stopcontact. • Als de computer is aangesloten op een contactdoos, moet u nagaan of de contactdoos is aangesloten op een stopcontact en of de contactdoos is ingeschakeld. Gebruik geen stroomonderbrekers, stekkerdozen en verlengkabels, zodat u kunt controleren of de computer correct wordt ingeschakeld. • Controleer de stroomvoorziening van het stopcontact door er een ander apparaat, zoals een lamp, op aan te sluiten.
Constant/knipperend oranje	Computer kan POST niet voltooien of de processor is defect.	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder eventuele kaarten en plaats deze vervolgens terug. • Verwijder de grafische kaart en plaats deze terug (indien van toepassing). • Ga na of het netsnoer is aangesloten op het moederbord en de processor.
Langzaam knipperend wit lampje	De computer staat in de slaapstand.	<ul style="list-style-type: none"> • Druk op de aanuit-knop om de computer uit de slaapstand te halen. • Ga na of alle stroomkabels goed zijn aangesloten op de systeemkaart. • Controleer of het netsnoer en de kabel van het voorpaneel goed zijn

Status van de aan-uitledlampjes

Mogelijke oorzaak

Stappen voor het oplossen van problemen

Ononderbroken wit

De computer is volledig functioneel en ingeschakeld.

aangesloten op het moederbord.

Als de computer niet reageert, doet u het volgende:

- Ga na of het beeldscherm is aangesloten en ingeschakeld is.
- Als het beeldscherm is aangesloten en ingeschakeld, moet u een pieptooncode horen.

OPMERKING: Knipperend oranje led-patroon: Het patroon bestaat uit 2 of 3 keer knipperen, gevolgd door een korte pauze om vervolgens x aantal keren te knipperen tot maximaal 7 keer. Het herhaalde patroon bevat een lange pauze in het midden. Bijvoorbeeld: 2,3 = 2 keer oranje knipperen, korte pauze, 3 keer oranje knipperen, gevolgd door een lange pauze. Dit proces wordt herhaald.

Tabel 35. Diagnostische Stroom led-codes

Modus	Naam status	Patroon van oranje knipperlichtjes	Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
-	-	2 keer knipperen > korte pauze > 1 keer knipperen > lange pauze > herhalend	Fout met moederbord	Het moederbord vervangen
-	-	2 keer knipperen > korte pauze > 2 keer knipperen > lange pauze > herhalend	Fout met moederbord, de voeding of de voedingskabels	Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan te nader te bepalen met de PSU BIST-test en vervang de kabel. Als dit niet werkt, vervangt u het moederbord, de voeding of de bekabeling
-	-	2 keer knipperen > korte pauze > 3 keer knipperen > lange pauze > herhalend	Fout met moederbord, geheugen of processor	Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan te nader te bepalen door het geheugen te vervangen en het om te wisselen voor een beschikbaar geheugen waarvan het bekend is dat het werkt. Als dit niet werkt, vervangt u het moederbord, het geheugen of de processor
-	-	2 keer knipperen > korte pauze >	Defect in knoopcelbatterij	Als de klant kan helpen het probleem op te

Modus	Naam status	Patroon van oranje knipperlichtjes	Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
		4 keer knipperen > lange pauze > herhalend		lossen, probeer dan het probleem nader te bepalen door de knoopcelbatterij te vervangen door een knoopcelbatterij waarvan het bekend is dat deze werkt. Als dit niet werkt, vervangt u de knoopcelbatterij
S1	RCM	2 keer knipperen > korte pauze > 5 keer knipperen > lange pauze > herhalend	BIOS Checksum Failure	Systeem bevindt zich in herstelmodus Flash nieuwste BIOS-versie. Als het probleem aanhoudt, vervangt u het moederbord
S2	Processor	2 keer knipperen > korte pauze > 6 keer knipperen > lange pauze > herhalend	Fout met processor	Configuratieactiviteit van het CPU-apparaat is bezig of er is een fout van het CPU-apparaat gedetecteerd. Plaats de processor terug.
S3	MEM	2 keer knipperen > korte pauze > 7 keer knipperen > lange pauze > herhalend	Geheugenfouten	Het geheugensubstelsysteem is bezig met configureren. Er zijn geschikte geheugenmodules gedetecteerd, maar er heeft zich een geheugenfout voorgedaan. Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan te nader te bepalen door het geheugen te vervangen en het om te wisselen voor een beschikbaar geheugen waarvan bekend is dat het werkt. Als dit niet werkt, vervangt u het geheugen.
S4	PCI	3 keer knipperen > korte pauze > 1 keer knipperen > lange pauze > herhalend	Fouten met PCIe-apparaat of video-substelsysteem	Configuratieactiviteit van het PCIe-apparaat is bezig of er is een fout van het PCIe-apparaat gedetecteerd. Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan nader te bepalen door de PCIe-kaart te vervangen en ze

Modus	Naam status	Patroon van oranje knipperlichtjes	Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
				<p>één voor één te verwijderen om vast te stellen welke kaart niet werkt.</p> <p>Als u hebt geïdentificeerd welke PCIe-kaart defect is, vervangt u die PCIe-kaart.</p> <p>Als alle PCIe-kaarten lijken te werken, vervangt u het moederbord.</p>
S5	VID	<p>3 keer knipperen > korte pauze ></p> <p>2 keer knipperen > lange pauze > herhalend</p>	Fout in videosubstysteem	<p>Het videosubstysteem is bezig met configureren of er is een fout met het videosubstysteem opgetreden.</p> <p>Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan nader te bepalen door de kaarten één voor één te verwijderen om vast te stellen welke kaart niet werkt.</p> <p>Als u hebt geïdentificeerd welke kaart defect is, vervangt u die kaart.</p> <p>Als alle kaarten lijken te werken, vervangt u het moederbord.</p>
S6	STO	<p>3 keer knipperen > korte pauze ></p> <p>3 keer knipperen > lange pauze > herhalend</p>	Geen geheugen gedetecteerd.	<p>Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan te nader te bepalen door het geheugen één voor één te verwijderen om vast te stellen welk geheugen niet werkt en dit vervolgens om te wisselen met een werkend geheugen om het te bevestigen.</p> <p>Als u hebt geïdentificeerd welk geheugen defect is, vervangt u dat geheugen.</p> <p>Als alle geheugens lijken te werken, vervangt u het moederbord.</p>
S7	USB	<p>3 keer knipperen > korte pauze ></p> <p>4 keer knipperen > lange pauze > herhalend</p>	Fout met opslagsubstysteem opgetreden	Het opslagapparaat is mogelijk bezig met configureren of er is een fout in het

Modus	Naam status	Patroon van oranje knipperlichtjes	Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
				<p>opslagsubstelsysteem opgetreden.</p> <p>Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan nader te bepalen door de opslagruimtes op het moederbord één voor één te verwijderen om vast te stellen waar de fout zit.</p> <p>Als u hebt geïdentificeerd welke opslagplaats defect is, vervangt u die.</p> <p>Als u hebt geïdentificeerd welke opslagplaats defect is, vervangt u die.</p>
S8	MEM	<p>3 keer knipperen > korte pauze ></p> <p>5 keer knipperen > lange pauze > herhalend</p>	Geheugenconfiguratie bezig of incompatibiliteitsfout	<p>Het geheugensubstelsysteem is bezig met configureren. Er zijn geen geheugenmodules gedetecteerd.</p> <p>Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan nader te bepalen door het geheugen op het moederbord één voor één te verwijderen om vast te stellen waar de fout zit. Probeer daarnaast de configuraties te combineren om de juiste combinatie te verifiëren.</p> <p>Als u hebt geïdentificeerd welk onderdeel defect is, vervangt u het.</p> <p>Als alle onderdelen lijken te werken, vervangt u het moederbord.</p>
S9	MBF	<p>3 keer knipperen > korte pauze ></p> <p>6 keer knipperen > lange pauze > herhalend</p>	Moederbordfout	<p>Er is een onherstelbare storing gedetecteerd.</p> <p>Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan nader te bepalen door de onderdelen op het moederbord één voor één te verwijderen om vast te stellen waar de fout zit.</p>

Modus	Naam status	Patroon van oranje knipperlichtjes	Omschrijving probleem	Mogelijke oplossing
				Als u hebt geïdentificeerd welk onderdeel defect is, vervangt u het. Als alle onderdelen lijken te werken, vervangt u het moederbord.
S10	MEM	3 keer knipperen > korte pauze > 7 keer knipperen > lange pauze > herhalend	Mogelijke geheugenfout.	Het geheugensubstelsysteem is bezig met configureren. Er zijn geheugenmodules gedetecteerd maar ze lijken niet compatibel te of ongeldig geconfigureerd te zijn. Als de klant kan helpen het probleem op te lossen, probeer het probleem dan nader te bepalen door het geheugen op het moederbord één voor één te verwijderen om vast te stellen waar de fout zit. Als u hebt geïdentificeerd welk geheugen defect is, vervangt u dat geheugen. Zo niet, dan vervangt u het moederbord.

 **GEVAAR:** De led-lampjes voor stroom dienen slechts als voortgangsindicator tijdens het POST-proces. Deze led-lampjes geven niet aan wat voor probleem het POST-proces beëindigt


Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA)

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

U kunt een beroep doen op de systeemdiagnose door op de F12-toets te tikken wanneer het systeem u een melding geeft. Kies de optie **ePSA of diagnostiek** in het One Time Boot-menu.

 **WAARSCHUWING:** Gebruik de systeemdiagnose alleen om uw computer te testen. Als u dit programma met andere computers gebruikt, kan dit leiden tot ongeldige resultaten of foutmeldingen.

 **OPMERKING:** Sommige tests voor specifieke apparaten vereisen gebruikersinteractie. Zorg dat u altijd aanwezig bent bij de computer als diagnostische tests worden uitgevoerd.


 **OPMERKING:** Het uitvoeren van ePSA's duurt gewoonlijk ongeveer 5 tot 10 minuten, maar de uitgebreide test duurt ongeveer drie en een half uur met slechts 8 GB RAM in het systeem.

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.