

# Dell OptiPlex 7450 All-In-One

Eigenaarshandleiding



## Opmerkingen, voorzorgsmaatregelen, en waarschuwingen

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

 **WAARSCHUWING:** EEN WAARSCHUWING duidt potentiële schade aan hardware of potentieel gegevensverlies aan en vertelt u hoe het probleem kan worden vermeden.

 **GEVAAR:** Een GEVAAR-KENNISGEVING duidt op een risico op schade aan eigendommen, lichamelijk letsel of overlijden.

© 2017/2018 Dell Inc. of haar 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.

<b>1 Aan de computer werken.....</b>	<b>7</b>
Voordat u in de computer gaat werken.....	7
Veiligheidsinstructies.....	7
Aanbevolen hulpmiddelen.....	8
Uw computer uitschakelen.....	8
Uw computer uitschakelen.....	8
Uw computer uitschakelen: Windows 10.....	9
Nadat u aan de computer heeft gewerkt.....	9
Belangrijke informatie.....	9
<b>2 Onderdelen verwijderen en plaatsen.....</b>	<b>10</b>
Standaard.....	10
De standaard verwijderen.....	10
De standaard plaatsen.....	12
Kabelafdekplaatje.....	12
De kabelkap verwijderen.....	12
De kabelkap plaatsen.....	13
Achterplaat.....	13
De achterplaat verwijderen.....	13
De achterplaat plaatsen.....	14
Optisch station.....	15
De optische stationeenheid verwijderen.....	15
De optische stationeenheid plaatsen.....	16
Kaart voor aan/uit-knop en OSD-knop (on-screen display).....	16
De kaart voor aan-uitknop en OSD-knop (on-screen display) verwijderen.....	16
De kaart voor de aan-uitknop en de OSD-knop plaatsen.....	17
Afdekplaat van luidsprekers.....	17
De afdekplaat van de luidsprekers verwijderen.....	17
De afdekplaat van de luidsprekers plaatsen.....	18
Harde schijf.....	19
De harde schijf verwijderen.....	19
De harde schijf- eenheid plaatsen.....	20
Moederbordschild.....	20
Het moederbordschild verwijderen.....	20
Het moederbordschild installeren.....	21
Geheugenmodules.....	21
De geheugenmodule verwijderen.....	21
De geheugenmodule plaatsen.....	22
Solid state-schijf (optioneel).....	22
De SSD-kaart verwijderen.....	22
De SSD-kaart installeren.....	23
Knoopbatterij.....	23
De knoopbatterij verwijderen.....	23

De knoopbatterij plaatsen.....	24
WLAN-kaart.....	24
De WLAN-kaart verwijderen.....	24
De WLAN-kaart plaatsen.....	25
Warmteafleider.....	25
De koelplaat verwijderen.....	25
De warmteafleider plaatsen.....	26
Luidspreker.....	26
De luidsprekermodule verwijderen.....	26
De luidsprekermodule plaatsen.....	28
Voedingsapparaat.....	28
De voeding verwijderen.....	28
De PSU (voeding) plaatsen.....	30
VESA-bevestigingsbeugel.....	30
De VESA-bevestigingsbeugel verwijderen.....	30
De VESA-bevestigingsbeugel plaatsen.....	31
Conversiekaart.....	31
De converterkaart verwijderen.....	32
De converterkaart plaatsen.....	32
Systeemventilator.....	33
De systeemventilator verwijderen.....	33
De systeemventilator plaatsen.....	34
Intrusieschakelaar.....	34
De intrusieschakelaar verwijderen.....	34
De intrusieschakelaar plaatsen.....	35
Processor.....	36
De processor verwijderen.....	36
De processor plaatsen.....	36
Moederbord.....	37
Het moederbord verwijderen.....	37
Het moederbord plaatsen.....	39
Indeling van het moederbord.....	40
Chassisframe.....	40
Het chassisframe verwijderen.....	41
Het chassisframe plaatsen.....	42
Beeldschermpaneel.....	43
Het beeldschermpaneel verwijderen.....	43
Het beeldschermpaneel plaatsen.....	43
<b>3 M.2 Intel Optane-geheugenmodule 16 GB.....</b>	<b>45</b>
Overzicht.....	45
Stuurprogrammavereisten Intel®Optane™-geheugenmodule.....	45
M.2 Intel Optane-geheugenmodule 16 GB plaatsen.....	45
Productspecificaties.....	46
Omgevingscondities.....	48
Problemen oplossen.....	48

<b>4 Technologie en onderdelen.....</b>	<b>50</b>
Chipsets.....	50
De chipset identificeren in Apparaatbeheer van Windows 10.....	50
Opties voor opslag.....	50
Vaste schijven.....	50
Solid State-schijven (SSD).....	51
De harde schijf identificeren in Windows 10.....	51
Naar BIOS-setup gaan.....	51
Geheugenconfiguraties.....	51
Systeemgeheugen controleren in Windows 10 en Windows 7 .....	52
DDR4.....	52
Belangrijkste specificaties.....	52
Meer over DDR4.....	53
<b>5 Systeeminstallatie.....</b>	<b>55</b>
Opstartvolgorde.....	55
Navigatietoetsen.....	55
Opties voor System Setup.....	56
Opties voor System Setup.....	56
Opties voor het scherm Algemeen.....	56
Opties voor het scherm Systeemconfiguratie.....	57
Opties voor het scherm Security (Beveiliging).....	59
Opties voor het scherm Veilig opstarten.....	60
Opties voor Intel Software Guard Extensions.....	61
Opties voor het scherm Performance (Prestaties).....	61
Opties voor het scherm Energiebeheer.....	62
Opties voor het POST-gedragscherm.....	63
Opties voor het scherm Virtualisatie-ondersteuning.....	64
Opties voor het scherm Maintenance (Onderhoud).....	64
Opties voor het systeemlogscherm.....	65
Het BIOS updaten.....	65
Systeem- en installatiewachtwoord.....	65
Een systeem- en installatiewachtwoord toewijzen.....	66
Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen.....	66
<b>6 Problemen met uw computer oplossen.....</b>	<b>68</b>
Diagnostische Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA).....	68
ePSA-diagnose uitvoeren.....	68
Lcd ingebouwde zelftest - BIST.....	68
BIST oproepen met gebruikersmodi.....	71
OSD-wisselknop.....	71
ePSA.....	71
<b>7 Technische specificaties.....</b>	<b>73</b>
Processoren.....	73
Skylake – 6e generatie Intel Core-processors.....	74

Kaby Lake – 7e generatie Intel Core-processors.....	74
Processoren identificeren in Windows 10.....	75
Processoren identificeren in Windows 7.....	75
Geheugenspecificaties.....	75
Videospecificaties.....	75
Audiospecificaties.....	76
Communicatiespecificaties.....	76
Kaartspecificaties.....	76
Beeldscherm-specificaties.....	76
Stationsspecificaties.....	77
Poort- en connectorspecificaties.....	77
Voedingsspecificaties.....	77
Cameraspecificaties - optioneel.....	78
VESA-wandmontagebeugel.....	78
Fysieke specificaties.....	78
Omgevingsspecificaties.....	78
<b>8 Contact opnemen met Dell.....</b>	<b>80</b>

# Aan de computer werken

## Voordat u in de computer gaat werken

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

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

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

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

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

## Veiligheidsinstructies

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

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

**GEVAAR:** Koppel alle voedingsbronnen los voordat u de computerbehuizing of -panelen opent. Zodra u klaar bent met de werkzaamheden binnen de computer, plaatst u de behuizing en alle panelen en schroeven terug voordat u de computer weer aansluit op de voedingsbron.

**GEVAAR:** Volg de veiligheidsinstructies die bij de computer werden geleverd alvorens u werkzaamheden binnen de computer uitvoert. Raadpleeg voor meer informatie over de beste praktijken op het gebied van veiligheid onze website over de naleving van wet- en regelgeving op [www.Dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.Dell.com/regulatory_compliance).

**WAARSCHUWING:** Een groot aantal reparaties mag alleen door een erkend onderhoudstechnicus worden uitgevoerd. U mag alleen de probleemplossing en eenvoudige herstellingen uitvoeren die in uw productdocumentatie worden aangegeven of die u moet uitvoeren conform instructies van het online of telefonische service- en supportteam. Schade als gevolg van onderhoudswerkzaamheden die niet door Dell zijn goedgekeurd, valt niet onder de garantie. Lees en volg de veiligheidsinstructies die bij het product worden geleverd.

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

**WAARSCHUWING:** Hanteer alle onderdelen en kaarten met zorg. Raak de onderdelen of de contactpunten op een kaart niet aan. Houd de kaart bij de randen vast of aan de metalen montagebeugel. Houd een onderdeel, zoals een processor, aan de randen vast en niet aan de pennen.

**WAARSCHUWING:** Verwijder kabels door aan de connector of aan het treklijpje te trekken en niet aan de kabel zelf. Sommige kabels hebben een connector met vergrendelingsklemmen. Druk deze in voordat u de kabel loskoppelt. Als u connectoren van elkaar haalt, moet u ervoor zorgen dat u ze recht uit de aansluiting trekt om te voorkomen dat de connectorpinnen verbuigen. Ook moet u voor het aansluiten van een kabel controleren of beide connectoren correct zijn gepositioneerd en uitgelijnd.

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

# Aanbevolen hulpmiddelen







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

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

# Uw computer uitschakelen

## Uw computer uitschakelen

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

- 1 Uw computer uitschakelen (Windows 8.1):
  - Het gebruik van een apparaat met aanraakfunctie:
    - a Beweeg vanaf de rechterrand van het scherm om het **Charms**-menu te openen en selecteer **Settings (Instellingen)**.
    - b Selecteer  en selecteer vervolgens **Afsluiten**.  
of
    - a Op het scherm **Start** raakt u het  aan en selecteert u vervolgens **Afsluiten**.
  - Het gebruik van een muis:
    - a Wijs naar de hoek rechtsboven in het scherm en klik op **Settings (Instellingen)**.
    - b Klik op het  en selecteer vervolgens **Afsluiten**.  
of
    - a Op het scherm **Start** klikt u op het  en selecteert u vervolgens **Afsluiten**.
- 2 Uw computer uitschakelen (Windows 7):
  - a Klik op **Start** .
  - b Klik op **Shutdown (Afsluiten)**.  
of
  - a Klik op **Start** .
  - b Klik op de pijl in de hoek rechtsonder van het menu **Start** en klik vervolgens op **Afmelden**.
- 3 Zorg ervoor dat de computer en alle aangesloten apparaten zijn uitgeschakeld. Houd de aan/uit-knop 6 seconden ingedrukt, indien uw computer en aangesloten apparaten niet automatisch worden uitgeschakeld wanneer u het besturingssysteem afsluit.

# Uw computer uitschakelen: Windows 10

**WAARSCHUWING:** U voorkomt gegevensverlies 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  en klik of tik vervolgens op **Afsluiten**.

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

## Nadat u aan de computer heeft gewerkt

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

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

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

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

## Belangrijke informatie

**OPMERKING:** Gebruik het touchscreen niet in stoffige, warme of vochtige omgevingen.

**OPMERKING:** Plotselinge wijzigingen van de temperatuur kan leiden tot condensatie aan de binnenzijde van het glazen scherm; de condensatie verdwijnt na korte tijd en is niet van invloed op normaal gebruik.

# Onderdelen verwijderen en plaatsen

Deze paragraaf beschrijft gedetailleerd hoe de onderdelen moeten worden verwijderd uit, of worden geïnstalleerd in uw computer.

## Standaard

### De standaard verwijderen

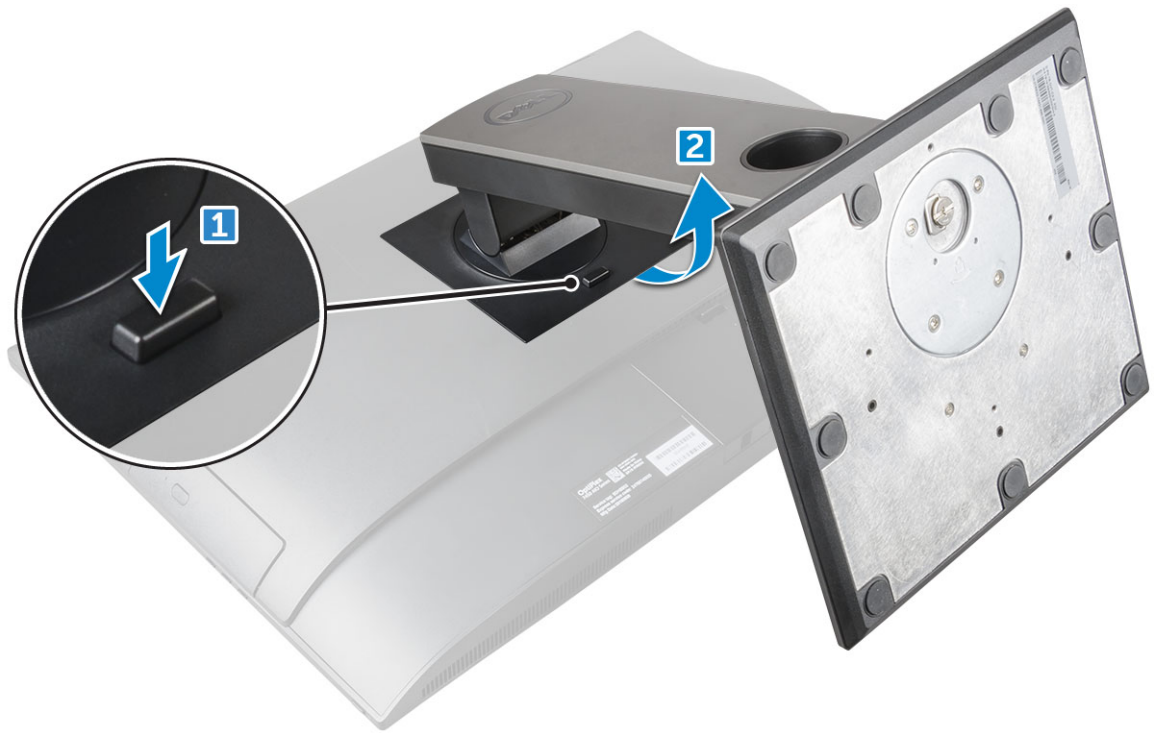
**OPMERKING:** Het systeem wordt geleverd met drie verschillende typen standaard:

- In hoogte verstelbare standaard
- Basisstandaard
- Scharnierende standaard

De verwijderingsprocedure is hetzelfde voor alle drie de standaarden.

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Plaats de computer op een schoon, vlak oppervlak met het scherm naar beneden.
- 3 Ga als volgt te werk om de standaard te verwijderen:
  - a Druk op het lipje knop op de afdekplaat om de standaard los te maken [1].
  - b Til de standaard omhoog [2].

**OPMERKING:** Elk van de drie standen wordt op dezelfde manier bevestigd en verwijderd.



Afbeelding 1. In hoogte verstelbare standaard



Afbeelding 2. Vaste standaard



Afbeelding 3. Scharnierende standaard

## De standaard plaatsen

- 1 Plaats de computer op een schone, vlakke ondergrond en lijn de standaard uit. Schuif deze vervolgens op de achterzijde van de computer.
- 2 Druk de standaard naar beneden totdat deze vastklikt.
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Kabelafdekplaatje

### De kabelkap verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de [standaard](#).
- 3 Verwijder de kap als volgt:
  - a Verwijder de schroef waarmee de kabelkap op de computer vastzit [1].
  - b Druk op de ontgrendellipjes om de kabelkap los te maken [2].
  - c Til de kabelkap van de computer [3].



## De kabelkap plaatsen

- 1 Lijn de inkepingen op de kabelkap uit op de gaatjes in de computer en druk de kap omlaag totdat deze vastklikt.
- 2 Draai de schroef aan om de kabelkap aan de computer te bevestigen.
- 3 Plaats de [standaard](#).
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Achterplaat

### De achterplaat verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a [standaard](#)
  - b [kabelkap](#)
- 3 Wrik de randen van de achterplaat van onderen omhoog om deze los te maken van de computer.



- 4 Til de achterplaat van de computer af.



## De achterplaat plaatsen

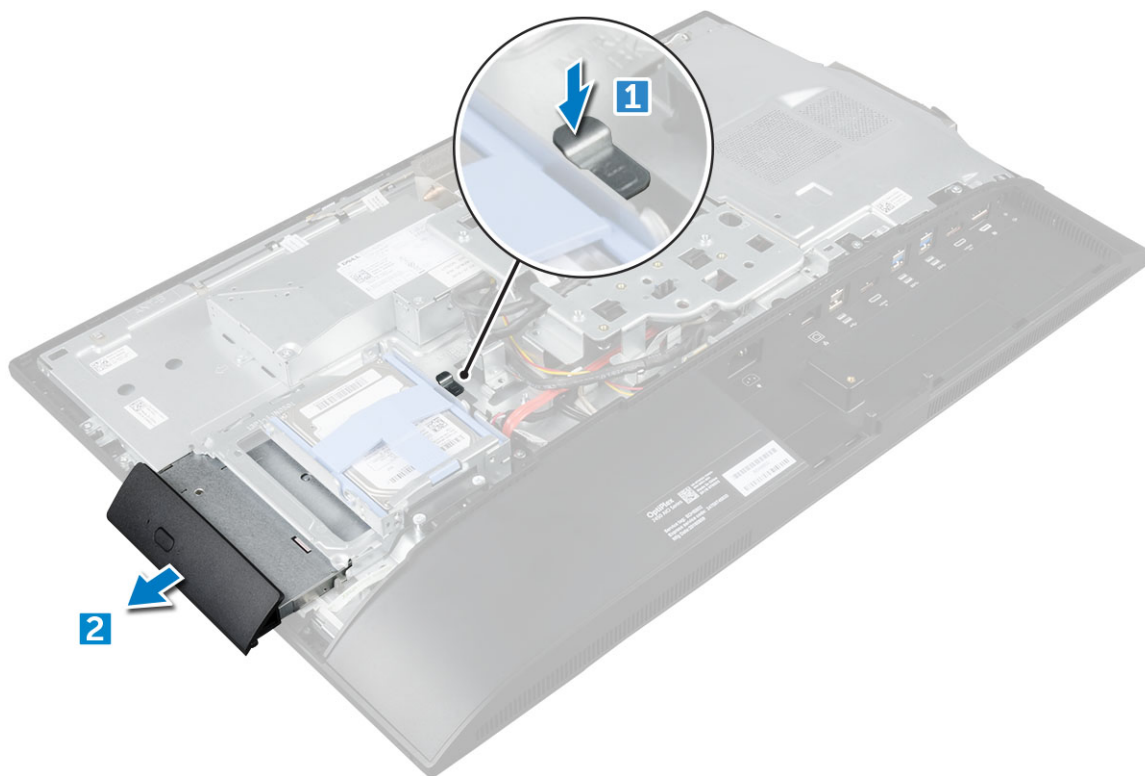
- 1 Lijn de inkepingen op de achterplaat uit op de gaatjes in de computer en druk op de achterplaat totdat deze vastklikt.
- 2 Plaats:

- a kabelkap
  - b standaard
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

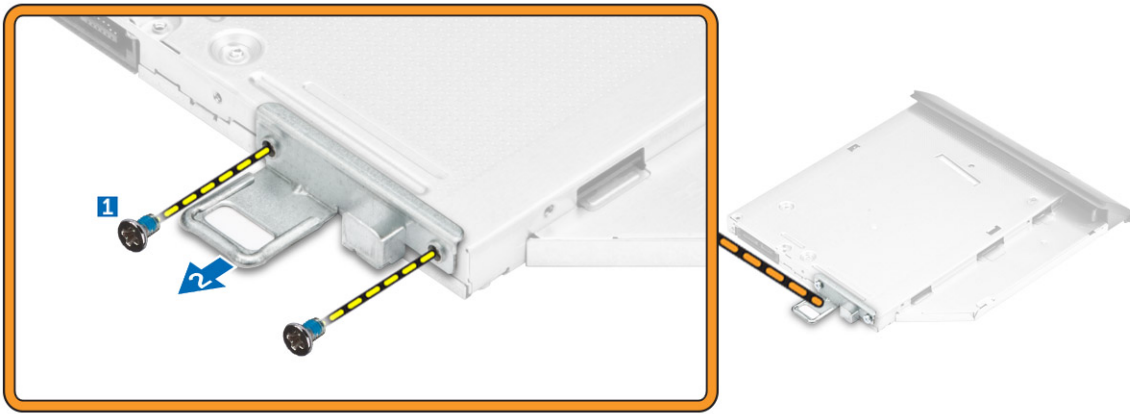
## Optisch station

### De optische stationeenheid verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
- 3 Ga als volgt te werk om de optische stationeenheid te verwijderen:
  - a Druk op het bevestigingslipje aan de onderzijde van het station om de optische stationeenheid los te maken [1].
  - b Schuif de optische stationeenheid naar buiten om hem uit de computer te verwijderen [3][2].



- 4 Verwijder de bracket van het optische station:
  - a Verwijder de schroeven waarmee de bracket van het optische station is bevestigd [1].
  - b Verwijder de bracket van het optische station [2].



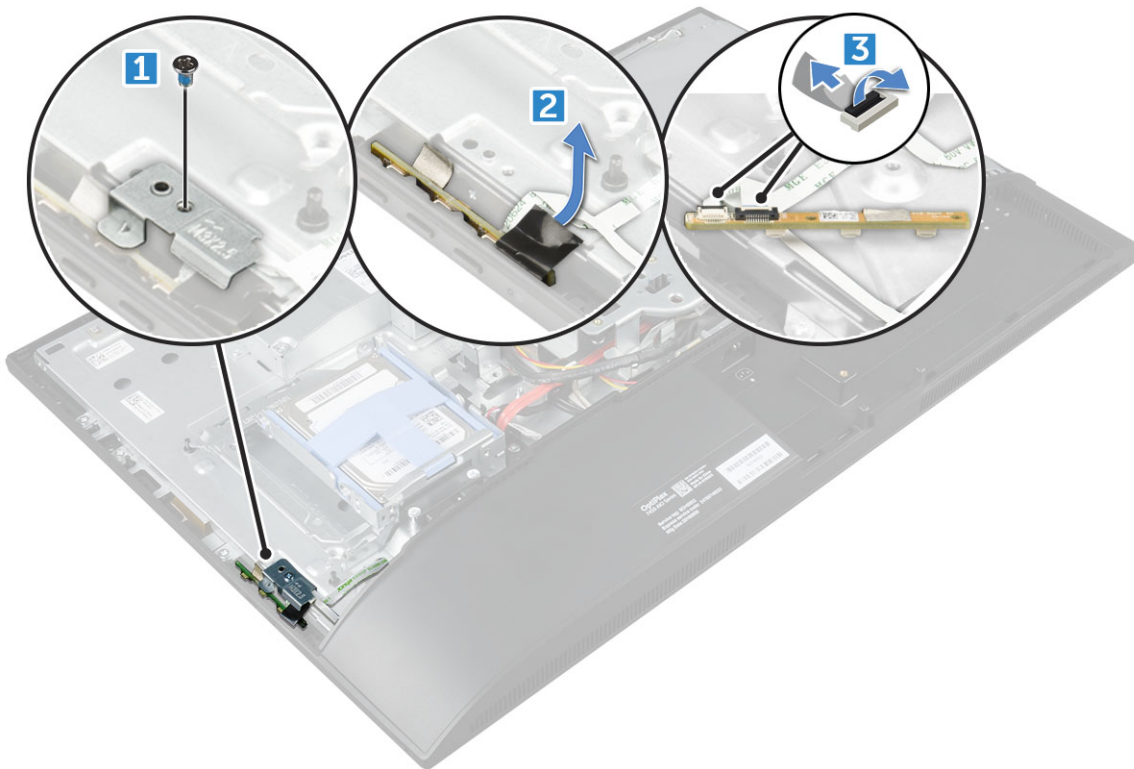
## De optische stationeenheid plaatsen

- 1 Plaats de bracket om de schroefgaten op het optische station uit te lijnen.
- 2 Draai de schroeven aan waarmee de bracket op het optische station wordt bevestigd.
- 3 Plaats het optische station in de sleuf van het station, totdat het vastklikt.
- 4 Plaats:
  - a achterplaat
  - b standaard
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Kaart voor aan/uit-knop en OSD-knop (on-screen display)

### De kaart voor aan-uitknop en OSD-knop (on-screen display) verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c optisch station
- 3 De kaart voor de aan-uitknop en de OSD-knop verwijderen:
  - a Verwijder de schroef om de metalen plaat te verwijderen waarmee de kaart voor aan-uitknop en OSD-knop (on-screen display) aan de computer is bevestigd [1].
  - b Trek de tape van de kaart voor de OSD-knoppen [2].
  - c Til de kaart voor de aan-uitknop en de OSD-knop uit het chassis.
  - d Koppel de kabels los van de kaart voor de aan-uitknop en de OSD-knop (On-Screen Display) om de kaart los te koppelen van de computer [3].



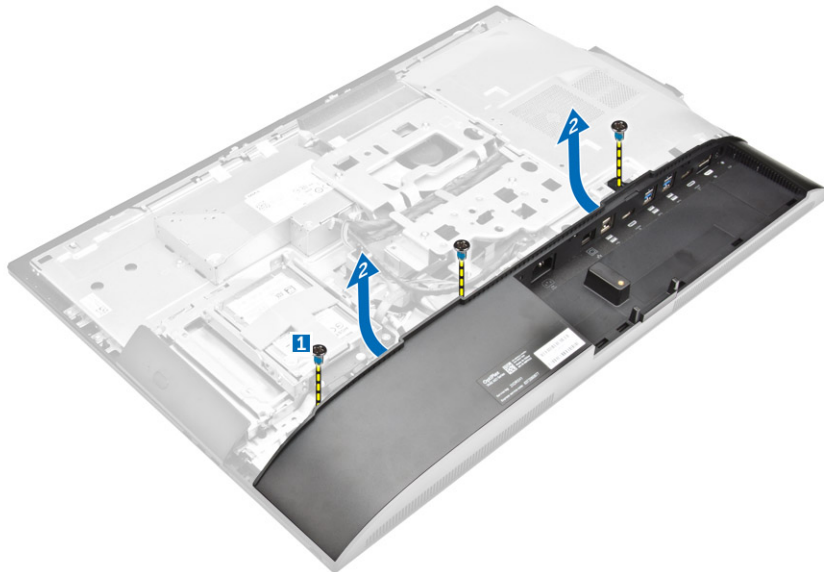
## De kaart voor de aan-uitknop en de OSD-knop plaatsen

- 1 Sluit de kabel aan op de kaart voor de aan-uitknop en de OSD-knop.
- 2 Breng de tape aan op de kaart voor de OSD-knoppen.
- 3 Plaats de kaart voor de aan-uitknop en OSD-knop in de sleuf.
- 4 Lijn de metalen plaat uit op de kaart voor de aan-uitknop en OSD-knop.
- 5 Draai de schroef vast waarmee de kaart voor de aan-uitknop en OSD-knop wordt bevestigd.
- 6 Plaats:
  - a [optisch station](#)
  - b [achterplaat](#)
  - c [standaard](#)
- 7 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Afdekplaat van luidsprekers

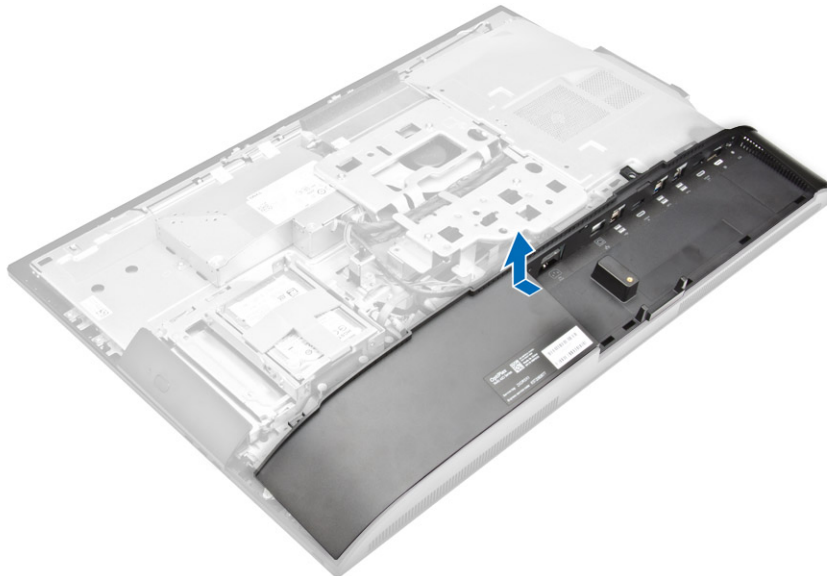
### De afdekplaat van de luidsprekers verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a [standaard](#)
  - b [kabelkap](#)
  - c [achterplaat](#)
- 3 Ga als volgt te werk om de afdekplaat van de luidspreker te verwijderen:
  - a Verwijder de schroeven waarmee de afdekplaat van de luidsprekers op de computer [1] is bevestigd.
  - b Schuif de afdekplaat van de luidsprekers los van de computer [2].



- 4 Trek en verwijder de afdekplaat van de luidspreker uit de computer.

**ⓘ OPMERKING:** Voorkom schade aan de achterplaat door deze los te maken uit de trekklussen.



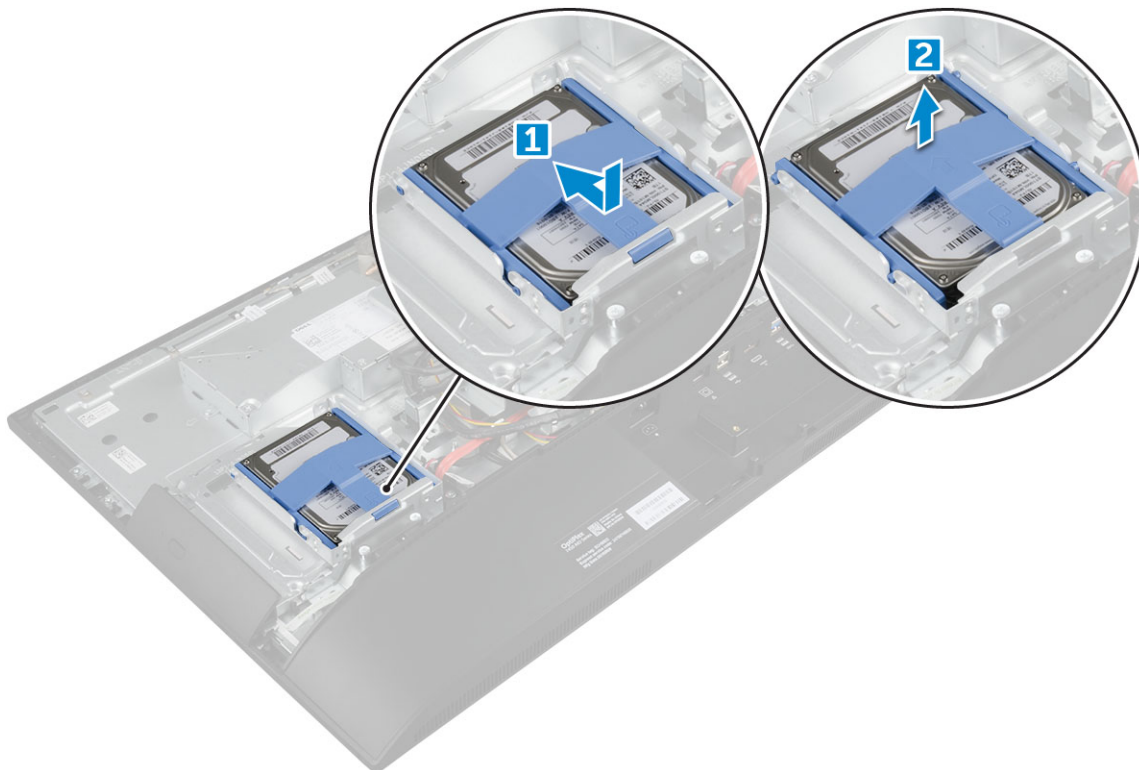
## De afdekplaat van de luidsprekers plaatsen

- 1 Druk op de achterzijde van de computer de afdekplaat van de luidspreker op de juiste positie aan door de lipjes op hun plaats te klikken.
- 2 Draai de schroeven aan om de afdekplaat van de luidsprekers aan de computer te bevestigen.
- 3 Plaats:
  - a achterplaat
  - b kabelkap
  - c standaard
- 4 Volg de procedures in [Nadat u aan de computer heeft gewerkt](#).

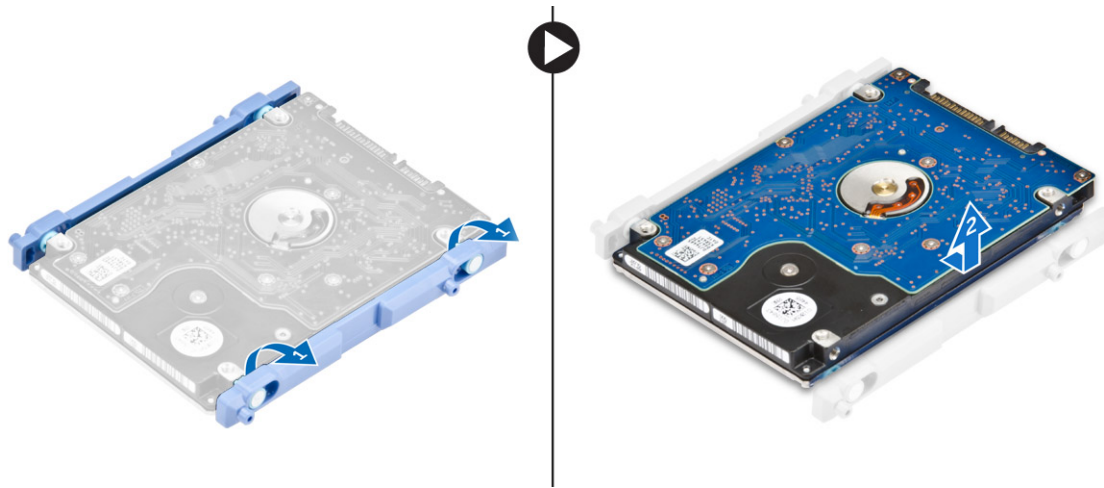
# Harde schijf

## De harde schijf verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
- 3 Ga als volgt te werk om de harde schijf-eenheid te verwijderen:
  - a Druk op het lipje op de bracket en schuif de hardeschijfeenheid door totdat de lipjes aan beide kanten van de eenheid loskomen [1].
  - b Schuif de harde schijf omhoog om deze uit de computer te verwijderen [2].



- 4 Ga als volgt te werk om de bracket van de harde schijf te verwijderen:
  - a Wrik de randen van de bracket om de harde schijf los te maken [1].
  - b Schuif de harde schijf en til deze uit de bracket [2].



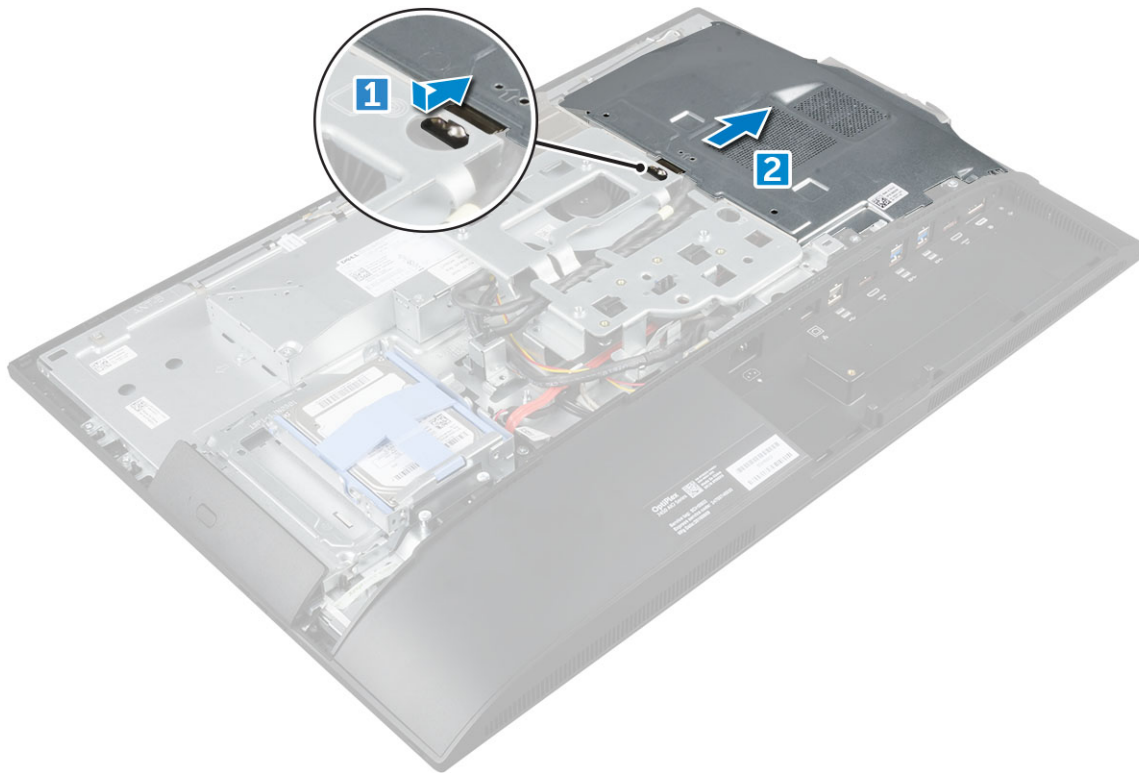
## De harde schijf-eenheid plaatsen

- 1 Lijn de harde schijf uit op de inkepingen en bevestig de harde schijf op de bracket.
- 2 Plaats de harde schijf zo in de stationskooi dat de inkepingen zijn uitgelijnd. Schuif de harde schijf daarna de kooi in, totdat de schijf door de lipjes in de kooi wordt vergrendeld.
- 3 Plaats:
  - a achterplaat
  - b standaard
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Moederbordschild

### Het moederbordschild verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
- 3 Verwijder het moederbordschild als volgt:
  - a Druk op het vergrendelingslipje om het moederbordschild los te maken uit de sleuven in de computer [1].
  - b Til het moederbordschild weg van de computer [2].



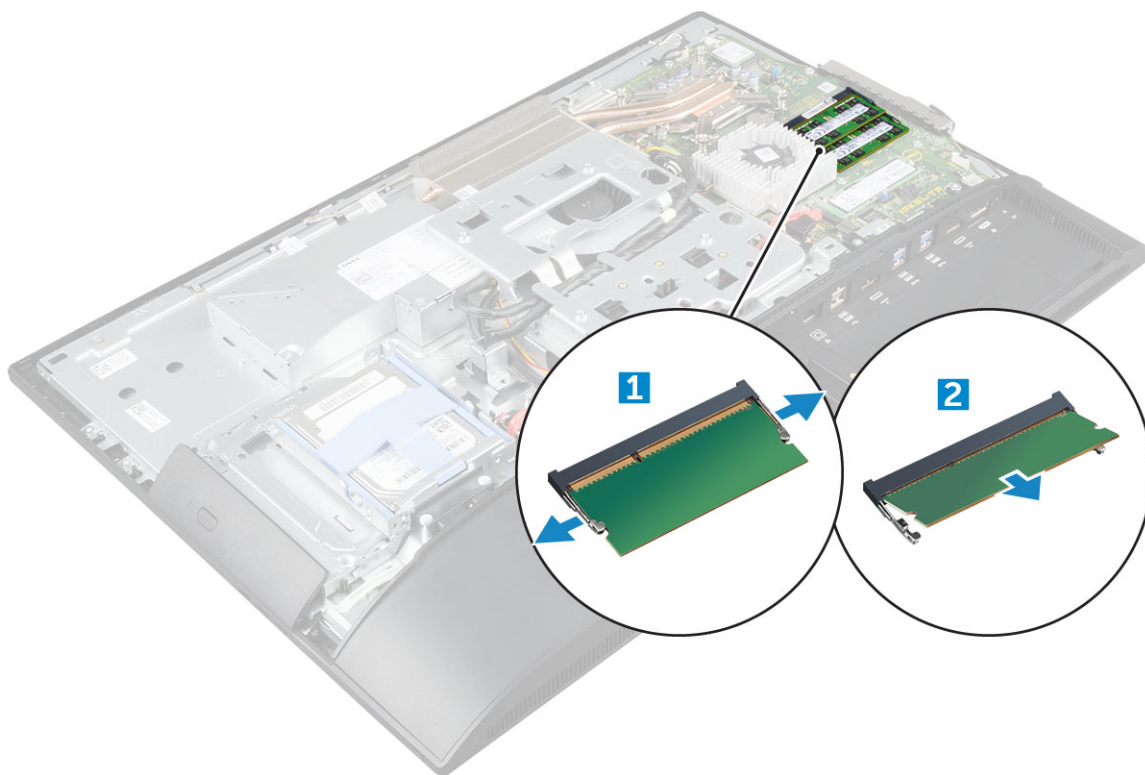
## Het moederbordschild installeren

- 1 Schuif het moederbordschild op de juiste plaats door totdat het vastklikt.
- 2 Plaats:
  - a achterplaat
  - b standaard
- 3 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 standaard
  - b achterplaat
  - c moederbordschild
- 3 Verwijder de geheugenmodule:
  - a Wrik de borgklemmetjes weg van de geheugenmodule totdat de module omhoog schiet [1].
  - b Til de geheugenmodule uit de connector [2].



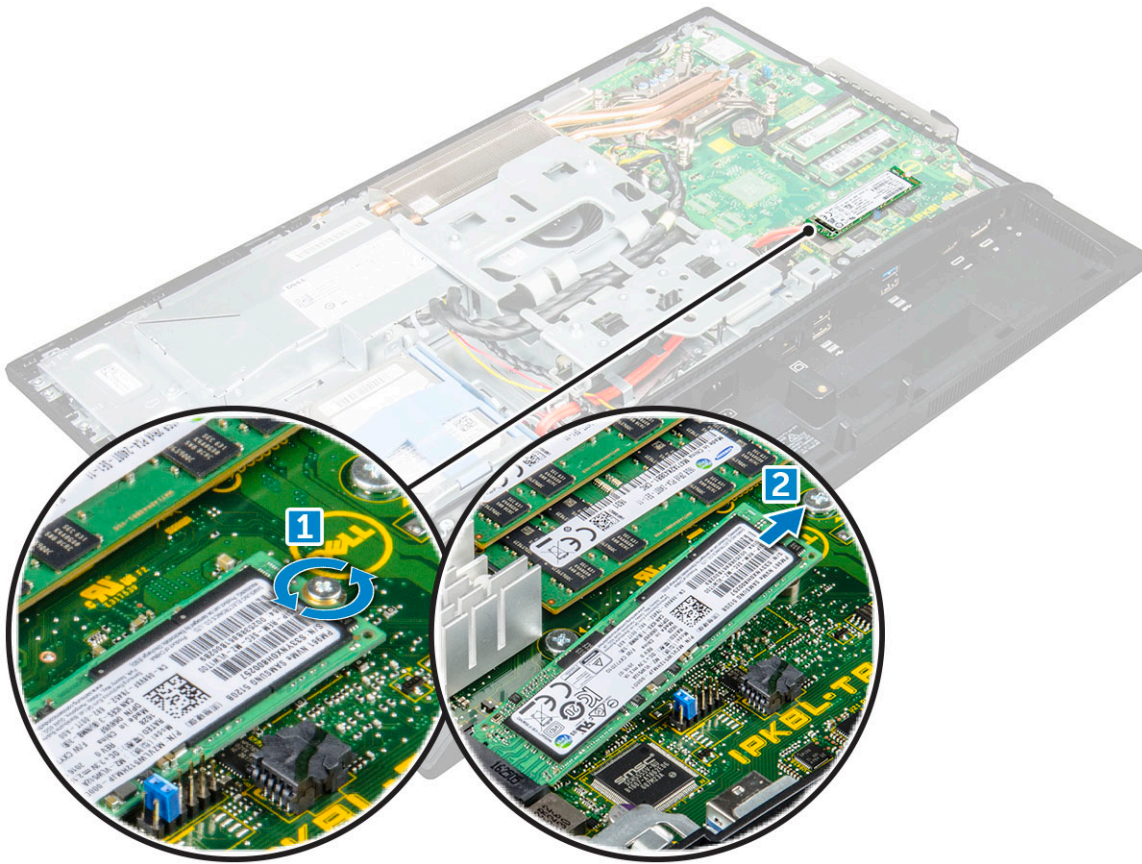
## De geheugenmodule plaatsen

- 1 Plaats de geheugenmodule in de geheugenconnector totdat de klemmen de geheugenmodule vastzetten.
- 2 Plaats:
  - a moederbordschild
  - b achterplaat
  - c standaard
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Solid state-schijf (optioneel)

### De SSD-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c moederbordschild
- 3 Verwijder de SSD-kaart als volgt:
  - a Verwijder de schroef waarmee de SSD-kaart aan de computer is bevestigd [1].
  - b Til de SSD-kaart weg van de connector [2].



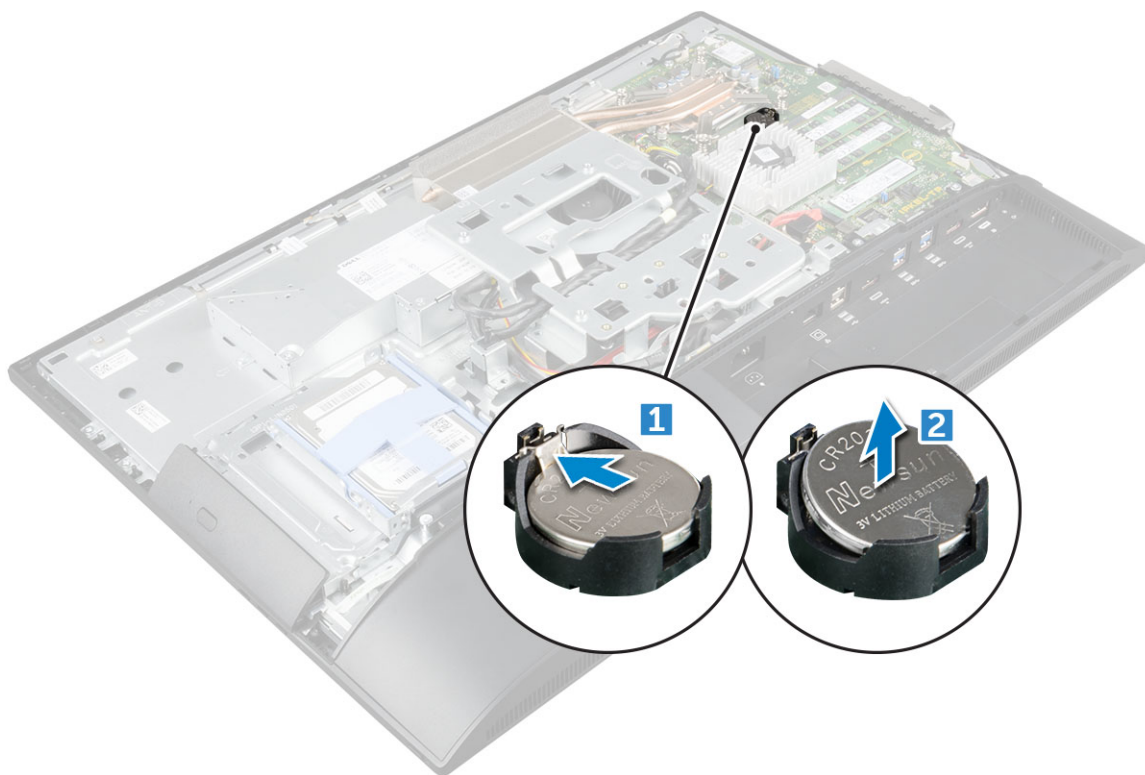
## De SSD-kaart installeren

- 1 Schuif de SSD-kaart in de connector.
- 2 Draai de schroef vast om de SSD-kaart aan het moederbord te bevestigen.
- 3 Plaats:
  - a moederbordschild
  - b achterplaat
  - c standaard
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Knoopbatterij

### De knoopbatterij verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c moederbordschild
- 3 Druk op de vergrendeling om de knoopbatterij los te maken en uit de computer te verwijderen.



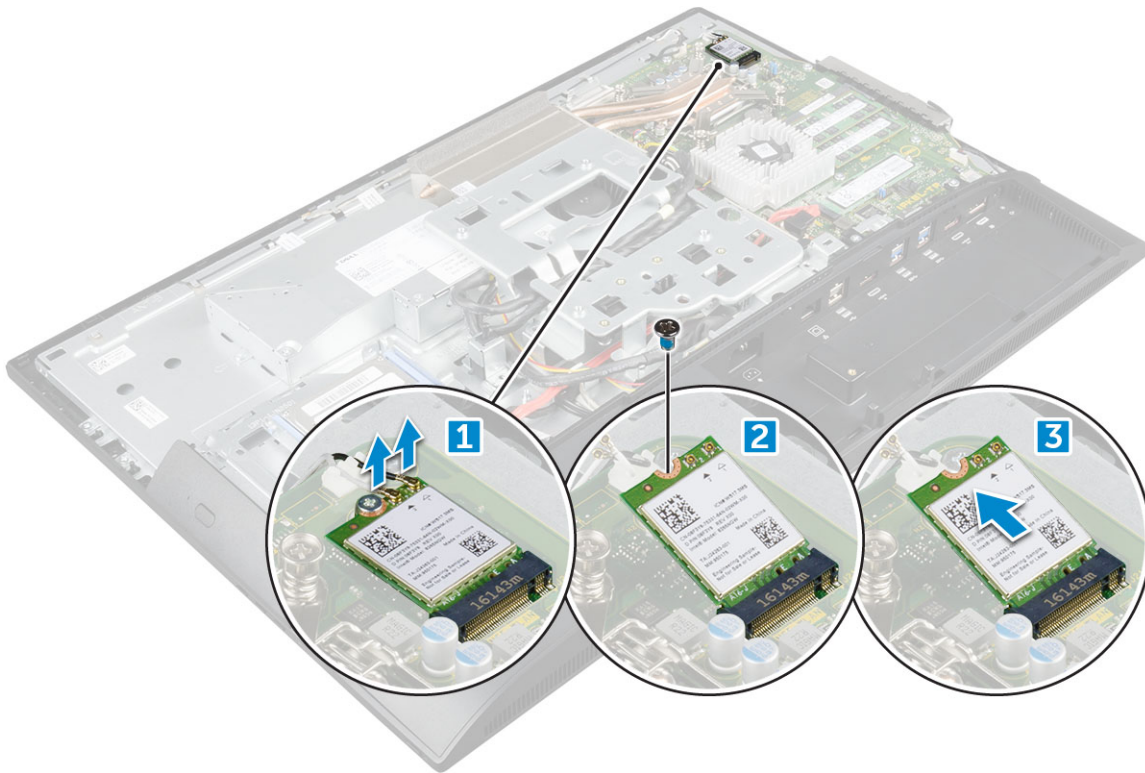
## De knoopbatterij plaatsen

- 1 Plaats de knoopcelbatterij in de sleuf op het moederbord, totdat deze stevig vastzit.
- 2 Plaats:
  - a moederbordschild
  - b achterplaat
  - c standaard
- 3 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## WLAN-kaart

### De WLAN-kaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c moederbordschild
- 3 Verwijder de WLAN-kaart:
  - a Koppel de antennekabels los van de connectoren op de WLAN-kaart [1].
  - b Verwijder de schroef waarmee de WLAN-kaart aan het moederbord is bevestigd [2].
  - c Houd de WLAN-kaart vast en trek deze uit de connector op het moederbord [3].



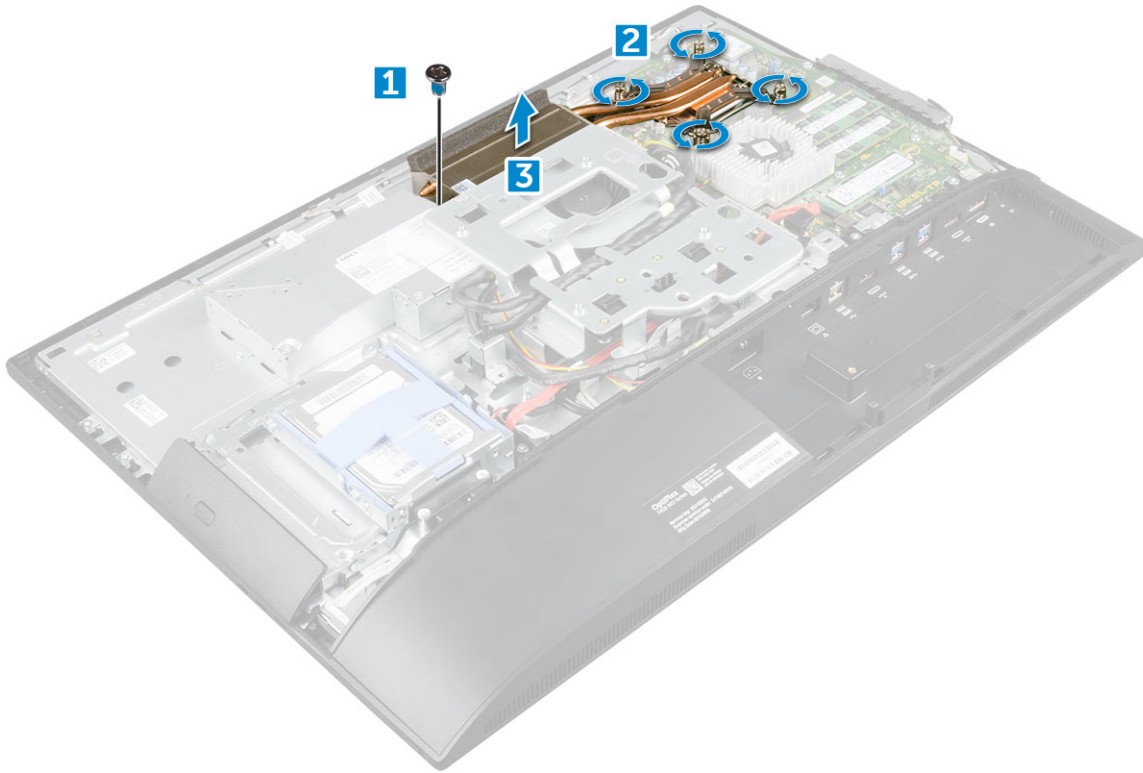
## De WLAN-kaart plaatsen

- 1 Lijn de WLAN-kaart uit op de connector op het moederbord.
- 2 Draai de schroef vast om de WLAN-kaart te bevestigen op het moederbord.
- 3 Sluit de antennekabels aan op de betreffende connectoren op de WLAN-kaart.
- 4 Plaats:
  - a moederbordschild
  - b achterplaat
  - c standaard
- 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 standaard
  - b achterplaat
  - c moederbordschild
- 3 Doe het volgende om de warmteafleider te verwijderen:
  - a Verwijder de schroeven waarmee de warmteafleider aan het chassis is bevestigd [1, 2].
  - b Til de warmteafleider van de computer weg [3].



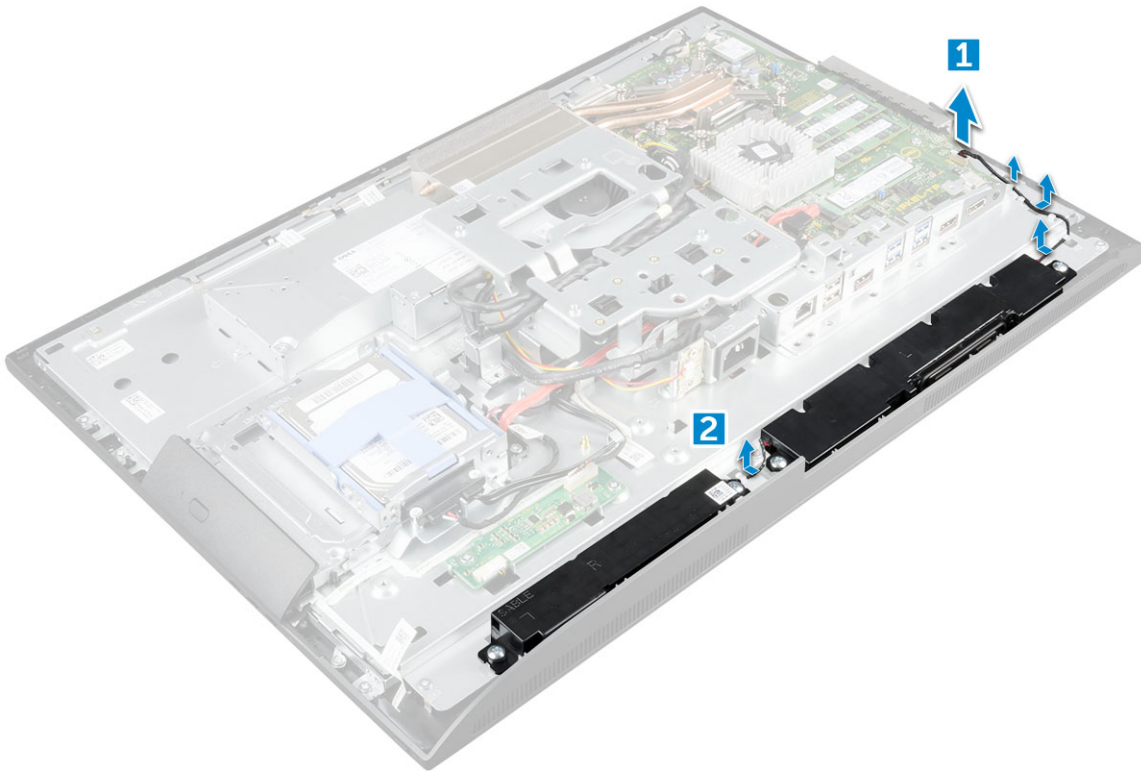
## De warmteafleider plaatsen

- 1 Lijn de warmteafleider uit op de sleuf en plaats hem in de sleuf.
- 2 Draai de schroeven vast om de warmteafleider aan de computer te bevestigen.
- 3 Plaats:
  - a moederbordschild
  - b achterplaat
  - c standaard
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Luidspreker

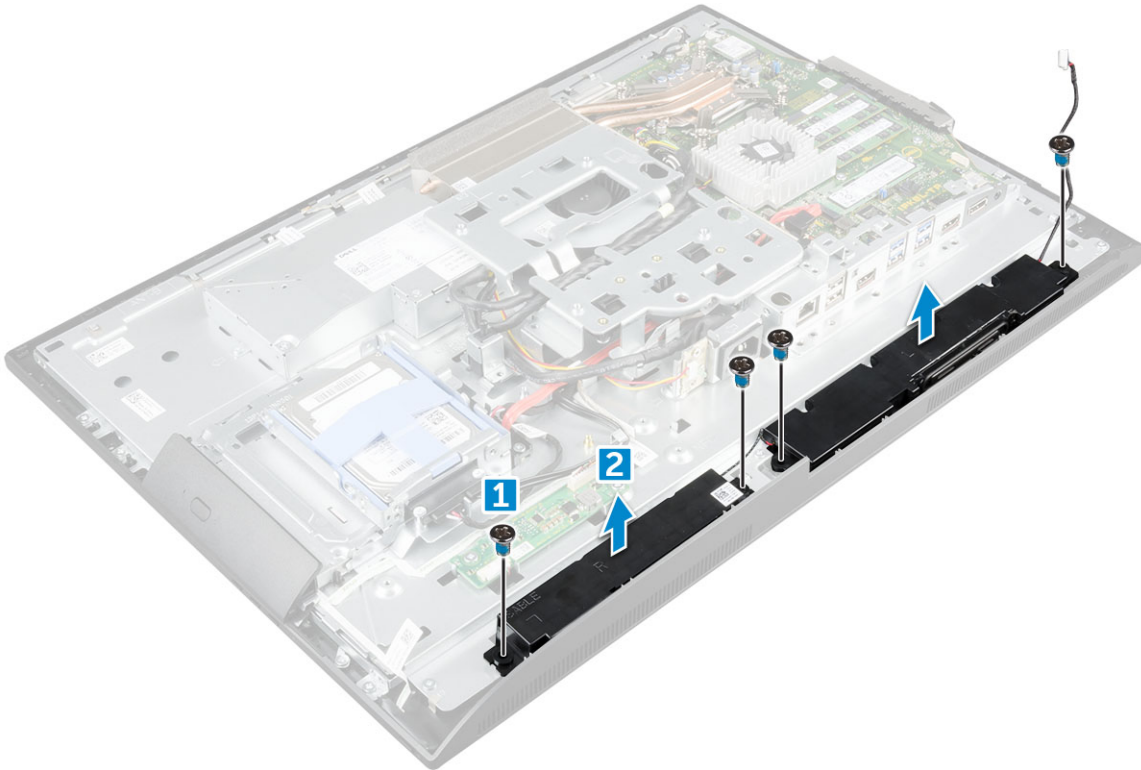
### De luidsprekermodule verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c kabelkap
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e moederbordschild
- 3 Maak de luidsprekermodule als volgt los:
  - a Koppel de luidsprekerkabel los van de connector op de systeemkaart [1].
  - b Haal de luidsprekerkabels uit de borgklemmen [2].



4 Verwijder de luidsprekermodule als volgt:

- a Verwijder de schroeven waarmee de luidsprekermodule aan het chassis is bevestigd [1].
- b Til de luidsprekermodule en verwijder deze uit het chassis [2].



## De luidsprekermodule plaatsen

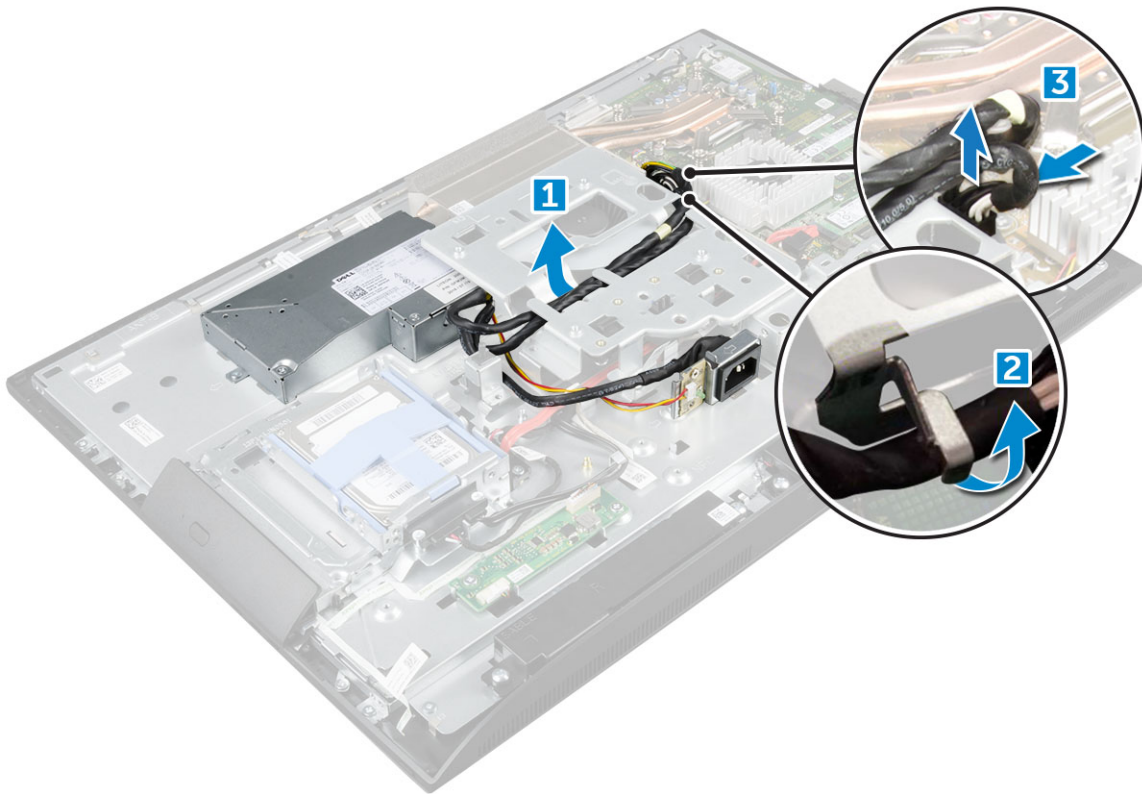
- 1 Steek de luidsprekermodule in de sleuf op het chassis.
- 2 Draai de schroeven vast waarmee de luidspreker op het chassis is bevestigd.
- 3 Bevestig de luidsprekerkabels met de borgklemmetjes.
- 4 Sluit de stekker van de luidsprekerkabel aan op de connector op het moederbord.
- 5 Plaats:
  - a moederbordschild
  - b afdekplaat van luidsprekers
  - c achterplaat
  - d kabelkap
  - e standaard
- 6 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Voedingsapparaat

### De voeding verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c kabelkap
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e moederbordschild
- 3 Ga als volgt te werk om de voedingskabel los te maken:
  - a Maak de kabels van de voeding los uit de borgklemmetjes op het chassis [1].
  - b Maak de voedingskabel los van de connector op het moederbord [2].

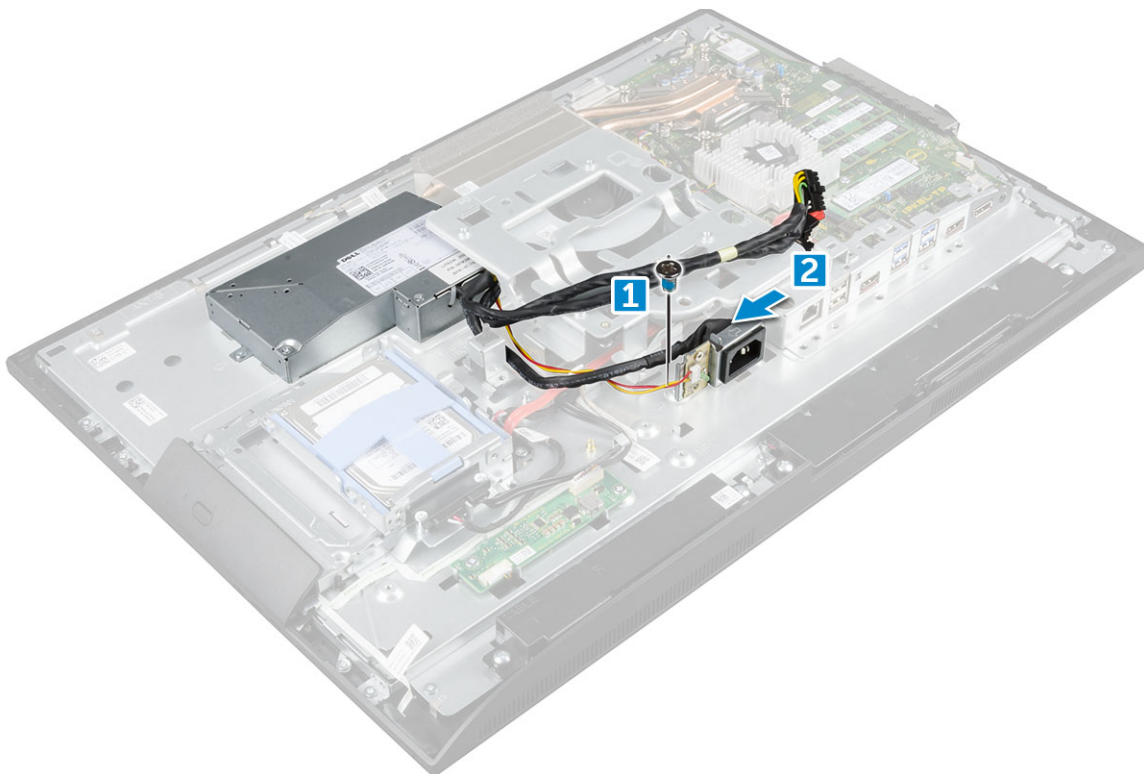
 **OPMERKING:** Druk op vergrendelingsklem om de voedingskabel los te maken van het moederbord.



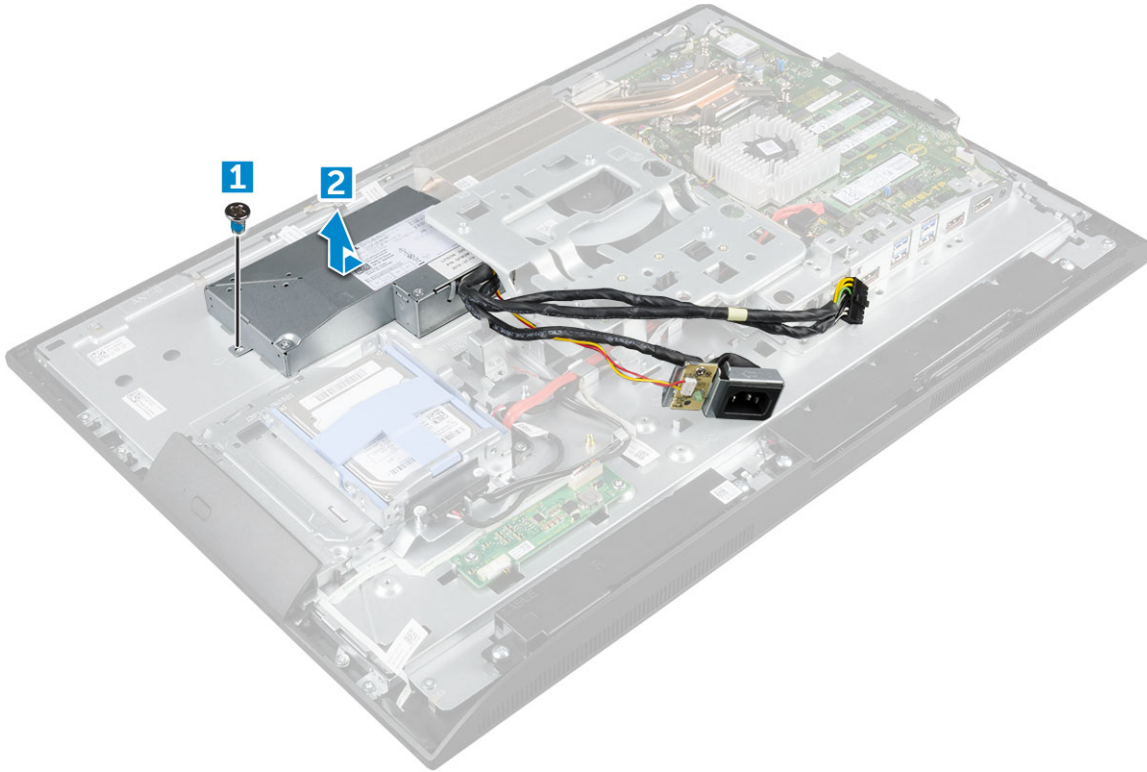
4 De voeding losmaken:

· **OPMERKING:** Aan de zijkant van de VESA-bevestigingsbracket bevindt zich een extra kabelborgklem. De voeding is niet te zien op de afbeelding van het verwijderen van kabels uit de borgklemmetjes.

- a Verwijder de schroef waarmee de socket van de voeding aan het chassis is bevestigd [1].
- b Schuif de socket om deze uit de computer te verwijderen [2].



- 5 De voeding verwijderen:
  - a Verwijder de schroef waarmee de voeding aan het chassis vastzit [1].
  - b Schuif de voeding en til deze uit het chassis [2].



## De PSU (voeding) plaatsen

- 1 Plaats de voeding op het chassis.
- 2 Draai de schroef vast waarmee de voeding op het chassis wordt bevestigd.
- 3 Plaats de socket van de voeding in de sleuf op het chassis.
- 4 Draai de schroef aan om de voeding aan het chassis te bevestigen.
- 5 Bevestig de voedingskabel aan de borgklemmetjes in het chassis.
- 6 Sluit de voedingskabels aan op de connectoren op het moederbord.
- 7 Plaats:
  - a moederbordschild
  - b afdekplaat van luidsprekers
  - c kabelkap
  - d achterplaat
  - e standaard
- 8 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

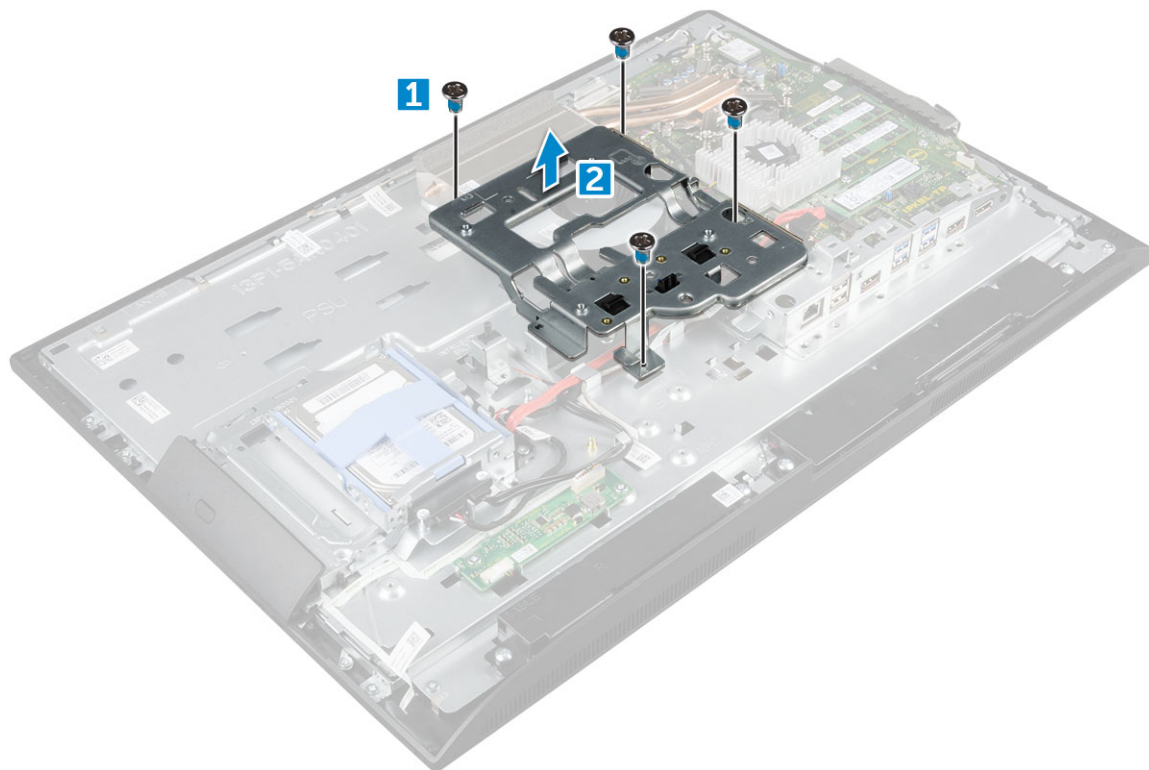
## VESA-bevestigingsbeugel

### De VESA-bevestigingsbeugel verwijderen

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

- a standaard
- b achterplaat
- c kabelkap
- d afdekplaat van luidsprekers
- e moederbordschild
- f voedingsapparaat

- 3 Verwijder de VESA-bevestigingsbeugel als volgt:
- a Verwijder de schroeven waarmee de VESA-bevestigingsbeugel aan de computer is bevestigd [1].
  - b Verwijder de bovenste beugel uit de computer [2].



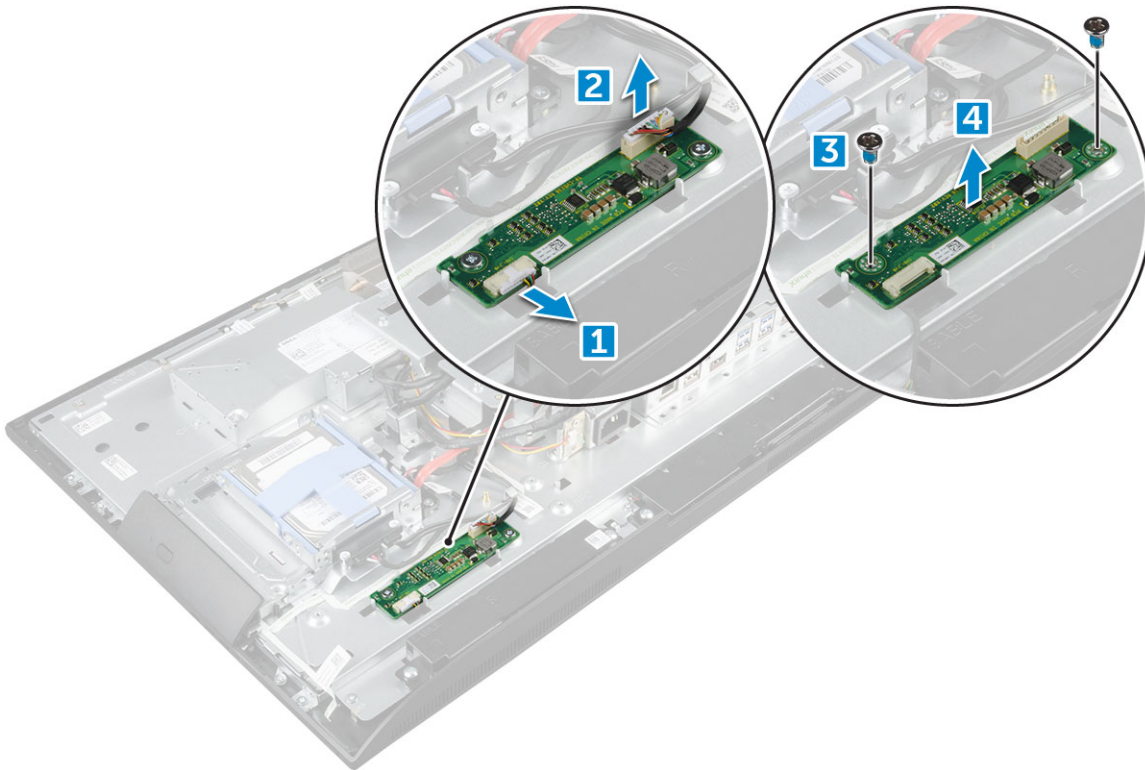
## De VESA-bevestigingsbeugel plaatsen

- 1 Lijn de beugel uit en plaats hem in de sleuf op de computer.
- 2 Draai de schroeven aan waarmee de VESA-bevestigingsbeugel aan de computer wordt bevestigd.
- 3 Plaats:
  - a voedingsapparaat
  - b moederbordschild
  - c afdekplaat van luidsprekers
  - d kabelkap
  - e achterplaat
  - f standaard
- 4 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Conversiekaart

## De converterkaart verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a [standaard](#)
  - b [achterplaat](#)
  - c [kabelkap](#)
  - d [afdekplaat van luidsprekers](#)
  - e [moederbordschild](#)
  - f [voedingsapparaat](#)
  - g [VESA-bevestigingsbeugel](#)
- 3 Verwijder het moederbord als volgt:
  - a Koppel de kabel van de converterkaart los van de converterkaart [1].
  - b Koppel de kabel van de achtergrondverlichting van het beeldscherm los van de converterkaart [2].
  - c Verwijder de schroeven waarmee de converterkaart aan de computer is bevestigd [3].
  - d Til de converterkaart uit de computer [4].



## De converterkaart plaatsen

- 1 Plaats de converterkaart in de sleuf.
- 2 Draai de schroeven aan waarmee de converterkaart aan het chassis wordt bevestigd.
- 3 Sluit de kabel van de converterkaart en de kabel van de schermverlichting aan op de connectoren op de converterkaart.
- 4 Plaats:
  - a [VESA-bevestigingsbeugel](#)
  - b [voedingsapparaat](#)
  - c [moederbordschild](#)

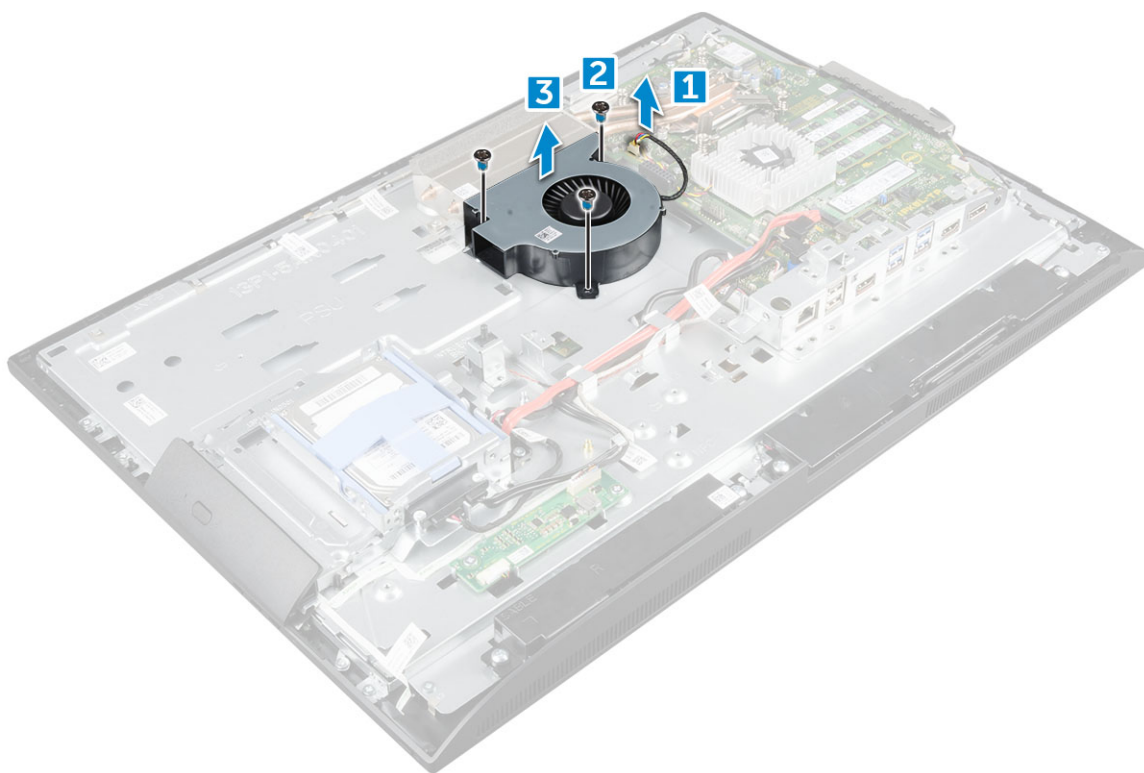
- d afdekplaat van luidsprekers
- e kabelkap
- f achterplaat
- g standaard

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

## Stroomventilator

### De stroomventilator verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c kabelkap
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e moederbordschild
  - f voedingsapparaat
  - g VESA-bevestigingsbeugel
- 3 Verwijder de stroomventilator als volgt:
  - a Maak de kabel van de stroomventilator los van de connector op het moederbord [1].
  - b Verwijder de schroeven waarmee de stroomventilator aan de computer vastzit [2].
  - c Til de stroomventilator uit de computer [3].



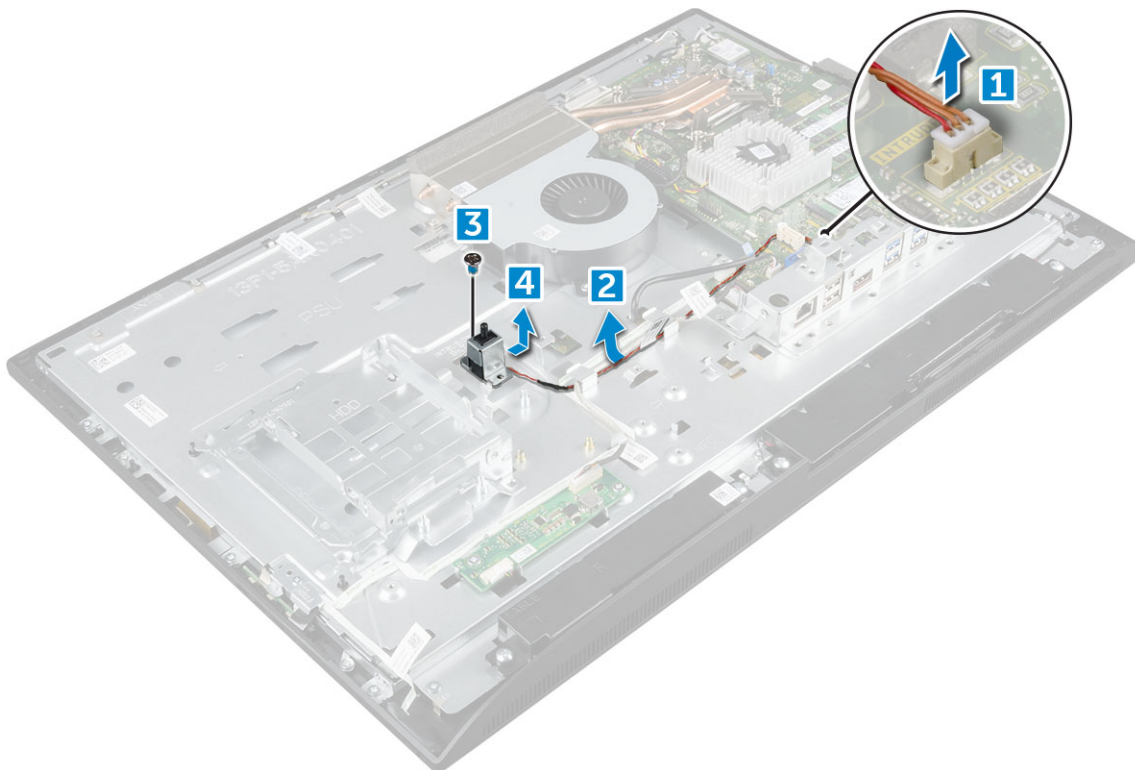
## De systeemventilator plaatsen

- 1 Plaats de systeemventilator op de juiste plaats in de sleuf op het chassis.
- 2 Draai de schroeven vast waarmee de systeemventilator aan het moederbord wordt bevestigd.
- 3 Sluit de kabel van de systeemventilator aan op de connector op het moederbord.
- 4 Plaats:
  - a VESA-bevestigingsbeugel
  - b voedingsapparaat
  - c moederbordschild
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e kabelkap
  - f achterplaat
  - g standaard
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

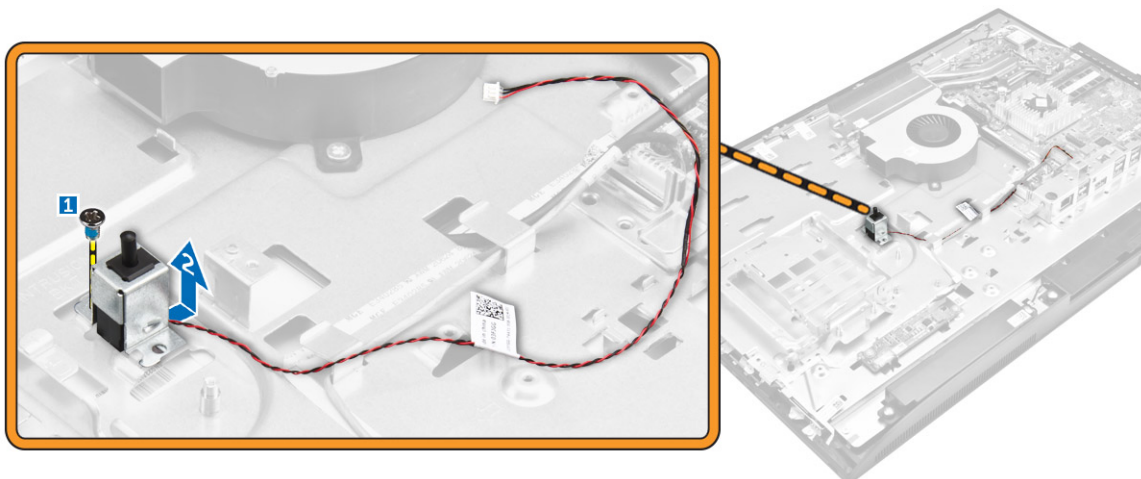
## Intrusieschakelaar

### De intrusieschakelaar verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c kabelkap
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e moederbordschild
  - f voedingsapparaat
  - g VESA-bevestigingsbeugel
- 3 U verwijdert de intrusieschakelaar als volgt:
  - a Koppel de kabel van de intrusieschakelaar los van de connector op het moederbord [1].
  - b Maak de kabel van de intrusieschakelaar los uit de borgklemmetjes op de computer [2].
  - c Verwijder de schroef waarmee de intrusieschakelaar aan de computer vastzit [3].
  - d Schuif en til de intrusieschakelaar uit de computer [4].



- 4 Voer de volgende instructies uit zoals in de afbeelding wordt getoond:
- Verwijder de schroef waarmee de intrusieschakelaar aan het chassis is bevestigd [1].
  - Schuif en til de intrusieschakelaar om deze uit de computer te verwijderen [2].



## De intrusieschakelaar plaatsen

- Plaats de intrusieschakelaar in de sleuf in de computer.
- Draai de schroeven vast waarmee de intrusieschakelaar aan het chassis wordt bevestigd.
- Leid de kabel van de intrusieschakelaar langs de borgklemmetjes op het chassis.
- Sluit de kabel van de intrusieschakelaar aan op de connector op het moederbord.
- Plaats:
  - VESA-bevestigingsbeugel
  - voedingsapparaat
  - moederbordschild

- d afdekplaat van luidsprekers
- e kabelkap
- f achterplaat
- g standaard

6 Volg de procedures 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 standaard
- b achterplaat
- c kabelkap
- d afdekplaat van luidsprekers
- e luidspreker
- f VESA-bevestigingsbeugel
- g moederbordschild
- h SSD-kaart
- i WLAN-kaart
- j Geheugen
- k warmteafleider
- l systeemventilator

3 De processor verwijderen:

- a Maak de sockethendel los door de hendel omlaag en onder het lipje op het processorschild uit te drukken [1].
- b Til de hendel en de processorschild omhoog [2].

**⚠ WAARSCHUWING:** De pinnetjes van de processorsocket zijn kwetsbaar en kunnen permanent beschadigd raken. Zorg ervoor dat de pinnetjes in de processorhouder niet worden verbogen bij het verwijderen van de processor uit de socket.

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

**📌 OPMERKING:** Plaats de processor na het verwijderen in een antistatische houder voor hergebruik, terugzending of tijdelijke opslag. Raak de onderkant van de processor niet aan om schade aan de contactpunten van de processor te voorkomen. Raak alleen de randen van de zijkant van de processor aan.



### De processor plaatsen

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

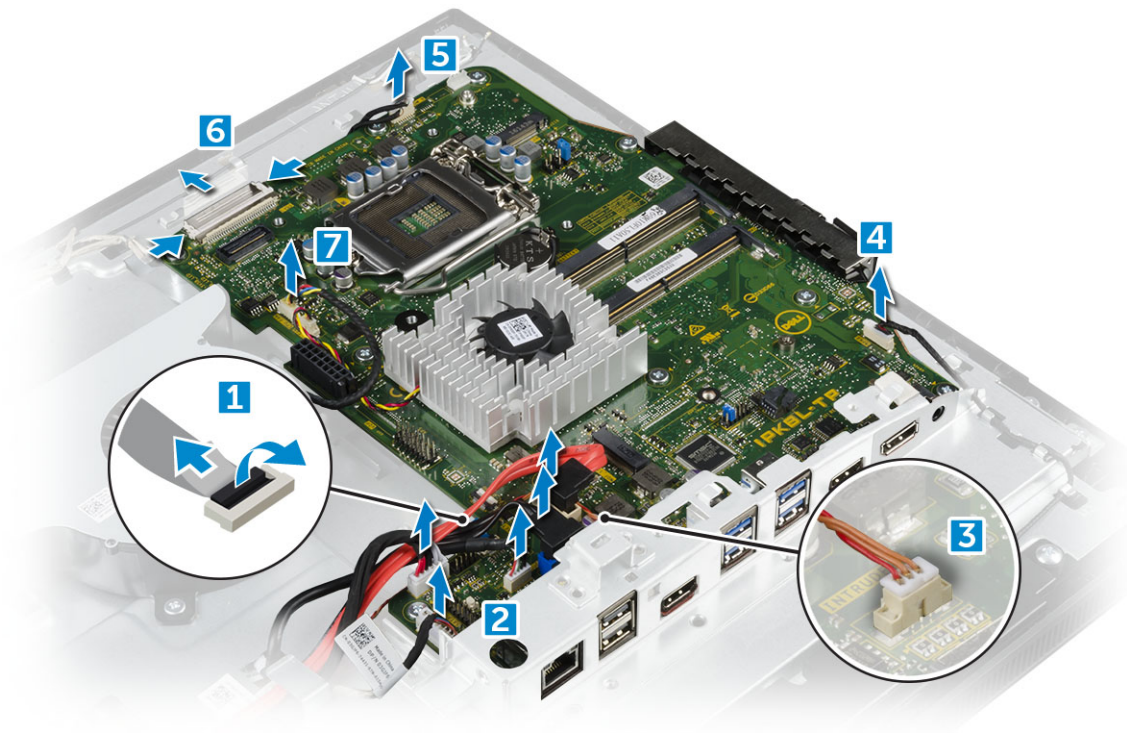
**⚠ WAARSCHUWING:** Oefen geen kracht uit bij het plaatsen van de processor. Wanneer de processor juist is gepositioneerd, zakt deze makkelijk in de socket.

- 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:
  - a systeemventilator
  - b warmteafleider
  - c Geheugen
  - d WLAN-kaart
  - e SSD-kaart
  - f moederbordschild
  - g VESA-bevestigingsbeugel
  - h kabelkap
  - i luidspreker
  - j afdekplaat van luidsprekers
  - k achterplaat
  - l standaard
- 7 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt](#).

## Moederbord

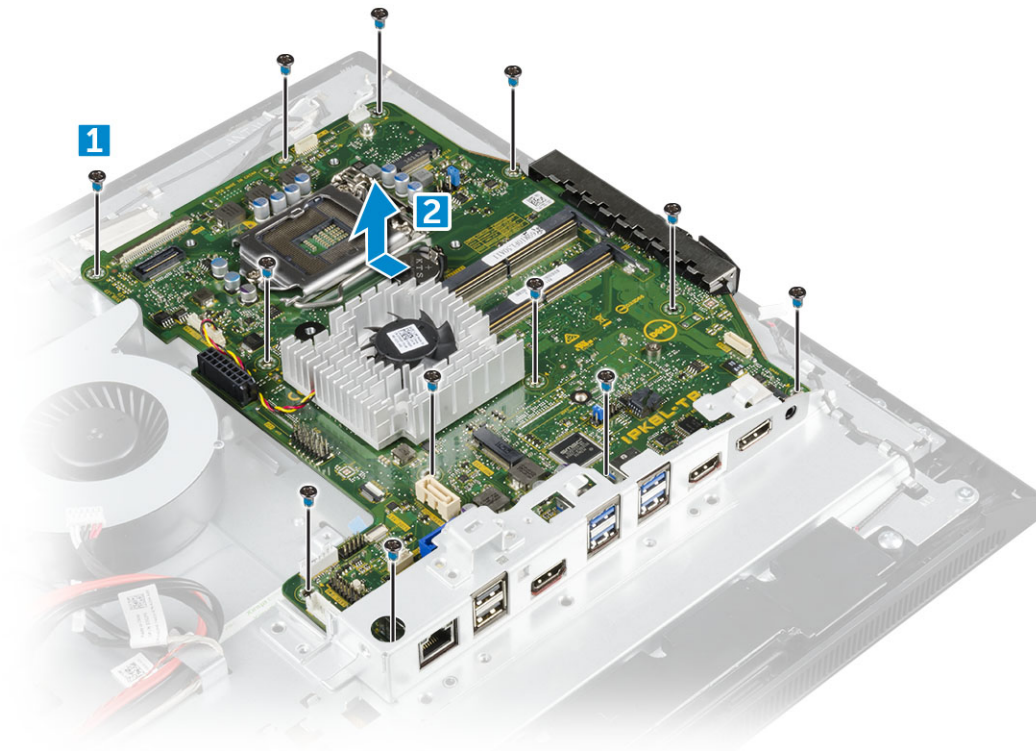
### Het moederbord verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c kabelkap
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e luidspreker
  - f harde schijf
  - g optisch station
  - h VESA-bevestigingsbeugel
  - i moederbordschild
  - j SSD-kaart
  - k WLAN-kaart
  - l Geheugen
  - m warmteafleider
  - n systeemventilator
  - o processor
  - p knoopbatterij
  - q voedingsapparaat
- 3 Koppel de volgende kabels los van het moederbord:
  - a intrusieschakelaar [1]
  - b harde schijf en optisch station [2]
  - c SATA [3]
  - d luidspreker [4]
  - e camera en microfoon [5]
  - f beeldscherm [6]
  - g systeemventilator [7]



4 Verwijder het moederbord als volgt:

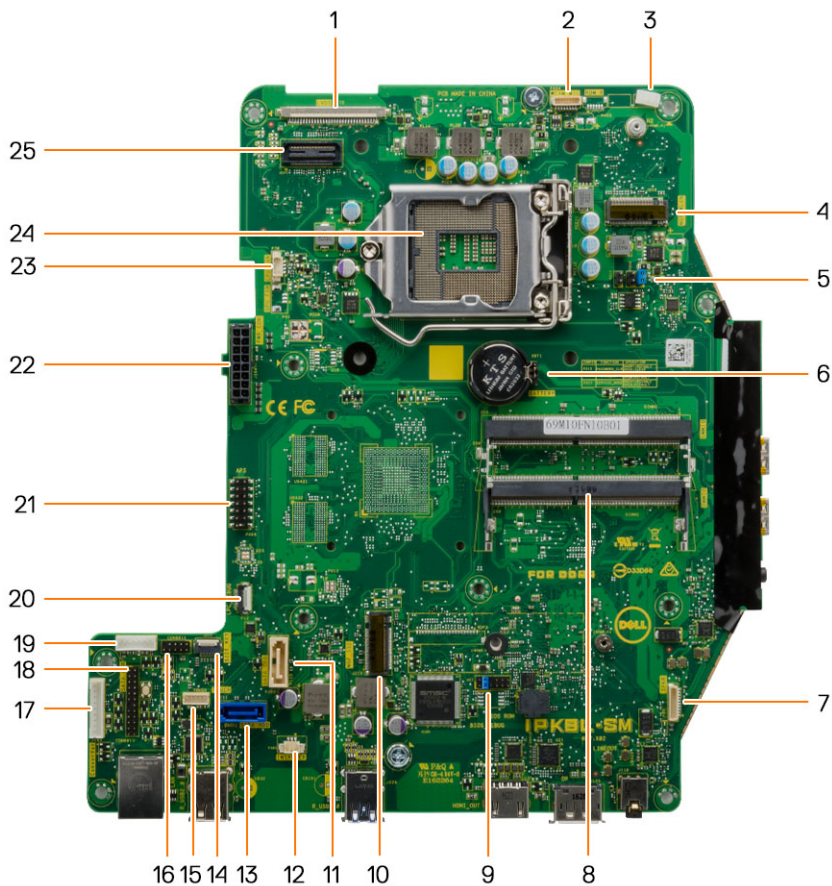
- a Verwijder de schroeven waarmee het moederbord op het chassis is bevestigd [1].
- b Verschuif het moederbord en til dit uit de computer [2].



# Het moederbord plaatsen

- 1 Plaats het moederbord in de computer.
- 2 Sluit alle kabels aan op het moederbord.
- 3 Draai de schroeven vast waarmee het moederbord aan het onderpaneel is bevestigd.
- 4 Plaats:
  - a voedingsapparaat
  - b knoopbatterij
  - c systeemventilator
  - d processor
  - e warmteafleider
  - f Geheugen
  - g WLAN-kaart
  - h SSD-kaart
  - i moederbordschild
  - j VESA-bevestigingsbeugel
  - k optisch station
  - l harde schijf
  - m kabelkap
  - n luidspreker
  - o afdekplaat van luidsprekers
  - p achterplaat
  - q standaard
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

# Indeling van het moederbord



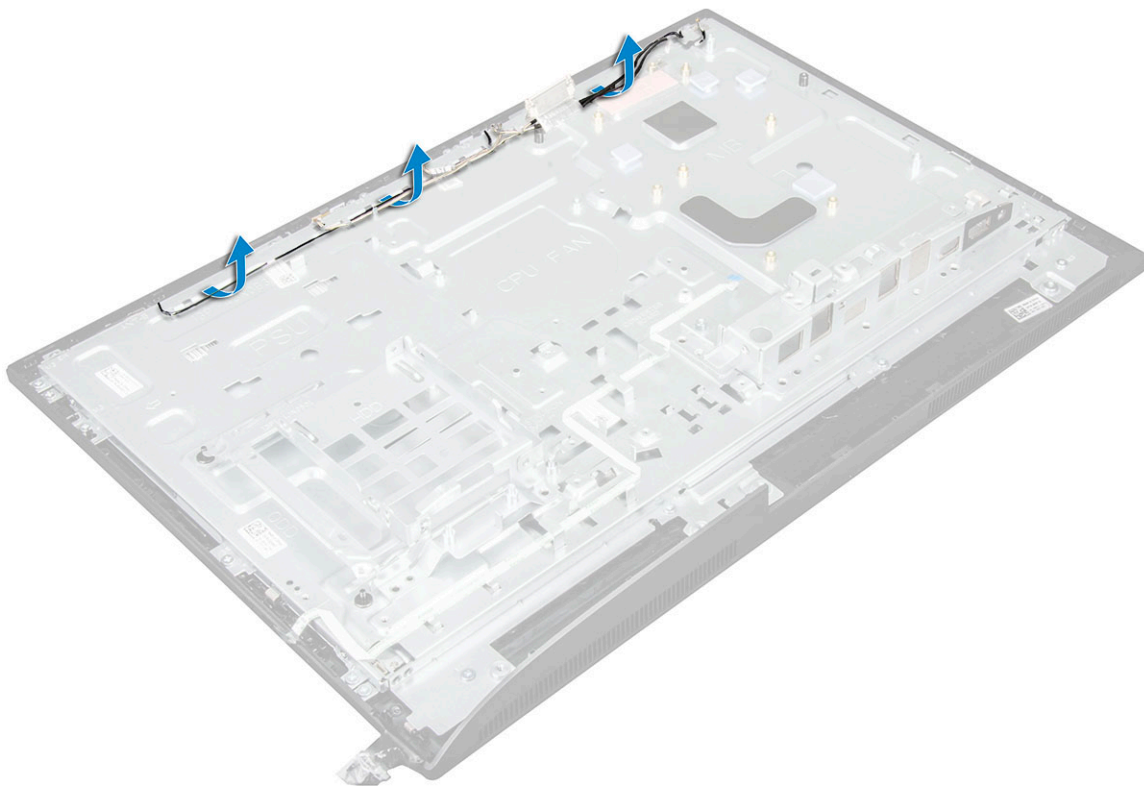
- |    |                                      |    |   |
|----|--------------------------------------|----|---|
| 1  | LVDS-connector                       | 2  | Cameraconnector                         |
| 3  | Antennekabelklem                     | 4  | WLAN-connector                          |
| 5  | Jumperconnector                      | 6  | Knoopbatterij                           |
| 7  | Aansluiting luidspreker              | 8  | Geheugen-moduleconnector                |
| 9  | Jumperconnector                      | 10 | M.2 SSD-sleuf                           |
| 11 | Connector voor optisch station       | 12 | Connector voor de intrusieschakelaar    |
| 13 | Harde schijf-connector               | 14 | Connector voor knoppen aan zijkant      |
| 15 | Touchpadconnector                    | 16 | CAC/PIV-connector (gereserveerd)        |
| 17 | Connector voor de converterkaart     | 18 | Windows seriële foutopsporingsconnector |
| 19 | HDD/ODD-stroomconnector              | 20 | LPC-debugconnector                      |
| 21 | APS-debugconnector                   | 22 | Connector voeding                       |
| 23 | connector van de processorventilator | 24 | processorsocket                         |
| 25 |                                      |    |   |

## Chassisframe

# Het chassisframe verwijderen

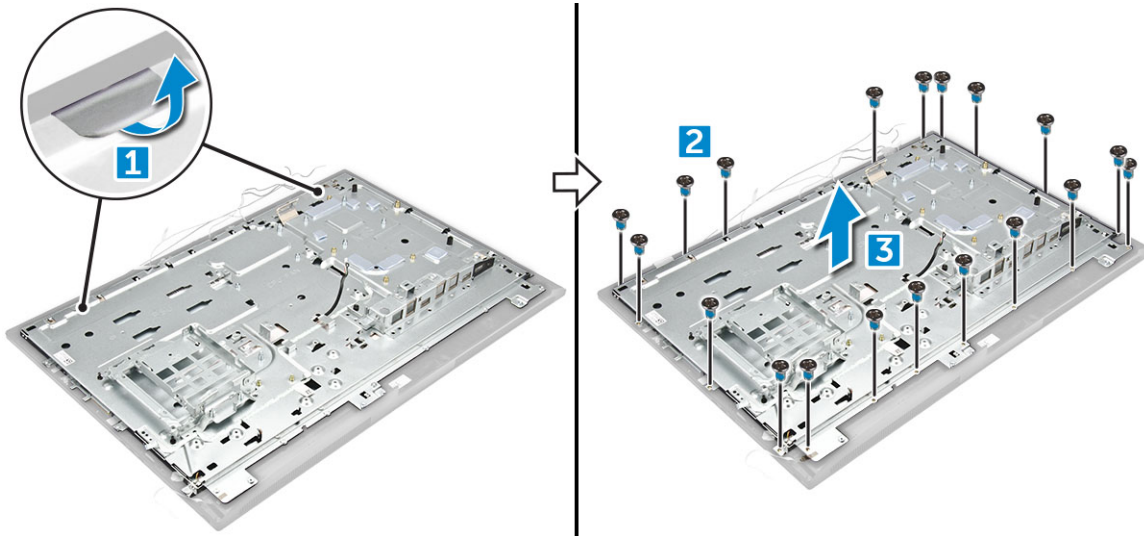
① | **OPMERKING:** Deze instructies gelden alleen voor laptops zonder aanraakscherm.

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c kabelkap
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e luidspreker
  - f harde schijf
  - g optisch station
  - h VESA-bevestigingsbeugel
  - i moederbordschild
  - j SSD-kaart
  - k WLAN-kaart
  - l Geheugen
  - m warmteafleider
  - n systeemventilator
  - o processor
  - p knoopbatterij
  - q voedingsapparaat
  - r moederbord
- 3 Haal de kabels uit de borgklemmetjes.



- 4 Ga als volgt te werk om het chassisframe te verwijderen:

- **OPMERKING:** Er is een kabel die onder aan het chassisframe is geplakt/vastgelijmd. Deze kabel loopt naar beneden van On-Screen Display (OSD) naar een connector op het montagekader voor de aan-uitknopkaart onder de OSD-knopkaart. Als u probeert het chassis op te tillen zonder eerst deze kabel los te koppelen, kan de connector beschadigd raken.
  - a Trek de tape los waarmee het chassis is vastgezet [1].
  - b Verwijder de schroeven waarmee het chassis aan de computer is bevestigd . [2]
- **OPMERKING:** Naast de schroeven in het chassisframe is de aanduiding M3 te zien.
  - c Verwijder de kabels uit het chassisframe en til het frame van de computer. [3]



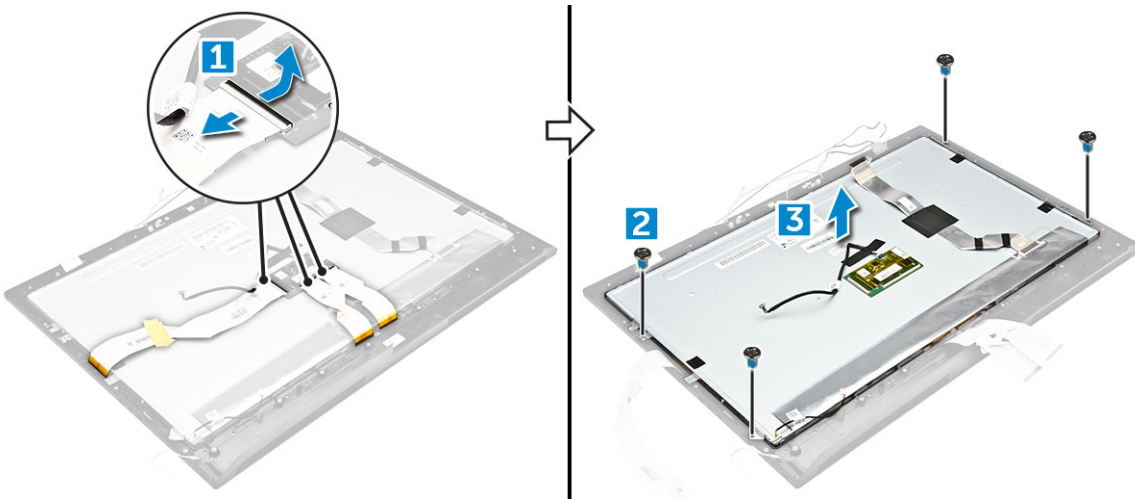
## Het chassisframe plaatsen

- 1 Plaats het chassisframe op de computer.
- 2 Draai de schroeven vast om het chassisframe aan de computer te bevestigen.
- 3 Bevestig de tape om het chassisframe aan de computer te bevestigen.
- 4 Plaats:
  - a moederbord
  - b voedingsapparaat
  - c knoopbatterij
  - d systeemventilator
  - e processor
  - f warmteafleider
  - g Geheugen
  - h WLAN-kaart
  - i moederbordschild
  - j SSD-kaart
  - k VESA-bevestigingsbeugel
  - l optisch station
  - m harde schijf
  - n kabelkap
  - o luidspreker
  - p afdekplaat van luidsprekers
  - q achterplaat
  - r standaard
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

# Beeldschermpaneel

## Het beeldschermpaneel verwijderen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c kabelkap
  - d afdekplaat van luidsprekers
  - e luidspreker
  - f harde schijf
  - g optisch station
  - h VESA-bevestigingsbeugel
  - i moederbordschild
  - j SSD-kaart
  - k WLAN-kaart
  - l Geheugen
  - m warmteafleider
  - n systeemventilator
  - o processor
  - p knoopbatterij
  - q voedingsapparaat
  - r moederbord
  - s chassisframe
- 3 Verwijder het beeldschermpaneel als volgt:
  - a Koppel de kabels los van de connectoren [1].
  - b Verwijder de schroeven waarmee het beeldschermpaneel aan het montagekader is bevestigd.[2].
  - c Til het beeldschermpaneel los van het montagekader. [3]



## Het beeldschermpaneel plaatsen

- 1 Lijn het beeldschermpaneel uit met de schroefgaten op de computer.
- 2 Draai de schroeven vast om het beeldschermpaneel aan de computer te bevestigen.
- 3 Sluit de kabels aan op de connectoren.

- 4 Plaats:
- a chassisframe
  - b moederbord
  - c voedingsapparaat
  - d knoopbatterij
  - e systeemventilator
  - f processor
  - g warmteafleider
  - h Geheugen
  - i WLAN-kaart
  - j moederbordschild
  - k SSD-kaart
  - l VESA-bevestigingsbeugel
  - m optisch station
  - n harde schijf
  - o kabelkap
  - p luidspreker
  - q afdekplaat van luidsprekers
  - r achterplaat
  - s standaard
- 5 Volg de procedure in [Nadat u in de computer hebt gewerkt.](#)

# M.2 Intel Optane-geheugenmodule 16 GB

## Overzicht

Dit document beschrijft de specificaties en mogelijkheden van de Intel® Optane™-geheugenmodule. Het Intel® Optane™-geheugen is een systeemversnellingsoplossing die is ontwikkeld voor platforms op basis van de 7e generatie Intel Core™-processor. De Intel® Optane™-geheugenmodule is ontworpen met hoogwaardige controller-interface Non-Volatile Memory Express (NVMe\*), die topprestaties, lage latentie en quality of service levert. NVMe maakt gebruik van een gestandaardiseerde interface die hogere prestaties en lagere latentie mogelijk maakt in vergelijking met vorige interfaces. De Intel® Optane™-geheugenmodule biedt capaciteiten van 16 GB en 32 GB in kleine M.2 form factors.

De Intel® Optane™-geheugenmodule biedt een systeemversnellingsoptie met gebruik van de nieuwste Intel® Rapid Storage Technology (Intel® RST) 15.5X.

De Intel® Optane™-geheugenmodule bevat de volgende sleutelfuncties:

- PCIe 3.0x2 met NVMe-interface
- Maakt gebruik van Intels revolutionaire nieuwe opslagtechnologie 3D Xpoint™-geheugenmedia
- Extreem lage latentie; uitzonderlijke reactiesnelheid
- Prestatieverzadiging bij queue depth van 4 en lager
- Zeer hoog weerstandsvermogen

## Stuurprogrammavereisten Intel®Optane™-geheugenmodule

De volgende tabel beschrijft de stuurprogrammavereisten voor de Intel® Optane™-geheugensysteemversnelling als een onderdeel van Intel® Rapid Storage Technology 15.5 of hoger en vereist op 7e generatie Intel® Core™processor gebaseerde platforms om te functioneren.

**Tabel 1. Stuurprogrammaondersteuning**

Ondersteuningsniveau	Besturingssysteembeschrijving
Intel® Optane™-geheugen met systeemversnellingsconfiguratie met Rapid Storage Technology Driver <sup>1</sup>	Windows 10*64-bits

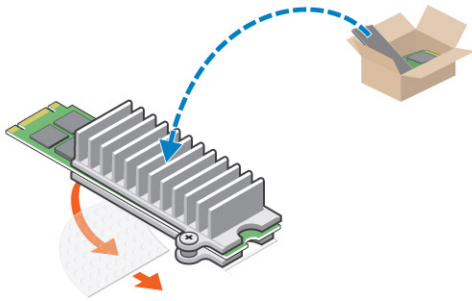
OPMERKINGEN:

- 1 Intel® RST-stuurprogramma vereist dat het apparaat wordt gekoppeld aan PCIe-banen met RST op de 7e generatie Intel® Core™.

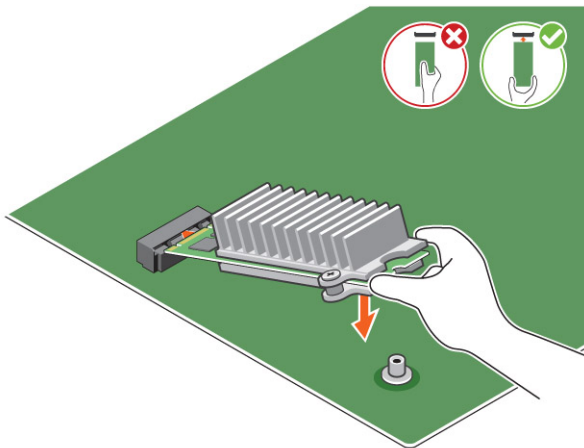
## M.2 Intel Optane-geheugenmodule 16 GB plaatsen

- 1 Volg de procedure in [Voordat u in de computer gaat werken](#).
- 2 Verwijder de volgende onderdelen:
  - a standaard
  - b achterplaat
  - c moederbordschild
- 3 Ga als volgt te werk om M.2 Intel Optane-geheugenmodule te verwijderen:

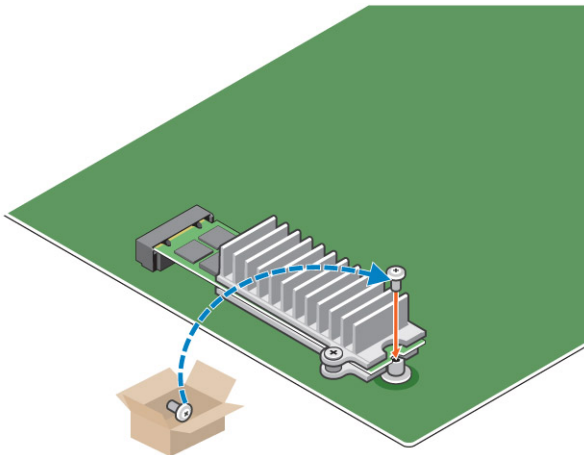
a Haal de witte tape uit de doos.



b Plaats de M.2 Intel Optane-geheugenmodule in de sleuf in de computer.



c Draai de schroef vast waarmee de M.2 Intel Optane-geheugenmodule in de computer wordt bevestigd.



## Productspecificaties

**Tabel 2. Productspecificaties**

Kenmerken	Specificaties
Capaciteiten	16 GB, 32 GB

Uitbreidingskaarten	PCIe 3.0 x 2
M.2-vormfactoren (alle dichtheden)	2280–S3–B-M
Prestaties	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seq R/W: tot 1350/290 MS/s</li> <li>• QD4 4HB Random Read: 240K + IOP's</li> <li>• QD4 4HB Random Write: 240K + IOP's</li> </ul>
Latentie (gemiddeld sequentieel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezen: 8,25 <math>\mu</math></li> <li>• Schrijven: 30 <math>\mu</math></li> </ul>
Onderdelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel 3D XPoint Memory Media</li> <li>• Intel-controller en -firmware</li> <li>• PCIe 3.0x2 met NVMe-interface</li> <li>• Intel Rapid Storage Technology 15.2 of nieuwer</li> </ul>
Ondersteuning voor besturingssysteem	Windows 10 64 bits
Ondersteunde platformen	7e generatie of nieuwere op Intel Core-processor gebaseerde platformen
Vermogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,3 V-voedingsrail</li> <li>• Actief: 3,5 W</li> <li>• Schijf niet actief: 900 mW tot 1,2 W</li> </ul>
Naleving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NVMe Express 1.1</li> <li>• PCI Express Base specificatie rev 3.0</li> <li>• PCI M.2 HS Spec</li> </ul>
Certificering en verklaring	UL, CE, C-Tick, BSMI, KCC, Microsoft WHQL, Microsoft WHCK, VCCI
Duurzaamheidsbeoordeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrijft 100 GB per dag</li> <li>• Tot 182,3 TBW (geschreven terabytes)</li> </ul>
Temperatuurspecificatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operationeel: 0 tot 70 °C</li> <li>• Niet-operationeel: 10 tot 85 °C</li> <li>• Temperatuurbewaking</li> </ul>
Schok	1500 g / 0,5 msec
Trilling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operationeel: 2,17 G<sub>RMS</sub>(5-800 Hz)</li> <li>• Niet-operationeel: 3,13 G<sub>RMS</sub> (5-800 Hz)</li> </ul>
Hoogte (gesimuleerd)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operationeel: -1000 ft tot 10.000 ft (300 m tot 3000 m)</li> <li>• Niet-operationeel: -1000 ft tot 40.000 ft (300 m tot 12.000 m)</li> </ul>
Ecologische naleving van product	RoHS
Betrouwbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onherstelbare Bit Error Rate (UBER): 1 sector per 10<sup>15</sup> bits gelezen</li> <li>• De gemiddelde tijd tussen storingen (MTBF (Mean time between failures)): 1,6 miljoen uren</li> </ul>

# Omgevingscondities

Tabel 3. Temperatuur, schokken, trillingen

Temperatuur	M.2 2280-vormfactor
In bedrijf <sup>1</sup>	0-70 °C
Niet in bedrijf <sup>2</sup>	-10-85 °C
Temperatuurgradiënt <sup>3</sup>	
Operationeel	30 °C/uur (typisch voorbeeld)
Niet in bedrijf	30 °C/uur (typisch voorbeeld)
Luchtvochtigheid	
Operationeel	5-95%
Niet in bedrijf	5-95%
Schokken en trillingen	Bereik
Schok <sup>4</sup>	
Operationeel	1500 G / 0,5 ms
Niet in bedrijf	230 G / 3 msec
Trilling <sup>5</sup>	
Operationeel	2,17 G <sub>RMS</sub> (5-800 Hz) Max.
Niet in bedrijf	3,13 G <sub>RMS</sub> (5-800 Hz) Max.

## OPMERKINGEN:

- 1 Er wordt gemikt op een bedrijfstemperatuur van 70 °C.
- 2 Neem contact op met uw Intel-vertegenwoordiger voor details over het temperatuurbereik indien niet in bedrijf.
- 3 Temperatuurgradiënt gemeten zonder condensatie.
- 4 Schokspecificatie gaat ervan uit dat het apparaat stevig is bevestigd, waarbij de ingangstrilling wordt uitgeoefend op de schijfmontageschroeven. Stimuli kunnen worden uitgeoefend op de X-,Y- of Z-as en de schokspecificatie wordt gemeten met behulp van de Root Mean Squared-waarde (RMS).
- 5 Trillingsspecificaties gaan ervan uit dat het apparaat stevig is bevestigd, waarbij de ingangstrilling wordt uitgeoefend op de schijfmontageschroeven. Stimuli kunnen worden uitgeoefend op de X-, Y- of Z-as. Trillingsspecificaties worden gemeten met behulp van de RMS-waarde.

## Problemen oplossen

- 1 De Intel Optane-geheugenmodelnaam 'NVME INTEL MEMPEK1W01' in Apparaatbeheer komt niet overeen met die in de Intel Rapid Storage Technology-gebruikersinterface. De naam bevat alleen een deel van de informatie van het serienummer. Dit is een bekend probleem en gaat niet ten koste van de functionaliteit van het Intel Optane-geheugen.

Apparaatbeheer: NVME INTEL MEMPEK1W01

IRST UI: INTEL MEMPEK1W016GA



# Technologie en onderdelen

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

Onderwerpen:

- [Chipsets](#)
- [Opties voor opslag](#)
- [Geheugenconfiguraties](#)
- [DDR4](#)

## Chipsets

Alle laptops communiceren met de CPU via de chipset. Deze laptop wordt geleverd met het Intel Mobile CM238.

## De chipset identificeren in Apparaatbeheer van Windows 10

- 1 Klik in het **Zoekvak van Cortana** en typ **Configuratiescherm**. Klik of druk vervolgens op **Enter** op het toetsenbord voor het juiste zoekresultaat
- 2 In het **Control Panel (Configuratiescherm)** selecteert u **Device Manager (Apparaatbeheer)**.
- 3 Vouw **System Devices (Systeemapparaten)** uit en zoek naar de chipset.

## Opties voor opslag

Dit onderwerp gaat nader in op de opties voor opslag.

## Vaste schijven

**Tabel 4. Harde schijf**

- 2,5" 500 GB SATA 5400 RPM Hard Disk Drive
- 2,5" 500 GB SATA 7200 RPM Hard Disk Drive
- 2,5" 500 GB SATA 5400 RPM Solid State Hybrid Drive met 8 GB Flash
- 2,5" 500 GB SATA 7200 RPM Self Encrypting Drive (OPAL FIPS)
- 2,5" 1.0 TB SATA 7200 RPM Hard Disk Drive
- 2,5" 1.0 TB SATA 5400 RPM Solid State Hybrid Drive met 8GB Flash
- 2,5" 2.0 TB SATA 5400 RPM Hard Disk Drive

# Solid State-schijven (SSD)

Tabel 5. SSD

- 2,5" 256 GB SATA Solid State Drive Class 20
- 2,5" 512 GB SATA Solid State Drive Class 20
- M.2 128 GB SATA Solid State Drive Class 20
- M.2 256 GB PCIe NVMe Solid State Drive Class 40
- M.2 256 GB PCIe NVMe Self Encrypting Solid State Drive Class 40
- M.2 512 GB PCIe NVMe Solid State Drive Class 40
- M.2 1 TB PCIe NVMe Solid State Drive Class 40

## De harde schijf identificeren in Windows 10

- 1 Klik in het **Cortana Search Box** (Cortana-zoekvak), typ **Control Panel** (Configuratiescherm) en klik of druk vervolgens op **Enter** op het toetsenbord voor de juiste zoekresultaat.
- 2 Klik op **Control Panel (Configuratiescherm)**, selecteer **Device Manager (Apparaatbeheer)** en vouw **Disk drives (Schijfstations)** uit. De harde schijf wordt weergegeven onder **Disk drives (Schijfstations)**.

## Naar BIOS-setup gaan

- 1 Zet uw laptop aan of start de laptop opnieuw op.
- 2 Wanneer het Dell logo wordt weergegeven, voert u de volgende actie uit om het BIOS-installatieprogramma te openen: Tik op F2 totdat het installatiebericht **Entering BIOS** (BIOS wordt geopend) verschijnt.

De harde schijf wordt vermeld onder **System Information (Systeeminformatie)** onder de groep **General (Algemeen)**.

- 3 Selecteer in het linkerdeelvenster **Settings (Instellingen) > General (Algemeen) > System Information (Systeeminformatie)**. De informatie wordt weergegeven in het rechterdeelvenster.

## Geheugenconfiguraties


De ondersteunde geheugenconfiguraties voor zijn als volgt:

- 4 GB DDR4, 2400 MHz (1 x 4 GB)
- 8 GB DDR4, 2400 MHz (1 x 8 GB)
- 8 GB DDR4, 2400 MHz (2 x 4 GB)
- 16 GB DDR4, 2400 MHz (2 x 8 GB)
- 32 GB DDR4, 2400 MHz (2 x 16 GB)

**OPMERKING:** Als deze computer is aangeschaft met Intel-CPU's van de 6e generatie is het maximumaantal MHz dat de computer kan bereiken 2133.

# Stysteemgeheugen controleren in Windows 10 en Windows 7

## Windows 10

- 1 Klik op de **Windows**-knop en selecteer **Alle instellingen**  > **Systeem**.
- 2 Klik onder **Systeem** op **Over**.

## Windows 7

- 1 Klik op **Start** (Start) → **Control Panel** (Configuratiescherm) → **System** (Systeem).

## DDR4

DDR4-geheugen (Double Data Rate 4e generatie) is een snellere opvolger van de DDR2- en DDR3-technologie die een maximale capaciteit van 512 GB mogelijk maakt in vergelijking met de maximale capaciteit van 128 GB per DIMM van de DDR3. DDR4 Synchronous Dynamic Random Access Memory verschilt van SDRAM en DDR om te voorkomen dat de gebruiker het verkeerde soort geheugen in het systeem installeert.

DDR4 heeft 20 procent minder of slechts 1,2 volt nodig, vergeleken met DDR3, dat 1,5 volt elektrische stroom nodig heeft om te werken. DDR4 ondersteunt ook een nieuwe diepe slaapmodus waarmee het hostapparaat in stand-by gaat zonder dat zijn geheugen daarvoor vernieuwd hoeft te worden. De diepe slaapmodus zal naar verwachting stroomverbruik in stand-by verminderen van 40 tot 50 procent.

## Belangrijkste specificaties

De volgende tabel bevat de specificaties van de DDR3 ten opzichte van die van de DDR4:

Tabel 6. DDR3 vs DDR4

Functie/optie	DDR3	DDR4	DDR4-voordelen
Chip-dichtheden	512 MB - 8 GB	4 GB - 16 GB	Grotere DIMM-capaciteiten
Gegevenssnelheden	800 MB/s - 2133 MB/s	1600 MB/s - 3200 MB/s	Migratie naar een hogere snelheid I/O
Spanning	1,5 V	1,2 V	Minder stroomverbruik door geheugen
Laag voltage-standaard	Ja (DDR3L op 1,35 V)	Verwacht op 1,05 V	Minder stroomverbruik door geheugen
Interne banken	8	16	Hogere gegevenssnelheden
Bankgroepen (BG)	0	4	Snellere burst-toegangen
VREF-ingangen	2 —DQ's en CMD/ADDR	1 — CMD/ADDR	VREFDQ nu intern
tCK — DLL ingeschakeld	300 - 800 MHz	677 MHz - 1,6 GHz	Hogere gegevenssnelheden
tCK — DLL uitgeschakeld	10 MHz - 125 MHz (optioneel)	Niet gedefinieerd tot 125 MHz	DLL-off nu volledig ondersteund
Leeslatentie	AL+CL	AL+CL	Uitgebreide waarden

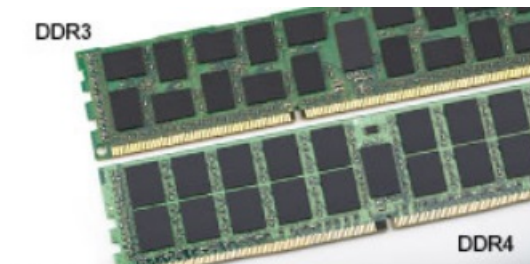
Functie/optie	DDR3	DDR4	DDR4-voordelen
Schrijflatentie	AL+CWL	AL+CWL	Uitgebreide waarden
DQ-driver (ALT)	40&Omega	48&Omega	Voor optimale PtP-toepassingen
DQ-bus	SSTL15	POD12	Minder I/O-ruis en vermogen
RTT-waarden (in &Omega)	120,60,40,30,20	240,120,80,60,48,40,34	Ondersteuning voor hogere gegevensnelheden
RTT niet toegestaan	LEES-bursts	Schakelt uit tijdens LEES-bursts	Gebruiksgemak
ODT-modi	Nominaal, dynamisch	Nominaal, dynamisch, parkeren	Aanvullende beheermodus; OTF waardewijziging
ODT Control	ODT-signalering vereist	ODT-signalering niet vereist	Gemak van ODT Control; staat niet-ODT-routing, PtP-apps toe
Multifunctioneel registreren	Vier registers - 1 gedefinieerd, 3 RFU	Vier registers - 3 gedefinieerd, 1 RFU	Biedt extra Specialty-uitleesapparatuur
DIMM-types	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	
DIMM-pinnen	240 (R, LR, U); 204 (SODIMM)	288 (R, LR, U); 260 (SODIMM)	
RAS	ECC	CRC, pariteit, adresseerbaarheid, GDM	Meer RAS-eigenschappen; verbeterde gegevensintegriteit

## Meer over DDR4

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

### Vershil toetsinkeping

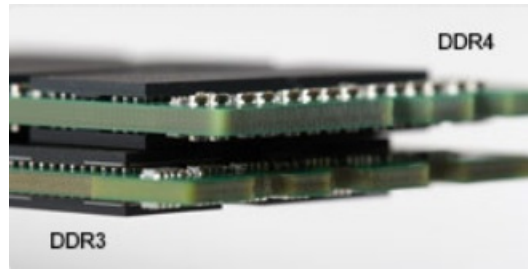
De toetsinkeping op een DDR4-module bevindt zich op een andere locatie dan de toetsinkeping op een DDR3-module. Beide inkepingen bevinden zich op de insteekkant, maar de locatie van de inkeping op de DDR4 is iets anders om te voorkomen dat de module wordt geïnstalleerd in een incompatibele kaart of op een incompatibel platform.



**Afbeelding 4. Inkepingsverschil**

### Grotere dikte

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



**Afbeelding 5. Verschil in dikte**

**Gebogen rand**

DDR4-modules hebben een gebogen rand om te helpen met het inbrengen en om spanning op de PCB tijdens de installatie van het geheugen te verminderen.



**Afbeelding 6. Gebogen rand**

# Systeminstallatie

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:

- [Opstartvolgorde](#)
- [Navigatietoetsen](#)
- [Opties voor System Setup](#)
- [Opties voor System Setup](#)
- [Het BIOS updaten](#)
- [Systeem- en installatiewachtwoord](#)

## Opstartvolgorde

Via Boot Sequence kunnen gebruikers de door System Setup gedefinieerde volgorde van het opstartapparaat omzeilen en direct op een specifiek apparaat opstarten (bijvoorbeeld een optische schijf of harde schijf). Tijdens de Power-on Self Test (POST) zodra het Dell-logo verschijnt.

- System Setup openen door op de F2-toets te drukken;
- het eenmalige opstartmenu openen door op de F12-toets te drukken.

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

- Verwijderbare schijf (mits beschikbaar)
- STXXXX schijf

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

- Optische schijf (mits beschikbaar)
- SATA harde schijf (indien beschikbaar)
- Diagnostiek

**OPMERKING:** Na het selecteren van **Diagnostics (Diagnostiek)** wordt het scherm **ePSA diagnostics (ePSA-diagnostiek)** geopend.

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

## Navigatietoetsen

**OPMERKING:** Voor de meeste System Setup-opties geldt dat de door u aangebrachte wijzigingen wel worden opgeslagen, maar pas worden geëffectueerd nadat het systeem opnieuw is opgestart.

Toetsen	Navigatie
Pijl Omhoog	Gaat naar het vorige veld.
Pijl Omlaag	Gaat naar het volgende veld.
Enter	Hiermee kunt u een waarde in het geselecteerde veld invullen (mits van toepassing) of de link in het veld volgen.
Spatiebalk	Vergroot of verkleint een vervolgkeuzelijst (mits van toepassing).
Tab	Gaat naar het focusveld.

 **OPMERKING: Alleen voor de standaard grafische browser.**

**Esc** Gaat naar de vorige pagina totdat u het hoofdscherm bekijkt. Esc te drukken in het hoofdscherm geeft een melding om de niet opgeslagen wijzigingen op te slaan en het systeem opnieuw.

## 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.**

## Opties voor System Setup

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

## Opties voor het scherm Algemeen


Dit gedeelte bevat de belangrijkste hardwarefuncties van de computer.

Optie	Beschrijving
<b>System Information</b>	<p>Dit gedeelte bevat de belangrijkste hardwarefuncties van de computer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>System Information (Systeemgegevens): toont BIOS Version (BIOS-versie), Service Tag, Asset Tag, Ownership Tag (labels voor service, inventaris, eigenaarschap), Ownership Date (datum eigenaarschap), Manufacture Date (productiedatum) en Express Service Code (Express-servicecode).</li> <li>Memory Information (Geheugengegevens): Geeft weer: Memory Installed (Geïnstalleerd geheugen), Memory Available (Beschikbaar geheugen), Memory Speed (Geheugensnelheid), Memory Channels Mode (Modus voor geheugenkanalen), Memory Technology (Geheugentechnologie), DIMM 1 Size (DIMM 1-grootte) en DIMM 2 Size (DIMM 2-grootte).</li> <li>PCI-informatie – Toont SLOT 1 en SLOT_M.2.</li> <li>Processor Information (Processorgegevens): toont 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), HT Capable (HT-capabel) en 64-Bit Technology (64-bit-technologie).</li> <li>Device Information (Apparaatgegevens): Geeft weer: Primary Hard Drive (Primaire harde schijf), M.2 SATA2, M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (MAC-adres LOM), Video Controller (Videocontroller), Video BIOS Version (Video-BIOS-versie), Video Memory (Videogeheugen), Panel Type (Beeldschermtype), Native Resolution (Standaardresolutie), Audio Controller (Audiocontroller), Wi-Fi Device (Wifi-apparaat), WiGig Device (WiGig-apparaat), Cellular Device (Mobiel apparaat), Bluetooth Device (Bluetooth-apparaat).</li> </ul>
<b>Battery Information</b>	Geeft de batterijstatus weer en het type netadapter dat op de computer is aangesloten.
<b>Boot Sequence</b>	<p>Hiermee kunt u de volgorde instellen waarin de computer een besturingssysteem probeert te vinden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskette Drive</li> <li>Interne HDD</li> </ul>

<b>Optie</b>	<b>Beschrijving</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· USB-opslagapparaat</li> <li>· CD/DVD/CD-RW Drive (Cd/dvd/cd-rw-station)</li> <li>· Onboard NIC (NIC op kaart)</li> </ul>
<b>Geavanceerde opstartinstellingen</b>	Met deze optie kunt u de verouderde optie voor ROM's laden. Standaard is de optie <b>Enable Legacy Option ROMs (Verouderde optie voor ROM's inschakelen)</b> uitgeschakeld.
<b>UEFI Boot Path Security (Veiligheid UEFI-opstartpad)</b>	Met deze optie kunt u bepalen of het systeem de gebruiker vraagt om het beheerderswachtwoord in te voeren bij het opstarten van een UEFI-opstartpad via het F12-opstartmenu. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Always, Except Internal HDD (Altijd, behalve interne HDD)</li> <li>· Always (Altijd)</li> <li>· Never (Nooit): deze optie is standaard ingeschakeld.</li> </ul>
<b>Date/Time</b>	Hiermee kunt u de datum en tijd wijzigen.

## Opties voor het scherm **Systeemconfiguratie**

<b>Optie</b>	<b>Beschrijving</b>
<b>Integrated NIC</b>	<p>Als u UEFI-netwerkstack inschakelt, zijn UEFI-netwerkprotocollen beschikbaar. Met UEFI-netwerk kunnen pre-OS en vroege-OS-netwerkfuncties NIC's gebruiken die zijn ingeschakeld. Deze functie wordt gebruikt zonder PXE in te schakelen. Wanneer u Enabled w/PXE (ingeschakeld met PXE) inschakelt, is het type PXE-boot (Legacy PXE of UEFI PXE) afhankelijk van de huidige opstartmodus en het type optie-ROM in gebruik. De UEFI-netwerkstack is vereist om de UEFI PXE-functionaliteit volledig in te schakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enabled UEFI Network Stack (UEFI-netwerkstack ingeschakeld) - Deze optie is standaard uitgeschakeld.</li> </ul> <p>Hiermee kunt u de geïntegreerde netwerkcontroller configureren. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disabled (uitgeschakeld)</li> <li>· Enabled (ingeschakeld)</li> <li>· Enabled w/PXE (Ingeschakeld met PXE): deze optie is standaard ingeschakeld.</li> </ul> <p><b>OPMERKING:</b> Afhankelijk van de computer en de geïnstalleerde apparaten kunnen de onderdelen die in dit gedeelte worden vermeld wel of niet worden weergegeven.</p>
<b>SATA Operation</b>	<p>Hiermee kunt u de interne SATA-harde-schijfcontroller configureren. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disabled (uitgeschakeld)</li> <li>· AHCI (Snel opladen): deze optie is standaard ingeschakeld.</li> </ul>
<b>Drives</b>	<p>Hiermee kunt u de SATA-stations configureren. Alle stations zijn standaard ingeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· SATA-0</li> <li>· SATA-1</li> <li>· SATA-2</li> <li>· SATA-3</li> <li>· SATA-4</li> </ul>
<b>SMART Reporting</b>	Dit veld bepaalt of harde-schijffouten voor ingebouwde stations worden gemeld tijdens het opstarten van het systeem. Deze technologie maakt deel uit van de SMART-specificatie (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Deze optie is standaard uitgeschakeld.

<b>Optie</b>	<p><b>Beschrijving</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enable SMART Reporting (SMART-rapportage inschakelen)</li> </ul>
<b>USB Configuration</b>	<p>Met dit veld configureert u de geïntegreerde USB-controller. Als Boot Support (Opstartondersteuning) is ingeschakeld, mag het systeem vanaf elk type USB-apparaat opstarten (HDD, geheugenstick, floppy).</p> <p>Als de USB-poort is ingeschakeld, wordt het apparaat dat op deze poort is aangesloten, ingeschakeld en beschikbaar gemaakt voor het besturingssysteem.</p> <p>Als de USB-poort is uitgeschakeld, kan het besturingssysteem geen apparaten zien die op deze poort zijn aangesloten.</p> <p>De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Opstartondersteuning inschakelen</li> <li>· Enable Rear USB Ports (USB-poorten aan achterzijde inschakelen): omvat opties voor 6 poorten</li> <li>· Enable Side USB Ports (USB-poorten aan zijkant inschakelen): omvat opties voor 2 poorten</li> </ul> <p>Alle opties zijn standaard ingeschakeld.</p> <p> <b>OPMERKING: USB-toetsenborden en -muizen werken altijd in de BIOS-setup, ongeacht deze instellingen.</b></p>
<b>Configuratie van USB aan zijkant</b>	<p>Met dit veld kunt u de USB-poorten aan de zijkant in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Side Port1 (Top) (Poort zijkant 1 (boven))</li> <li>· Side Port2 (Top) (Poort zijkant 1 (onder))</li> </ul>
<b>Rear USB Configuration</b>	<p>Met dit veld kunt u de USB-poorten aan de achterzijde in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Rear Port (Rear Right) (Poort achter (rechts achter))</li> <li>· Rear Port 2 (Front Right) (Poort achter 2 (rechts voor))</li> <li>· Rear Port 3 (Rear Left) (Poort achter 3 (links achter)) (Rear Port 4 (Front Left)) (Poort achter 4 (links voor))</li> </ul>
<b>Audio</b>	<p>Met dit veld kunt u de geïntegreerde audiocontroller in- of uitschakelen. De optie <b>Enable Audio (Audio inschakelen)</b> is standaard geselecteerd. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enable Microphone (Microfoon inschakelen) (standaard ingeschakeld)</li> <li>· Enable Internal Speaker (Interne luidspreker inschakelen) (standaard ingeschakeld)</li> </ul>
<b>OSD Button Management</b>	<p>Met dit veld kunt u de OSD-knoppen (On-Screen Display) op het alles-in-een-systeem in- of uitschakelen.</p> <p>Deze optie is standaard uitgeschakeld.</p>
<b>Touchscreen</b>	<p>Met deze optie kunt u het touchscreen in- of uitschakelen.</p>
<b>Miscellaneous Devices</b>	<p>Hiermee kunt u de volgende apparaten in- of uitschakelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enable PCI Slot (PCI-sleuf inschakelen) (standaard ingeschakeld)</li> <li>· Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kaart inschakelen) (standaard ingeschakeld)</li> <li>· Secure Digital (SD) Card Boot</li> </ul>

# Opties voor het scherm Security (Beveiliging)

Optie	Beschrijving
<b>Admin Password</b>	<p>Hiermee kunt u het beheerderswachtwoord (admin) instellen, wijzigen of wissen.</p> <p><b>OPMERKING:</b> U moet het administratorwachtwoord instellen voordat u het systeem- of hardeschijfwachtwoord instelt. Wanneer u het administratorwachtwoord wist, wist u automatisch ook het systeemwachtwoord.</p> <p><b>OPMERKING:</b> Wijzigingen in wachtwoorden worden onmiddellijk effectief.</p> <p>Standaardinstelling: niet ingesteld</p>
<b>System Password</b>	<p>Hiermee kunt u het systeemwachtwoord instellen, wijzigen of wissen.</p> <p><b>OPMERKING:</b> Wijzigingen in wachtwoorden worden onmiddellijk effectief.</p> <p>Standaardinstelling: niet ingesteld</p>
<b>Strong Password</b>	<p>Hiermee kunt de optie forceren om altijd veilige wachtwoorden in te stellen.</p> <p>Standaardinstelling: Enable Strong Password (Sterk wachtwoord inschakelen) is niet geselecteerd.</p> <p><b>OPMERKING:</b> Als Strong Password (Sterk wachtwoord) is ingeschakeld, moeten de administrator- en systeemwachtwoorden minimaal één hoofdletter en één kleine letter bevatten en ten minste uit 8 tekens bestaan.</p>
<b>Password Configuration</b>	<p>Hiermee kunt u de minimum- en maximumlengte van de administrator- en systeemwachtwoorden bepalen.</p>
<b>Password Bypass</b>	<p>Hiermee kunt u de toestemming in- of uitschakelen voor het omzeilen van het systeem- of interne HDD-wachtwoord, wanneer deze zijn ingesteld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disabled (uitgeschakeld)</li><li>• Reboot bypass (Opnieuw opstarten omzeilen)</li></ul> <p>Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)</p>
<b>Password Change</b>	<p>Hiermee kunt u de wachtwoorden voor het systeem en de harde schijf wijzigen wanneer het administratorwachtwoord is ingesteld.</p> <p>Standaardinstelling: <b>Allow Non-Admin Password Changes (Wijzigingen op niet-beheerderswachtwoorden toestaan)</b> is geselecteerd</p>
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	<p>Deze optie bepaalt of het systeem BIOS-updates via UEFI-capsule-updatepakketten toestaat.</p> <p><b>OPMERKING:</b> Als u deze optie uitschakelt, worden BIOS-updates van diensten zoals Microsoft Windows Update en Linux Vendor Firmware Service (LVFS) geblokkeerd.</p> <p>Deze optie is standaard ingeschakeld.</p>
<b>TPM 2.0 Security</b>	<p>Hiermee kunt u de Trusted Platform Module (TPM) tijdens POST inschakelen. Deze optie is standaard ingeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• TPM On (TPM aan)</li><li>• Clear (Wissen)</li><li>• PPI Bypass for Enabled Commands (PPI overslaan voor ingeschakelde opdrachten)</li></ul>

<b>Optie</b>	<p><b>Beschrijving</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PPI Bypass for Disabled Commands (PPI overslaan voor uitgeschakelde opdrachten)</li> </ul> <p><b>OPMERKING:</b> <b>Activatie-, deactivatie- en wisopties worden niet beïnvloed als u de standaardwaarden van het installatieprogramma laadt. Wijzigingen van deze optie worden onmiddellijk actief.</b></p>
<b>Computrace</b>	<p>Hiermee kunt u de optionele software Computrace in- en uitschakelen. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Deactivate (Deactiveren)</li> <li>· Disable (Uitschakelen)</li> <li>· Activate (Activeren)</li> </ul> <p><b>OPMERKING:</b> <b>Met de opties Activate en Disable wordt de functie permanent geactiveerd of uitgeschakeld en zijn er geen andere wijzigingen meer toegestaan.</b></p> <p>Standaardinstelling: Deactivate (Deactiveren)</p>
<b>Chassis Intrusion</b>	<p>Hiermee wordt de functie voor het indringen van de systeemkast gereguleerd. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enabled (ingeschakeld)</li> <li>· Disabled (uitgeschakeld)</li> <li>· On-silent (Aan-stil)</li> </ul> <p>Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)</p>
<b>OROM Keyboard Access</b>	<p>Hiermee kunt u een optie instellen om met behulp van de sneltoetsen Option ROM configuratieschermen te openen tijdens het opstarten. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enabled (ingeschakeld)</li> <li>· One Time Enable (Eenmalig inschakelen)</li> <li>· Disabled (uitgeschakeld)</li> </ul> <p>Standaardinstelling: Enabled (Ingeschakeld)</p>
<b>Admin Setup Lockout</b>	<p>Hiermee kunt u de optie om de setup te openen in- of uitschakelen wanneer een beheerderwachtwoord is ingesteld.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enable Admin Setup Lockout (Blokkeren beheerder-setup inschakelen): deze optie is standaard uitgeschakeld.</li> </ul>
<b>Master Password Lockout</b>	<p>Met deze optie kunt u ondersteuning voor het masterwachtwoord uitschakelen. De hardeschijfwachtwoorden moeten worden gewist voordat de instelling kan worden gewijzigd. Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)</p>

## Opties voor het scherm Veilig opstarten

Optie	Beschrijving
<b>Secure Boot Enable</b>	<p>Met deze optie kunt u de functie <b>Secure Boot (Veilig opstarten)</b> inschakelen of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disabled (Uitgeschakeld)</li> <li>· Enabled (Ingeschakeld)</li> </ul> <p>Standaardinstelling: Enabled (Ingeschakeld)</p>
<b>Expert Key Management</b>	<p>Hiermee kunt u de beveiligingssleutelgegevens manipuleren alleen als het systeem in de Aangepaste modus is. De optie <b>Enable Custom Mode (Aangepaste modus inschakelen)</b> is standaard uitgeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PK</li> </ul>

Optie	Beschrijving
-------	--------------

- KEK
- db
- dbx

Als u de **Aangepaste modus** inschakelt, verschijnen de relevante opties voor **PK, KEK, db en dbx**. De opties zijn:

- **Save to File (Opslaan naar bestand)**: hiermee wordt de sleutel opgeslagen in een door de gebruiker geselecteerd bestand.
- **Replace from File (Vervangen uit bestand)**: hiermee wordt de huidige sleutel vervangen door een sleutel uit een door de gebruiker geselecteerd bestand.
- **Append from File (Toevoegen vanuit een bestand)**: hiermee wordt een sleutel toegevoegd 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)**: hiermee verwijdert u alle sleutels.

**OPMERKING:** Als u de Aangepaste modus uitschakelt, worden alle wijzigingen gewist en de sleutels worden hersteld naar de standaardinstellingen.

## Opties voor Intel Software Guard Extensions

Optie	Beschrijving
-------	--------------

**Intel SGX Enable** Hiermee kunt u de Intel Software Guard-extensies in- of uitschakelen om een beveiligde omgeving te bieden voor het uitvoeren van code/opslaan van gevoelige informatie in de context van het primaire besturingssysteem.

- Disabled (Uitgeschakeld) (standaard)
- Enabled (ingeschakeld)

**Enclave Memory Size** Hiermee kunt u de optie Intel SGX Enclave Reserve Memory Size (Geheugengrootte reserveren voor Intel SGX-enclave) instellen.

- 32 MB
- 64 MB
- 128 MB

## Opties voor het scherm Performance (Prestaties)

Optie	Beschrijving
-------	--------------

**Multi Core Support** Geeft aan of een of alle kernen van de processor ingeschakeld worden. Bij meerdere kernen zullen de prestaties van bepaalde applicaties toenemen.

- All (Alle) - Deze optie is standaard ingeschakeld.
- 1
- 2
- 3

**Intel SpeedStep** Hiermee kunt u de functie Intel SpeedStep in- of uitschakelen.

Optie	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Hiermee wordt Intel SpeedStep ingeschakeld.</li> </ul> <p>Standaardinstelling: de optie is ingeschakeld.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>Hiermee kunt u de aanvullende slaapstanden van de processor in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· C States (C-standen)</li> </ul> <p>Standaardinstelling: de optie is ingeschakeld.</p>
<b>Limit CPUID Value</b>	<p>Hiermee kunt u de maximumwaarde beperken die door de functie Standard CPUID wordt ondersteund. Sommige besturingssystemen voltooiën de installatie niet wanneer de maximaal ondersteunde CPUID-functie hoger is dan 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enable CPUID Limit (CPUID-limiet inschakelen): deze optie is standaard uitgeschakeld.</li> </ul>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>Hiermee kunt u de Intel TurboBoost-modus van de processor in- of uitschakelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Hiermee wordt Intel TurboBoost ingeschakeld</li> </ul> <p>Standaardinstelling: de optie is ingeschakeld.</p>

## Opties voor het scherm Energiebeheer

Optie	Beschrijving
<b>AC Recovery</b>	<p>Specificeert hoe de computer handelt nadat de netvoeding na een stroomstoring hersteld is. U kunt AC Recovery als volgt instellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Power Off (Uitgeschakeld) (standaard)</li> <li>· Power On (Stroom aan)</li> <li>· Last Power State (Laatste energietoestand)</li> </ul>
<b>Auto On Time</b>	<p>Hiermee kunt u de tijd instellen waarop de computer automatisch moet worden ingeschakeld. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disabled (uitgeschakeld)</li> <li>· Every Day (Elke dag)</li> <li>· Weekdays (Op werkdagen)</li> <li>· Select Days (Dagen selecteren)</li> </ul> <p>Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)</p> <p><b>OPMERKING:</b> Deze functie werkt niet als u uw computer uitschakelt met de schakelaar op een stekkerdoos of een piekbeveiliging of als Auto Power (Automatisch inschakelen) is ingesteld op Disabled (Uitgeschakeld).</p>
<b>Deep Sleep Control</b>	<p>Hiermee kunt u de besturingen definiëren wanneer Deep Sleep (Diepe slaap) is ingeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disabled (uitgeschakeld)</li> <li>· Enabled in S5 only (Alleen ingeschakeld in S5)</li> <li>· Enabled in S4 and S5 (Ingeschakeld in S4 en S5): deze optie is standaard ingeschakeld.</li> </ul>
<b>USB Wake Support</b>	<p>Hiermee kunt USB-apparaten inschakelen zodat het systeem in de stand-by-modus weer wordt ingeschakeld.</p>

Optie	Beschrijving
	<p><b>OPMERKING:</b> Deze functie werkt alleen als de netadapter is aangesloten. Als u de voedingsdapter verwijdert voordat de computer in de wachtstand staat, wordt de stroomtoevoer naar alle USB-poorten onderbroken om batterijvoeding te besparen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enable USB Wake Support (Uit stand-by door USB inschakelen)</li> </ul> <p>Standaardinstelling: de optie is uitgeschakeld.</p>
<b>Wake on LAN/WLAN</b>	<p>Hiermee kunt u de functie in- of uitschakelen waardoor de computer wordt ingeschakeld vanuit de Uit-stand bij ontvangst van een LAN-sigitaal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disabled (uitgeschakeld)</li> <li>· LAN Only (Alleen LAN)</li> <li>· WLAN Only (Alleen WLAN)</li> <li>· LAN or WLAN (LAN of WLAN)</li> <li>· LAN with PXE Boot (Opstarten via LAN met PXE)</li> </ul> <p>Standaardinstelling: Disabled (Uitgeschakeld)</p>
<b>Block Sleep</b>	<p>Met deze optie kunt u blokkeren dat de computer in slaapstand gaat (S3-stand) in het besturingssysteem. Block Sleep (S3 state)</p> <p>Standaardinstelling: deze optie is uitgeschakeld.</p>
<b>Intel Ready Mode</b>	<p>Met deze optie kunt u de functionaliteit van Intel Ready Mode technology inschakelen.</p>

## Opties voor het POST-gedragsscherm

Optie	Beschrijving
<b>Numlock LED</b>	<p>Hiermee wordt aangegeven of de functie NumLock kan worden ingeschakeld wanneer het systeem opstart. Deze optie is standaard ingeschakeld.</p>
<b>Keyboard Errors</b>	<p>Hiermee wordt aangegeven of toetsenbord gerelateerde fouten worden gerapporteerd tijdens het opstarten. Deze optie is standaard ingeschakeld.</p>
<b>Fastboot</b>	<p>Hiermee kunt u het opstarten versnellen door enkele compatibiliteitsstappen over te slaan. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Minimal (Minimaal)</li> <li>· Door (standaard)</li> <li>· Auto (Automatisch)</li> </ul>
<b>Extended BIOS POST Time</b>	<p>Hiermee kunt u extra vertraging vóór het opstarten instellen en kunt u de POST-statusberichten zien. De opties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 0 seconds (0 seconden) (standaard)</li> <li>· 5 seconds (5 seconden)</li> <li>· 10 seconds (10 seconden)</li> </ul>
<b>Full screen Logo</b>	<p>Deze optie geeft het logo op volledig scherm weer als uw afbeelding overeenkomt met de schermresolutie. Deze optie is standaard uitgeschakeld.</p>
<b>Warnings and Errors</b>	<p>Deze optie zorgt ervoor dat het opstartproces alleen wordt gepauzeerd indien er waarschuwingen of fouten worden aangetroffen. De opties zijn:</p>

Optie	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Prompt on Warnings and Errors (Vragen bij waarschuwingen en foutmeldingen).</li> <li>· Ga verder bij waarschuwingen</li> <li>· Doorgaan ondanks waarschuwingen en fouten</li> </ul>

## Opties voor het scherm Virtualisatie-ondersteuning

Optie	Beschrijving
<b>Virtualization</b>	Hiermee kunt u Intel virtualisatietechnologie in- of uitschakelen. Enable Intel Virtualization Technology (Intel Virtualization-technologie inschakelen) (standaard)
<b>VT for Direct I/O</b>	Hiermee schakelt u Virtual Machine Monitor (VMM) in of uit voor het gebruik van de extra hardware-mogelijkheden van de Intel® Virtualisatietechnologie voor directe I/O. Enable VT for Direct I/O (VT voor directe I/O inschakelen): standaard ingeschakeld.

## Opties voor het scherm Maintenance (Onderhoud)

Optie	Beschrijving
<b>Service Tag</b>	Hier wordt het servicelabel van uw computer weergegeven.
<b>Asset Tag</b>	Hier kunt u een inventaristag voor de computer maken als er nog geen inventaristag is ingesteld. Deze optie is niet standaard ingeschakeld.
<b>SERR Messages</b>	Bestuurt het SERR-meldingsmechanisme. Deze optie is standaard ingeschakeld. Voor sommige grafische kaarten is vereist dat het SERR-meldingsmechanisme is uitgeschakeld.
<b>BIOS Downgrade</b>	Dit veld beheert het terugzetten van de systeemfirmware naar vorige revisies. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Data Wipe</li> <li>· Veeg bij volgende keer opstarten</li> <li>· BIOS herstellen</li> <li>· BIOS-herstel vanaf de harde schijf</li> </ul> <p>Volg de procedure om het BIOS vanaf de harde schijf te herstellen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Schakel het systeem in.</li> <li>2 Terwijl het blauwe Dell-logo wordt weergegeven, druk op de toets <b>F2</b> om de System Setup te openen.</li> <li>3 Druk op de toets <b>Num Lock</b> en controleer of het Num Lock-lampje is ingeschakeld.</li> <li>4 Druk op de toets <b>Caps Lock</b> en controleer of het Caps Lock-lampje is ingeschakeld.</li> <li>5 Druk op de toets <b>Scroll Lock</b> en controleer of het Scroll Lock-lampje is ingeschakeld.</li> <li>6 Druk tegelijkertijd op de toetsen <b>Alt + F</b>. Het systeem geeft een pieptoon als de fabrieksinstellingen zijn hersteld.</li> <li>7 Druk tegelijkertijd op de toetsen <b>Alt + F</b> om het systeem opnieuw te starten. De wijzigingen worden automatisch opgeslagen.</li> </ol>
<b>Data Wipe</b>	Met dit veld kunt u veilig gegevens wissen van alle interne opslagapparaten. Hieronder volgt een lijst met apparaten die worden getroffen door deze bewerking: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Interne HDD</li> </ul>

Optie	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interne SSD</li> <li>· Interne mSATA</li> <li>· Internal eMMC (Interne eMMC)</li> </ul>

 **GEVAAR:** Deze bewerking wist alle gegevens permanent van de apparaten.

**BIOS Recovery** Met deze optie kunt u bepaalde beschadigde BIOS-condities herstellen vanuit een herstelbestand op de primaire harde schijf of een externe USB-stick. Deze optie is standaard ingeschakeld.

## Opties voor het systeemlogscherf

Optie	Beschrijving
<b>BIOS Events</b>	Hiermee kunt u de POST-gebeurtenissen van de System Setup (BIOS) bekijken en wissen.

## Het BIOS updaten

Het wordt aanbevolen uw BIOS (system setup) bij te werken wanneer het moederbord wordt vervangen of als er een update beschikbaar is.

- 1 Start de computer opnieuw op.
- 2 Ga naar **dell.com/support**.
- 3 Vul de **Service Tag (Servicelabel)** of **Express Service Code (Express servicecode)** in en klik op **Submit (Verzenden)**.
  - a Als u de servicetag wilt vinden, klik dan op **Waar is mijn servicetag?**
  - b Als u uw servicetag niet kunt vinden, klikt u op **Detect My Product (Mijn product detecteren)**. Ga verder met de instructies op het scherm.
- 4 Als u het serviceplaatje niet kunt vinden, klikt u op **Choose from all products** (Van alle producten kiezen).
- 5 Kies in de lijst de **Products** (Producten).

 **OPMERKING:** Kies de juiste categorie om de productpagina te openen.

- 6 Selecteer uw computermodel en de **Productondersteunings**pagina van uw computer verschijnt.
- 7 Klik op **Get drivers (Stuurprogramma's ophalen)** en klik op **Drivers and Downloads (Stuurprogramma's en downloads)**. De pagina met de stuurprogramma's en downloads verschijnt.
- 8 Klik op het scherm Drivers and Downloads (**(Stuurprogramma's en downloads) op Find it myself** (Zelf zoeken).
- 9 Klik op **BIOS** om de BIOS-versies weer te geven.
- 10 Bepaal het nieuwste BIOS-bestand en klik op **Download** (Downloaden).  
U kunt ook controleren voor welke stuurprogramma's een update nodig is. Om dit te doen voor uw product, klikt u op **Analyze System for Updates (Systeem analyseren voor updates)** en volgt u de instructies op het scherm.
- 11 Selecteer uw voorkeursmethode voor het downloaden in het venster **Please select your download method below** (Selecteer hieronder uw voorkeursmethode voor downloaden). Klik dan op **Download File** (Bestand downloaden).  
Het venster **File Download (Bestand downloaden)** wordt weergegeven.
- 12 Klik op **Save (Opslaan)** om het bestand op uw computer op te slaan.
- 13 Klik op **Run (Uitvoeren)** om de bijgewerkte BIOS-instellingen te installeren op uw computer.

 **OPMERKING:** Volg de aanwijzingen op het scherm.

## Systeem- en installatiewachtwoord

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

Type wachtwoord	Beschrijving
System Password (Systeemwachtwoord)	Wachtwoord dat moet worden ingevuld om aan uw systeem in te loggen.
Installatiewachtwoord	Wachtwoord dat moet worden ingevuld voor toegang en het aanbrengen van wijzigingen aan de BIOS-instellingen van uw computer.

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

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

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

## Een systeem- en installatiewachtwoord toewijzen

U kunt alleen een nieuw **Systeemwachtwoord** instellen wanneer de status op **Not Set (Niet ingesteld)** staat.

Druk voor het openen van System setup na het aanzetten of opnieuw opstarten van de computer meteen op F2.

- 1 Selecteer in het scherm **System BIOS (Systeem BIOS)** of **System Setup (Systeeminstallatie)** de optie **Security (Beveiliging)** en druk op Enter.  
Het scherm **Security (Beveiliging)** wordt geopend.
- 2 Selecteer **Systeemwachtwoord** en maak een wachtwoord aan in het veld **Enter the new password (Voer het nieuwe wachtwoord in)**.  
Hanteer de volgende richtlijnen om het systeemwachtwoord toe te kennen:
  - Een wachtwoord mag bestaan uit maximaal 32 tekens.
  - Het wachtwoord mag de nummers 0 t/m 9 bevatten.
  - Er mogen alleen kleine letters worden gebruikt.
  - Alleen de volgende speciale tekens zijn toegestaan: spatie, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- 3 Typ het wachtwoord dat u eerder hebt ingevoerd in het veld **Bevestig nieuw wachtwoord** en klik op **OK**.
- 4 Druk op Esc waarna een melding verschijnt om de wijzigingen op te slaan.
- 5 Druk op Y om de wijzigingen op te slaan.  
Hierna wordt de computer opnieuw opgestart.

## Een bestaand systeem- en/of installatiewachtwoord verwijderen of wijzigen

Zorg dat de **Password Status (Wachtwoordstatus)** ontgrendeld is (in de systeemconfiguratie) voor u probeert om het bestaande systeem- of installatiewachtwoord te verwijderen of te wijzigen. U kunt een bestaand systeem- of installatiewachtwoord niet verwijderen of wijzigen als de **Password Status (Wachtwoordstatus)** is vergrendeld.

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

- 1 Selecteer **System Security (Systeembeveiliging)** in het scherm **System BIOS (Systeem BIOS)**, of **System Setup (Systeeminstallatie)** en druk op Enter.  
Het scherm **System Security (Systeembeveiliging)** wordt geopend.
- 2 Controleer in het scherm **System Security (Systeembeveiliging)** of **Password Status (Wachtwoordstatus)** op **Unlocked (Ontgrendeld)** staat.
- 3 Selecteer **System Password (Systeemwachtwoord)**, wijzig of verwijder het bestaande systeemwachtwoord en druk op Enter of Tab.
- 4 Selecteer **Setup Password (Installatiewachtwoord)**, wijzig of verwijder het bestaande installatiewachtwoord en druk op Enter of Tab.

**OPMERKING:** Als u het systeem- of installatiewachtwoord wijzigt, geeft u het nieuwe wachtwoord in wanneer de melding daarvoor verschijnt. Als u het systeem- of installatiewachtwoord verwijdert, bevestigt u de verwijdering wanneer de melding daarvoor verschijnt.

- 5 Druk op Esc waarna een melding verschijnt om de wijzigingen op te slaan.
- 6 Druk op Y om de wijzigingen op te slaan en de systeeminstallatie te verlaten.  
Hierna wordt de computer opnieuw opgestart.

# Problemen met uw computer oplossen

U kunt eventuele problemen met uw computer oplossen met behulp van aanduidingen, zoals diagnostische lampjes, piepcodes en foutmeldingen die tijdens het werken met de computer optreden.

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

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

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

**⚠ WAARSCHUWING: De systeemdiagnose kunt u gebruiken om alleen uw computer te testen. Het gebruik van dit programma op meerdere computers kan leiden tot ongeldige resultaten of foutmeldingen.**

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

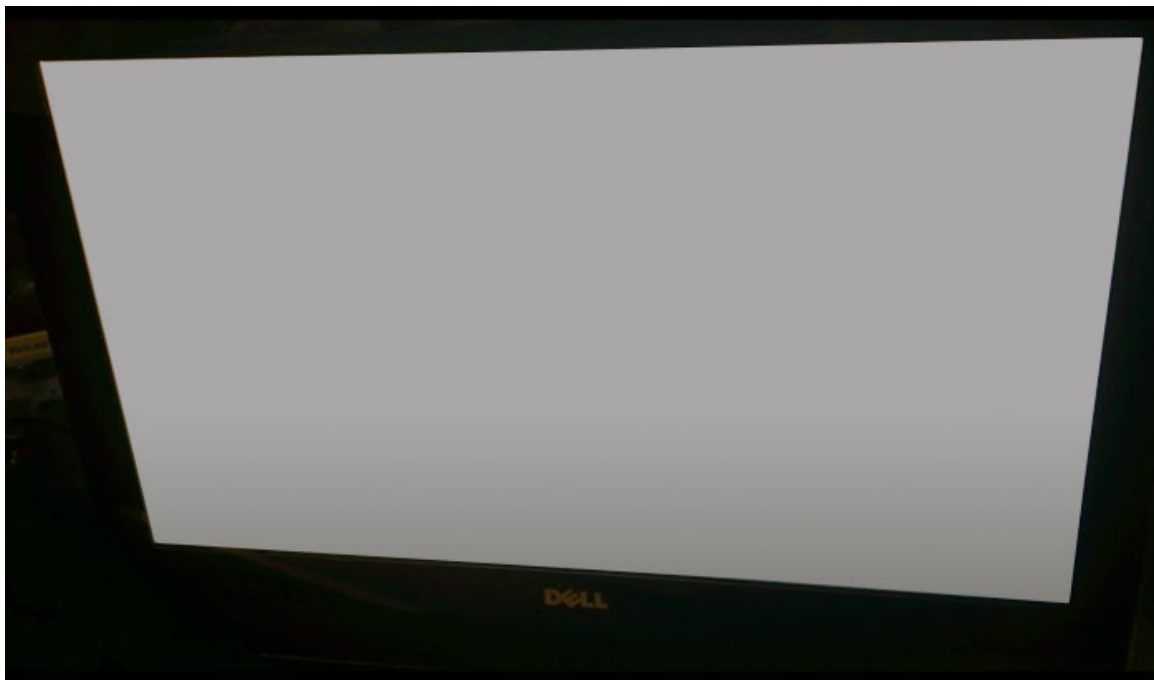
## ePSA-diagnose uitvoeren

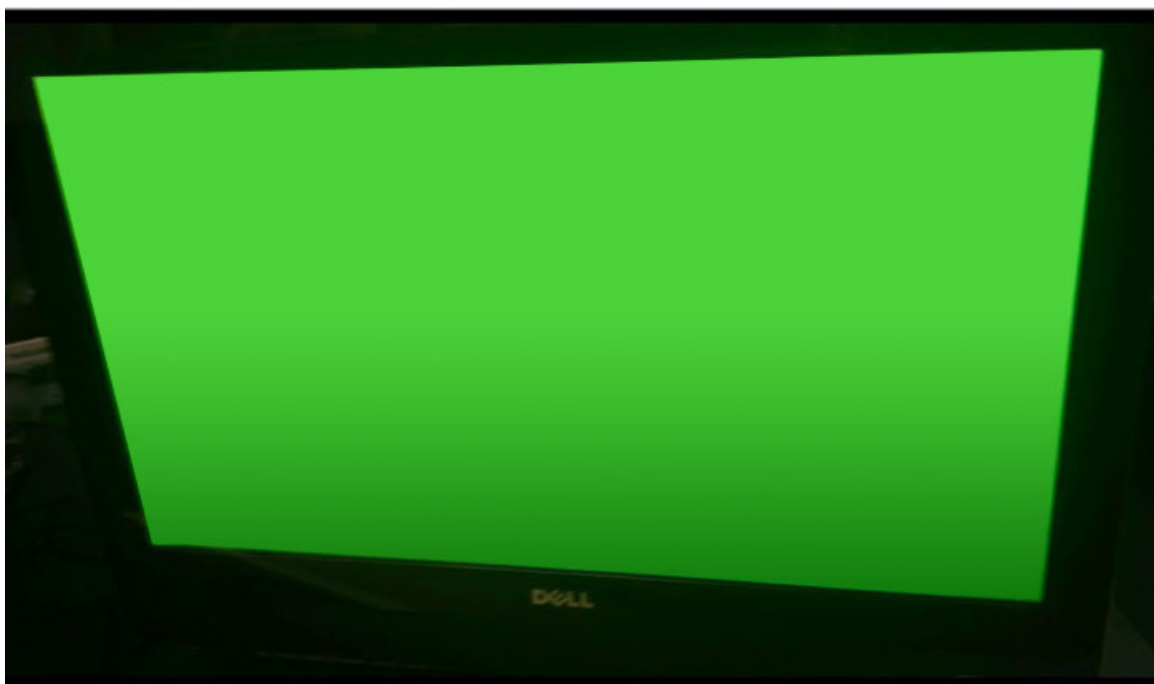
- 1 Start de computer op.
- 2 Druk tijdens het opstarten van de computer op F12 wanneer het logo van Dell verschijnt.
- 3 Selecteer in het opstartmenu de optie **Diagnostics (Diagnose)**.
- 4 Klik op de pijltoets in de linkerbenedenhoek.  
De eerste pagina van de diagnose wordt weergegeven.
- 5 Druk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

## Lcd ingebouwde zelftest - BIST

All-in-One (AIO)-systemen ondersteunen LCD BIST op een vergelijkbare manier als andere Dell systemen die de BIST-test toepassen. Het laat de gebruiker toe om het lcd te isoleren tijdens het oplossen van problemen om te bepalen welk subsysteem defect is. Het belangrijkste verschil is het ontbreken van een geïntegreerde toetsenbord- scancontroller in de AIO. Wanneer men BIST opstart, wordt een intern gegenereerd patroon vanuit het lcd uitgestraald voor observatie door de gebruiker. Dit patroon verloopt volgens een bepaalde sequentie. Zwart-wit-rood-groen-blauw of wit-zwart-rood-groen-blauw, waarbij elk patroon gedurende 2 tot 3 seconden wordt uitgestraald. De

volgende afbeeldingen tonen het patroon van de kleuren op het lcd-scherm.





# BIST oproepen met gebruikersmodi



Er zijn twee methoden voor het aanroepen van de LCD BIST. Het

- OSD-wisselknop
- ePSA

## OSD-wisselknop

De eerste methode om op te starten door de gebruiker is via de OSD-wisselknop. De gebruiker moet op de OSD-wisselknop drukken en deze ingedrukt houden terwijl de aan-uitknop wordt bediend om de AIO in te schakelen. Dit is de methode om via de hardware op te starten en waarvoor de CPU en het BIOS niet functioneel hoeven te zijn. Het paneel blijft in de BIST-modus totdat het BIOS het systeem opnieuw opstart. De test duurt ongeveer 20 seconden waardoor er 2 cycli van kleurenbalkpatronen kunnen worden doorlopen.

Roep de BIST-test via de OSD-wisselknop op als volgt:

- 1 Druk op de OSD-wisselknop en houd deze ingedrukt.
- 2 Druk op de aan-uitknop om de computer in te schakelen terwijl u de OSD-wisselknop ingedrukt houdt.

**OPMERKING:** De OSD-wisselknop bevindt zich aan de rechterzijde van het chassis, net boven het controlelampje van de harde schijf.

## ePSA

De tweede methode om problemen op te lossen is via ePSA-invoer. De gebruiker start een Pre-Boot POST op via de F12-functietoets en het systeem schakelt over naar ePSA. Het ePSA-menu heeft een LCD BIST-selectie die voor de correcte signalen zorgt met BIOS-

opdrachten. De BIST-modus zal ongeveer 20 seconden lang blijven lopen en 2 cycli van kleurenbalkpatronen tonen die de gebruiker kan observeren. BIOS regelt de tijdsspanne. Na de tijdsspanne zal het BIOS het systeem terug naar het ePSA-menu brengen.

# Technische specificaties

**OPMERKING:** Aanbiedingen verschillen per regio. Voor meer informatie over de configuratie van uw computer in:

- Windows 10: klik of tik op **Start**  > **Instellingen** > **Systeem** > **Over**.
- Windows 8.1 en Windows 8, vanuit de Charms-zijbalk, klik of tik op **Instellingen** > **Pc-instellingen wijzigen**. Selecteer in het venster **Pc-instellingen Pc en apparaten** > **Pc info**.
- Windows 7, klik op **Start** , klik met de rechtermuisknop op **Deze computer**, en selecteer dan **Eigenschappen**.

Onderwerpen:

- [Processoren](#)
- [Geheugenspecificaties](#)
- [Videospecificaties](#)
- [Audiospecificaties](#)
- [Communicatiespecificaties](#)
- [Kaartspecificaties](#)
- [Beeldscherm-specificaties](#)
- [Stationsspecificaties](#)
- [Poort- en connectorspecificaties](#)
- [Voedingsspecificaties](#)
- [Cameraspecificaties - optioneel](#)
- [VESA-wandmontagebeugel](#)
- [Fysieke specificaties](#)
- [Omgevingspecificaties](#)

## Processoren

Processornummers duiden niet op een prestatieniveau. De beschikbaarheid van de processor is onderhevig aan wijzigingen en kan variëren per regio of land. De volgende tabel bevat de processoren die worden ondersteund in OptiPlex 7450 AIO:

Functie

Specificaties

Processortype

**OPMERKING:** 7e generatie Intel-processoren ondersteunen alleen Windows 10 / Linux. 6e generatie Intel-processoren ondersteunen alleen Windows 7 / 8.1 / 10 / Linux.

- Intel Core i3-6100 Processor (Dual Core/ 3 MB/ 4 T/ 3,7 GHz/ 47 W)
- Intel Core i5-6400 Processor (Quad Core/ 6 MB/ 4 T/ 2,7 GHz/ 65 W)
- Intel Core i5-6500 Processor (Quad Core/ 6 MB/ 4 T/ 3,2 GHz/ 65 W)
- Intel Core i5-6600 Processor (Quad Core/ 6 MB/ 4 T/ 3,3 GHz/ 65 W)
- Intel Core i7-6700 Processor (Quad Core/ 8 MB/ 8 T/ 3,4 GHz/ 65 W)
- Intel Core i3-7100 Processor (Dual Core/ 3 MB/ 4 T/ 3,9 GHz/ 51 W)
- Intel Core i3-7300 Processor (Dual Core/ 4 MB/ 4 T/ 4,0 GHz/ 51 W)
- Intel Core i5-7400 Processor (Quad Core/ 6 MB / 4 T/ 3,0 GHz/ 65 W)

<b>Functie</b>	<b>Specificaties</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel Core i5-7500 Processor (Quad Core/ 6 MB/ 4 T/ 3,4 GHz/ 65 W)</li> <li>• Intel Core i5-7600 Processor (Quad Core/ 6 MB/ 4 T/ 3,5 GHz/ 65 W)</li> <li>• Intel Core i7-7700 Processor (Quad Core/ 8 MB/ 8 T/ 3,6 GHz/ 65 W)</li> <li>• Intel Pentium G4560 Processor (Dual Core/ 3 MB/ 2 T/ 3,5 GHz/ 54 W)</li> </ul>
<b>Cachetotaal</b>	Maximaal 8 MB cache, afhankelijk van processorstype
<b>Chipset</b>	Intel Q270-chipset

## Skylake – 6e generatie Intel Core-processors

Intel Skylake is de opvolger van de Intel Broadwell-processor. Het is een micro-architectuur van de netwerkomgeving met behulp van een bestaande procestechniek en is het merk als Intel 6e generatie Core. Net als Broadwell is Skylake verkrijgbaar in vier uitvoeringen met de achtervoegsels SKL-Y, SKL-H, SKL-U en SKL-S.

De Skylake omvat ook de Core i7-, i5-, i3- en Pentium-processors.

### Specificaties Skylake

**Tabel 7. Specificaties Skylake voor OptiPlex 5250 AIO**

Processornummer	Kloksnelheid	Cache	Nee kernen / aantal threads	Vermogen
Intel Pentium G4400	3,3 GHz	3 MB	2/2	47 W
Intel Core i3-6100	3,7 GHz	3 MB	2/2	47 W
Intel Core i5-6500	3,2 GHz	6 MB	4/4	65 W
Intel Core i5-6600	3,3 GHz	6 MB	4/4	65 W
Intel Core i7-6700	3,4 GHz	8 MB	4/4	65 W

## Kaby Lake – 7e generatie Intel Core-processors

De Intel Core processorreeks van de zevende generatie (Kaby Lake) is de opvolger van de processoren van de zesde generatie (Skylake). De belangrijkste kenmerken zijn:

- Intel 14-nm productieprocestechnologie
- Intel Turbo Boost Technology (Intel Turbo Boost-technologie)
- Intel Hyper Threading-technologie
- Intel Built-in Visuals
  - Intel HD grafische kaart: uitzonderlijke video's, bewerken van de kleinste details in de video's
  - Intel Quick Sync Video: uitstekende videoconferencingmogelijkheden, snelle videobewerking en -creatie
  - Intel Clear Video HD: verbeterde visuele kwaliteit en kleurechtheid voor HD-weergave en immersief internetsurfen
- Geïntegreerde geheugencontroller
- Intel Smart Cache
- Optionele Intel vPro technologie (op i5/i7) met Active Management Technology 11.6
- Intel Rapid Storage-technologie

# Specificaties Kaby Lake

Tabel 8. Specificaties Kaby Lake

Processornummer	Kloksnelheid	Cache	Nee kernen / aantal threads	Vermogen
Intel Pentium G4560	3,5 GHz	3 MB	2/2	54 W
Intel Core i3-7100	3,9 GHz	3 MB	2/2	51 W
Intel Core i5-7500	3,4 GHz	6 MB	4/4	65 W
Intel Core i5-7600	3,5 GHz	6 MB	4/4	65 W
Intel Core i7-7700	3,6 GHz	8 MB	8	65 W

## Processoren identificeren in Windows 10

- 1 Tik op **Search the Web and Windows (Zoeken op internet en in Windows)**.
- 2 Typ Device Manager (Apparaatbeheer).  
Het venster **Apparaatbeheer** wordt weergegeven.
- 3 Vouw **Processoren** uit.

## Processoren identificeren in Windows 7

- 1 Klik op **Start > Configuratiescherm > Apparaatbeheer**.
- 2 Vouw **Processoren** uit.

## Geheugenspecificaties

Functie	Specificaties
Geheugentype	tot 2400 MHz, ongebufferde niet-ECC, dual-channel DDR4 2133-configuratie (2133 MHz op Intel 6e generatie processors)
Geheugencapaciteit	4 GB, 8 GB en 16 GB
Geheugenconnector en	twee intern toegankelijke DDR4 SODIMM-sockets
Minimaal geheugen	2 GB
Maximale geheugen	32 GB

## Videospecificaties

Functie	Specificaties
Video Controller	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geïntegreerde Intel HD 630/610/530/510-graphics</li><li>• Optioneel AMD Radeon M465, 2 GB</li></ul>
Video Memory	gedeeld geheugen

Functie	Specificaties
Externe beeldschermondersteuning	DisplayPort, HDMI in en HDMI out (alleen optioneel bij FHD-modelconfiguratie 7450 AIO)

## Audiospecificaties

Functie	Specificaties
Controller	Intel High Definition Audio met Waves MaxxVoice Pro
Luidspreker	enkele 4-ohms speakers in de linker- en rechterluidspreker (4 W gemiddeld per kanaal)
Interne luidsprekerversterker	maximaal 7,6 W bij 4-ohm per channel
Interne microfoonondersteuning	dubbel digitale microfoon
Geluidsregelaars	Programmamenu's en mediaknoppen op het toetsenbord

**⚠ GEVAAR:** Overmatige geluidsdruk van oortjes of hoofdtelefoons kan gehoorbeschadiging of doofheid veroorzaken. Aanpassing van de volumeknoppen en van de equalizer naar andere instellingen dan de middenpositie kan de uitvoerspanning van de oortjes of hoofdtelefoons en daarmee het geluidsdrukniveau verhogen. Het gebruik van andere factoren die van invloed zijn op de oortjes of hoofdtelefoons dan door de fabrikant opgegeven (bv. besturingssysteem, equalizersoftware, firmware, driver etc.) kan de oortjes of hoofdtelefoons en daarmee het geluidsdrukniveau verhogen. Het gebruik van andere oortjes of hoofdtelefoons dan die zijn opgegeven door de fabrikant, kan leiden tot een verhoogd geluidsdrukniveau.

## Communicatiespecificaties

Kenmerken	Specificaties
Netwerkadapter	Intel 10/100/1000 Mbps RJ-45 Ethernet
Wireless (Draadloos)	Gecombineerde M.2-kaart (Intel Wireless 8265 M.2 PCIe WLAN-kaart (802.11n/ac) met Bluetooth)

## Kaartspecificaties

Functie	Specificaties
M.2-sleuven	<ul style="list-style-type: none"> <li>One SSD, 256 GB, Encrypted-SED opal 2, SATAA3, M.2, 22 mm/80 mm/2,38 mm, 512 MB, Multi Level Cell, Hynix</li> <li>SSD, 256 GB, SATA3, M.2, 22 mm/80 mm/2,38 mm, LiteOn</li> </ul>

## Beeldschermspecificaties

# Stationspecificaties

Functie	Specificaties
Harde schijf	één 2,5-inch SATA-station met een adapterbracket, één 2,5-inch SATA-station (optioneel) en SSD M.2 (optioneel)
Optisch station (optioneel)	één DVD-ROM SATA station of DVD+/- RW SATA station

# Poort- en connectorspecificaties

Functie	Specificaties
Audio	<ul style="list-style-type: none"><li>· één lijnuitgang aan achterzijde</li><li>· één algemene headsetpoort aan zijkant</li></ul>
Netwerkadapter	Eén RJ-45-connector
USB 2.0 (achterzijde)	0(zijkant)/2
USB 3.0 (achterzijde)	2(zijkant)/4
USB-poort met PowerShare-ondersteuning	1 (zijkant) USB 3.0 type C-connector
Video	één beeldscherm-poort
HDMI	<ul style="list-style-type: none"><li>· één 19-pins uitgangspoort</li><li>· één 19-pins ingangspoort</li></ul>
mediakaartleesapparaat	één 4-in-1 sleuf

# Voedingsspecificaties

Functie	Specificatie
155 Watt voeding voor UMA	
200 Watt dGPU en UHD(4K)	
Frequentie	47 Hz — 63 Hz
Spanning	90 VAC — 264 VAC
Ingangsstroom	<ul style="list-style-type: none"><li>· Maximum 2,6 A (Laag netbereik)</li><li>· Maximum 1,3 A (Hoog netbereik)</li></ul>

# Cameraspecificaties - optioneel

Functie	Specificaties
Beeldresolutie	2,0 megapixels
Videoresolutie	FHD (1080p)
Diagonale kijkhoek	74 graden

## VESA-wandmontagebeugel

Tabel 9. Specificaties van de VESA-standaard

Type	FDMI MIS-D, 100, C
Patroon voor gaten voor montagebeugel	100 x 100 mm
Type schroef	M4
Minimale afstand tot de wand	20 mm (0,79 inch)
	<b>OPMERKING: Blokkeer de achterste ventilatieopeningen niet en houdt voldoende afstand van de muur.</b>
Kantelen	-5 graden tot 30 graden

## Fysieke specificaties

Functie	Specificaties
Breedte	575,24 mm (22,65 inch)
Hoogte	392,90 mm (15,47 inch)
Diepte:	
Non-touch	63,5 mm (2,5 inch)
Touch	62,79 mm (2,47 inch)
Gewicht:	
Non-touch	9,76 kg met standaard (21,52 lb)
Touch	11,00 kg met standaard (24,25 lb)

**OPMERKING: Het gewicht van uw computer kan verschillen; dit is afhankelijk van de bestelde configuratie- en productievariabiliteit.**

## Omgevingspecificaties

Temperatuur	Specificaties
Operationeel	0°C tot 35°C (32°F tot 95°F)
Opslag	-40°C tot 65°C (-40°F tot 149°F)

<b>Relatieve vochtigheid (maximum)</b>	<b>Specificaties</b>
Operationeel	20% tot 80% (niet-condenserend)
Opslag	20% tot 80% (niet-condenserend)
<b>Maximumvibratie</b>	<b>Specificaties</b>
Operationeel	0,26 GRMS bij 5 tot en met 350 Hz
Opslag	1,37 GRMS bij 5 tot en met 200 Hz
<b>Maximumimpact</b>	<b>Specificaties</b>
Operationeel	40 G
Opslag	105 G
<b>Hoogte (maximum)</b>	<b>Specificaties</b>
Operationeel	0 tot en met 5000 m (0 ft tot en met 16.404 ft)
Niet in bedrijf	0 tot en met 5000 m (0 ft tot en met 16.404 ft)
<b>Mate van luchtvervuiling</b>	G2 of lager, zoals gedefinieerd door ANSI/ISA-S71.04-1985

# 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 hiervan verschilt per land en product. Sommige services zijn mogelijk niet in uw regio beschikbaar. U neemt als volgt contact op met Dell voor zaken op het gebied van verkoop, ondersteuning of klantenservice:

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