

# Dell OptiPlex 5055 -torni

Omistajan opas



## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

 **HUOMAUTUS:** HUOMAUTUKSET ovat tärkeitä tietoja, joiden avulla voit käyttää tuotetta entistä paremmin.

 **VAROITUS:** VAROITUKSET kertovat tilanteista, joissa laitteisto voi vahingoittua tai joissa tietoja voidaan menettää. Niissä kerrotaan myös, miten nämä tilanteet voidaan välttää.

 **VAARA:** VAARAILMOITUKSET kertovat tilanteista, joihin saattaa liittyä omaisuusvahinkojen, loukkaantumisen tai kuoleman vaara.

© 2018 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

# Sisällysluettelo

<b>1 Tietokoneen käsittely.....</b>	<b>6</b>
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen sammuttaminen.....	6
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Tietokoneen käsittelyn jälkeen.....	7
<b>2 Kotelo.....</b>	<b>8</b>
Näkymä edestä.....	8
Näkymä kotelon takaa – Radeon R7 A -sarjan APU.....	9
<b>3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>10</b>
Suositellut työkalut.....	10
Takakansi.....	10
Kannen irrottaminen.....	10
Kannen asentaminen.....	12
Etukehys.....	12
Etulevyn irrottaminen.....	12
Etulevyn asentaminen.....	14
Etupaneelin luukku.....	14
Etupaneelin luukun avaaminen.....	14
Tallennuslaitteet.....	15
3,5-tuumaisen kiintolevykokoontalon irrottaminen.....	15
2,5-tuumaisen kiintolevykokoontalon irrottaminen.....	19
Optinen asema.....	21
Optisen aseman irrottaminen.....	21
Optisen aseman asentaminen.....	23
M.2 PCIe SSD.....	23
Valinnaisen M.2 PCIe SSD -aseman irrottaminen.....	23
Valinnaisen M.2 PCIe SSD -aseman asentaminen.....	24
SD-kortti.....	25
SD-kortinlukijan irrottaminen.....	25
SD-kortinlukijan asentaminen.....	26
Muistimoduulit.....	26
Muistimoduulin irrottaminen.....	26
Muistimoduulin asentaminen.....	26
Laajennuskortti.....	27
PCIe-laajennuskortin irrottaminen.....	27
PCIe-laajennuskortin asentaminen.....	28
Virtalähde.....	28
Virtalähteen irrottaminen (PSU).....	28
Virtalähteen asentaminen (PSU).....	30
Tunkeutumiskytkin.....	30

Tunkeutumiskytkimen irrottaminen.....	31
Tunkeutumiskytkimen asentaminen.....	31
Virtakytkin.....	32
Virtakytkimen irrottaminen.....	32
Virtakytkimen asentaminen.....	33
Kaiutin.....	33
Kaiuttimen irrottaminen.....	33
Kaiuttimen asentaminen.....	35
Nappiparisto.....	35
Nappipariston irrottaminen.....	35
Nappipariston asentaminen.....	36
Jäähdytyslementti.....	37
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	37
Jäähdytyslementin asentaminen.....	38
Suoritin.....	38
Suorittimen irrottaminen.....	38
Suorittimen asentaminen.....	39
Järjestelmän tuuletin.....	40
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	40
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	41
Emolevy.....	41
Emolevyn irrottaminen.....	41
Emolevyn asentaminen.....	45
<b>4 Tekniikka ja komponentit.....</b>	<b>47</b>
AMD PT B350.....	47
AMD B350.....	47
Tekniset tiedot.....	47
AMD Radeon R7 M450.....	47
Keskeisimmät tekniset tiedot.....	48
AMD Radeon R5 M430.....	48
Keskeisimmät tekniset tiedot.....	48
USB:n ominaisuudet.....	48
USB 3.0/USB 3.1, 1. sukupolvi (SuperSpeed USB).....	49
Nopeus.....	49
Käyttökohteet.....	50
Yhteensopivuus.....	50
DDR4.....	51
DDR4-muistin tiedot.....	51
Muistivirheet.....	52
<b>5 Järjestelmän asennusohjelma.....</b>	<b>53</b>
BIOS yleisesti.....	53
Käynnistysvalikko.....	53
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	53
Tekniset tiedot.....	60

<b>6 Vianmääritys.....</b>	<b>64</b>
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -diagnoosi.....	64



# Tietokoneen käsittely

## Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet auttavat suojaamaan tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja auttavat takaamaan oman turvallisuutesi. Ellei toisin mainita, kussakin toimenpiteessä oletetaan, että seuraava pätee:

- Olet perehtynyt tietokoneen mukana toimitettuihin turvaohjeisiin.
- Osa voidaan vaihtaa tai - jos se on hankittu erikseen - asentaa suorittamalla irrotusmenettely päinvastaisessa järjestyksessä.

**⚠ VAARA:** Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen käsittelyä, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen virtalähteen kytkemistä.

**⚠ VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**⚠ VAROITUS:** Monet korjaukset saa tehdä vain valtuutettu huoltoteknikko. Saat tehdä vain tuotteen dokumentaatiossa mainitut, verkossa tai puhelimesta annettuihin ohjeisiin perustuvat ja tukitiimin ohjeistamat ongelmanratkaisutoimet ja perustason korjaukset. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue laitteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

**⚠ VAROITUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja samanaikaisesti tietokoneen takana olevaa liittintä.

**⚠ VAROITUS:** Käsittele komponentteja ja kortteja huolellisesti. Älä kosketa komponentteja tai korttien kontaktipintoja. Pidä kortteista kiinni niiden reunoista tai metallisesta asetuskehikosta. Tartu komponenttiin, kuten suorittimeen, sen reunoista, älä nastoista.


**⚠ VAROITUS:** Irrottaessasi kaapelia vedä liittimestä tai sen vedonpoistajasta, älä itse kaapelista. Joissain kaapeleissa on lukitusnastoilla varustettu liitin. Jos irrotat tämän tyyppistä kaapelia, paina ensin lukitusnastoista ennen kuin irrotat kaapelin. Kun vedät liittintä ulos, pidä se tasaisesti kohdistettuna, jotta liittimen nastat eivät taitu. Varmista myös ennen kaapelin kytkemistä, että sen molempien päiden liittimet on kohdistettu oikein ja että kaapeli tulee oikein päin.

**ⓘ HUOMAUTUS:** Tietokoneen ja tiettyjen osien väri saattaa poiketa tässä asiakirjassa esitetystä.

## Tietokoneen sammuttaminen

### Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

**⚠ VAROITUS:** Vältä tietojen menetys tallentamalla ja sulkemalla kaikki avoimet tiedostot ja sulkemalla kaikki avoimet ohjelmat, ennen kuin sammutat tietokoneen .

1 Napsauta tai napauta .

2 Napsauta tai napauta . Napsauta tai napauta **Shut down (Sammuta)**.

**ⓘ HUOMAUTUS:** Varmista, että tietokone ja siihen mahdollisesti liitetyt laitteet ovat pois päältä. Jos tietokone ja siihen liitetyt laitteet eivät automaattisesti sammu kun käyttöjärjestelmä sammutetaan, paina ja pidä virtapainiketta painettuna 6 sekunnin ajan.

# Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Voit välttää tietokoneen vahingoittumisen, kun suoritat seuraavat toimet ennen kuin avaat tietokoneen kannen.

- 1 Muista noudattaa [turvallisuusohjetta](#).
- 2 Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
- 3 Muista noudattaa kohtaa [Tietokoneen sammuttaminen](#).
- 4 Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.

**△ | VAROITUS:** Irrota verkkokaapeli irrottamalla ensin kaapeli tietokoneesta ja irrota sitten kaapeli verkkolaitteesta.

- 5 Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
- 6 Maadoita emolevy pitämällä virtapainike alhaalla, kun järjestelmästä on katkaistu virta.

**ⓘ | HUOMAUTUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla säännöllisesti tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa, esimerkiksi tietokoneen takana olevaa liitintä, jotta staattisen sähköpurkauksia ei pääse syntymään.

# Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

Kun olet asentanut osat paikoilleen, muista kiinnittää ulkoiset laitteet, kortit ja kaapelit, ennen kuin kytket tietokoneeseen virran.

- 1 Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

**△ | VAROITUS:** Kun kytket verkkojohdon, kytke se ensin verkkolaitteeseen ja sitten tietokoneeseen.

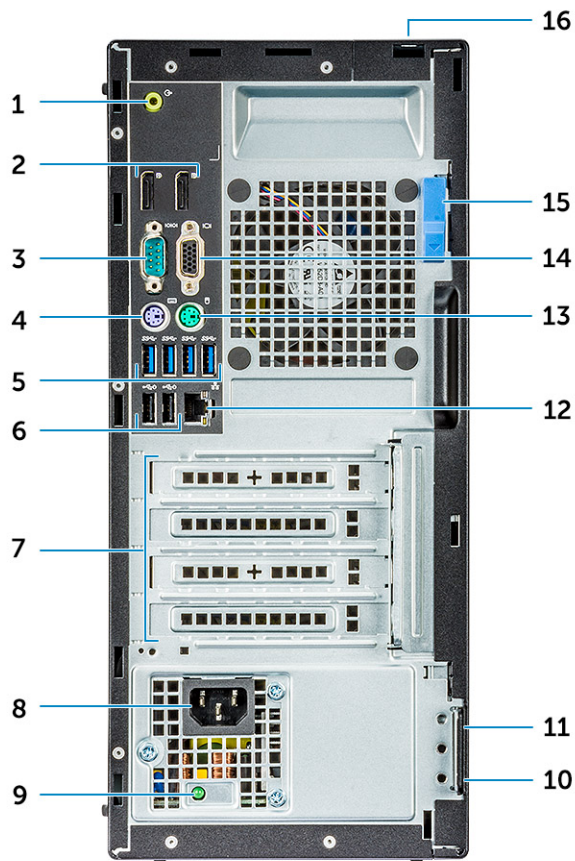
- 2 Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
- 3 Käynnistä tietokone.
- 4 Tarkista tarvittaessa, että tietokone toimii asianmukaisesti, suorittamalla **ePSA Diagnostics**.

## Näkymä edestä



- |   |                                  |   |                                  |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Virtapainike ja virran valo      | 2 | Kiintolevyn toimintavalo         |
| 3 | Muistikortinlukija (lisävaruste) | 4 | Optinen asema (valinnainen)      |
| 5 | Kuulokeportti                    | 6 | USB 2.0 -portti jossa PowerShare |
| 7 | USB 2.0 -portti                  | 8 | USB 3.1 Gen1 -portti             |

# Näkymä kotelon takaa – Radeon R7 A -sarjan APU



- |    |                                      |    |   |
|----|--------------------------------------|----|---|
| 1  | Linjalähtöportti                     | 2  | DisplayPort                                       |
| 3  | Sarjaportti                          | 4  | PS/2-näppäimistöportti                            |
| 5  | USB 3.1 Gen1 -portti                 | 6  | USB 2.0 -portti (tukee Smart Power On -toimintoa) |
| 7  | Laajennuskorttipaikat                | 8  | Virtaliitäntä                                     |
| 9  | Virtalähteen diagnostiikkamerkkivalo | 10 | Riippulukkokorenkaat                              |
| 11 | Kensington-suojakaapelin paikka      | 12 | Verkkoportti                                      |
| 13 | PS/2-hiiriportti                     | 14 | VGA-liitäntäportti (lisävaruste)                  |
| 15 | Vapautussalpa                        | 16 | Kaapelinsuojuksen lukituspaikka                   |

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

Tässä luvussa annetaan yksityiskohtaista tietoa tietokoneen komponenttien irrottamisesta ja asentamisesta.

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

- Pieni tasapäinen ruuviavain
- Phillips #1 -ruuviavain
- Pieni muovipuikko

## Takakansi

### Kannen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Kannen vapauttaminen:
  - a Työnnä sinistä kielekettä vapauttaaksesi kansi tietokoneesta [1].
  - b Vedä kantta tietokoneen takaosaa kohti [2].



3 Irrota kansi tietokoneesta nostamalla sitä.



## Kannen asentaminen

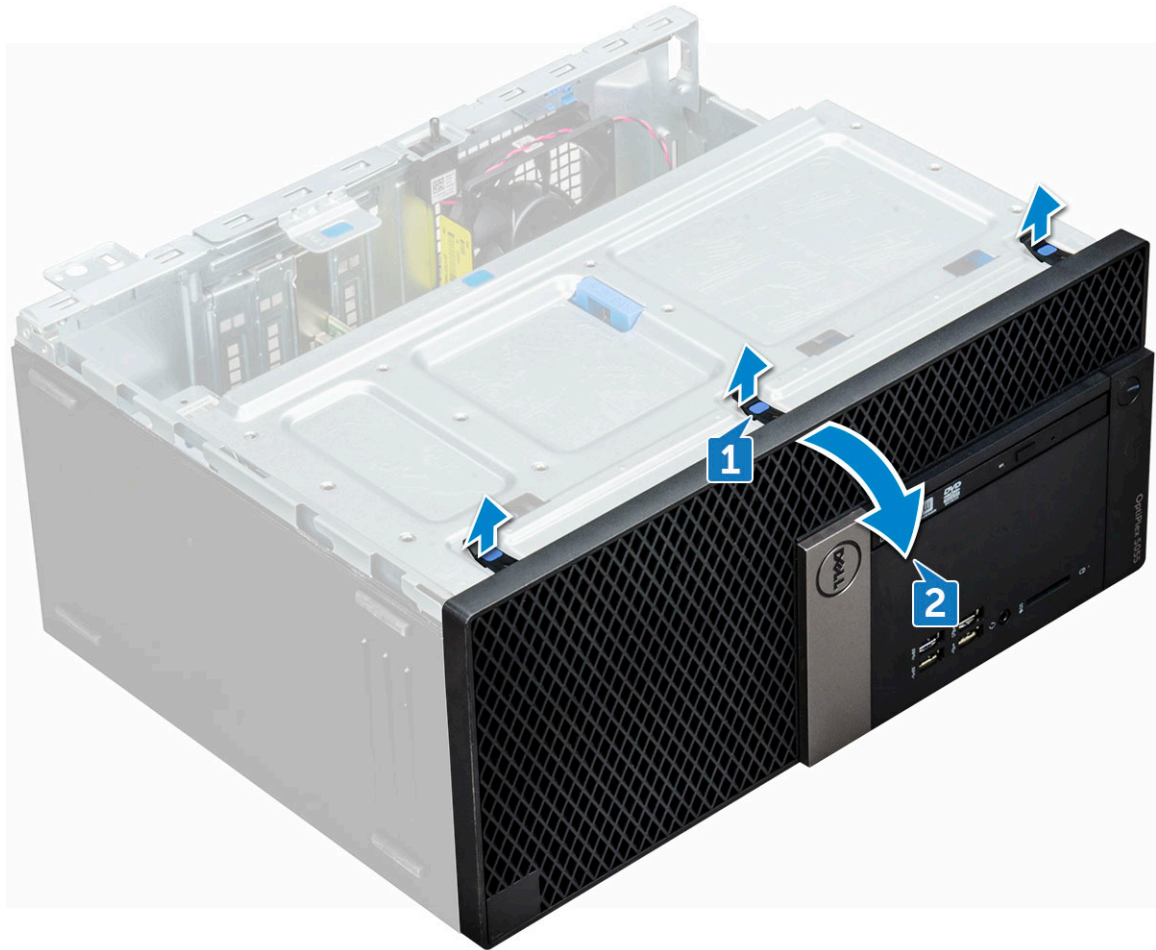
- 1 Aseta kansi tietokoneen päälle ja työnnä sitä eteenpäin siten, että se napsahtaa paikoilleen.
- 2 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Etukehys

### Etulevyn irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [kansi](#).
- 3 Etulevyn irrottaminen:
  - a Nosta kielekkeitä ja vapauta etulevy kotelosta [1].
  - b Paina etulevy irti kotelosta [2].

**ⓘ | HUOMAUTUS:** Varmista ennen etulevyn nostamista, että myös sen alaosan kielekkeet on vapautettu.



4 Nosta etukehys irti tietokoneesta.



## Etulevyn asentaminen

- 1 Asenna etulevy kohdistamalla se kotelon rungon etuosassa näkyviin kielekkeisiin.
- 2 Paina etulevyä niin, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.
- 3 Asenna [kansi](#).
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Etupaneelin luukku

### Etupaneelin luukun avaaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [kansi](#)
  - b [etukehys](#)



**VAROITUS:** Etupaneelin luukku avautuu vain rajoitetusti. Suurin sallittu avautuminen näkyy etupaneelin luukkuun painetussa kuvassa.

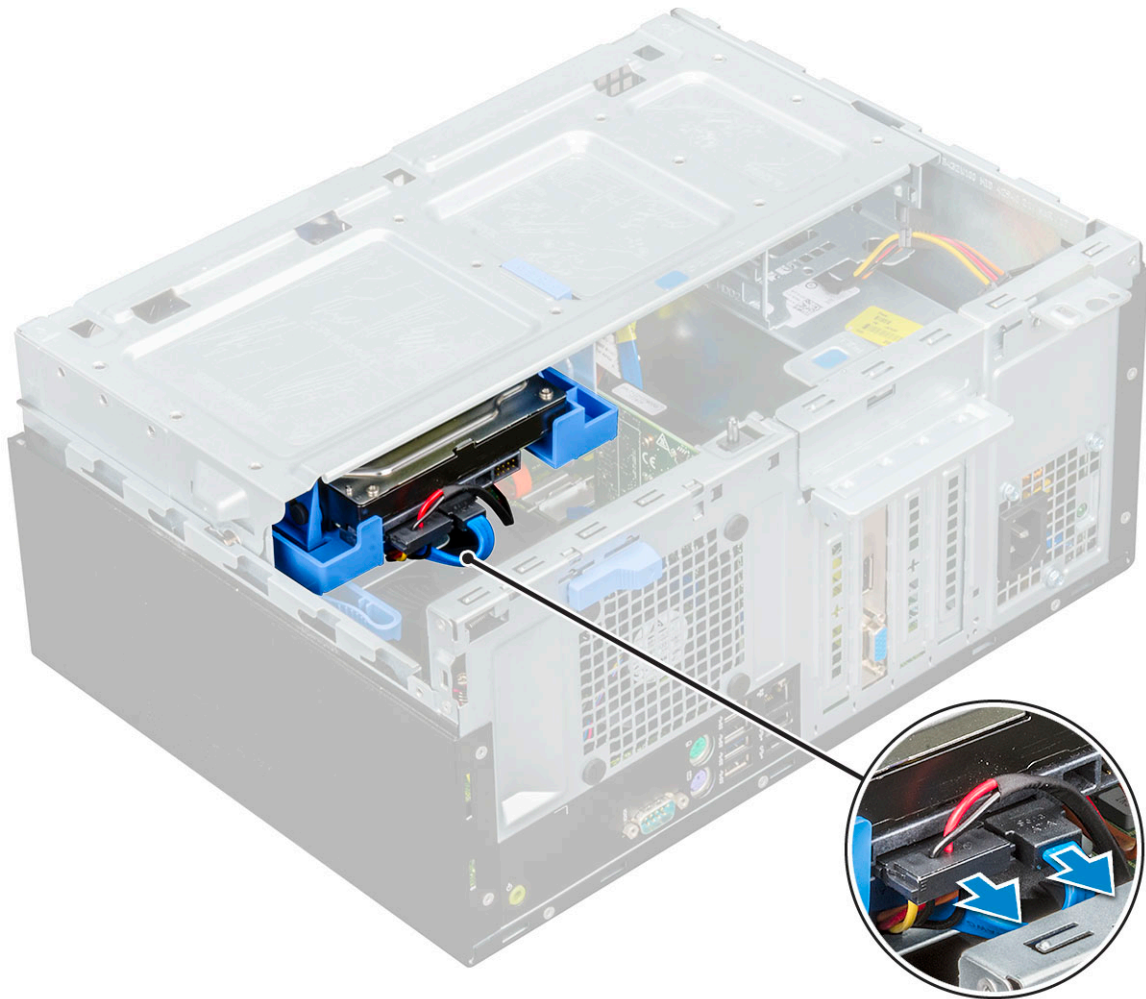
- 3 Avaa etupaneelin luukku vetämällä.



## Tallennuslaitteet

### 3,5-tuumaisen kiintolevykokoelman irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [kansi](#)
  - b [etukehys](#)
- 3 Kiintolevykokoelman irrottaminen:
  - a Irrota kiintolevykokoelman kaapelit kiintolevyn liitännöistä.



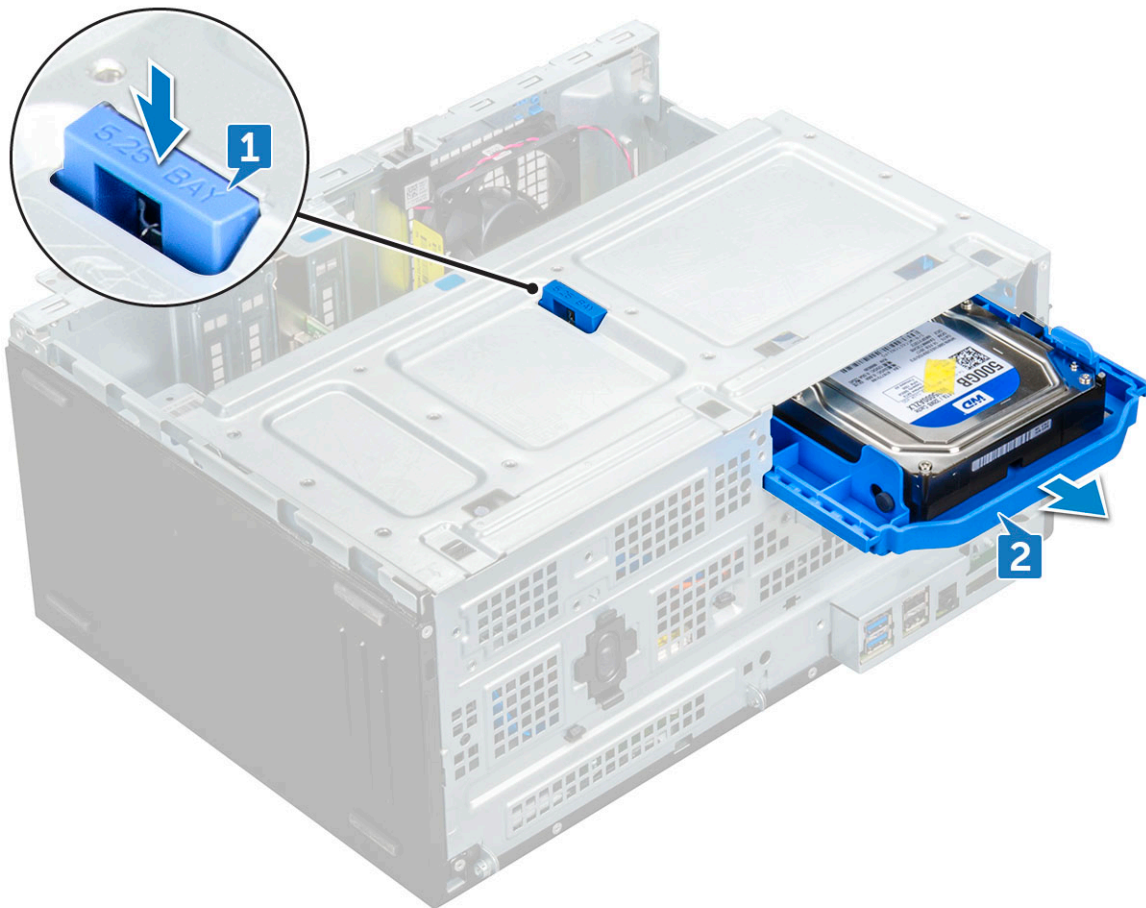
**HUOMAUTUS:**

Irrota kaapelit levyasemakotelon kiinnikkeistä.

- b Työnnä etupaneelin luukkua.
- c Irrota metallilevy.



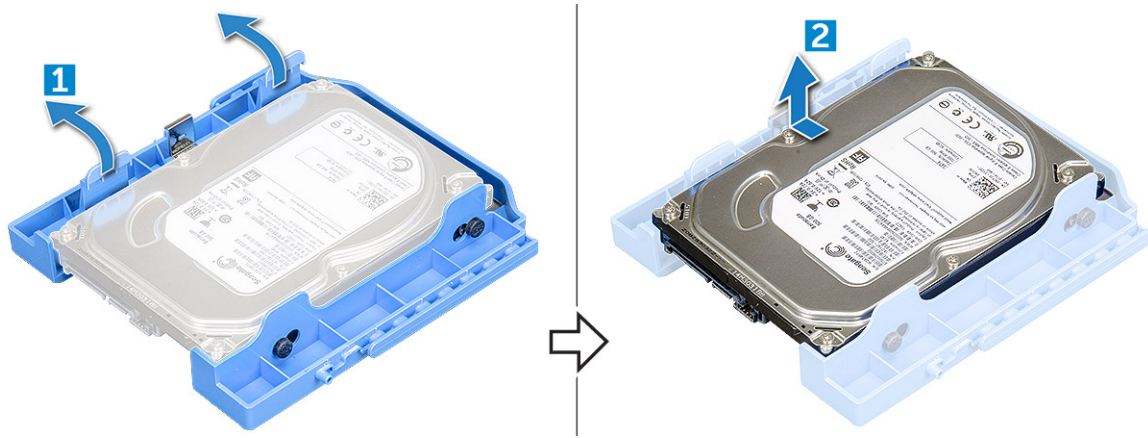
- d Paina sinistä kielekettä [1] ja vedä kiintolevykokoonpano ulos tietokoneesta [2].



**HUOMAUTUS:** Kielekkeeseen voi olla merkitty 5,25 tuumaa, koska saman levyasemapaikkaan voidaan asentaa myös 5,25 tuuman kiintolevy.

## 3,5-tuumaisen kiintolevyn irrottaminen levyasemapidikkeestä

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [kansi](#)
  - b [etukehys](#)
  - c [kiintolevykokoontalo](#)
- 3 Kiintolevyn levyasemapidikkeen irrottaminen:
  - a Vedä kiintolevyn kiinnikkeen yhtä sivua irrottaaksesi kiinnikkeen nastat kiintolevyn lovista [1].
  - b Nosta kiintolevy ulos kiintolevyn kiinnikkeestä [2].



## 3,5-tuumaisen kiintolevyn asentaminen levyasemapidikkeeseen

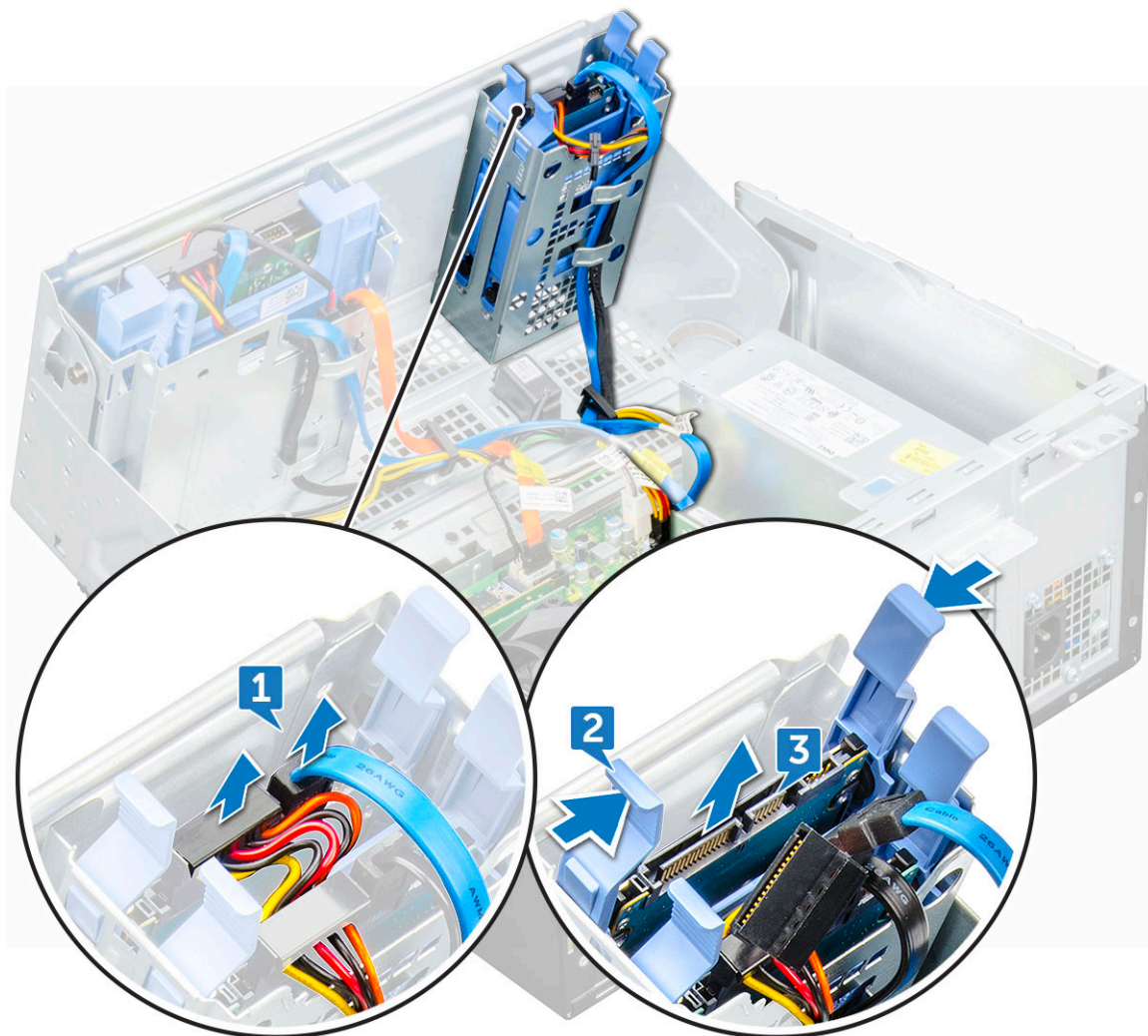
- 1 Taita levyasemapidikkeen toista puolta. Kohdista ja aseta pidikkeen nastat kiintolevyyn.
- 2 Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen.
- 3 Asenna seuraavat:
  - a kiintolevykokoontanko
  - b etukehys
  - c kansi
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## 3,5-tuumaisen kiintolevykokoontankon asentaminen

- 1 Aseta kiintolevykokoontanko paikoilleen tietokoneeseen siten, että se napsahtaa kiinni.
- 2 Aseta metallilevy paikalleen.
- 3 Kytke SATA-kaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitäntöihin.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

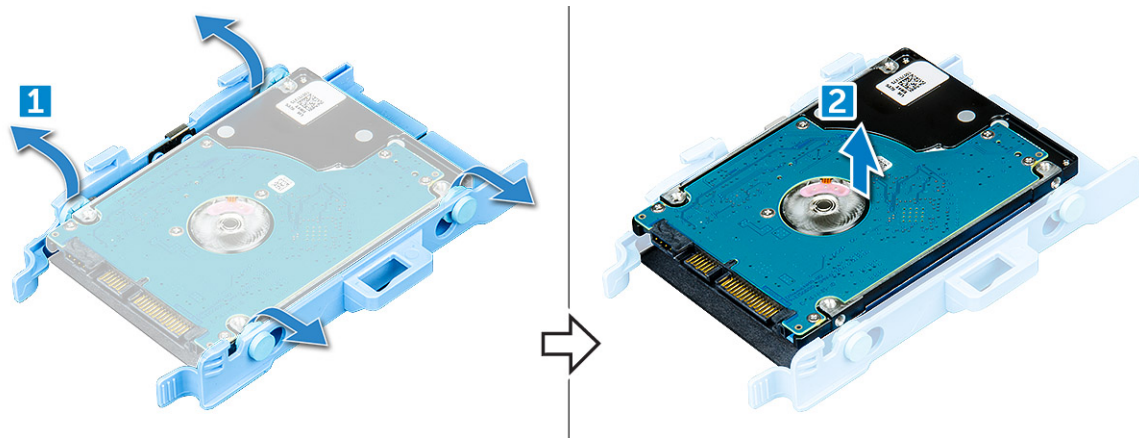
## 2,5-tuumaisen kiintolevykokoontankon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 Kiintolevykokoontankon irrottaminen:
  - a Irrota kiintolevykokoontankon kaapelit kiintolevyn liitäntöistä [1].
  - b Paina sinisiä kielekkeitä molemmilta sivuilta [2] ja vedä asema ulos tietokoneesta [3].



## 2,5-tuumaisen kiintolevyn irrottaminen levyasemapidikkeestä

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [kansi](#)
  - b [etukehys](#)
  - c [2,5-tuumainen kiintolevykokoonpano](#)
- 3 Kiintolevyn levyasemapidikkeen irrottaminen:
  - a Vedä kiintolevyn kiinnikkeen yhtä sivua irrottaaksesi kiinnikkeen nastat kiintolevyn lovista [1].
  - b Nosta kiintolevy ulos levyasemapidikkeestä [2].



## 2,5-tuumaisen kiintolevyn asentaminen levyasemapidikkeeseen

- 1 Taita levyasemapidikkeen toista puolta. Kohdista ja aseta pidikkeen nastat kiintolevyyn.
- 2 Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen.
- 3 Asenna seuraavat:
  - a 2,5-tuumainen kiintolevykokoonpano
  - b etukehys
  - c kansi
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## 2,5-tuumaisen kiintolevykokoonpanon asentaminen

- 1 Aseta kiintolevykokoonpano paikoilleen tietokoneeseen siten, että se napsahtaa kiinni.
- 2 Sulje etupaneelin luukku.
- 3 Kytke SATA-kaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitäntöihin.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

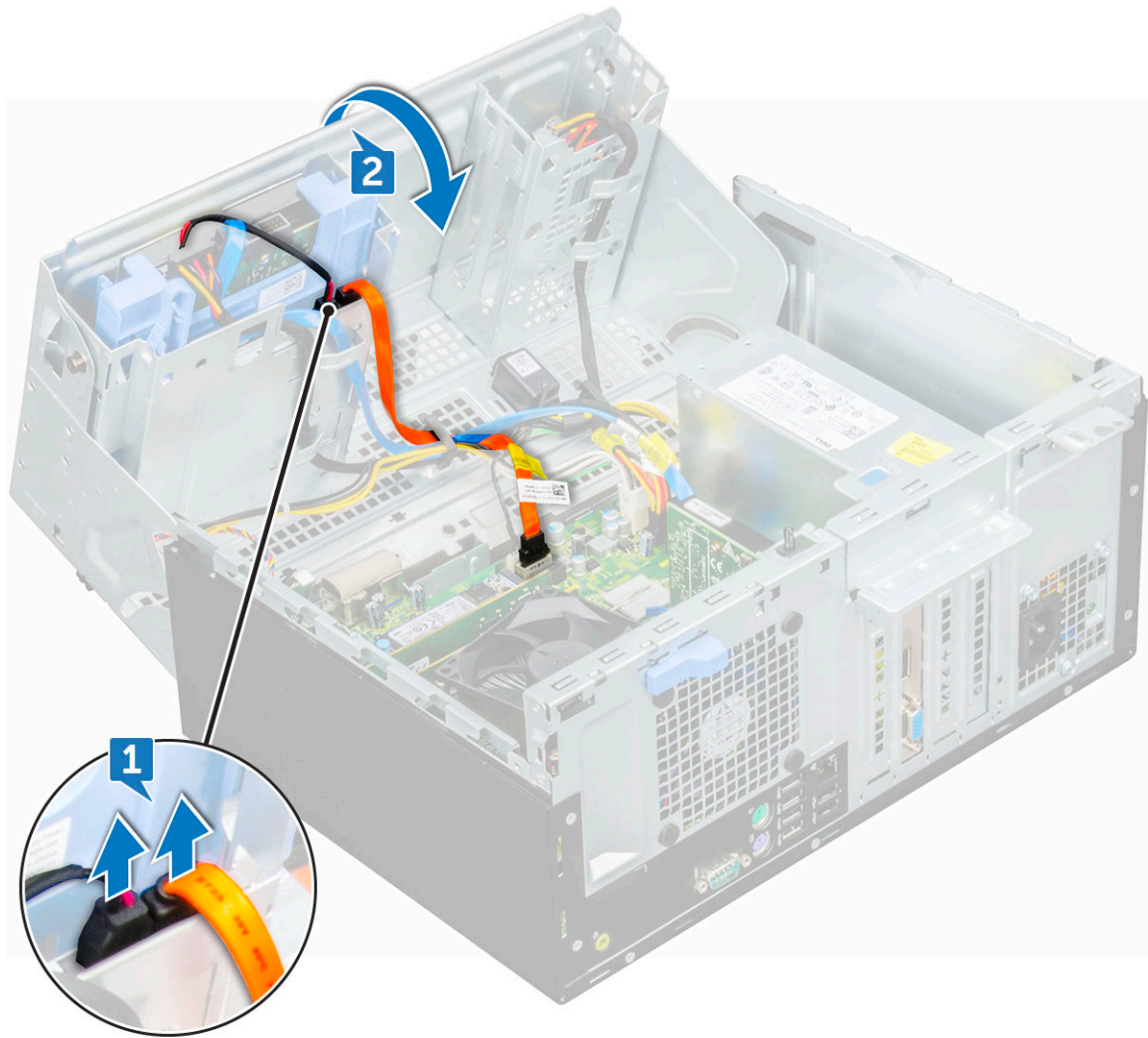
## Optinen asema

### Optisen aseman irrottaminen

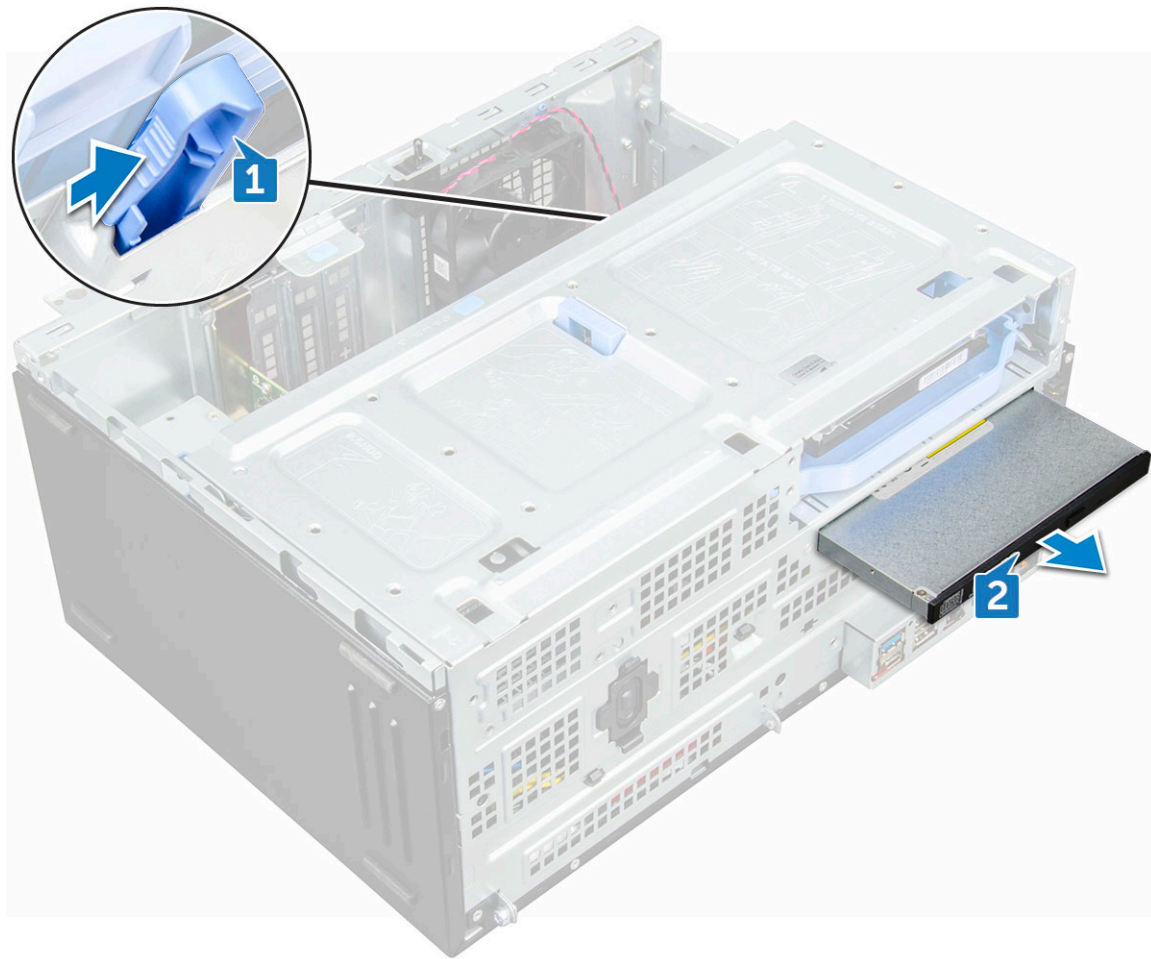
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 Optisen asemakokoonpanon irrottaminen:
  - a Irrota datakaapeli ja virtakaapeli optisen aseman liitännöistä [1].

**ⓘ HUOMAUTUS:** Kaapelit on ehkä irrotettava levyasemakotelon alla sijaitsevistä kielekkeistä, jotta kaapelit voidaan irrottaa liittimistä.

- b Sulje etupaneelin luukku [2].



c Paina sinistä vapautussalppaa [1] ja vedä optinen asema ulos tietokoneesta [2].



## Optisen aseman asentaminen

- 1 Aseta optinen asema optisen aseman paikkaan siten, että se napsahtaa paikoilleen.
- 2 Avaa [etupaneelin luukku](#).
- 3 Vedä datakaapeli ja virtajohto levyasemakotelon alta.
- 4 Kiinnitä datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitäntöihin.
- 5 Sulje etupaneelin luukku.
- 6 Asenna seuraavat:
  - a [etukehys](#)
  - b [kansi](#)
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

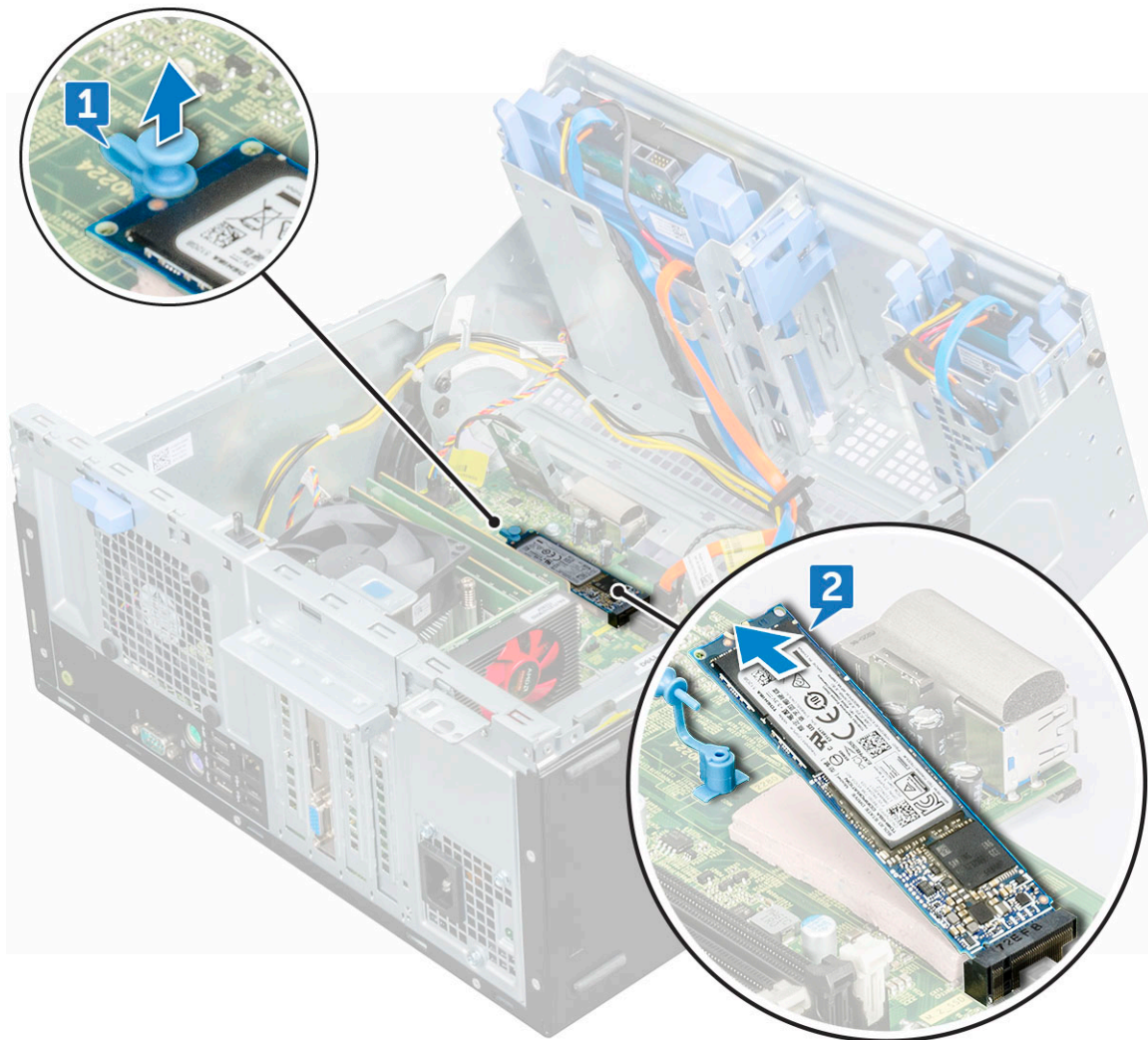
## M.2 PCIe SSD

### Valinnaisen M.2 PCIe SSD -aseman irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [kansi](#)
  - b [etukehys](#)



- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 M.2 PCIe SSD -aseman irrottaminen:
  - a Vedä sinistä muovinastaa, joka kiinnittää M.2 PCIe SSD -aseman emolevyyn [1].
  - b Irrota M.2 PCIe SSD -asema emolevyn liitännästä [2].



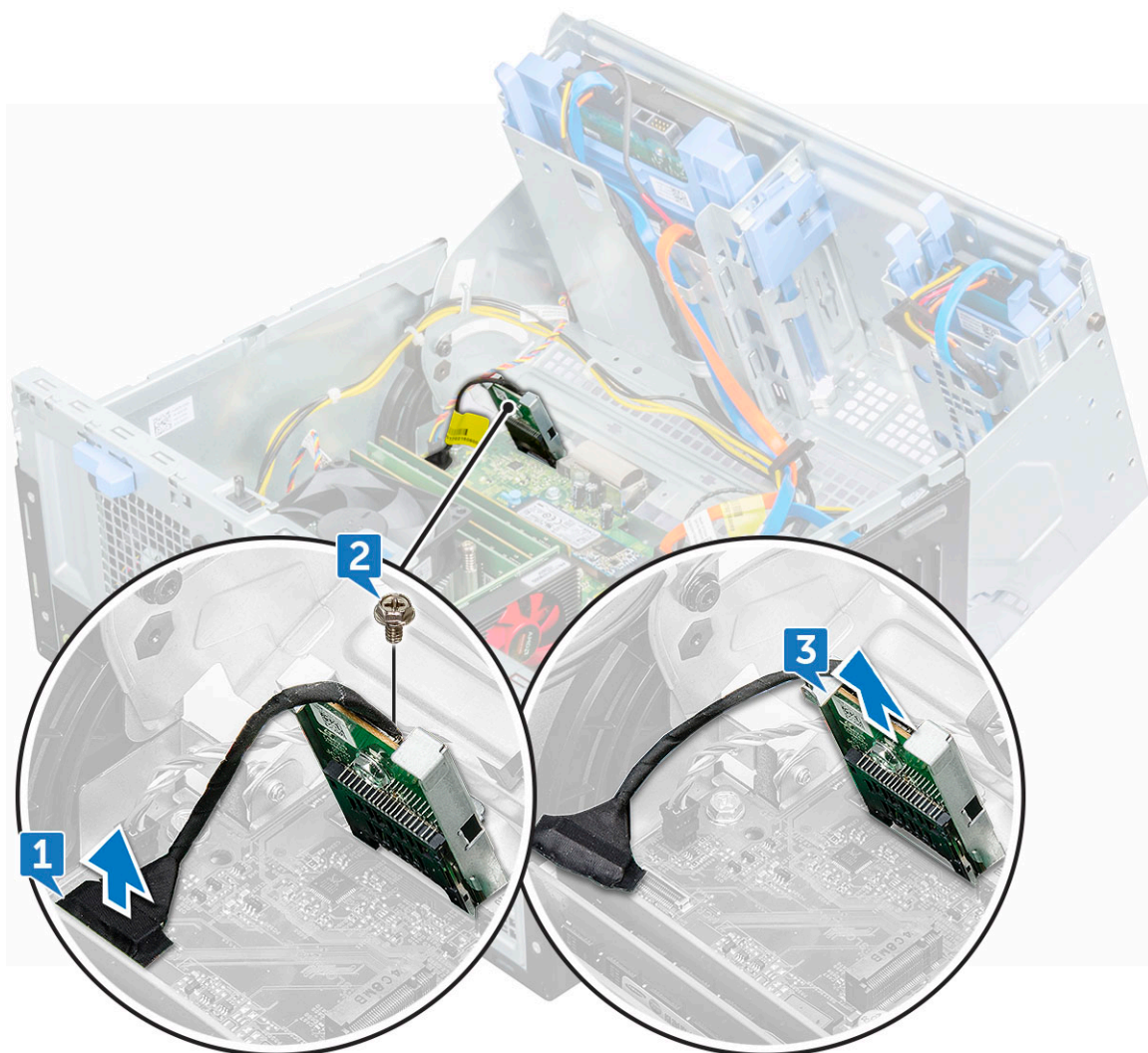
## Valinnaisen M.2 PCIe SSD -aseman asentaminen

- 1 Yhdistä M.2 PCIe SSD -asema liitännäänsä.
- 2 Kiinnitä M.2 PCIe SSD -asema painamalla sinistä muovinastaa.
- 3 Sulje etupaneelin luukku.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a [etukehys](#)
  - b [kansi](#)
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# SD-kortti

## SD-kortinlukijan irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 SD-kortinlukijan irrottaminen:
  - a Irrota SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liitännästä [1].
  - b Irrota ruuvi ( 6+/-1), jolla SD-kortinlukija on kiinnitetty etupaneelin luukkuun [2].
  - c **ⓘ | HUOMAUTUS: Ruuvi sijaitsee SD-kortinlukijan alla.**  
Nosta SD-kortinlukijan ulos tietokoneesta [3].



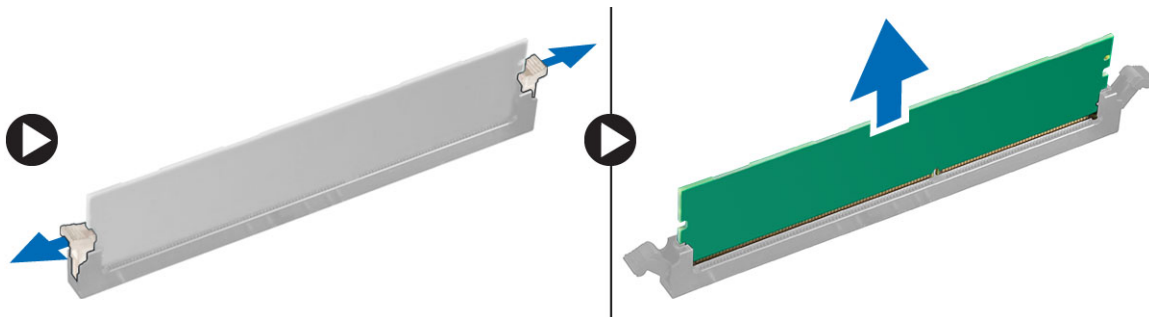
## SD-kortinlukijan asentaminen

- 1 Aseta SD-kortinlukija paikoilleen emolevyyn.
- 2 Kiristä ruuvi (6+/-1), jolla SD-kortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun.  
**ⓘ | HUOMAUTUS: Ruuvin pidin sijaitsee SD-kortinlukijan alla.**
- 3 Kiinnitä SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liitäntään.
- 4 Sulje etupaneelin luukku.
- 5 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Muistimoduulit

### Muistimoduulin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 Muistimoduulin irrottaminen:
  - a Paina muistimoduulin molemmilla puolilla näkyviä kielekkeitä.
  - b Nosta muistimoduuli irti emolevyn kannasta.



### Muistimoduulin asentaminen

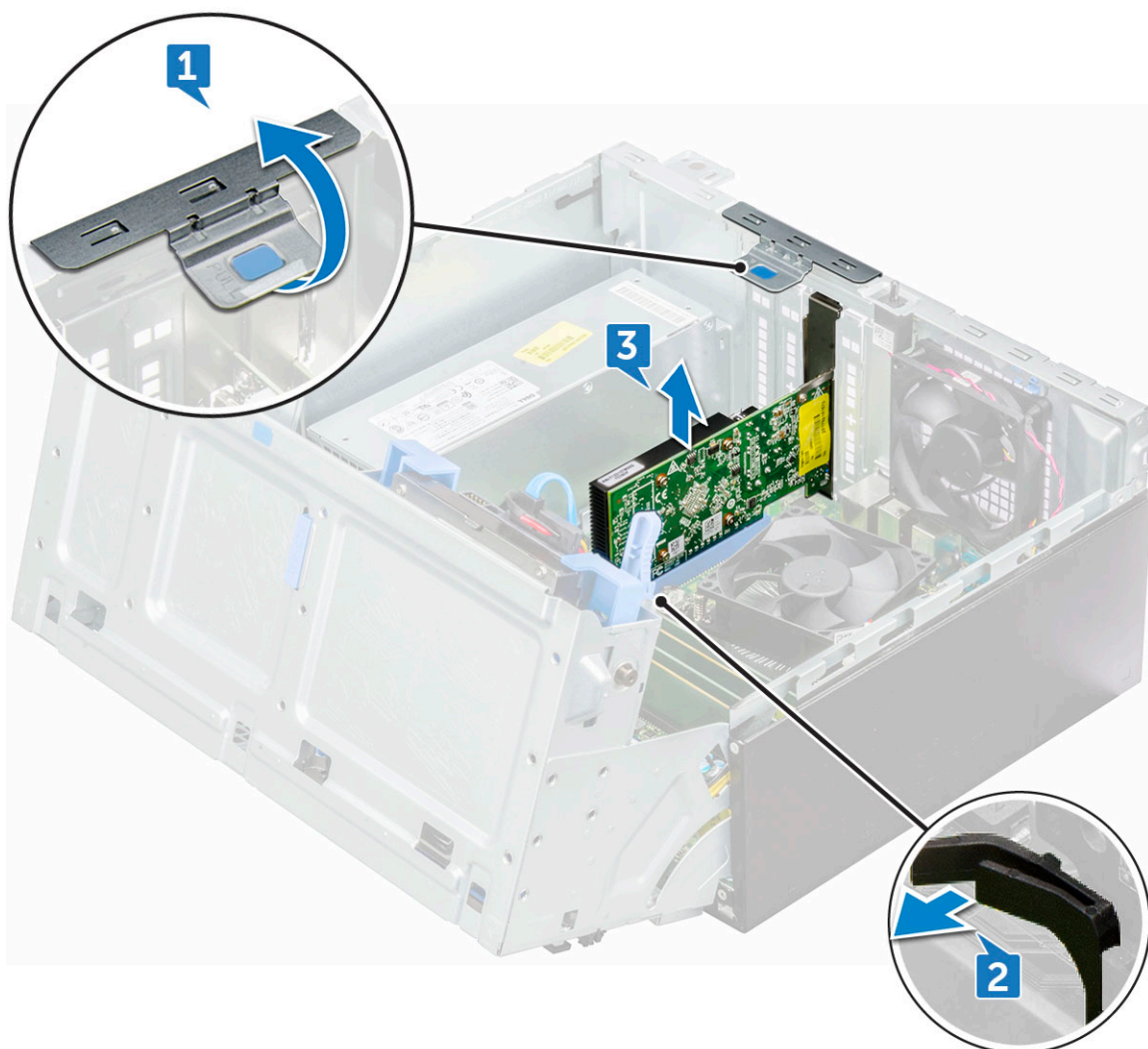
- 1 Kohdista muistimoduulin lovi liitännän kielekkeeseen.
- 2 Aseta muistimoduuli liittimeen.
- 3 Paina muistimoduulia, kunnes sen kiinnityskielekkeet napsahtavat paikoilleen.
- 4 Sulje etupaneelin luukku.
- 5 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Laajennuskortti

## PCIe-laajennuskortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 PCIe-laajennuskortin irrottaminen:
  - a Vapauta PCIe-laajennuskortti vetämällä vapautussalpa [1].
  - b Paina vapautussalpa [2] ja nosta PCIe-laajennuskortti ulos tietokoneesta [3].

**ⓘ HUOMAUTUS:** Vapautussalpa sijaitsee laajennuskorin alaosassa.



- 5 Irrota muut PCIe-laajennuskortit toistamalla nämä vaiheet.

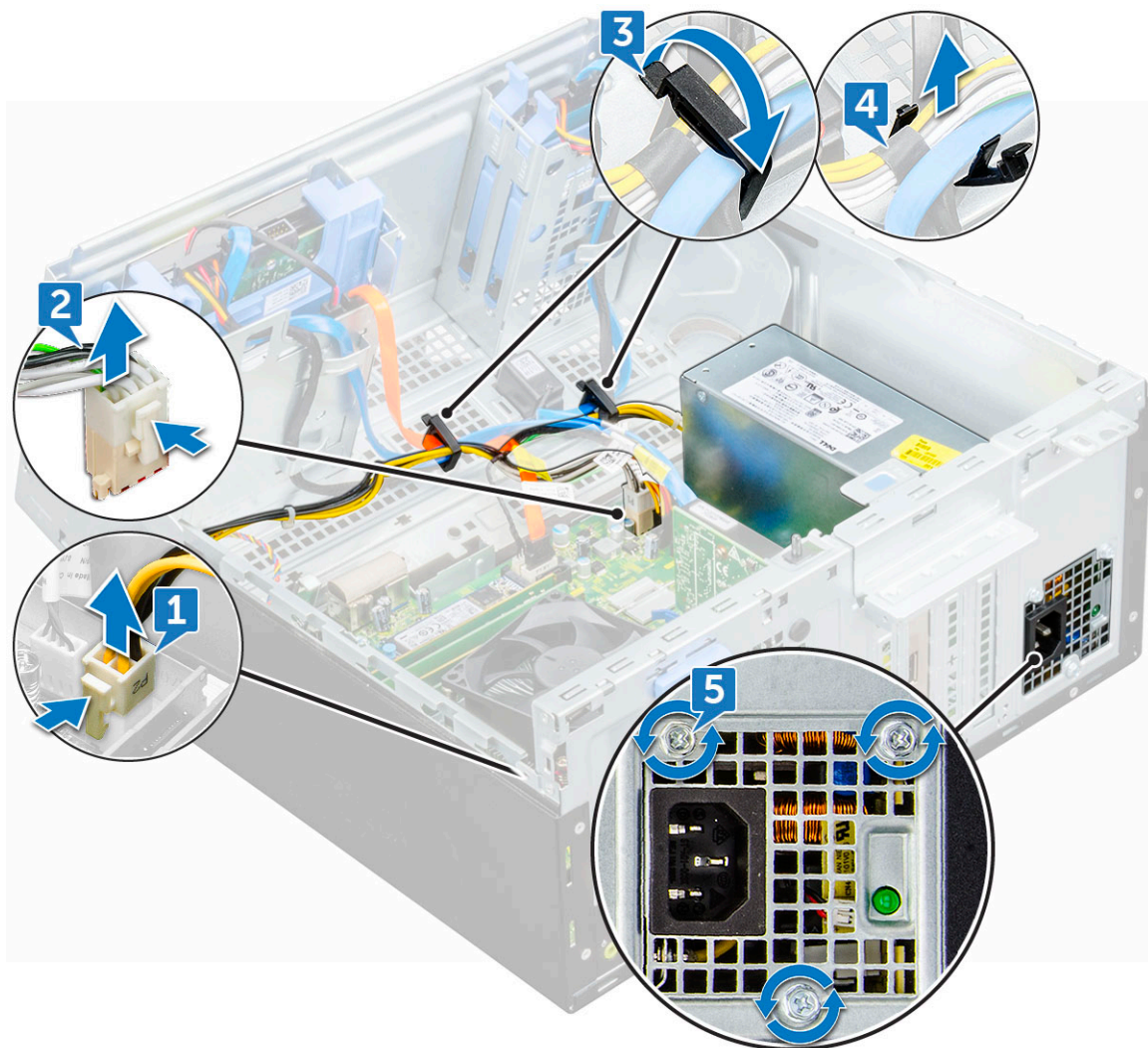
# PCIe-laajennuskortin asentaminen

- 1 Avaa vapautussalpa vetämällä.
- 2 Aseta ruuvitaltta PCIe-kiinnikkeen aukkoon ja vapauta kiinnike painamalla voimakkaasti [2]. Irrota kiinnike tietokoneesta.  
**ⓘ HUOMAUTUS: Irrota PCIe-kiinnikkeet (2 ja 4) painamalla kiinnikettä ylöspäin tietokoneen sisäpuolelta. Irrota kiinnike tietokoneesta.**
- 3 Aseta PCIe-laajennuskortti emolevyn liitäntään.
- 4 Kiinnitä PCIe-laajennuskortti painamalla kortin kiinnityssalppaa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
- 5 Asenna muut PCIe-laajennuskortit toistamalla nämä vaiheet.
- 6 Sulje vapautussalpa.
- 7 Sulje etupaneelin luukku.
- 8 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 9 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtalähde

### Virtalähteen irrottaminen (PSU)

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 Virtalähteen vapauttaminen:
  - a Irrota virtalähteen kaapelit emolevyn liitännöistä [1, 2].
  - b Irrota kaapelit kaapelinpitimistä vetämällä kiinnikkeitä [3].
  - c Vapauta virtalähteen kaapelit kaapelinpitimistä [4].
  - d Irrota ruuvit ( 6+/-1), joilla virtalähde kiinnittyy tietokoneeseen [5].

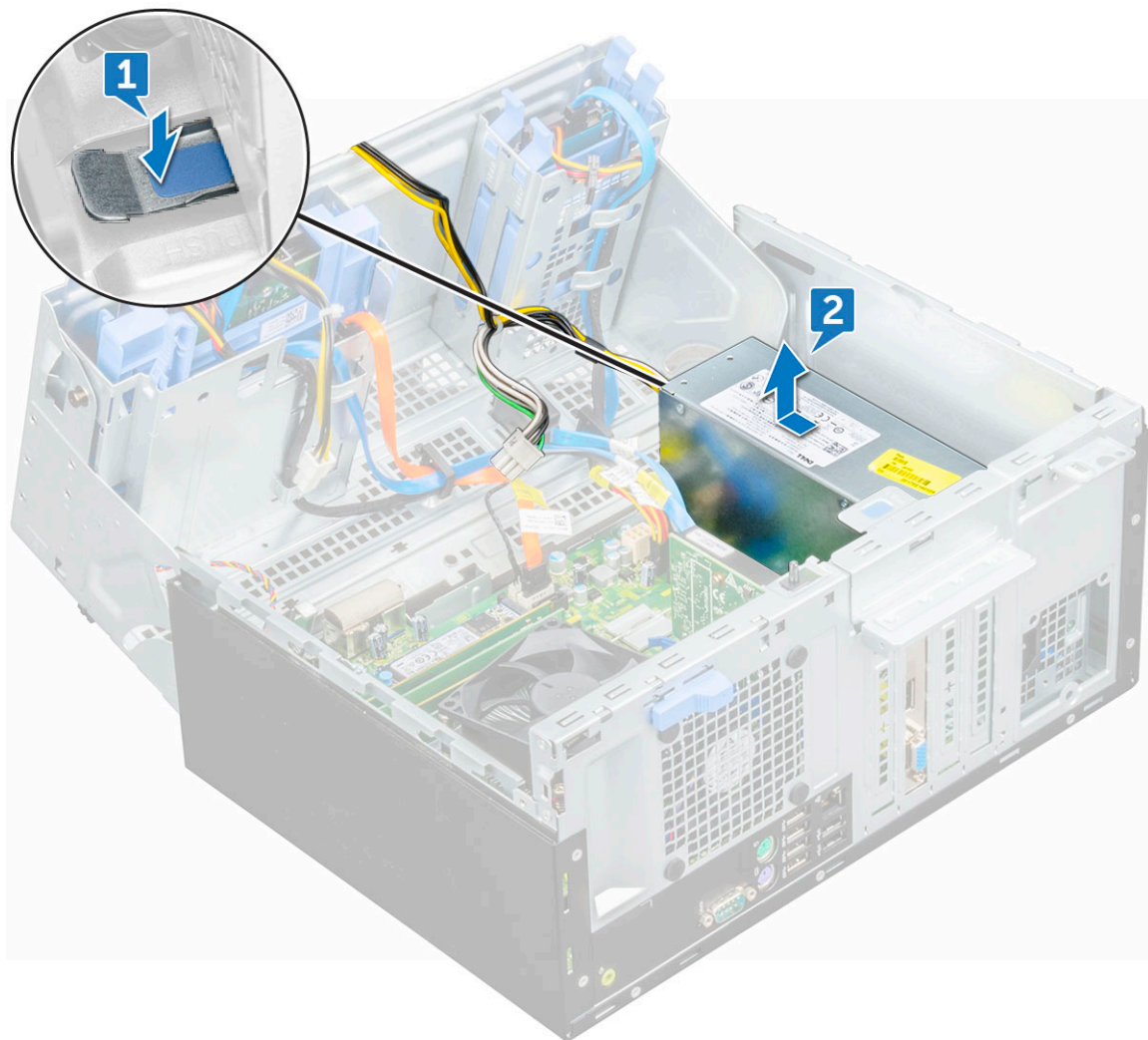


5 Virtalähteen irrottaminen:

- a Paina vapautussalpa [1].

① **HUOMAUTUS:** Vapautussalpa sijaitsee virtalähteen alaosassa.

- b Vedä ja nosta virtalähde ulos tietokoneesta [2].



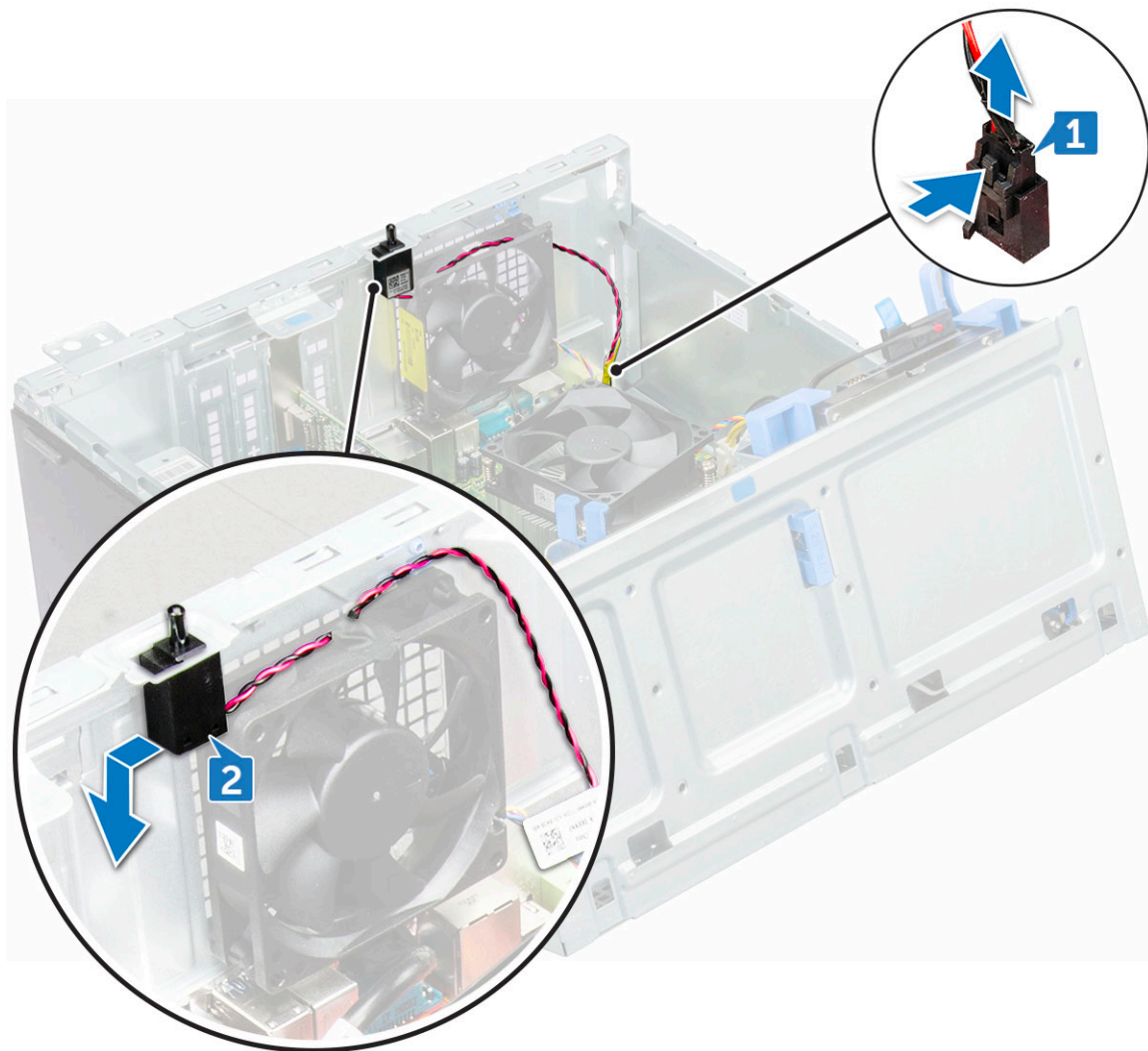
## Virtalähteen asentaminen (PSU)

- 1 Aseta virtalähde virtalähteen paikkaan ja työnnä sitä tietokoneen takaosaa kohden, kunnes se napsahtaa paikoilleen.
- 2 Kiinnitä ruuvit (6+/-1), joilla virtalähde kiinnittyy tietokoneeseen.
- 3 Vedä virtalähteen kaapelit kiinnikkeiden läpi.
- 4 Liitä virtalähteen kaapelit emolevyn liitännöihin.
- 5 Sulje etupaneelin luukku.
- 6 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Tunkeutumiskytkin

## Tunkeutumiskytkimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [kansi](#)
  - b [etukehys](#)
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 Tunkeutumiskytkimen irrottaminen:
  - a Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitännästä [1].
  - b Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli kaapelipitimestä.
  - c Vedä tunkeutumiskytkintä ja nosta se ulos tietokoneesta.



## Tunkeutumiskytkimen asentaminen

- 1 Aseta tunkeutumiskytkin paikkaansa tietokoneeseen.
- 2 Vedä tunkeutumiskytkimen kaapeli kaapelipidikkeen läpi.
- 3 Kytke tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitännään.
- 4 Sulje etupaneelin luukku.

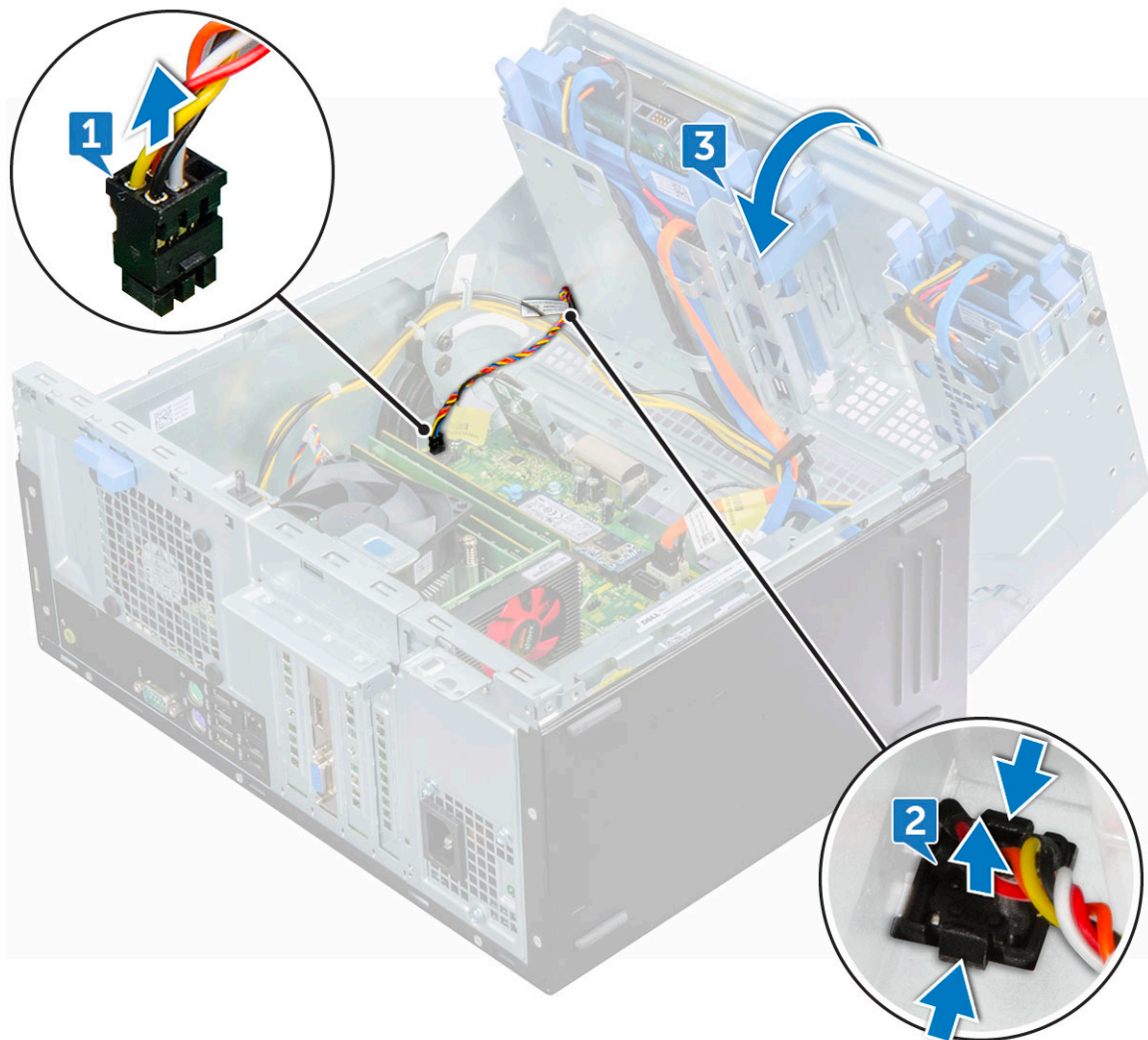


- 5 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 6 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

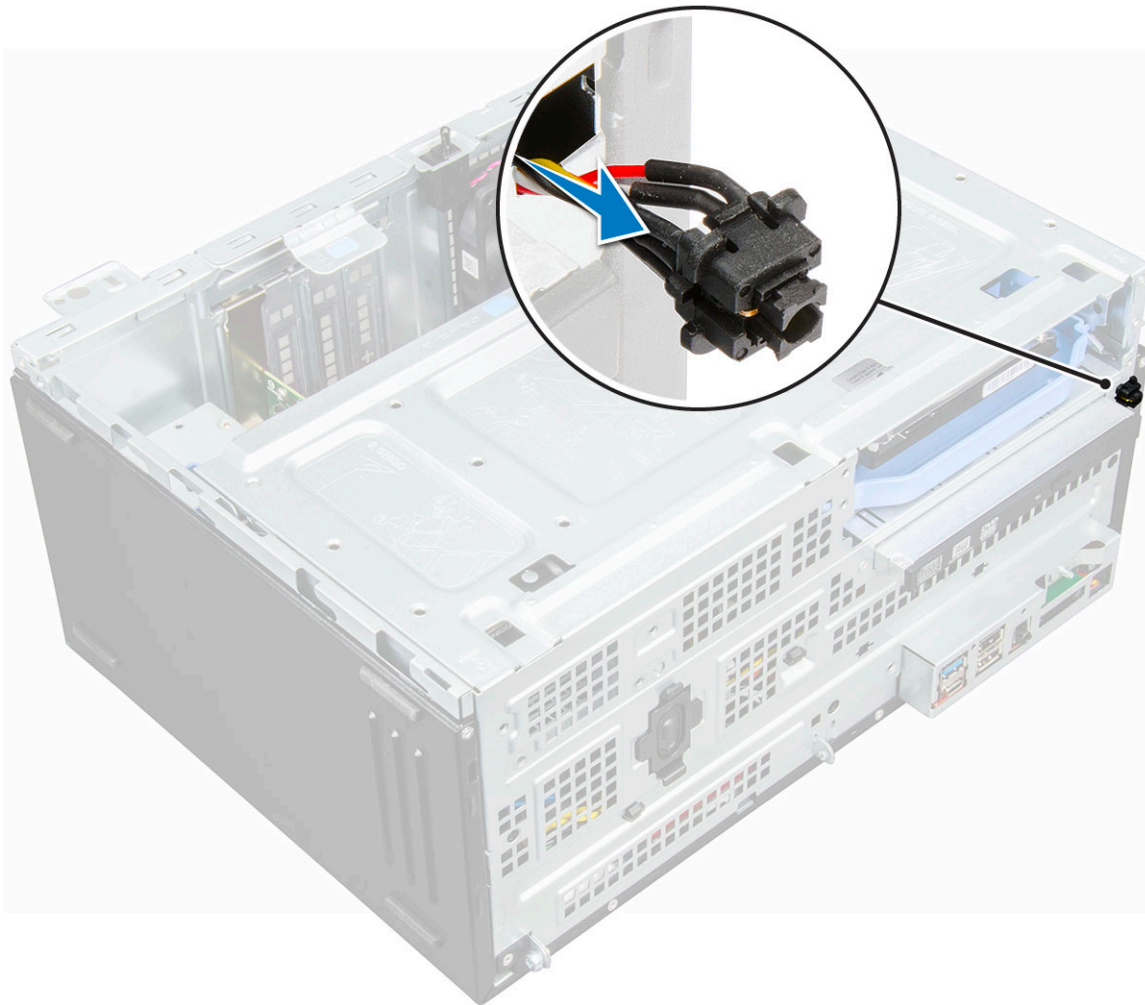
## Virtakytkin

### Virtakytkimen irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota etupaneelin luukku.
- 4 Virtakytkimen irrottaminen:
  - a Irrota virtakytkimen kaapeli emolevystä [1].
  - b Irrota virtakytkimen kaapeli kiinnikkeen läpi muovisella puikolla [2].
  - c Paina vapautuskiekkettä muovisella puikolla ja vedä virtakytkin ulos tietokoneen etuosasta [3].
  - d Sulje etupaneelin luukku [4].



- 5 Vedä virtakytkin ulos tietokoneesta.



## Virtakytkimen asentaminen

- 1 Aseta virtakytkin paikalleen tietokoneen etuosassa ja paina, kunnes se napsahtaa kiinni.
- 2 Kohdista kaapeli liittimen nastoihin ja yhdistä kaapeli.
- 3 Sulje etupaneelin luukku.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

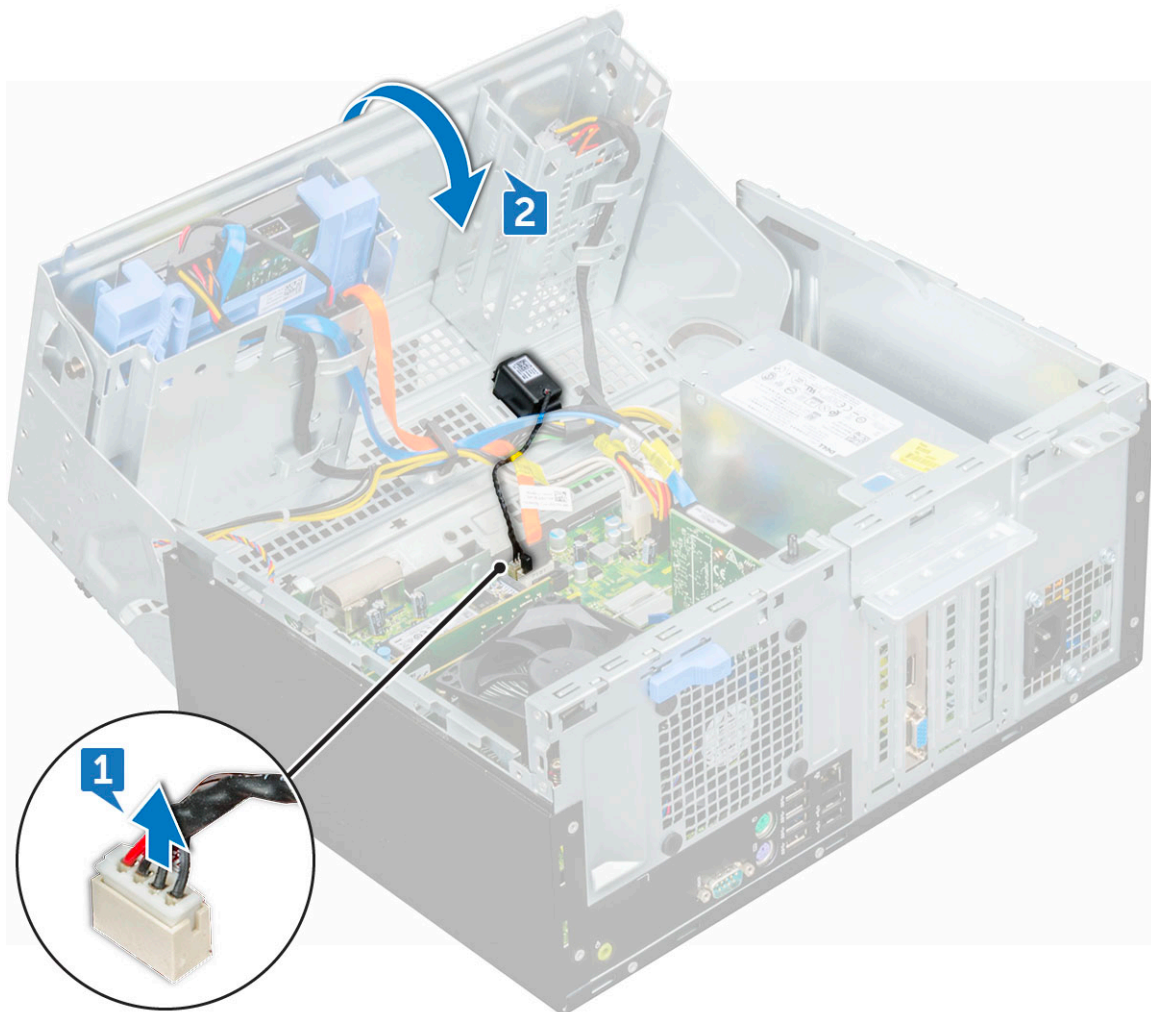
## Kaiutin

### Kaiuttimen irrottaminen

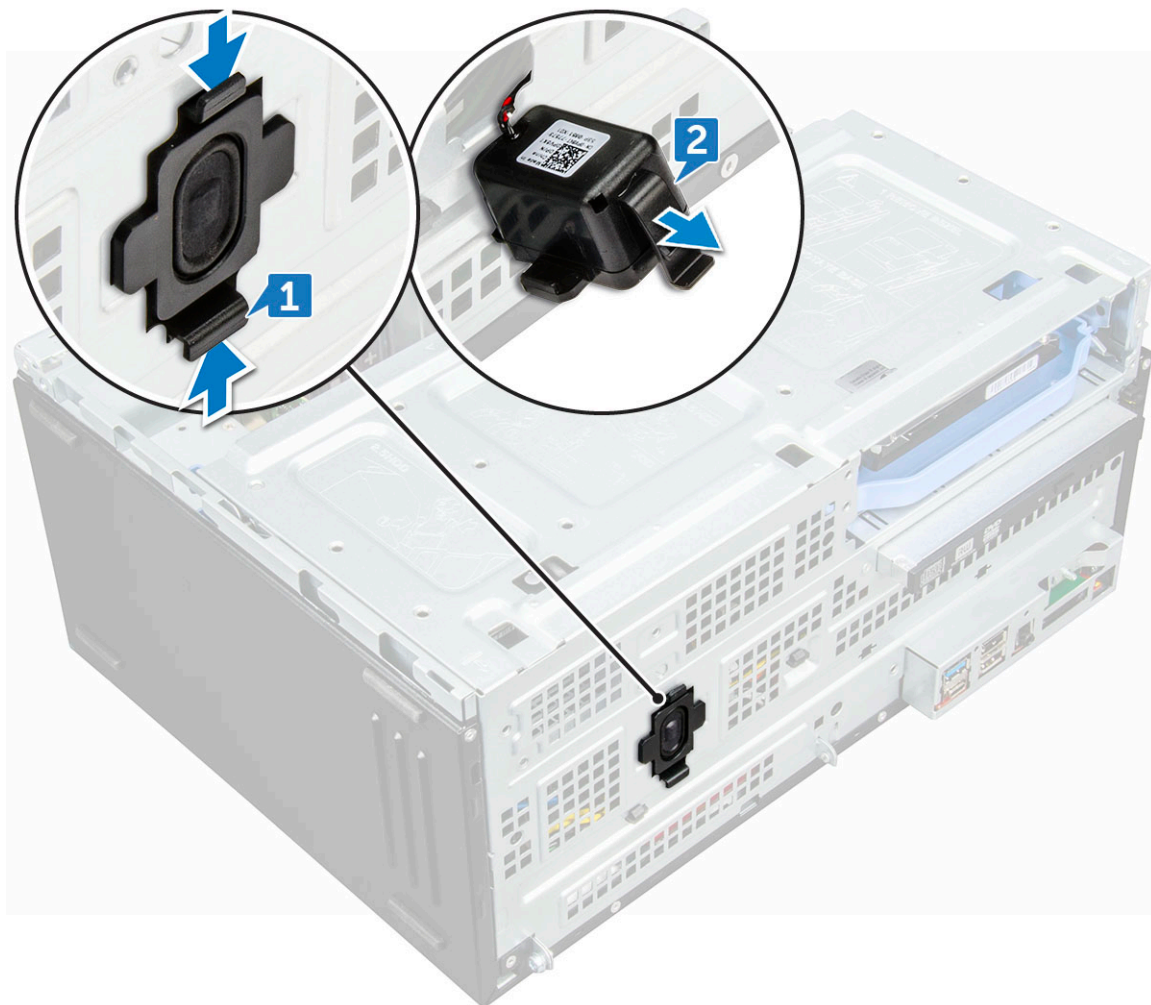
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota etupaneelin luukku.



- 4 Kaiuttimen irrottaminen:
- a Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liittimestä [1].
  - b Sulje etupaneelin luukku [2].



- c Paina vapautuskiekkettä [1] ja työnnä kaiutinmoduuli [2] irti paikasta.



## Kaiuttimen asentaminen

- 1 Aseta kaiutin paikalleen.
- 2 Paina kaiutinmoduulia, kunnes se napsahtaa paikalleen.
- 3 Liitä kaiuttimen kaapeli emolevyyssä olevaan liittimeen.
- 4 Sulje etupaneelin luukku.
- 5 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

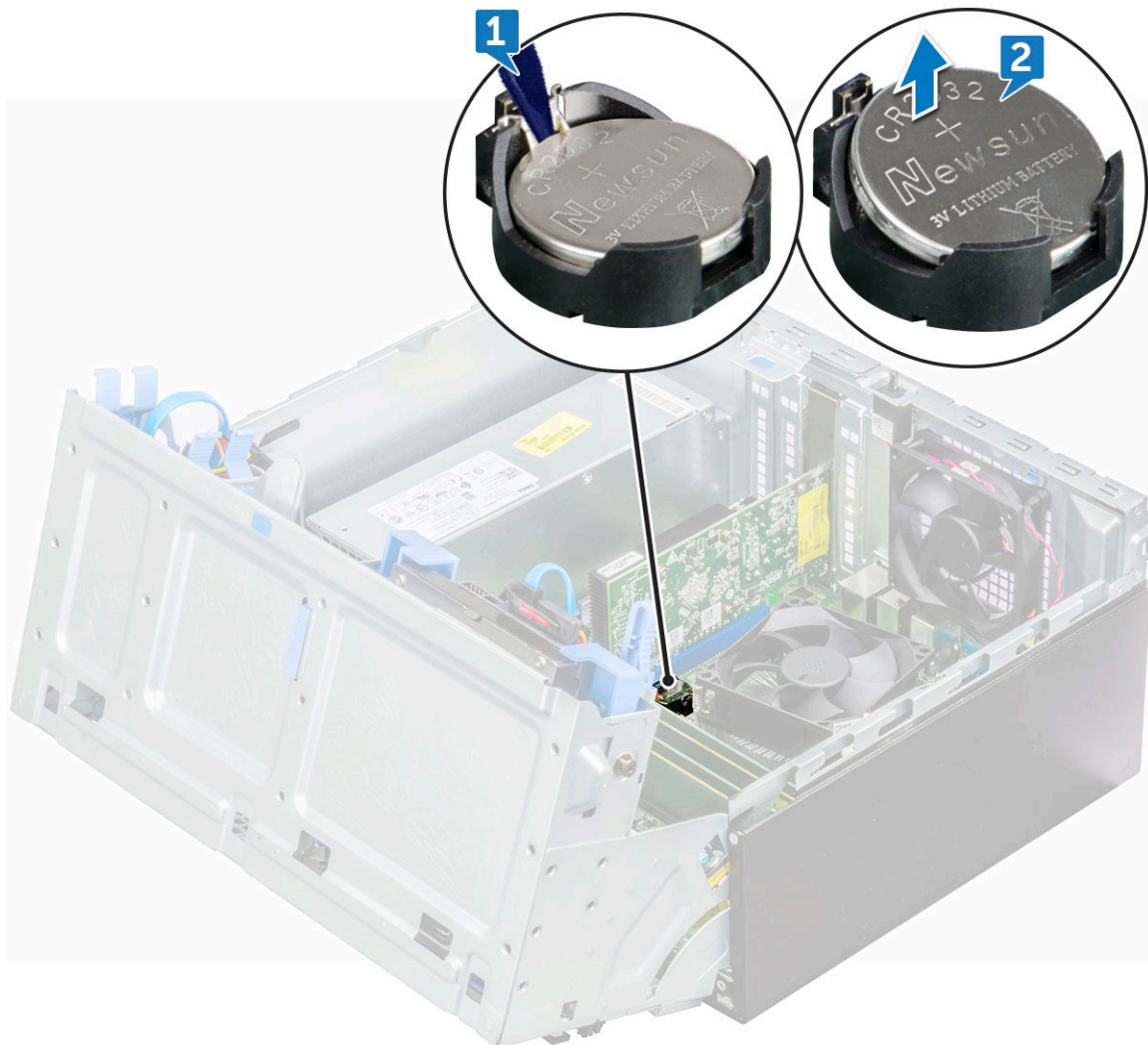
## Nappiparisto

### Nappipariston irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys



- c [laajennuskortti](#)
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 Nappipariston irrottaminen:
  - a Paina vapautussalpaa muovipiukolla, kunnes nappiparisto nousee ylös[1].
  - b Irrota nappiparisto emolevyn liitännästä[2].



## Nappipariston asentaminen

- 1 Pidä paristoa pluspuoli ylöspäin ja työnnä se liitännän positiivisen puolen kiinnikkeiden alle.
- 2 Paina paristoa kantaan, kunnes se lukittuu paikalleen.
- 3 Sulje etupaneelin luukku.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a [laajennuskortti](#)
  - b [etukehys](#)
  - c [kansi](#)
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

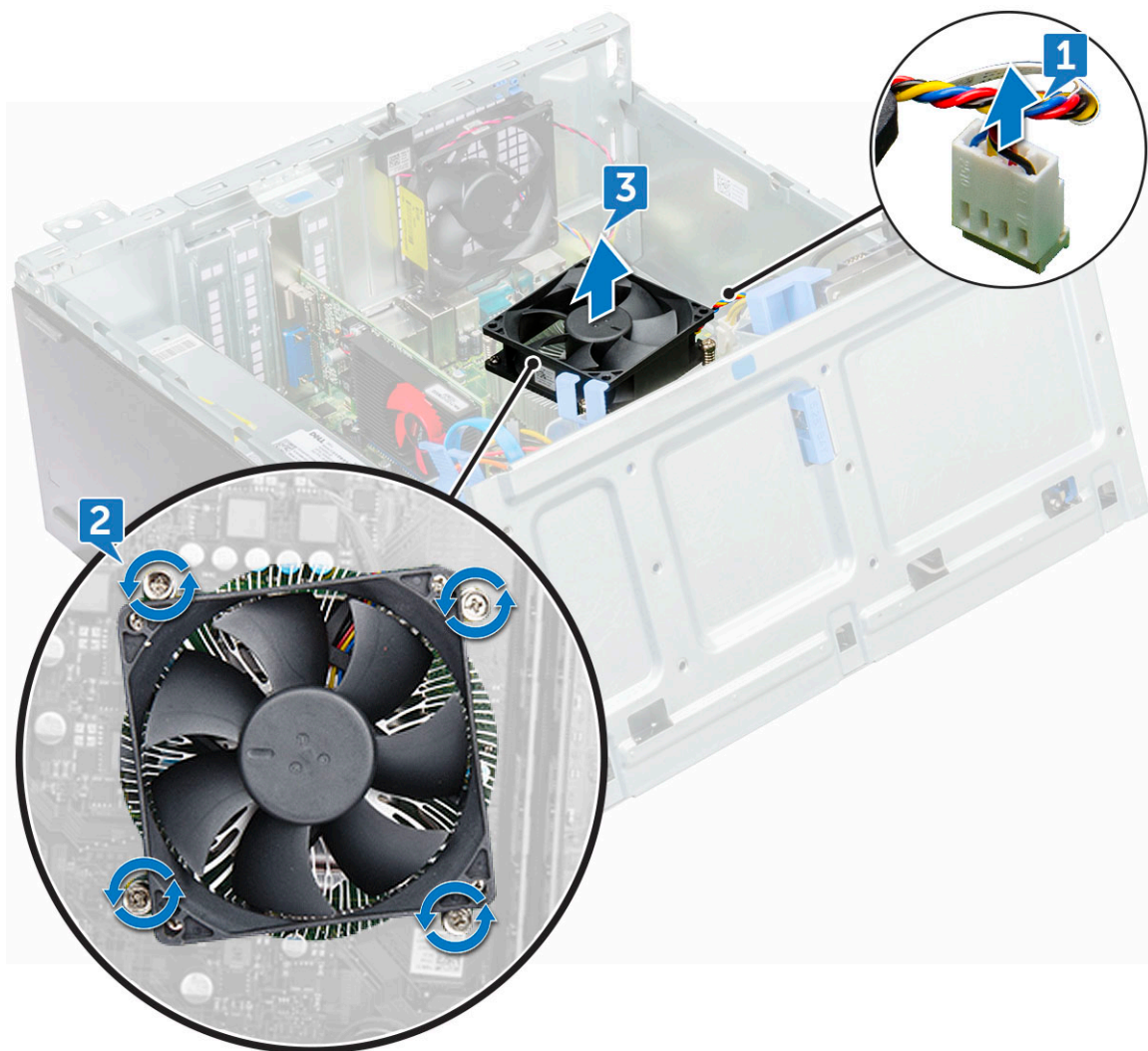
# Jäähdytyslementti

## Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Irrota [etupaneelin luukku](#).
- 4 Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen:
  - a Irrota jäähdytyslementtikokoonpanon kaapeli emolevyn liitännästä [1].
  - b Irrota lukkoruuvit (6+/-1), joilla jäähdytyslementti on kiinnitetty emolevyyyn [2].

**ⓘ | HUOMAUTUS: Irrota ruuvit emolevyssä näkyvässä järjestyksessä.**

- c Nosta jäähdytyslementtikokoonpano pois tietokoneesta [3].



## Jäähdytyslementin asentaminen

- 1 Kohdista jäähdytyslementissä olevat ruuvit emolevyn pidikkeisiin.
- 2 Aseta jäähdytyslementti suorittimen päälle.
- 3 Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyn asentamalla ruuvit (6+/-1).

 **HUOMAUTUS:** Kiristä ruuvit emolevyssä näkyvässä järjestyksessä.

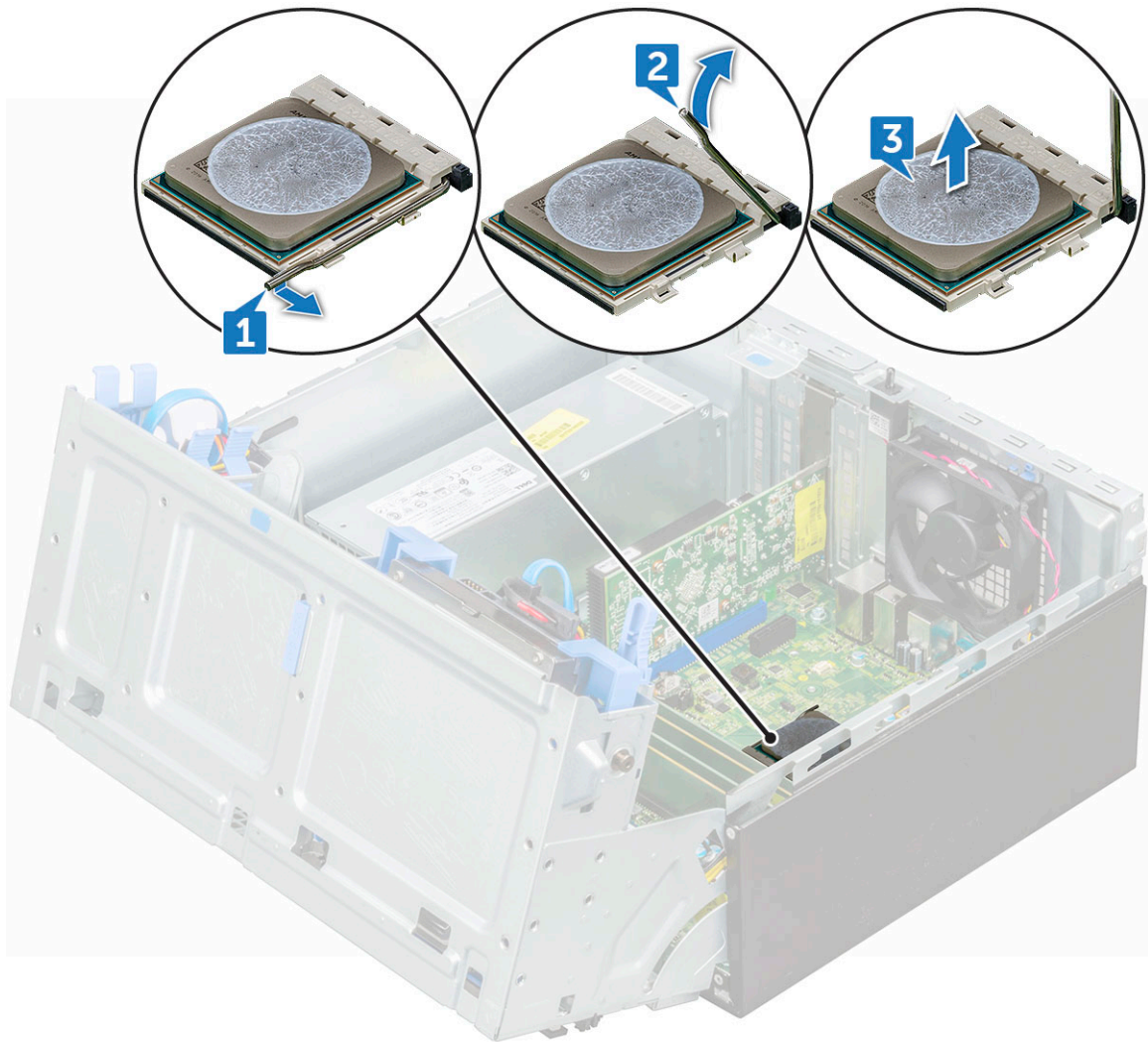
- 4 Liitä jäähdytyslementtikokoonpanon kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
- 5 Sulje etupaneelin luukku.
- 6 Asenna seuraavat:
  - a etukehys
  - b kansi
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Suoritin

### Suorittimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Avaa [etupaneelin luukku](#).
- 4 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).
- 5 Suorittimen irrottaminen:
  - a Vapauta kannan vipu painamalla se alas ja ulospäin suorittimen suojan kielekkeen alta [1].
  - b Josta vipua ylöspäin ja nosta suorittimen suojus ylös [2].
  - c Nosta suoritin varoen ulos kannasta [3].

 **VAROITUS:** Älä koske suorittimen kannan piikkeihin. Ne ovat hauraita, joten ne särkyvät helposti. Kun irrotat suorittimen kannasta, älä taivuta sen piikkejä.



## Suorittimen asentaminen

1 Kohdista suoritin suorittimen kiilojen kanssa.

**VAROITUS:** Älä työnnä suorittinta kantaan väkisin. Kun suoritin on oikeassa asennossa, se kiinnittyy kantaan helposti.

2 Kohdista suorittimen nastan 1 merkki kannan kolmion kanssa.

3 Aseta suoritin kantaan siten, että suorittimen lovet ovat kohdakkain kannan kiilojen kanssa.

4 Sulje suorittimen suojus työntämällä se kiinnitysruuvin alle.

5 Laske suorittimen vipu alas ja paina se kielekkeen alle lukitaksesi sen.

6 Asenna [jäähdytyselementtikokoonpano](#).

7 Sulje etupaneelin luukku.

8 Asenna seuraavat:

a [etukehys](#)

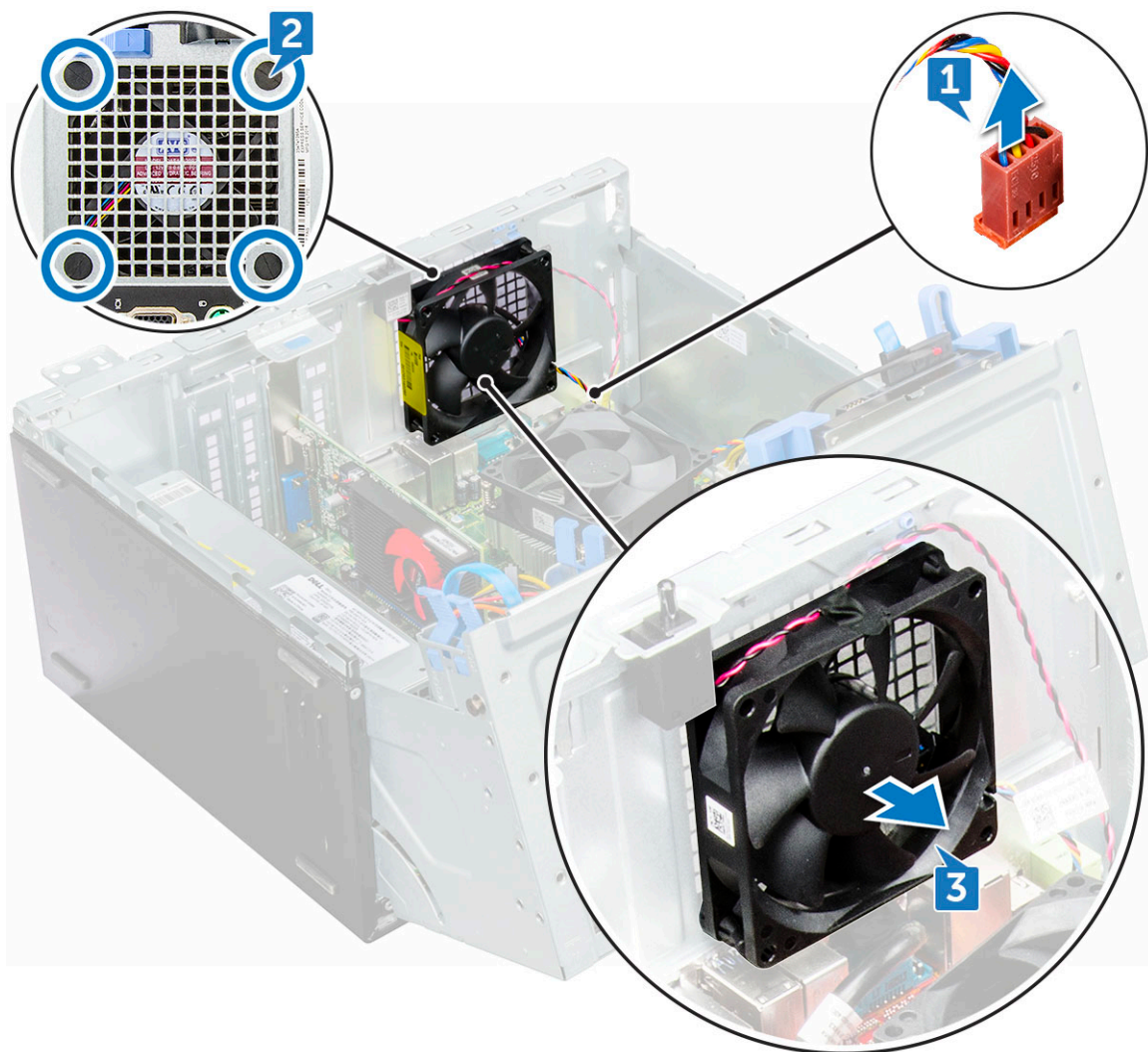
b [kansi](#)

9 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Järjestelmän tuuletin

## Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
  - c tunkeutumiskytkin
- 3 Avaa [etupaneelin luukku](#).
- 4 Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
  - a Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyssä olevasta liitännästä [1].
  - b Irrota teippi, jolla tunkeutumiskytkimen kaapeli on kiinnitetty järjestelmän tuulettimeen ja siirrä kaapeli syrjään [4].
  - c Venytä tuulettimen tietokoneeseen kiinnittäviä lenkkejä, jotta tuuletin on helpompi irrottaa [2].
  - d Nosta järjestelmän tuuletin ulos tietokoneesta [3].



# Järjestelmän tuulettimen asentaminen

- 1 Asenna lenkit paikoilleen kotelon paikkoihin.
- 2 Pitele järjestelmän tuuletinta siten, että kaapeli on tietokoneen pohjaa kohden.
- 3 Kohdista järjestelmän tuulettimen urat kotelon seinämän lenkkeihin.
- 4 Työnnä lenkit järjestelmän tuulettimen urien läpi.
- 5 Venytä lenkkejä ja työnnä järjestelmän tuuletinta tietokonetta kohden siten, että se lukittuu paikoilleen.

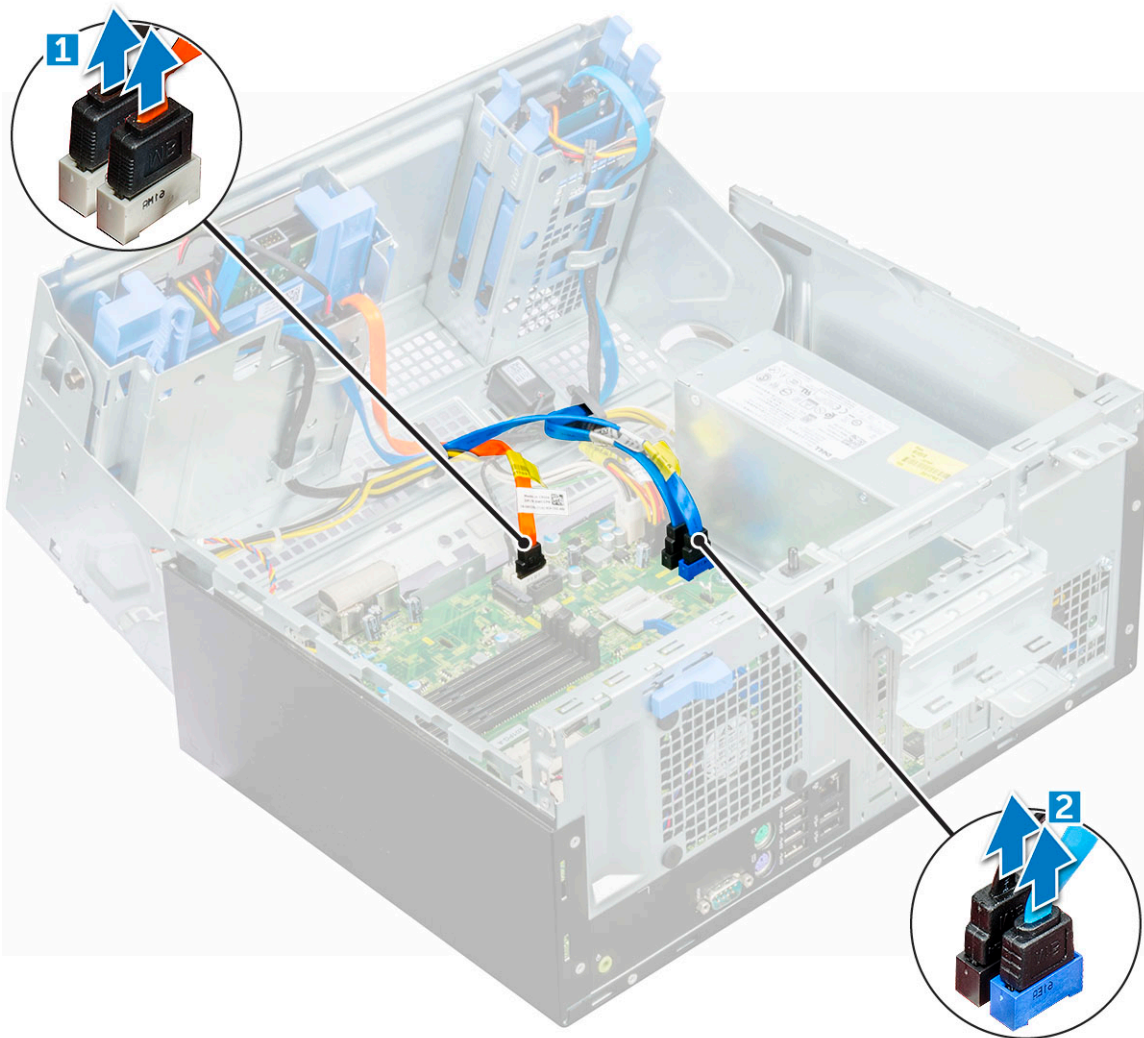
## **HUOMAUTUS: Asenna alemmat kaksi lenkkiä ensin.**

- 6 Kiinnitä tunkeutumiskytkimen kaapeli järjestelmän tuulettimeen teipillä.
- 7 Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
- 8 Sulje etupaneelin luukku.
- 9 Asenna seuraavat:
  - a tunkeutumiskytkin
  - b etukehys
  - c kansi
- 10 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Emolevy

## Emolevyn irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a kansi
  - b etukehys
- 3 Avaa [etupaneelin luukku](#).
- 4 Irrota seuraavat:
  - a jäähdytyslementti
  - b suoritin
  - c laajennuskortti
  - d valinnainen M.2 PCIe SSD -kortti
  - e SD-kortinlukija
  - f muistimoduuli
- 5 Irrota optisen aseman ja kiintolevyn kaapelit [1, 2] emolevyn liitännöistä.



6 Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:

- a PSU [1]
- b virtakytkin [2]
- c kaiutin [3]
- d PSU [4]
- e virransyöttö optiseen asemaan ja kiintolevyyn [5]
- f järjestelmän tuuletin [6]
- g tunkeutumiskytkin [7]

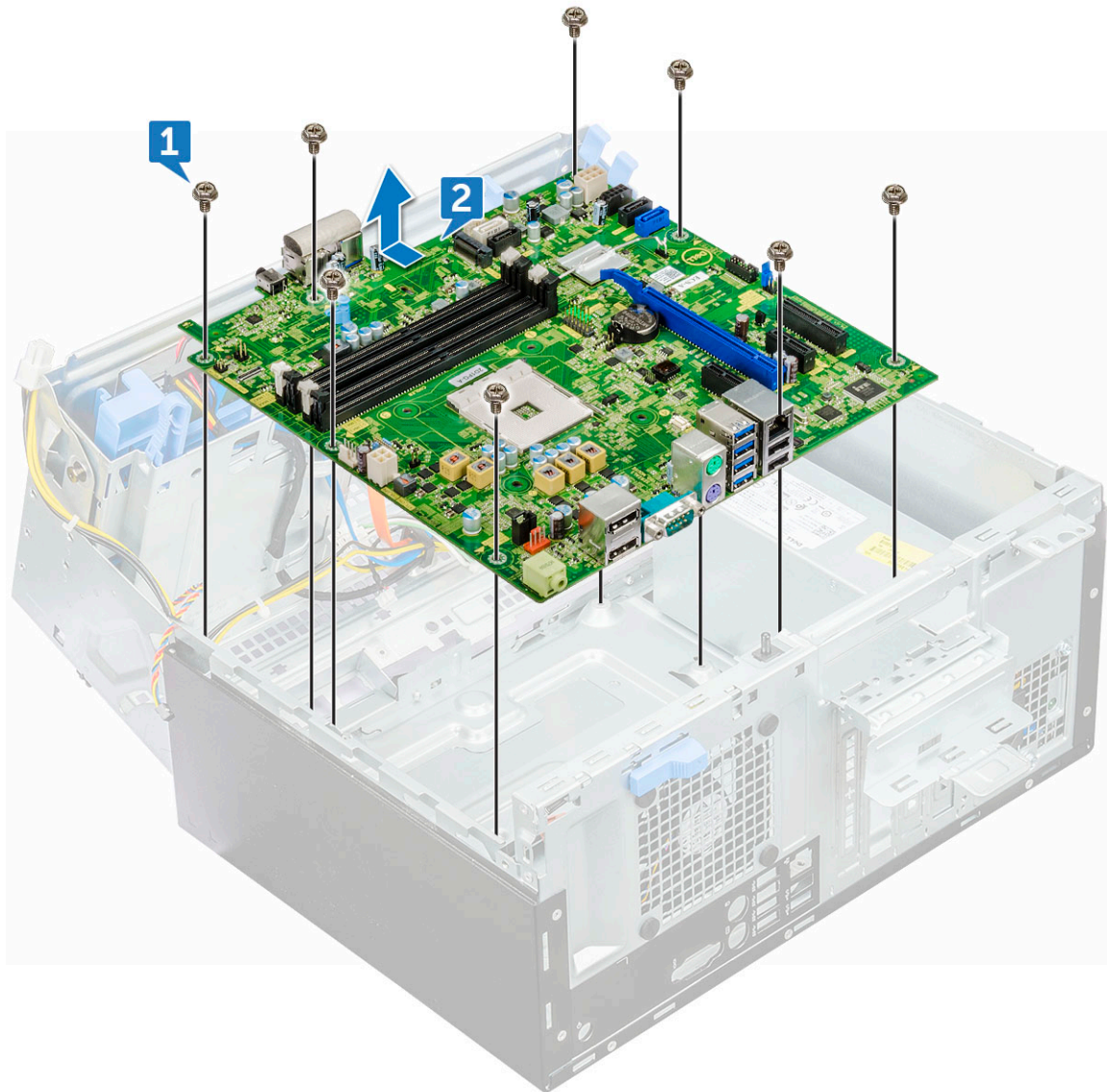


7 Emolevyn irrottaminen:

- a Irrota ruuvit (6+/-1), joilla emolevy on kiinnitetty tietokoneeseen.



b Vedä ja nosta emolevy ulos tietokoneesta [2].



## Emolevyn asentaminen

- 1 Pitele emolevyä sen reunoista ja kohdista se tietokoneen takaosaan.
- 2 Laske emolevy koteloon siten, että emolevyn takana olevat liittimet tulevat kohdakkain kotelon aukkojen kanssa ja emolevyn ruuvinreiät tulevat kohdakkain tietokoneen korokkeiden kanssa.
- 3 Asenna ruuvit (6+/-1), joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
- 4 Reititä kaikki kaapelit reitityskiinnikkeiden läpi.
- 5 Kohdista kaapelit emolevyn nastoihin ja yhdistä seuraavat kaapelit emolevyyn:
  - a tunkeutumiskytkin
  - b järjestelmän tuuletin
  - c optisen aseman ja kiintolevyn virransyöttö
  - d virtalähde (2 kaapelia)
  - e optisen aseman ja kiintolevyn kaapelit (4 kaapelia)
  - f kaiutin
  - g virtakytkin
- 6 Kiinnitä tunkeutumiskytkimen kaapeli järjestelmän tuulettimeen teipillä.

- 7 Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
- 8 Sulje etupaneelin luukku.
- 9 Asenna seuraavat:
  - a muistimoduuli
  - b valinnainen M.2 PCIe SSD
  - c laajennuskortti
  - d SD-kortinlukija
  - e suoritin
  - f jäähdytyslementti
- 10 Sulje etupaneelin luukku.
  - a etukehys
  - b kansi
- 11 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa kuvaillaan järjestelmään saatavilla oleva tekniikka ja komponentit.

Aiheet:

- [AMD PT B350](#)
- [AMD Radeon R7 M450](#)
- [AMD Radeon R5 M430](#)
- [USB:n ominaisuudet](#)
- [DDR4](#)

## AMD PT B350

### AMD B350

- Tämä piirisarja on oikea valinta tehokäyttäjille, jotka arvostavat monipuolisuutta ja ylikellottamisen hallintaa mutta jotka eivät tarvitse useiden grafiikkasuorittimien edellyttämää suurinta PCIe-kaistanleveyttä.
- AMD:n AM4-kanta edustaa tämän yrityksen uusinta tulevaisuuteen suuntautuvaa ympäristöä, jossa tavoitteena on nopein DDR4-muisti.
- Uudessa AM4-ympäristössä käytetään hyväksi johtavat ominaisuudet, koska SATA-laite ja USB-portit on yhdistetty suorittimeen.

## Tekniset tiedot

### Taulukko 1. Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	Tiedot
PCI Express Gen3 -näytönohjain	1 x 16 (AMD Ryzen™), 1 x 8 (A-Series/AMD Athlon™)
USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	2+6+6
SATA + NVMe	4 + x2 NVMe (tai 2 SATA 1 x 4 NVMe AMD Ryzen™ -suorittimeen)
SATA Express* (SATA ja GPP PCIe G3*)	1
PCI Express® GP	x6 Gen2 (ja 2 PCIe Gen3 -paikkaa, jos neljää NVMe -paikkaa ei ole)
SATA RAID	0,1,10
Kaksi PCI Express® -paikkaa	Ei
Ylikellotus	Lukitus poistettu

## AMD Radeon R7 M450

- Ensimmäisessä kaaviossa näkyy näyttökortin suhteellinen suorituskyky verrattuna 10 muuhun näyttökorttiin PassMark G3D Mark -vertailun perusteella.



## Keskeisimmät tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa luetellaan AMD Radeon R7 M450 -näytönohjaimen keskeiset tekniset tiedot.

**Taulukko 2. Keskeisimmät tekniset tiedot**

Tekniset tiedot	AMD Radeon R7 M450
Tuotesarja	AMD
API-tuki	DirectX 12, OpenCL 1.2, OpenGL 4.3
Kellonopeus	925 MHz
Väyläleveys	128-bittinen
Muistin kellotaajuus	1,125 GHz
Teknologia	DDR3 SDRAM
Suurin ulkoinen tarkkuus	1920 x 1080
Liittymätyyppi	PCI Express 3.0 x 16

## AMD Radeon R5 M430

AMD Radeon R5 M430 on kannettavissa tietokoneissa käytettävä perustason näytönohjain. Se perustuu vanhempaan Radeon R5 M330 / M335- tai R7 M340 -malliin.

## Keskeisimmät tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa luetellaan AMD Radeon R5 M430 -näytönohjaimen keskeiset tekniset tiedot.

**Taulukko 3. Keskeisimmät tekniset tiedot**

Tekniset tiedot	AMD Radeon R5 M430
Radeon R5 M400 -sarja	Radeon R5 M430
Koodinimi	Sun XT
Arkkitehtuuri	GCN
Väylät	320 - yhdistetty
Muistiväylän leveys	64-bittinen
Jaettu muisti	Ei
Teknologia	28 nm
DirectX	DirectX 12

## USB:n ominaisuudet

USB-liitäntä (lyhenne sanoista Universal Serial Bus) otettiin käyttöön vuonna 1996. Se helpottaa huomattavasti hiirien, näppäimistöjen, ulkoisten asemien ja tulostimien kaltaisten oheislaitteiden yhdistämistä tietokoneeseen.

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

**Taulukko 4. USB:n kehitys**

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 3.0/USB 3.1, 2. sukupolvi	5 Gbps	Erittäin nopea	2010
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000

## USB 3.0/USB 3.1, 1. sukupolvi (SuperSpeed USB)

Yli kuuteen miljardiin myytyyn laitteeseen asennettu USB 2.0 on jo vuosia ollut PC-tietokoneiden vakiintunut liittintyyppi. Tietokoneiden jatkuvasti kasvavan laskentatehon ja suurempien tiedonsiirtovaatimusten takia nopeutta tarvitaan yhä enemmän. 1. sukupolven USB 3.0/USB 3.1 vastaavat lopultakin kuluttajien vaatimuksiin teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjänsä verrattuna. USB 3.1 Gen 1:n ominaisuudet tiivistettynä:

- Suurempi siirtonopeus (jopa 5 Gbps)
- Suurempi maksimaalinen väyläteho ja suurempi virta, joka tukee paremmin paljon virtaa kuluttavia laitteita
- Uudet virranhallintaominaisuudet
- Täysi kaksisuuntainen tiedonsiirto ja tuki uusille siirtotyypeille
- Taaksepäin yhteensopiva USB 2.0:n kanssa
- Uudet liittimet ja kaapeli

Alla olevat aiheet kattavat joitain 1. sukupolven USB 3.1:stä useimmin esitettyjä kysymyksiä.

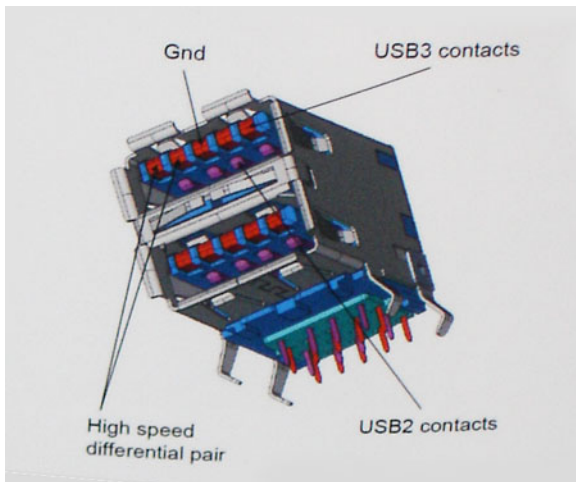


## Nopeus

Uusimmassa USB 3.1 Gen 1 -standardissa määritellään kolme nopeustilaa. Ne ovat Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 4,8 Gbps. Standardiin sisältyvät vanhat Hi-Speed- ja Full-Speed -USB-tilat, joita kutsutaan myös nimillä USB 2.0 ja 1.1. Hitaampien tilojen siirtonopeus on edelleen 480 Mbps ja 12 Mbps, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.1 Gen 1 saavuttaa huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari). USB 3.1 Gen 1 lisää neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaali-parille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.1 Gen 1 käyttää kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuoro-suuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidaskas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 Mbps:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mbps (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.1 Gen 1 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

## Käyttökohteet

USB 3.1 Gen 1 raivaa kaistaa ja antaa laitteille enemmän tilaa tarjota entistä parempi kokonaiskokemus. Aikaisemmin videon toisto USB-laitteelta oli häidin tuskin siedettävää (niin enimmäispiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvutun 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

Alla luetellaan joitain tarjolla olevia SuperSpeed USB 3.1 Gen 1 -tuotteita:

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovittimet
- USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.1 Gen 1 RAID -kiintolevyt
- Optiset media-asemat
- Multimediaalaitteet
- Verkot
- USB 3.1 Gen 1 -sovitinkortit ja -jakajat

## Yhteensopivuus

USB 3.1 Gen 1 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.1 Gen 1 hyödyntää uuden protokollan korkeampaa nopeuspotentiaalia useammilla liitoskohdilla ja kaapeilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä USB 2.0 -liitoskohtaa sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.1 Gen 1:ssä on viisi uutta liitoskohtaa, jotka siirtävät tietoa uusien kaapeleiden kautta ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitännän kanssa.

USB 3.1 Gen 1 -ohjainten natiivituki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

Microsoft on ilmoittanut, että USB 3.1 Gen 1 -tuki on tulossa Windows 7:lle, ainakin tulevassa päivityksessä tai Service Pack -huoltopäivityksessä, jos ei heti julkaisuhetkellä. Mikäli USB 3.1 Gen 1 -tuki Windows 7:lle käynnistyy sujuvasti, on mahdollista, että myös Vistalle voitaisiin saada SuperSpeed-tuki. Microsoft on vahvistanut tämän ilmoittamalla, että useimmat sen yhteistyökumppaneista ovat niin ikään sitä mieltä, että Vistan tulisi tukea USB 3.1 Gen 1:tä.

Super-Speed-tuen saatavuudesta Windows XP:lle ei tässä vaiheessa ole tietoa. Se vaikuttaa kuitenkin epätodennäköiseltä, koska XP on seitsemän vuotta vanha käyttöjärjestelmä.

## DDR4

DDR4-muisti (lyhenne sanoista double data rate fourth generation) on nopeampaa kuin sitä edeltävät DDR2- ja DDR3-muistit. Yhden DIMM-muistimoduulin kapasiteetti voi olla enintään 512 Gt. DDR3-moduulien suurin kapasiteetti oli 128 Gt. Synkronista, dynaamista DDR4-RAM-muistia sisältävien moduulien rakenne on erilainen kuin SDRAM- ja DDR-moduulien, jotta tietokoneeseen ei voi asentaa väärän tyyppistä muistia.

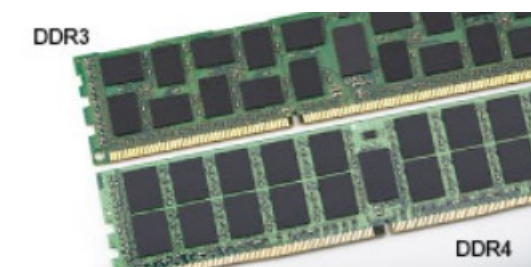
DDR4-muistimoduulit tarvitsevat 20 prosenttia vähemmän jännitettä eli vain 1,2 voltia. DDR3-moduulit tarvitsivat 1,5 voltia. Lisäksi DDR4-muisti tukee uutta syvää virransäästötilaa, joten laite voi siirtyä lepotilaan tarvitsematta päivittää muistin tilaa. Syvässä virransäästötilassa virtaa kuluu 40–50 prosenttia vähemmän.

## DDR4-muistin tiedot

DDR3- ja DDR4-muistimoduulien erot on kuvattu jäljempänä.

### Ero uran sijainnissa

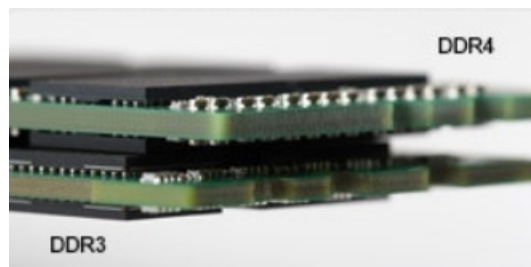
DDR4-moduulin ura sijaitsee eri paikassa kuin DDR3-moduulin ura. Molemmat urat sijaitsevat sisäänkäyntöreunassa, mutta DDR4-moduulin ura sijaitsee hieman eri paikassa kuin DDR3-moduulin ura, joten moduulia ei voi asentaa korttiin tai ympäristöön, jonka kanssa se ei ole yhteensopiva.



**Kuva 1. Urien sijainnin ero**

Paksumpi

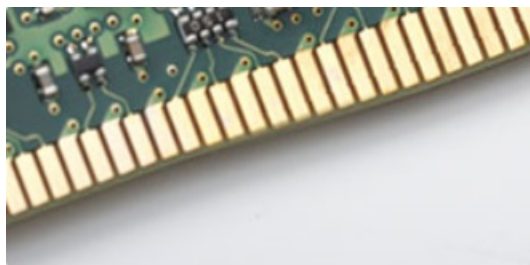
DDR4-moduulit ovat hieman paksumpia kuin DDR3-moduulit, koska niissä on enemmän signaalikerroksia.



**Kuva 2. Ero paksuudessa**

Kaareva reuna

DDR4-moduulien reuna on kaareva, joten ne on helpompi asettaa paikalleen ja PCB-kortti rasittuu vähemmän, kun muistimoduuli asetetaan paikalleen.



**Kuva 3. Kaareva reuna**

## Muistivirheet

Jos järjestelmässä tapahtuu muistivirheitä, näkyviin tulee uusi PALAA-VILKKUU-VILKKUU- tai PALAA-VILKKUU-PALAA-virhekoodi. Jos muisti ei toimi ollenkaan, LCD-näyttö ei käynnisty. Tunnista mahdollinen muistin toimintahäiriö kokeilemalla yhdistää tunnetusti toimivat muistimoduulit järjestelmän alaosaan tai tietyissä kannettavissa järjestelmissä näppäimistön alla sijaitseviin muistiliitäntöihin.

# Järjestelmän asennusohjelma

Järjestelmän asennusohjelman avulla voit hallita pöytäkoneen laitteistoa ja määrittää BIOS-tason asetuksia. Järjestelmän asennusohjelman kautta voit

- muuttaa NVRAM-asetuksia, kun lisäät tai poistat laitteita
- esittää järjestelmän laitteistokokoonpanon
- ottaa integroituja laitteita käyttöön tai poistaa ne käytöstä
- määrittää suorituskyvyn ja virranhallinnan kynnyksarvot
- hallita tietokoneen suojausta

Aiheet:

- [BIOS yleisesti](#)
- [Tekniset tiedot](#)

## BIOS yleisesti

### Käynnistysvalikko

Kun Dell™-logo tulee näkyviin, siirry käynnistysvalikkoon painamalla <F12>. Näkyviin tulee luettelo järjestelmän kelvollisista käynnistyslaitteista. Tämä valikko sisältää Diagnostics (Ongelmanratkaisu)- ja BIOS -asetukset. Tietokoneen käynnistyslaitteet näkyvät käynnistysvalikossa. Tästä valikosta on hyötyä, kun haluat käynnistää tietokoneen tietyn laitteen avulla tai saada näkyviin ongelmanratkaisutiedot. Käynnistysvalikon käyttäminen ei tee muutoksia BIOSiin tallennettuun käynnistysjärjestykseen.

Asetukset ovat:

- Legacy Boot:
  - sisäinen kiintolevy
  - Onboard NIC (Sisäinen verkkokortti)
- UEFI Boot:
  - Windows Boot Manager
- Muut asetukset:
  - BIOS-asetukset
  - BIOS:in flashpäivitys
  - Diagnostiikka
  - Muuta Boot-tilan asetuksia

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

**ⓘ | HUOMAUTUS:** Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.



## Taulukko 5. Yleistä

Vaihtoehto	Kuvaus
System Information	<p>Näyttää seuraavat tiedot:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>System Information: näyttää tiedot <b>BIOS Version</b> (BIOS-versio), <b>Service Tag</b> (Huoltomerkki), <b>Asset Tag</b> (Laitetunnus), <b>Ownership Tag</b> (Hankintatunnus), <b>Ownership Date</b> (Hankintapäivä), <b>Manufacture Date</b> (Valmistuspäivä), <b>Express Service Code</b> (Pikahuoltokoodi) ja <b>Signed Firmware Update</b> (Allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys).</li><li>Muistitiedot: näyttää tiedot <b>Memory Installed (Asennettu muisti)</b>, <b>Memory Available (Käytettävissä oleva muisti)</b>, <b>Memory Speed (Muistin nopeus)</b>, <b>Memory Channels Mode (Muistikanavatila)</b>, <b>Memory Technology (Muistiteknologia)</b>, <b>DIMM 1 Size (DIMM 1 -koko)</b>, <b>DIMM 2 Size (DIMM 2 -koko)</b>, <b>DIMM 3 Size (DIMM 3 -koko)</b> ja <b>DIMM 4 Size (DIMM 4 -koko)</b>.</li><li>PCI Information: näyttää paikat SLOT1_M.2, SLOT2_M.2.</li><li>Processor Information: Näyttää tiedot <b>Processor Type (Suorintyyppi)</b>, <b>Core Count (Ydinten määrä)</b>, <b>Processor ID (Suoritintunnus)</b>, <b>Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus)</b>, <b>Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus)</b>, <b>Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus)</b>, <b>Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti)</b>, <b>Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti)</b>, <b>HT Capable (HT-tuki)</b> ja <b>64-Bit Technology (64 bitin teknologia)</b>.</li><li><b>Device Information</b> (Laitetiedot): näyttää tiedot <b>LOM MAC Address</b> (LOM MAC-osoite), <b>Video Controller</b> (Näytönohjain) ja <b>Audio Controller</b> (Ääniohjain).</li></ul>
Boot Sequence	<ul style="list-style-type: none"><li>Käynnistystapa</li><li>Käynnistysluetteloalinta:<ul style="list-style-type: none"><li>Legacy (perinteinen)</li><li>UEFI (oletus)</li></ul></li><li>Ota käynnistyslaitteita käyttöön</li><li>Käynnistysjärjestys<ul style="list-style-type: none"><li>Lisää käynnistysvaihtoehto</li><li>Poista käynnistysvaihtoehto</li><li>Tarkastele käynnistysvaihtoehtoa</li></ul></li></ul>
Käynnistysksen lisäasetukset	<p>Voit valita Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhat ROM-levyt käyttöön) -vaihtoehdon. Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Enabled (Käytössä) (oletusasetus)</li><li>Disabled (Ei käytössä)</li></ul>
BIOS Setup Advanced Mode	<p>Voit valita BIOS Setup Advanced -tilan. Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Enabled (Käytössä) (oletusasetus)</li><li>Disabled (Ei käytössä)</li></ul>
Date/Time	<p>Voit muuttaa päivämäärä- ja kellonaika-asetuksia. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.</p>

## Taulukko 6. Järjestelmän kokoonpano


Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC	<p>Voit hallita kiinteää LAN-kontrolleria. Vaihtoehtoa Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI Network Stack) ei ole valittu oletusarvoisesti. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Disabled (Ei käytössä)</li><li>Enabled (Käytössä)</li><li>Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä) (oletusasetus)</li></ul>

 **HUOMAUTUS:** Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.

Serial Port	Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"><li>• COM1 (oletusarvoisesti käytössä)</li><li>• COM2 (oletusarvoisesti pois käytöstä)</li><li>• COM3 (oletusarvoisesti pois käytöstä)</li><li>• COM4 (oletusarvoisesti pois käytöstä)</li></ul>
SATA Operation	Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan. <ul style="list-style-type: none"><li>• Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu</li><li>• AHCI (oletusarvoisesti käytössä)</li><li>• RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (valittu oletusarvoisesti)</li></ul>
Drives	Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä asemia: <ul style="list-style-type: none"><li>• SATA-0 (oletusarvoisesti käytössä)</li><li>• SATA-1</li><li>• SATA-2</li><li>• SATA-3</li><li>• SATA-4</li><li>• M.2 PCIe SSD-0</li></ul>
Smart Reporting	Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. <b>Enable Smart Reporting (Ota käyttöön Smart Reporting)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
USB-kokoonpano	Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"><li>• Enable Boot Support</li><li>• Enable Front USB Ports (Ota etuosan USB-portit käyttöön)</li><li>• Enable Rear USB Ports (Ota käyttöön takaosan USB-portit)</li></ul> Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
USB PowerShare	Tällä asetuksella voit ladata ulkoisia laitteita, kuten matkapuhelimia ja musiikkisoittimia. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Audio	Voit ottaa integroidun ääni-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <b>Enable Audio (Ota audio käyttöön)</b> -vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. <ul style="list-style-type: none"><li>• Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön)</li><li>• Enable Audio (Ota äänet käyttöön)</li><li>• Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön)</li></ul> Vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
Miscellaneous Devices	Käyttäjä voi ottaa laitteita käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Vaihtoehdot: <ul style="list-style-type: none"><li>• Enable Secure Digital(SD) Card (Ota käyttöön suojattu SD-kortti) – oletusarvoisesti käytössä</li><li>• Secure Digital (SD) Card read only mode (SD-kortti kirjoitussuojattu)</li></ul>

## Taulukko 7. Video

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi-Display	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.
Primary Display	Voit valita ensisijaisen näytön, kun järjestelmässä on useita näytönohjaimia. <ul style="list-style-type: none"><li>• Auto (Automaattinen) (oletus)</li><li>• Integrated Graphics</li></ul>

 **HUOMAUTUS: Jos et valitse asetusta Auto, kiinteä grafiikkalaite on käytettävissä.**

## Taulukko 8. Security

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Password	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
System Password	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Internal HDD-0 Password	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Internal HDD-1 Password	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Internal HDD-2 Password	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Internal HDD-3 Password	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Strong Password	Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä.
Password Configuration	Käyttäjä voi määrittää valvojan salasanasana ja järjestelmän salasanasana sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Merkkialue on 4–32.
Password Change	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanojen muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. <b>Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanojen muutokset)</b> – Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.
UEFI Capsule Firmware Updates	Tämä vaihtoehto määrää, sallii tämä järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkausina. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. Tämän vaihtoehdon poistaminen käytöstä estää BIOS-päivitykset sellaisista palveluista kuin Microsoft Windows Update ja Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	Tällä asetuksella voidaan valita, onko TPM (Trusted Platform Module) käyttöjärjestelmän nähtävissä. <ul style="list-style-type: none"><li>• TPM On (TPM käytössä) (oletus)<ul style="list-style-type: none"><li>– PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille)</li><li>– PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille)</li><li>– PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennyskomennoille)</li><li>– Attestation Enable (Vahvistus käytössä) (oletus)</li><li>– Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä) (oletus)</li><li>– SHA-256 (oletus)</li></ul></li><li>• Clear (Tyhjennä)</li><li>• TPM State<ul style="list-style-type: none"><li>– Disable (Poista käytöstä)</li><li>– Enable (Käytössä) (oletusasetus)</li></ul></li></ul>
Computrace	Tällä kentällä voi aktivoida vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä. Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä laitehallintaan tarkoitetun Computrace-palvelun. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Deactivate</b> (Poista käytöstä) – Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</li></ul>

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disable (Poista käytöstä)</li> <li>• Activate (Ota käyttöön)</li> </ul>
Chassis Intrusion	<p>Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disable (Poista käytöstä) (oletus)</li> <li>• Enable (Käytössä)</li> <li>• On-Silent (Päällä – äänetön)</li> </ul>
Admin Setup Lockout	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelmaan siirtyminen, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 9. Secure Boot

Vaihtoehto	Kuvaus
Secure Boot Enable	<p>Käyttäjä voi ottaa suojatun käynnistysominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disable (Pois käytöstä) (valittu oletusarvoisesti)</li> <li>• Enable (Käytössä)</li> </ul>
Expert key Management	<p>Käyttäjä voi muuttaa suojausavaintietokantoja vain, jos mukautettu tila on käytössä. <b>Enable Custom Mode</b> (Ota mukautettu tila käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PK (oletus)</li> <li>• KEK</li> <li>• db</li> <li>• dbx</li> </ul> <p>Jos otat <b>mukautetun tilan</b> käyttöön, asetusten <b>PK, KEK, db ja dbx</b> vaihtoehdot tulevat näkyviin. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Save to File (Tallenna tiedostoon)</b> – Tallentaa avaimen käyttäjän valitsemaan tiedostoon</li> <li>• <b>Replace from File (Korvaa tiedostosta)</b> – Korvaa sen hetkisen avaimen käyttäjän valitsemasta tiedostosta saadulla avaimella</li> <li>• <b>Append from File (Liitä tiedostosta)</b> – Lisää avaimen sen hetkiseen tietokantaan käyttäjän valitsemasta tiedostosta</li> <li>• <b>Delete (Poista)</b> – Poistaa valitun avaimen</li> <li>• <b>Reset All Keys (Palauta kaikki avaimet)</b> – Palauttaa oletusasetuksiin</li> <li>• <b>Delete All Keys (Poista kaikki avaimet)</b> – Poistaa kaikki avaimet</li> </ul> <p><b>ⓘ HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.</b></p>

## Taulukko 10. Suorituskyky

Vaihtoehto	Kuvaus
C States Control	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ylimääräisen suorittimen lepotilat. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
AMD TurboCore Technology	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

## Taulukko 11. Virranhallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
AC Recovery	Määrittää, miten järjestelmä reagoi, kun verkkovirta kytketään sähkökatkon jälkeen. AC-palautuksen asetus voi olla: <ul style="list-style-type: none"><li>• Power Off (Virta pois)</li><li>• Power On (Käynnistä)</li><li>• Last Power State (Viimeisin tila)</li></ul> Oletusasetus on Power Off (Virta pois).
Auto On Time	Asettaa tietokoneen automaattisen käynnistyksen ajankohdan. Aika näytetään 12 tunnin muodossa (tunnit:minuutit:sekunnit). Muuta aloitusaikaa kirjoittamalla arvot aika- ja AM/PM-kenttiin. <b>i HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus ei toimi, jos katkaiset tietokoneesta virran jatkojohdon tai ylijännitesuojan katkaisimesta tai jos Auto Power (Automaattikäynnistys) -asetuksena on Disabled (Ei käytössä).</b>
Deep Sleep Control	Käyttäjä voi määrittää ohjaimet Deep Sleep -tilassa. <ul style="list-style-type: none"><li>• Disabled (Ei käytössä)</li><li>• Käytössä vai S5:ssä</li><li>• Käytössä S4:ssä ja S5:ssä</li></ul> Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä S4:ssä ja S5:ssä.
Fan Control Override	Voit hallita järjestelmän tuulettimen nopeutta. Kun vaihtoehto on käytössä, tuuletin pyörii suurimmalla nopeudellaan. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
USB Wake Support	Käyttäjä voi määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta. Vaihtoehto Enable USB Wake Support (Ota käyttöön USB-herätystuki) on valittu oletusarvoisesti.
Wake on LAN/WWAN	Tämä vaihtoehto sallii tietokoneen käynnistämisen erityisellä LAN-signaalilla. Ominaisuus toimii vain, kun tietokone on liitetty verkkovirtaan. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Disabled (Poissa käytöstä)</b> – Järjestelmää ei voi käynnistää tietyllä LAN-signaalilla, kun se saa herätysignaalin LAN- tai WLAN-verkon kautta.</li><li>• <b>LAN (Lähiverkko)</b> – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN-signaaleilla.</li><li>• <b>WLAN Only (Vain WLAN)</b> – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä WLAN-signaalilla.</li><li>• <b>LAN or WLAN (LAN tai WLAN)</b> – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyillä LAN- tai WLAN-signaaleilla.</li><li>• <b>LAN with PXE Boot (LAN PXE-käynnistyksellä)</b> – Herätyspaketti, joka lähetetään järjestelmään joko S4- tai S5-tilassa, saa järjestelmän käynnistymään suoraan PXE:hen.</li></ul> Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Block Sleep	Voit estää lepotilaan (S3-tilaan) siirtymisen käyttöjärjestelmässä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

## Taulukko 12. POST-toiminta

Vaihtoehto	Kuvaus
Numlock LED	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä numerolukitusnäppäimen, kun tietokone käynnistyy. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Keyboard Errors	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä näppäimistövirheilmoitukset tietokoneen käynnistyessä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Warnings and Errors	Tämä asetus voi nopeuttaa käynnistystä ohittamalla joitain yhteensopivuusvaiheita: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prompt on Warnings and Errors (Kehotus varoituksista ja virheistä) – oletuksena käytössä</li><li>• Continue on Warnings (Jatka varoituksia)</li></ul>

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jatka varoituksia ja virheitä</li> </ul>
Extend BIOS POST Time	Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 seconds (0 sekuntia) (oletusasetus)</li> <li>5 seconds (5 sekuntia)</li> <li>10 seconds (10 sekuntia)</li> </ul>
Full Screen Logo	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

### Taulukko 13. Virtualization Support

Vaihtoehto	Kuvaus
AMD-V Technology	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
AMD-VI Technology	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

### Taulukko 14. Maintenance

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
SERR Messages	Ohjaa SERR-viestitekniikkaa. Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti. Jotkin grafiikkakortit vaativat, että SERR-viestitekniikka poistetaan käytöstä.
Dell Development Configuration	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
BIOS Downgrade	Voit ohjata järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edelliseen versioon. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. <p><b>ⓘ HUOMAUTUS: Jos tätä asetusta ei ole valittu, järjestelmän laiteohjelmiston flash-päivitys aiempaan versioon on estetty.</b></p>
Data Wipe	Voit poistaa tiedot suojatusti kaikista sisäisistä tallennuslaitteista, kuten kiintolevyltä ja SSD-, mSATA- ja eMMC-aseteilta. Vaihtoehto Wipe on Next Boot (Poista seuraavan käynnistyksen yhteydessä) on pois käytöstä oletusarvoisesti.
BIOS recovery	Voit palauttaa BIOS-viat ensisijaisen kiintolevyn palautustiedostoista. <b>BIOS Recovery from Hard Drive</b> (BIOS-palautus kiintolevyltä) -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

### Taulukko 15. System Logs

Vaihtoehto	Kuvaus
BIOS Events	Näyttää järjestelmän tapahtumalokin ja sallii seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tyhjennä loki</li> <li>Mark all Entries (Merkitse kaikki tapahtumat)</li> </ul>

### Taulukko 16. SupportAssist System Resolution

Vaihtoehto	Kuvaus
Auto OS Recovery Threshold	Vaihtoehdot ovat OFF, 1, 2 (oletus) ja 3.



# Tekniset tiedot

**HUOMAUTUS:** Tuotteet saattavat vaihdella alueen mukaan. Lisää tietoa laitteistosi kokoonpanosta saat valitsemalla:

Windows 10, klikkaa tai napauta **Käynnistä**  > **Asetukset** > **Järjestelmä** > **Tietoja**.

## Taulukko 17. Piirisarja

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Piirisarja	AMD B350 -piirisarja

## Taulukko 18. Muisti

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Muistityypit	DDR4
Muistin nopeus	Enintään 2400 MHz
Muistiliitännät	Neljä DIMM-paikkaa
Muistikapasiteetti	Enintään 64 Gt
Vähimmäismuisti	2 Gt (vain Linux-käyttöjärjestelmä)
Enimmäismuisti	64 Gt

## Taulukko 19. Video

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu (vain A-sarjan APU)	AMD Graphics [Radeon R7 PRO A12-9800, A10-9700, A8-9600, A6-9500]
Valinnainen	<ul style="list-style-type: none"><li>1 Gt AMD Radeon R5 430</li><li>2 Gt AMD Radeon R5 430</li><li>4 Gt AMD Radeon R7 450</li></ul>

## Taulukko 20. Audio

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	Realtek HDA Codec ALC3234

## Taulukko 21. Verkko

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	BCM5762B0KMLG Broadcom Ethernet Controller

## Taulukko 22. Laajennusväylä

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Väylätyyppi	USB 2.0, USB 3.1, 1. sukupolvi, SATA 3 ja PCIe 3. sukupolveen saakka
Väylänopeus	<ul style="list-style-type: none"><li>USB 2.0 – 480 Mbps</li></ul>

## Ominaisuus

## Tekniset tiedot

- USB 3.1, 1. sukuplvi – 5 Gbps
- SATA 3.0 – 6 Gbps
- PCIe – 8 Gbps

### Taulukko 23. Kortit

## Ominaisuus

## Tekniset tiedot

WLAN-kortti

- Intel Wireless-AC 8265 2x2
- Intel Wireless-AC 3165 1x1
- Bluetooth 4.1

**i** | **HUOMAUTUS:** Suorituskyvyn optimoimiseksi suositellaan, että langatonta näyttöä käytetään sellaisen tukiaseman kanssa, joka tukee 5 GHz:n standardia.

### Taulukko 24. Drives

## Ominaisuus

## Tekniset tiedot

Sisäisesti käytettävissä

- 2,5 tuuman SATA-asemapaikka
- 3,5 tuuman SATA-asemapaikka
- M.2 SATA ja NVMe

### Taulukko 25. Ulkoiset liitännät

## Ominaisuus

## Tekniset tiedot

Audio

Etupaneeli  
Takapaneeli

- Yleiskuuloke
- Line-out-liitäntä

Verkkokortti

RJ-45-liitin

Sarja

PS2 ja sarjaliitin

USB 2.0

- Edessä 2
- Takana 2
- Sisäisiä 2

USB 3.1, 1. sukupolvi

- Edessä 2
- Takana 4
- Sisäisiä 0

Video

- 15-nastainen VGA-liitäntä (jos käytössä on yksi valinnainen VGA-liitäntä, vain A-sarjan APU:a tuetaan)
- DisplayPort 1.2 (jos käytössä on kaksi valinnaista DP-porttia, vain A-sarjan APU:a tuetaan)

**i** | **HUOMAUTUS:** Käytettävissä olevat videoliitännät voivat vaihdella valitun näyttöohjaimen mukaan.



## Taulukko 26. Ohjaimet ja valot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tietokoneen edessä	
Virtapainikkeen valo	Valkoinen valo – tasaisena palava valkoinen valo ilmoittaa, että virta on kytketty; hitaasti vilkkuva valkoinen valo ilmoittaa, että tietokone on lepotilassa.
Aseman merkkivalo	Valkoinen valo – hitaasti vilkkuva valkoinen valo osoittaa, että tietokone lukee tietoja kiintolevyltä tai tallentaa tietoja kiintolevylle.
Tietokoneen takana	
Linkin yhtenäisyysvalo integroidussa verkkolaitteessa	Vihreä – verkon ja tietokoneen välillä on yhteys, jonka nopeus on 10 Mb/s. Vihreä – verkon ja tietokoneen välillä on yhteys, jonka nopeus on 100 Mb/s. Oranssi – verkon ja tietokoneen välisen yhteyden nopeus on 1 000 Mb/s. Ei pala (ei valoa) – Tietokone ei saa fyysistä yhteyttä verkkoon.
Verkon toimintavalon integroidussa verkkolaitteessa	Keltainen valo – vilkkuva keltainen valo osoittaa, että verkko on toiminnassa.
Virtalähteen diagnostiikkamerkkivalo	Vihreä valo – virtalähteeseen on kytketty virta, ja se toimii. Virtakaapeli on liitettävä virtaliittimeen (tietokoneen takana) ja pistorasiaan.

## Taulukko 27. Virta

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Sähköteho	240 W
AC-syötön jännitealue	90–264 V AC
AC-virransyöttö (matala/korkea alue)	4 A / 2 A
AC-tulotaajuus	47/ 63 Hz
Nappiparisto	3 V:n CR2032-litiumnappiparisto

## Taulukko 28. Mitat

Mitat	Torni
Korkeus	35 cm (13,8 tuumaa)
Leveys	15,4 cm (6,1 tuumaa)
Syvyys	27,4 cm (10,8 tuumaa)
Paino	7,93 kg (17,49 paunaa)

## Taulukko 29. Käyttöympäristö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Lämpötila-alue	
Käytön aikana	5–35 °C (41–95 °F)
Käytön ulkopuolella	–40–65 °C (–40–149 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään)	
Käytön aikana	20–80 % (ei tiivistymistä)

**Ominaisuus****Tekniset tiedot**

---

Käytön ulkopuolella	5–95 % (ei tiivistymistä)
Enimmäisvärähtely	
Käytön aikana	0,66 GRMS
Käytön ulkopuolella	1,37 Grms
Enimmäisisku	
Käytön aikana	40 G
Käytön ulkopuolella	105 G
Korkeus	
Käytön aikana	–15,2 – 3048 m (-50 – 10 000 ft)
Käytön ulkopuolella	–15,20–10 668 m (–50–35 000 ft)
Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso	G1 tai alempi ANSI/ISA-S71.04-1985-standardin mukaan



## Vianmääritys

# ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) - diagnoosi

ePSA-diagnoosi (tunnetaan myös järjestelmädiagnoosina) tarkistaa koko laitteiston. ePSA sisältyy BIOS:iin, joka käynnistää sen sisäisesti. Kiinteä järjestelmädiagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmillä, joilla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai interaktiivisesti
- toistaa testit
- esittää tai tallentaa testin tulokset
- käydä testejä läpi ja valita ylimääräisiä testiasetuksia, jotta viallisista laitteista saataisiin lisää tietoa
- esittää tilailmoituksia, jotka kertovat, onnistuivatko testit
- esittää virheilmoituksia, joissa kerrotaan testauksen aikana havaituista ongelmista

**VAROITUS:** Käytä järjestelmädiagnoosia vain oman tietokoneesi testaamiseen. Jos tätä ohjelmaa käytetään muissa tietokoneissa, se voi aiheuttaa vääriä tuloksia tai virheviestejä.

**HUOMAUTUS:** Tiettyjen laitteiden jotkut testit vaativat käyttäjän toimintaa. Varmista aina, että olet läsnä tietokoneen päätteessä diagnositestien suorituksen aikana.

**HUOMAUTUS:** Säännöllisten ePSA-diagnoosien suorittaminen vie noin 5–10 minuuttia. Laajemmat testit vievät kuitenkin noin 3,5 tuntia ja kuluttavat järjestelmän RAM-muistia vain 8 Gt.