

Dell OptiPlex 5055 Tower

Omistajan opas




| | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 Tietokoneen käsittely | 5 |
| Turvallisuusohjeet..... | 5 |
| Tietokoneen sammuttaminen..... | 5 |
| sammuttaminen – Windows..... | 5 |
| Ennen kuin avaat tietokoneen kannen..... | 6 |
| Tietokoneen käsittelemisen jälkeen..... | 6 |
| 2 Kotelo yleisesti | 7 |
| Näkymä edestä..... | 7 |
| Kotelo takaa..... | 8 |
| 3 Kenttähuoltotiedot | 9 |
| Ruuvikokoluettelo..... | 9 |
| Suositellut työkalut..... | 9 |
| Tärkeät ilmoitukset..... | 9 |
| Trusted Platform Module (TPM)..... | 9 |
| Kiinan TPM-asennus..... | 10 |
| Emolevyn kokoonpano..... | 10 |
| Tietojen pyyhintäasetuksen ottaminen käyttöön BIOSissa..... | 13 |
| Emolevyn hyppyjohtimen asetus | 13 |
| LED-virhekoodi nappipariston vaihtamisen jälkeen..... | 14 |
| Tietokoneen käsittely..... | 14 |
| Turvallisuusohjeet..... | 14 |
| Tietokoneen sammuttaminen..... | 14 |
| Ennen kuin avaat tietokoneen kannen..... | 15 |
| Tietokoneen käsittelemisen jälkeen..... | 15 |
| Turvavaroitomenpiteet..... | 15 |
| Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)..... | 16 |
| ESD-kenttähuoltosarja..... | 16 |
| Herkkien komponenttien kuljettaminen..... | 17 |
| Purkaminen ja kokoaminen..... | 17 |
| Sivukansi..... | 17 |
| Etukehys..... | 19 |
| Etupaneelin luukku..... | 21 |
| Tallennuslaitteet..... | 22 |
| Optinen asema..... | 28 |
| M.2 PCIe SSD..... | 30 |
| SD-kortti..... | 31 |
| Muistimoduulit..... | 32 |
| Laajennuskortti..... | 33 |
| Virtalähde..... | 35 |
| Tunkeutumiskytkin..... | 36 |
| Virtakytkin..... | 37 |
| Kaiutin..... | 39 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Nappiparisto..... | 41 |
| Jäähdytyslementti..... | 42 |
| Suoritin..... | 44 |
| Järjestelmän tuuletin..... | 45 |
| Emolevy..... | 46 |
| 4 Tekniikka ja komponentit..... | 52 |
| Järjestelmänhallinnan ominaisuudet..... | 52 |
| Kaistansisäisten järjestelmien hallinta – Dell Client Command Suite..... | 52 |
| Kaistan ulkopuolisten järjestelmien hallinta – DASH..... | 53 |
| AMD APU:T, AMD Ryzen CPU:t ja APU:t..... | 53 |
| AMD Accelerated Processing Unit - APU..... | 53 |
| AMD Ryzen..... | 53 |
| AMD Ryzen APU:t..... | 53 |
| AMD PT B350..... | 54 |
| AMD Radeon R7 M450..... | 54 |
| AMD Radeon R5 M430..... | 55 |
| USB:n ominaisuudet..... | 55 |
| DDR4..... | 57 |
| Aktiivitilan virranhallinta..... | 58 |
| 5 Järjestelmän asennusohjelma..... | 59 |
| Käynnistysvalikko..... | 59 |
| Järjestelmän asennusohjelman asetukset..... | 59 |
| BIOS:in päivitys Windowsissa..... | 65 |
| BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä..... | 66 |
| Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-tallennuslaitteelta..... | 66 |
| Dellin BIOS:in päivittäminen Linux- ja Ubuntu-ympäristöissä..... | 66 |
| BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta..... | 67 |
| 6 Tekniset tiedot..... | 70 |
| 7 Vianmääritys..... | 75 |
| Diagnostiikan ja virran merkkivalokoodit..... | 75 |
| Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnoosi..... | 79 |
| 8 Avun saaminen..... | 80 |
| Dellin yhteystiedot..... | 80 |

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.

© 2020 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.

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

Noudata seuraavia turvaohjeita suojataksesi tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja taataksesi turvallisuutesi. Ellei toisin ilmoiteta, kussakin tämän asiakirjan menetelmässä oletetaan seuraavien pitävän paikkansa:

- Lue lisätiedot tietokoneen mukana toimitetuista turvaohjeista.
- Osa voidaan vaihtaa tai – jos se on ostettu erikseen – asentaa suorittamalla poistotoimet käänteisessä järjestyksessä.

HUOMAUTUS: Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet lopettanut tietokoneen sisäosien käsittelemisen, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.

VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on [Regulatory Compliance -sivulla](#).

VAROITUS: Monet korjaustoimista saa tehdä vain sertifioitu huoltohenkilö. Voit tehdä vain vianmäärittystä ja sellaisia yksinkertaisia korjaustoimia, joihin sinulla tuoteoppaiden mukaan on lupa tai joihin saat opastusta verkon tai puhelimen välityksellä huollosta tai tekniseltä tuelta. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue tuotteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

VAROITUS: Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.

VAROITUS: Käsittele osia ja kortteja varoen. Älä kosketa kortin osia tai kontakteja. Pitele korttia sen reunoista tai metallisista kiinnikkeistä. Pitele osaa, kuten suoritinta, sen reunoista, ei sen nastoista.


VAROITUS: Kun irrotat johdon, vedä liittimestä tai vetokielekkeestä, ei johdosta itsestään. Joidenkin johtojen liittimissä on lukituskieleke; jos irrotat tällaista johtoa, paina lukituskieleketä ennen johdon irrottamista. Kun vedät liittimet erilleen, pidä ne oikeassa asennossa, jotta tapit eivät vioitu. Lisäksi, ennen kuin kiinnität johdon, tarkista että molemmat liitännät ovat oikeassa asennossa suhteessa toisiinsa.

HUOMAUTUS: Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa tässä asiakirjassa esitetyistä.

Tietokoneen sammuttaminen

sammuttaminen – Windows

VAROITUS: Voit välttää tietojen menettämisen tallentamalla ja sulkemalla kaikki avoimet tiedostot ja poistumalla avoimista ohjelmista, ennen kuin sammutat tietokoneen .

1. Napsauta tai napauta .

2. Napsauta tai napauta  ja napsauta tai napauta sitten **Sammuta**.

HUOMAUTUS: Tarkista, että tietokone ja kaikki siihen kytketyt laitteet on sammutettu. Jos tietokone ja siihen kytketyt laitteet eivät sammuneet automaattisesti käyttöjärjestelmän sammussa, sammuta ne painamalla virtapainiketta noin 6 sekuntia.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

1. Ryhdy turvatoimenpiteisiin.
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
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 ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.**

Tietokoneen käsittelyn jälkeen

Kun olet asentanut minkä tahansa osan, varmista, että voit liittää ulkoiset laitteet, kortit ja kaapelit ennen tietokoneen käynnistämistä.

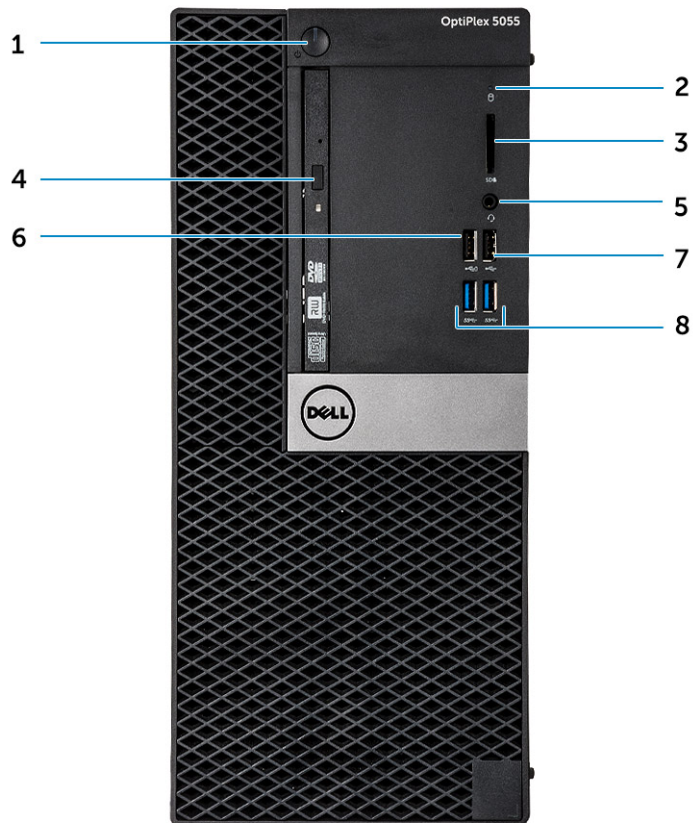
1. Kytke tarvittaessa puhelin- tai verkkokaapelit tietokoneeseen.

 **VAROITUS: Kytke verkkokaapeli ensin verkkolaitteeseen ja sitten tietokoneeseen.**

2. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
3. Käynnistä tietokone.
4. Varmista tarvittaessa tietokoneen toiminta vianmäärittäjätyökalun avulla.

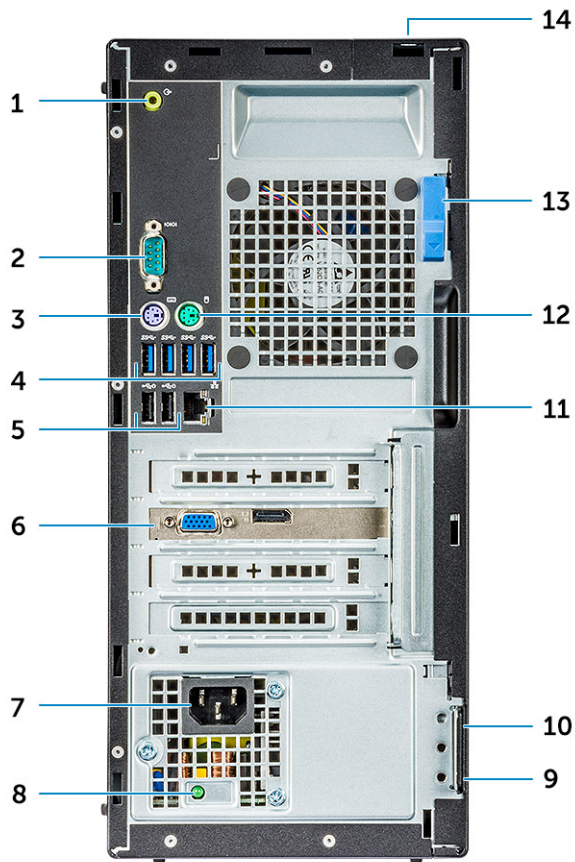
Kotelo yleisesti

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

Kotelo takaa



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

Kenttähuoltotiedot



Tässä kappaleessa käydään läpi varotoimenpiteet, jotka on otettava huomioon ennen järjestelmien purkamista. Se sisältää myös tarkat purku- ja kokoamisohjeet sekä aiheeseen liittyviä tietoja, kuten ruuviluettelon ja tarvittavat työkalut.

Aiheet:

- Ruuvikokoluettelo
- Suositellut työkalut
- Tärkeät ilmoitukset
- Tietokoneen käsittely
- Purkaminen ja kokoaminen

Ruuvikokoluettelo

Taulukko 1. OptiPlex 5055

| Komponentti | Mihin kiinnitetty | Ruuvityyppi | Määrä | Kuva |
|------------------|---------------------|-------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Emolevy | Järjestelmän kotelo | #6.32X1.4 | 8 |  |
| Virtalähde | | | 3 | |
| SD-korttimoduuli | Järjestelmän kotelo | #6.32x3.6L | 1 |  |

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

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

Tärkeät ilmoitukset

Tärkeimmät purkamisohjeet ja tärkeät vaihto-ohjeet annetaan sen varmistamiseksi, että kenttäteknikot ottavat tiedot huomioon ennen komponenttien irrottamista tai vaihtamista.

Trusted Platform Module (TPM)

Trusted Platform Module (TPM) on erillinen salaussuoritin, joka on suunniteltu laitteiston suojaamiseen. Se integroi salausavaimet laitteisiin. Ohjelmisto voi käyttää Trusted Platform Modulea laitteiston laitteiden todentamiseen. Koska jokaiseen TPM-siruun on syötetty yksilöllinen ja salainen RSA-avain valmistuksen aikana, sirua voidaan käyttää alustan todennukseen.

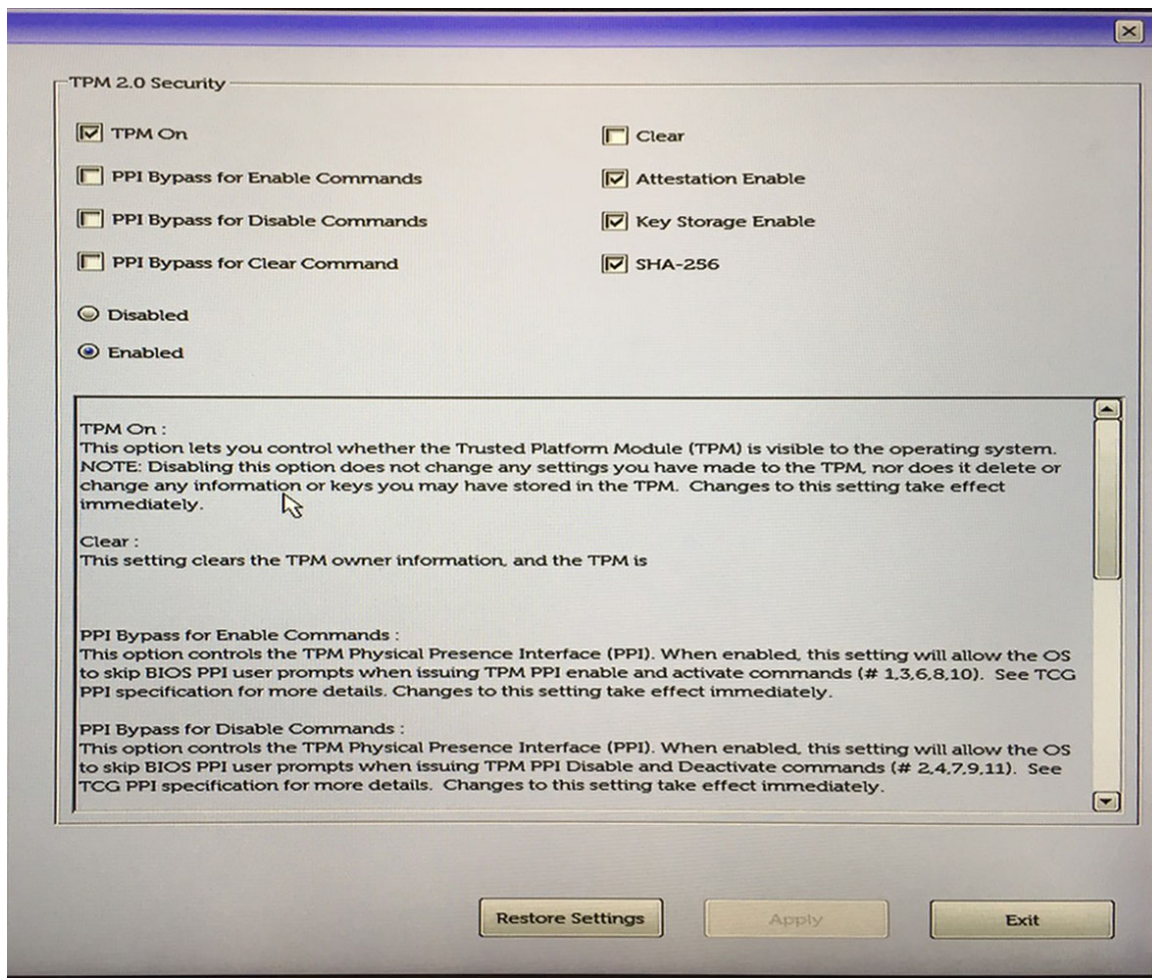
ⓘ HUOMAUTUS: Trusted Platform Module (TPM) on osa emolevyä. Jos emolevy vaihdetaan, salaus on keskeytettävä käyttäjärjestelmässä ja otettava käyttöön uudelleen uuden emolevyn BIOSissa ennen kuin salausta jatketaan.

⚠ VAROITUS: Jos emolevy yritetään vaihtaa ilman salauksen keskeyttämistä ennen vaihtoa, käyttäjärjestelmä vioittuu ja tuloksena voi olla tilanne, jossa järjestelmä ei käynnisty.

Kiinan TPM-asennus

Helmikuun 2017 alusta lähtien uusissa Win 10 -käyttöjärjestelmällä toimitetuissa järjestelmissä on uusi Kiinan TPM:n muoto, kun järjestelmä toimitetaan Kiinan alueelle. Kiinan TPM parantaa ja lisää suojausta. **TPM-tilan tarkastaminen BIOS-asetuksissa**

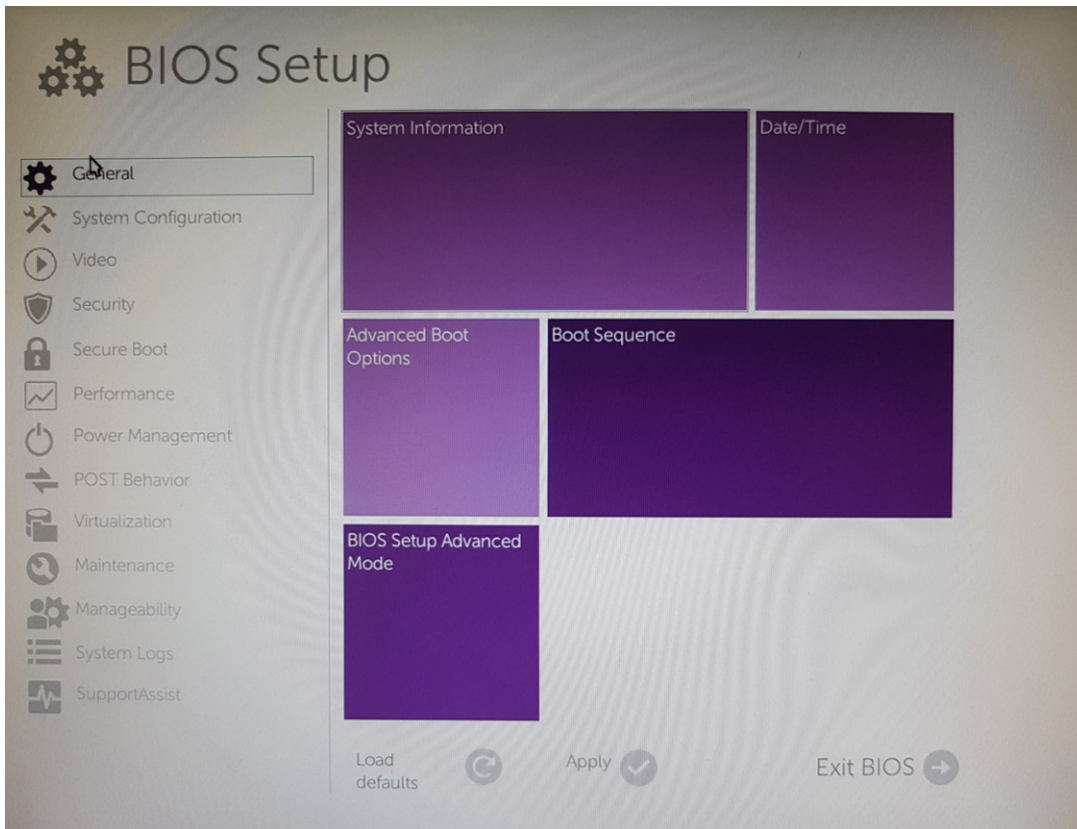
Käyttäjää voi tarkastaa TPM-version BIOSin **Suojaus** -asetuksesta. Katso alla oleva kuva:



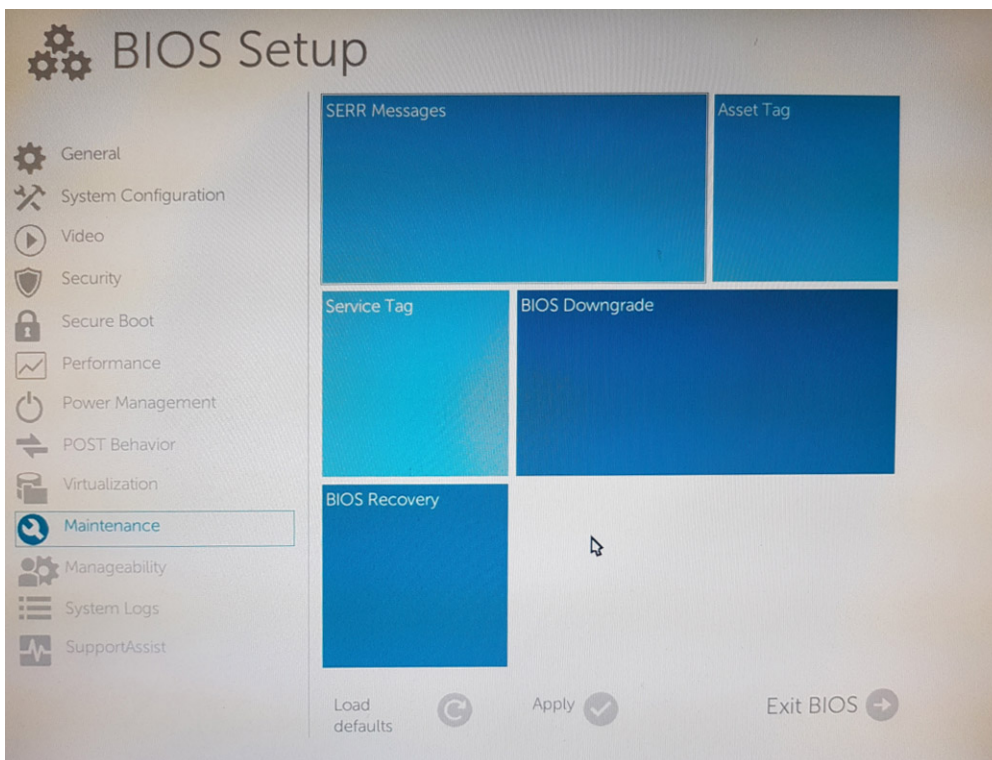
Emolevyn kokoonpano

HUOMAUTUS: Noudata emolevyn vaihtamisen jälkeen näitä ohjeita tarkasti, jotta uusi emolevy määritetään oikein

1. Siirry kerran suoritettavaan käynnistysvalikkoon painamalla F12 ja valitse BIOS-asetukset.

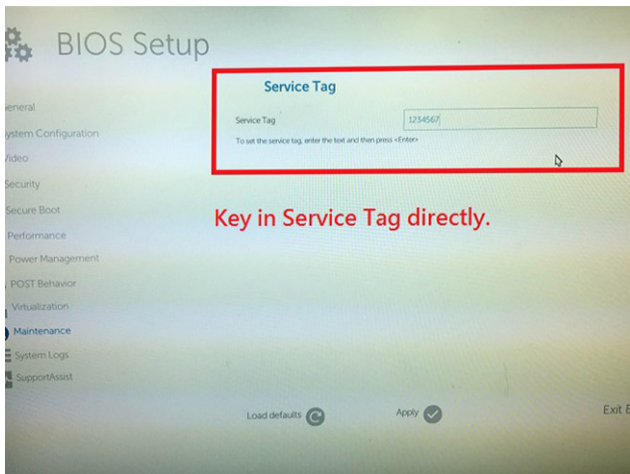


2. Valitse **Maintenance** (Huolto) -välillehti.

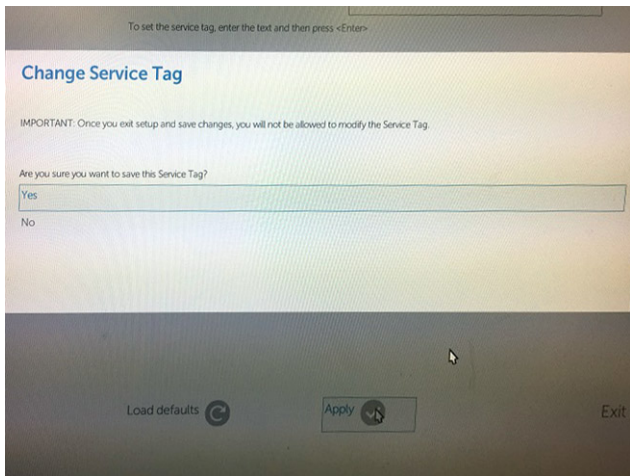


3. Napsauta palvelutunnusta.
4. Anna palvelutunnus ja paina Enteriä.

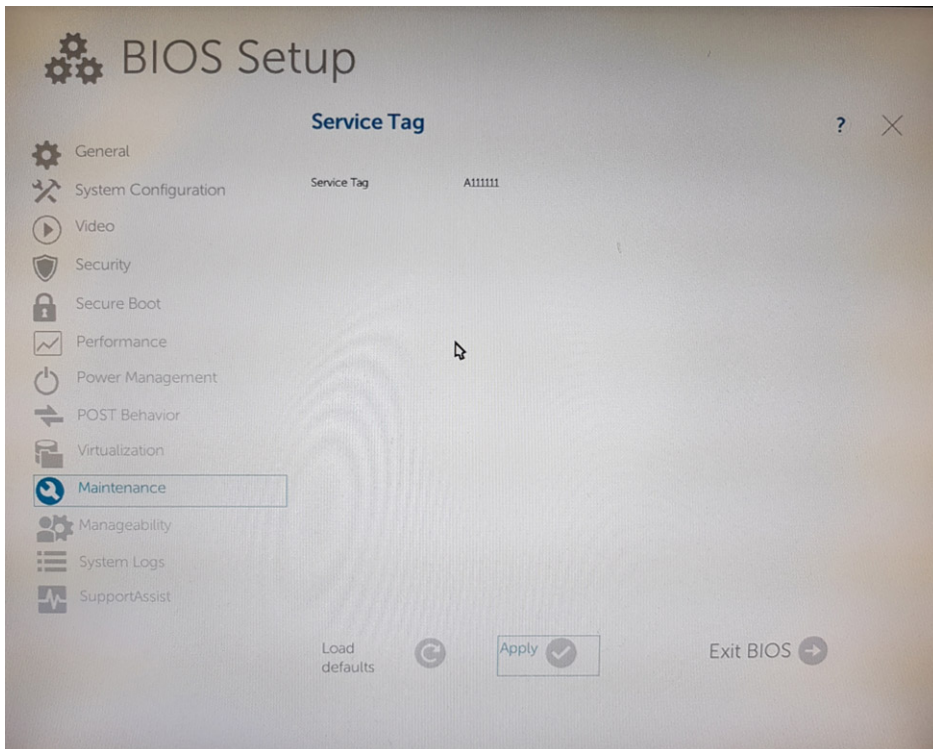
! **HUOMAUTUS:** Kun poistut asetuksista ja tallennat muutokset, et voi enää muuttaa palvelutunnusta.



5. Tallenna muutokset valitsemalla **Yes** (Kyllä).



6. Varmista laitteen palvelutunnus valitsemalla Maintenance (Huolto).



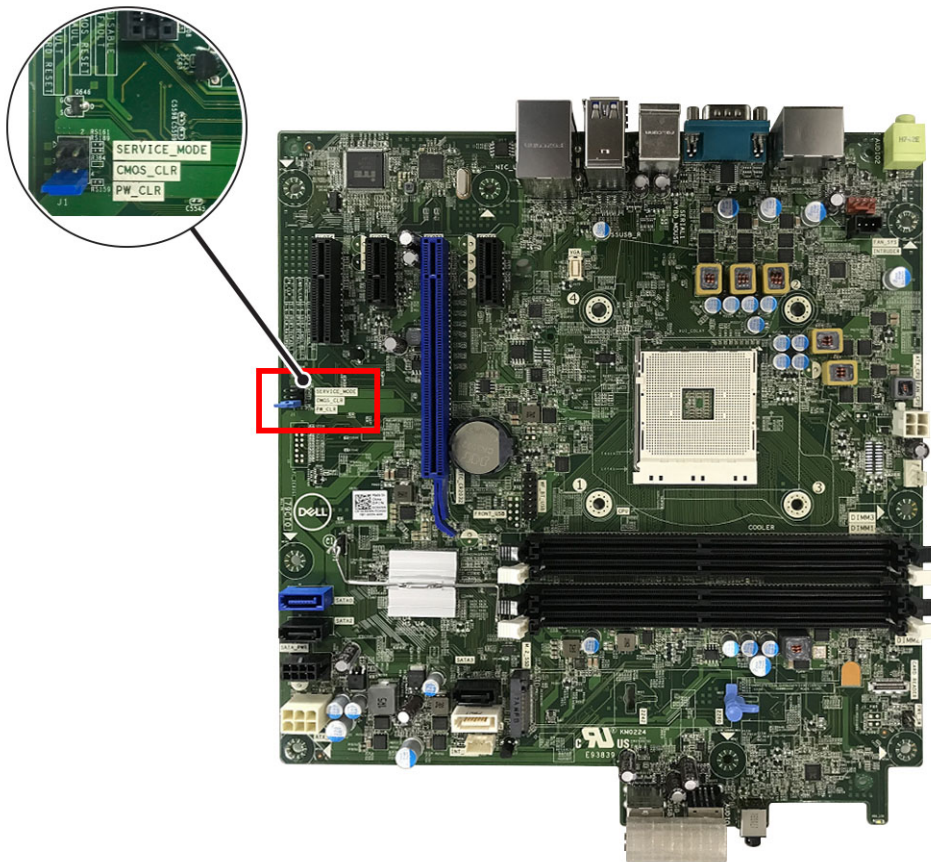
VAROITUS: Teknikoiden on annettava oikea palvelutunnus ja määitykset ensimmäisellä ja ainoalla yrityksellä. Jos palvelutunnus tai määitykset annetaan väärin, toinen emolevy on lähetettävä ja vaihdettava.

Tietojen pyyhintäasetuksen ottaminen käyttöön BIOSissa

Kun emolevy on vaihdettu ja palvelutunnus on määritetty, järjestelmä käynnistyy uudelleen. Jos teknikko siirtyy BIOSiin tässä vaiheessa, tietojen pyyhintävaihtoehto ei ole käytettävissä. Ota tietojen pyyhintä käyttöön sammuttamalla järjestelmä ja käynnistämällä se sitten uudelleen (kylmäkäynnistys). Tietojen pyyhintävaihtoehto on nyt käytettävissä.

Emolevyn hyppyjohtimen asetus

Emolevyn huoltohyppyjohtimen on oltava asennossa **PW_CLR**, jotta laite toimii normaalisti. Hyppyjohdin on asennossa **PW_CLR** tuotannon ja huollon emolevyssä oletusarvoisesti. Toistuvan uudelleenkäynnistymisen ongelma ilmenee, jos teknikko tai asiakas ei ole asettanut hyppyjohdinta takaisin asentoon PW_CLR CMOS:n nollaamisen jälkeen.



Taulukko 2. Emolevyn hyppyjohtimen tiedot

| | |
|--------------|----------------------------------------------------|
| SERVICE_MODE | 1-2 Kytetty: Ei käytössä 1-2 Auki: Oletus |
| CMOS_CLR | 3-4 Kytetty: CMOS:n tyhjennys 3-4 Auki: Oletus |
| PW_CLR | 5-6 Kytetty: Oletus 5-6 Auki: Salasana: nollaus |

LED-virhekoodi nappipariston vaihtamisen jälkeen

Järjestelmä ei käynnisty nappipariston vaihtamisen jälkeen ja LED vilkkuu 2-2 oranssina. Tämä on tiedossa, kun I/O-pääpiiri nollataan oletusasetuksiin. Pidä virtapainiketta painettuna, kunnes järjestelmä käynnistyy.

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

Noudata seuraavia turvaohjeita suojaaksesi tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja taataksesi turvallisuutesi. Ellei toisin ilmoiteta, kussakin tämän asiakirjan menetelmässä oletetaan seuraavien pitävän paikkansa:

- Lue lisätiedot tietokoneen mukana toimitetuista turvaohjeista.
- Osa voidaan vaihtaa tai – jos se on ostettu erikseen – asentaa suorittamalla poistotoimet käänteisessä järjestyksessä.

HUOMAUTUS: Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet lopettanut tietokoneen sisäosien käsittelemisen, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.

VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on [Regulatory Compliance -sivulla](#).

VAROITUS: Monet korjaustoimista saa tehdä vain sertifioitu huoltohenkilö. Voit tehdä vain vianmäärittystä ja sellaisia yksinkertaisia korjaustoimia, joihin sinulla tuoteoppaiden mukaan on lupa tai joihin saat opastusta verkon tai puhelimen välityksellä huollosta tai tekniseltä tuelta. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue tuotteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

VAROITUS: Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.

VAROITUS: Käsittele osia ja kortteja varoen. Älä kosketa kortin osia tai kontakteja. Pitele korttia sen reunoista tai metallisista kiinnikkeistä. Pitele osaa, kuten suoritinta, sen reunoista, ei sen nastoista.

VAROITUS: Kun irrotat johdon, vedä liittimestä tai vetokielekkeestä, ei johdosta itsestään. Joidenkin johtojen liittimissä on lukituskieleke; jos irrotat tällaista johtoa, paina lukituskieleketä ennen johdon irrottamista. Kun vedät liittimet erilleen, pidä ne oikeassa asennossa, jotta tapit eivät vioitu. Lisäksi, ennen kuin kiinnität johdon, tarkista että molemmat liittännät ovat oikeassa asennossa suhteessa toisiinsa.

HUOMAUTUS: Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa tässä asiakirjassa esitetyistä.

Tietokoneen sammuttaminen

sammuttaminen – Windows

VAROITUS: Voit välttää tietojen menettämisen tallentamalla ja sulkemalla kaikki avoimet tiedostot ja poistumalla avoimista ohjelmista, ennen kuin sammutat tietokoneen .

1. Napsauta tai napauta .
2. Napsauta tai napauta  ja napsauta tai napauta sitten **Sammuta**.

HUOMAUTUS: Tarkista, että tietokone ja kaikki siihen kytketyt laitteet on sammutettu. Jos tietokone ja siihen kytketyt laitteet eivät sammuneet automaattisesti käyttöjärjestelmän sammussa, sammuta ne painamalla virtapainiketta noin 6 sekuntia.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

1. Ryhdy turvatoimenpiteisiin.
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
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 ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.**

Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

Kun olet asentanut minkä tahansa osan, varmista, että voit liittää ulkoiset laitteet, kortit ja kaapelit ennen tietokoneen käynnistämistä.

1. Kytke tarvittaessa puhelin- tai verkkokaapelit tietokoneeseen.

 **VAROITUS: Kytke verkkokaapeli ensin verkkolaitteeseen ja sitten tietokoneeseen.**

2. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
3. Käynnistä tietokone.
4. Varmista tarvittaessa tietokoneen toiminta vianmäärittästyökalun avulla.

Turvavaroitustoimenpiteet

Turvavaroitustoimenpiteiden kappaleessa yksilöidään ensisijaiset vaiheet, jotka on käytävä läpi ennen purkamisen aloittamista ohjeiden mukaisesti.

Ota huomioon seuraavat turvavaroitustoimenpiteet ennen kuin teet asennus- tai korjaustoimia, joihin liittyy järjestelmän purkamista tai kokoamista:

- Sammuta järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet.
- Irrota järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet verkkovirrasta.
- Irrota kaikki verkko-, puhelin- ja viestintäkaapelit järjestelmästä.
- Käytä sähköstaattisten purkausten aiheuttamien vikojen välttämiseksi aina ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet minkä tahansa pöytäkoneen sisäosia.
- Aseta irrottamasi järjestelmän osat maadoituslustalle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköä johtamattomat kumipohjat, jotta sähköiskun vaara on mahdollisimman pieni.

Valmiustilan virtalähteet

Dell-tuotteet, joissa on valmiustila, on irrotettava virtalähteestä ennen kotelon avaamista. Valmiustilaa käyttävät järjestelmät käyttävät virtaa myös sammutettuna. Tämän ansiosta järjestelmän voi etäkäynnistää (Wake on LAN) ja asettaa lepotilaan, ja lisäksi voidaan käyttää muitakin edistyneitä virrankulutuksen hallintaominaisuuksia.

Irrota verkkovirtajohto ja paina sen jälkeen virtapainiketta 15 sekunnin ajan, jotta pöytäkoneen emolevyllä mahdollisesti oleva jäännösvirta purkautuu.

Yhteenliitos

Yhteenliitoksessa vähintään kaksi maadoitinta kytketään samaan sähköpotentiaaliin. Se tehdään käyttämällä ESD-kenttähuoltosarjaa. Varmista liitosjohtoa kytkettäessä, että se kytketään paljaaseen metalliin. Sitä ei saa koskaan kytkeä maalattuun pintaan tai muuhun kuin metallipintaan. Maadoitusrannekkeen tulee olla kiinni kunnolla iholla. Muista myös poistaa kaikki korut, kuten kellot, ranneketjut ja sormukset, ennen kuin liität itsesi ja laitteiston yhteen.

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta on erittäin tärkeää käsiteltäessä sähkökomponentteja ja varsinkin erittäin herkkiä komponentteja, kuten laajennuskortteja, suorittimia, DIMM-muistimoduuleita ja emolevyjä. Erittäin pienetkin purkaukset voivat vahingoittaa piirejä monin tavoin, joiden seurauksia ei välttämättä huomaa. Näitä voivat olla esimerkiksi satunnaisesti ilmenevät ongelmat tai tuotteen lyhentynyt käyttöikä. Kun teollisuudessa keskitytään energiavaatimusten pienentämiseen ja yhä pienempiin kokoihin, suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta tulee entistäkin tärkeämmäksi.

Koska Dellin tuotteissa käytetyt puolijohteet ovat yhä tiheämpiä, herkkyys staattisille vaurioille on nyt suurempaa kuin aiemmissa Dell-tuotteissa. Tästä syystä jotkin aiemmin hyväksytyt osien käsittelytavat eivät enää päde.

Sähköstaattisten purkausten kaksi tunnettua tyyppiä ovat katastrofaaliset ja satunnaisesti ilmenevät viat.

- **Katastrofaaliset viat** – näitä on noin 20 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Vaurion vuoksi laitteen toiminta loppuu välittömästi. Katastrofaalinen vika voi tapahtua esimerkiksi, kun DIMM-muistimoduuli saa staattisen iskun ja antaa No POST/No Video -virheen sekä viallisesta muistista johtuvan äänimerkin.
- **Satunnaisesti ilmenevät viat** – näitä on noin 80 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Satunnaisesti ilmenevien vikojen suuri määrä tarkoittaa, että vikaa ei useimmiten huomata heti sen syntyessä. DIMM-muisti saa staattisen iskun, mutta seuranta vain heikkenee eikä välittömästi aiheuta vikaaan liittyviä, ulospäin näkyviä oireita. Heikentyneen muistijäljen seurausten ilmenemiseen voi mennä viikkoja tai kuukausia. Sillä välin se voi aiheuttaa muistin eheyden heikkenemistä, satunnaisia muistivirheitä jne.

Satunnaisesti ilmenevä vika (kutsutaan myös piileväksi tai "walking wounded" -viaksi) on vikatyyppi, jota on vaikeampi havaita ja jolle on vaikeampi tehdä vianmäärittelys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävää suojausta sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.
- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. Varmista ennen antistaattisen pakkauksen purkamista, että olet poistanut staattisen sähköön kehosi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

ESD-kenttähuoltosarja

Valvontalaitteeton kenttähuoltosarja on yleisimmin käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja koostuu kolmesta osasta, jotka ovat antistaattinen matto, ranneke ja maadoitusjohto.

ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on maadoitettava, ja sen päälle voidaan asettaa osia huollon aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannekkeen tulee olla kunnolla kiinni ja maadoitusjohdon tulee olla kiinnitettynä mattoon ja käsiteltävän järjestelmän mihin tahansa paljaaseen metallipintaan. Kun matto on otettu käyttöön asianmukaisesti, varaosat voidaan poistaa ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. Staattiselle sähkölle herkät esineet ovat turvassa sähköpurkauksilta, kun ne ovat kädessäsi, antistaattisella matolla, järjestelmässä tai pussissa.
- **Ranneke ja liitäntäjohto** – Jos ESD-mattoa ei tarvita, ranneke ja maadoitusjohto voidaan kiinnittää ranteeseesi ja järjestelmän paljaaseen metallipintaan. Ne voidaan kiinnittää myös antistaattiseen mattoon matolle asetettujen laitteiden suojaamiseksi. Rannekkeen ja maadoitusjohdon kosketusta ihoosi, ESD-mattoon ja laitteistoon kutsutaan maadoitukseksi. Käytä ainoastaan sellaisia kenttähuoltosarjoja, joihin sisältyy ranneke, matto ja maadoitusjohto. Älä käytä johdottomia rannekkeita. Huomaa, että rannekkeen johto voi kulua ja vahingoittua käytössä. Se on testattava säännöllisesti maadoitusranneketesterillä tahattomien ESD-vaurioiden välttämiseksi. Suosittelemme testaamaan rannekkeen ja maadoitusjohdon vähintään kerran viikossa.
- **ESD-ranneketesteri** – Maadoitusrannekkeen johto voi vaurioitua ajan myötä. Valvontalaitteetonta sarjaa käytettäessä on suositeltavaa testata maadoitusranneke ennen jokaista huoltokäyntiä tai vähintään kerran viikossa. Tämä on helpointa tehdä ranneketesterillä. Jos käytössäsi ei ole omaa ranneketesteriä, kysy, onko aluetoimistollasi sellainen. Aseta ranneke ranteesi ympärille, kytke maadoitusjohto testeriin ja suorita testaus painamalla testerin painiketta. Vihreä merkkivalo kertoo testin läpäisystä. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy ja testeri päästää äänimerkin.
- **Eristävät elementit** – Pidä staattiselle sähkölle herkät laitteet, kuten muoviset jäädytyslementtien kotelot, erillään eristeinä toimivista sisäisistä osista, joissa voi
- **Työympäristö** – Arvioi asiakkaan toimipiste ympäristönä ennen ESD-kenttähuoltosarjan käyttöönottoa. Sarjan käyttöönotto esimerkiksi palvelimen huoltoon poikkeaa pöytä- tai kannettavaan tietokoneen huoltoympäristöstä. Palvelimet on useimmiten asennettu konesalin kehikkoon, kun taas pöytä- ja kannettavat tietokoneet ovat tavallisesti toimistojen tai toimistokoppien pöydillä. Varmista, että

työtila on avoin ja tasainen ja että sillä ei ole ylimääräistä tavaraa. Työtilassa on oltava tarpeeksi tilaa ESD-sarjalle ja lisätilaa korjattavalle järjestelmälle. Työtilassa ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa staattisen sähkön purkauksen. Työtilassa olevat eristeet, kuten styrox ja muut muovit, on siirrettävä vähintään 30 senttimetrin (12 tuuman) etäisyydelle herkistä osista ennen laitteistokomponenttien käsittelyä.

- **ESD-pakkaukset** – Kaikki staattiselle sähkölle herkät laitteet on toimitettava ja vastaanotettava antistaattisessa pakkauksessa. Suosittelemme käyttämään metallisia, staattiselta sähköltä suojattuja pusseja. Palauta vahingoittunut osa aina samassa ESD-pussissa ja -pakkauksessa, jossa uusi osa toimitettiin. Taita ESD-pussi ja teippaa se kiinni. Käytä samaa vaahtomuovista pakkausmateriaalia ja laatikkoa, jossa uusi osa toimitettiin. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta ainoastaan ESD-suojatulla työtasolla. Älä aseta osia ESD-pussin päälle, sillä ainoastaan pussin sisäpuoli on suojattu. Pidä osat kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmällä tai antistaattisessa pussissa.
- **Herkkien komponenttien kuljetus** – Varaosat, Dellille palautettavat osat ja muut ESD-herkät komponentit on suljettava antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

ESD-suojauksen yhteenveto

Suosittelamme, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä, johdollista maadoitusjohtoa ja antistaattista suojamattoa aina huoltaessaan Dell-tuotteita. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että teknikot pitävät herkät osat erillään kaikista eristävästä osista huollon aikana ja että herkät komponentit suljetaan antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

Herkkien komponenttien kuljettaminen

Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

 **VAROITUS: Älä nosta mitään yli 50 paunaa painavaa. Hanki apua tai käytä mekaanista nostolaitetta.**

1. Varmista tasapainoinen asento. Pidä jalkaterät toisistaan erillään vakalla alustalla siten, että varpaat osoittavat ulospäin.
2. Pidä vatsalihakset tiukkoina. Ne tukevat selkärankaasi nostamisen aikana, joten rasitus vähenee.
3. Nosta jaloilla, älä selällä.
4. Pidä taakka lähellä vartaloasi. Mitä lähempänä selkärankaasi se on, sitä vähemmän nosto kuormittaa selkääsi.
5. Kun nostat taakka tai lasket sen alas, pidä selkä suorassa. Älä tee taakasta raskaampaa kehosi painon avulla. Vältä kääntämistä vartaloasi tai selkääsi.
6. Kun lasket taakan alas, tee samat toimet käänteisessä järjestyksessä.

Purkaminen ja kokoaminen

Sivukansi

Sivukannen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Sivukannen irrottaminen:
 - a) Työnnä salpaa (sinistä kielekettä), jotta sivukansi irtoaa tietokoneesta [1].
 - b) Vedä sivukantta tietokoneen takaosaa kohti [2].



3. Nosta sivukantta irrottaaksesi sen tietokoneesta.



Sivukannen asentaminen

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

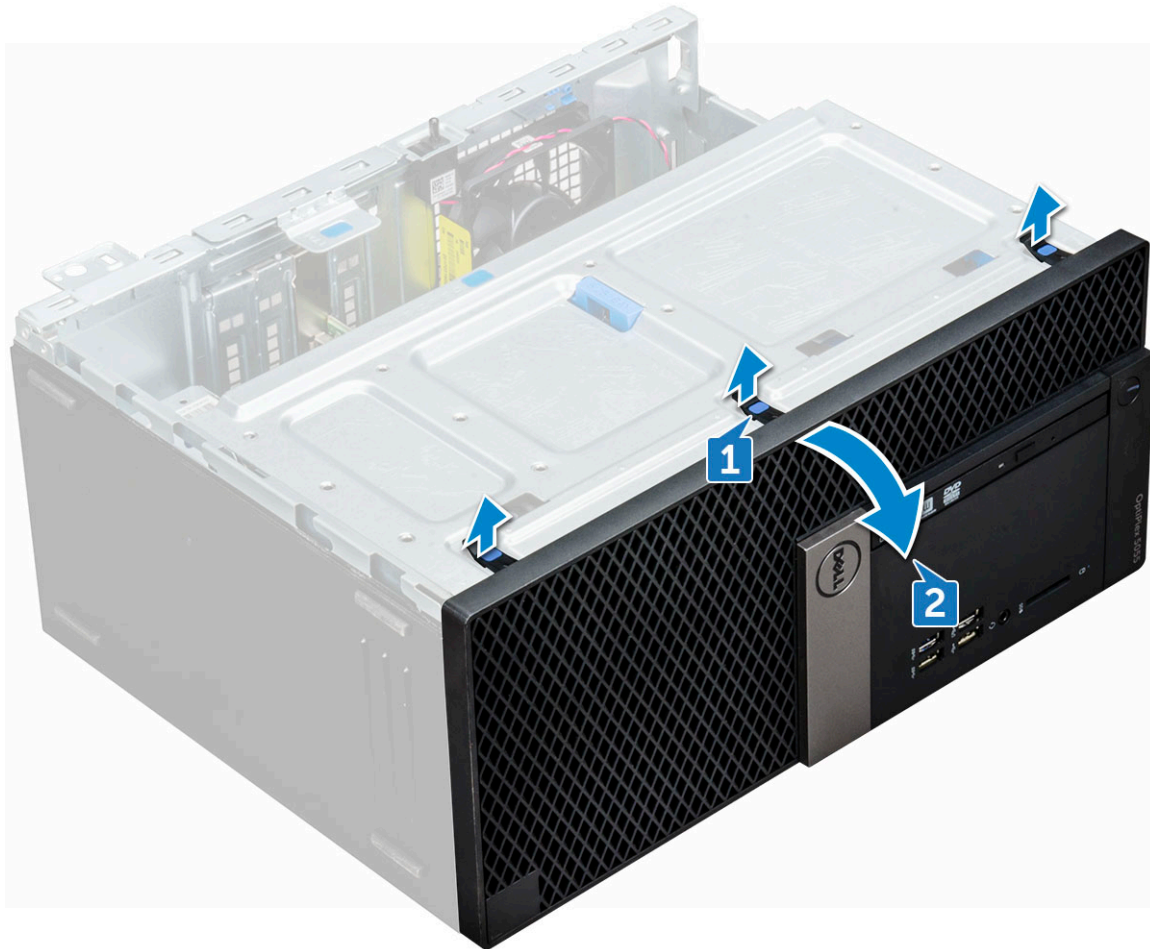
Etukehys

Etukehyksen irrottaminen

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



HUOMAUTUS: Varmista, että myös kehyksen alareunassa olevat kielekkeet on vapautettu ennen kuin nostat etukehystä.



4. Nosta etukehys irti tietokoneesta.




Etukehyksen asentaminen

1. Kohdista kehys siten, että kielekkeet ovat oikeilla kohdilla rungon kehysten pohjassa.
2. Paina kehystä, kunnes kiinnityskielekkeet napsahtavat paikoilleen.
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Etupaneelin luukku

Etupaneelin luukun avaaminen

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

 **VAROITUS:** Etupaneelin luukku avautuu vain tietyn verran. Katso suurin sallittu avautuma etupaneelin luukkuun painetusta kuvasta.

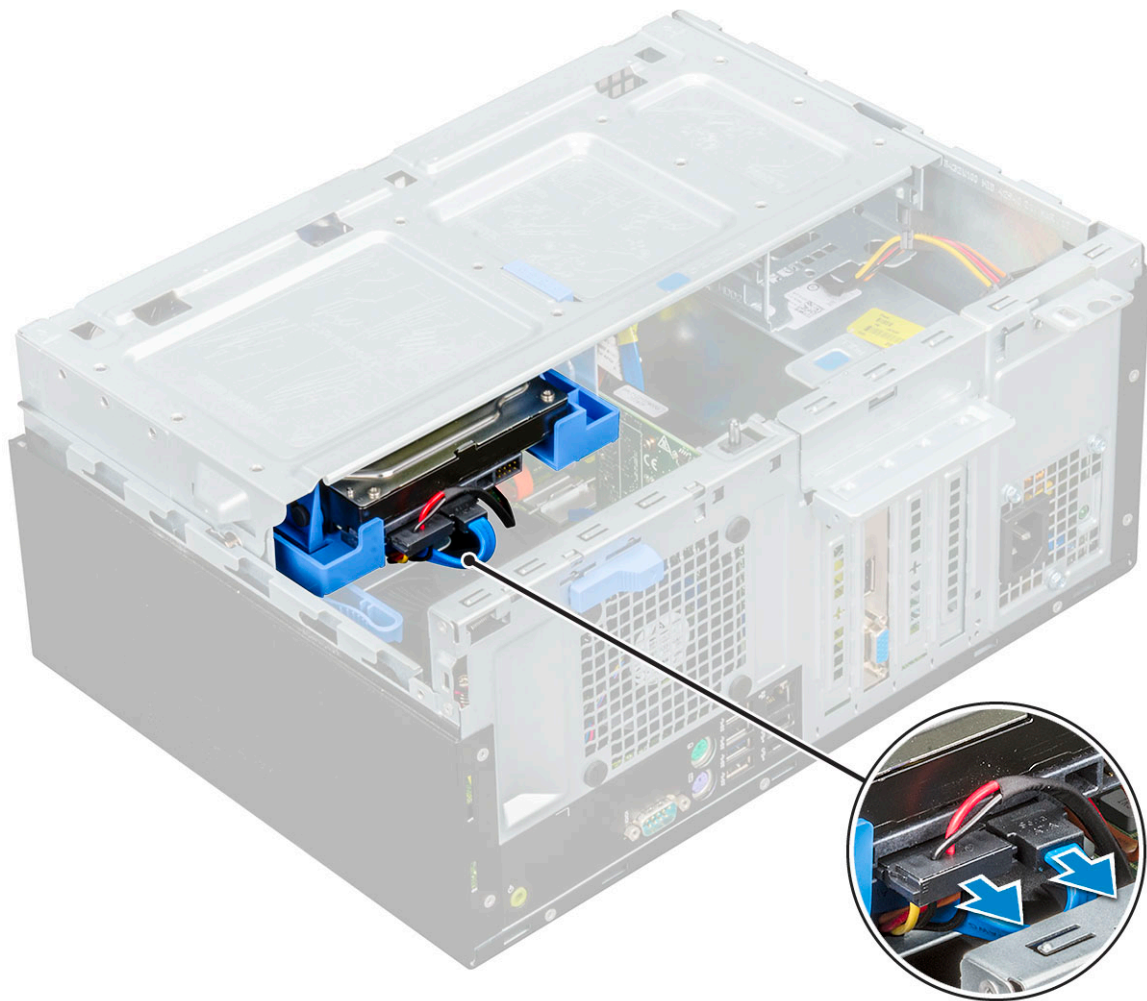
3. Avaa etupaneelin luukku vetämällä.



Tallennuslaitteet

3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen

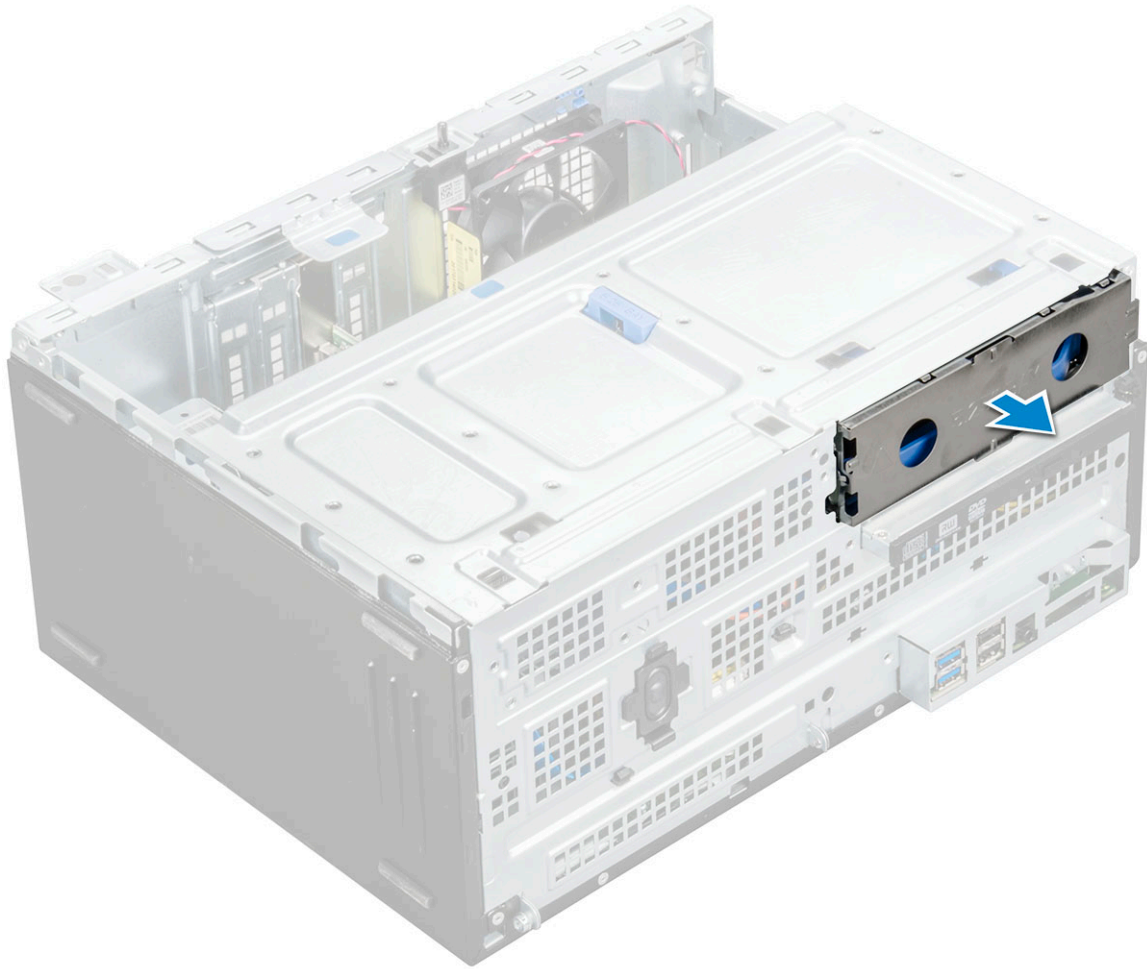
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
3. Kiintolevykokoonpanon irrottaminen:
 - a) Irrota kiintolevyn kaapelit kiintolevyn liittimistä.



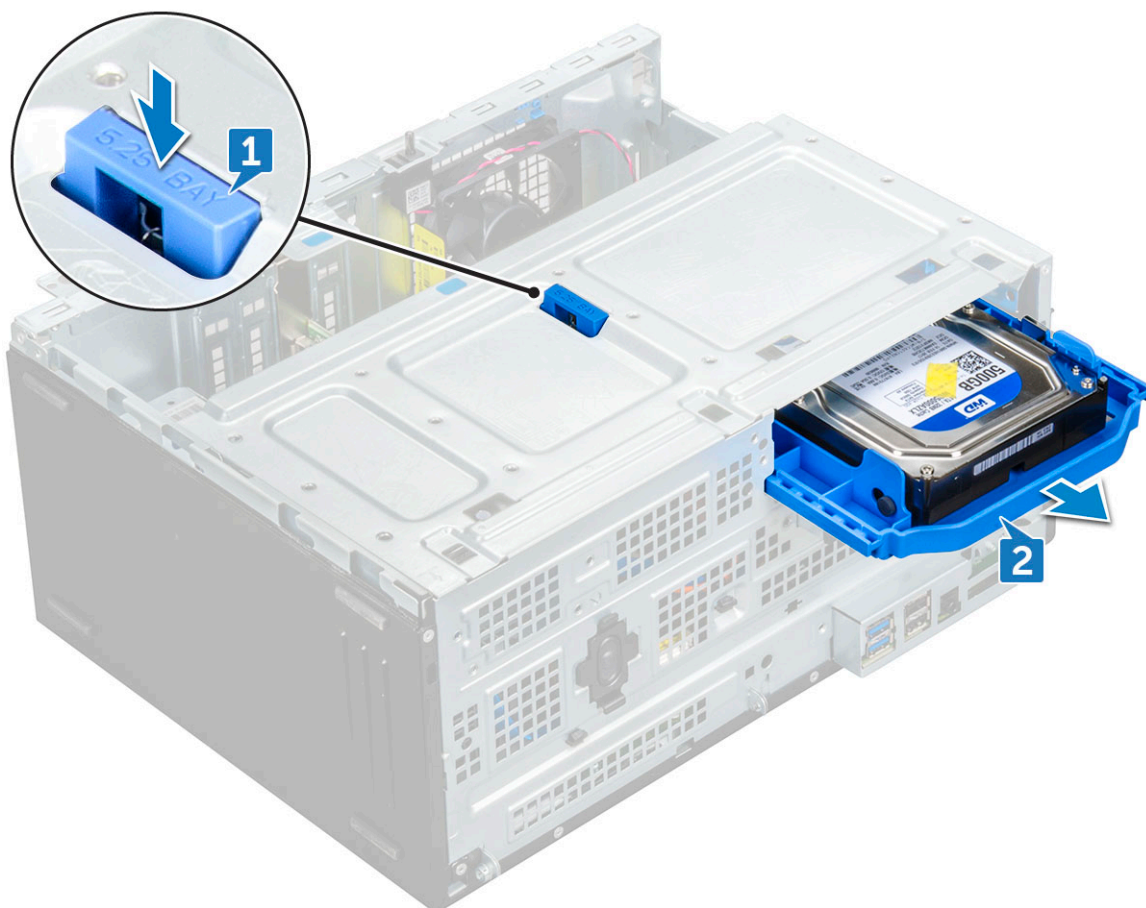
i HUOMAUTUS:

Irrota johdot levyasemakotelon kiinnikkeistä.

- b) Avaa etupaneelin luukku.
- c) Irrota HDD-täytekiinnike.



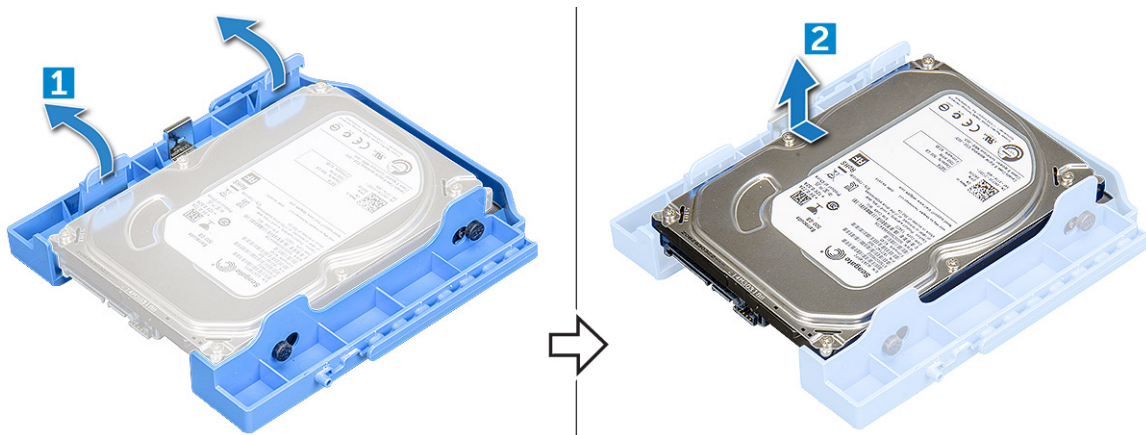
d) Paina sinistä kielekettä [1] ja vedä kiintolevykokoonpano ulos tietokoneesta [2].



! **HUOMAUTUS:** Kielekkeessä voi olla 5,25 tuuman merkintä, koska samaan kiintolevyipaikkaan voi asentaa myös 5,25 tuuman kiintolevyn.

3,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiintolevyn kiinnikkeestä

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
 - c) [Kiintolevykokoonpano](#)
3. Kiintolevyasemapidikkeen irrottaminen:
 - a) Vedä kiintolevyasemapidikkeen yhtä sivua irrottaaksesi pidikkeen nastat kiintolevyn lovista [1].
 - b) Nosta kiintolevy pois kiinnikkeestä [2].



3,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kiintolevyasemapidikkeeseen

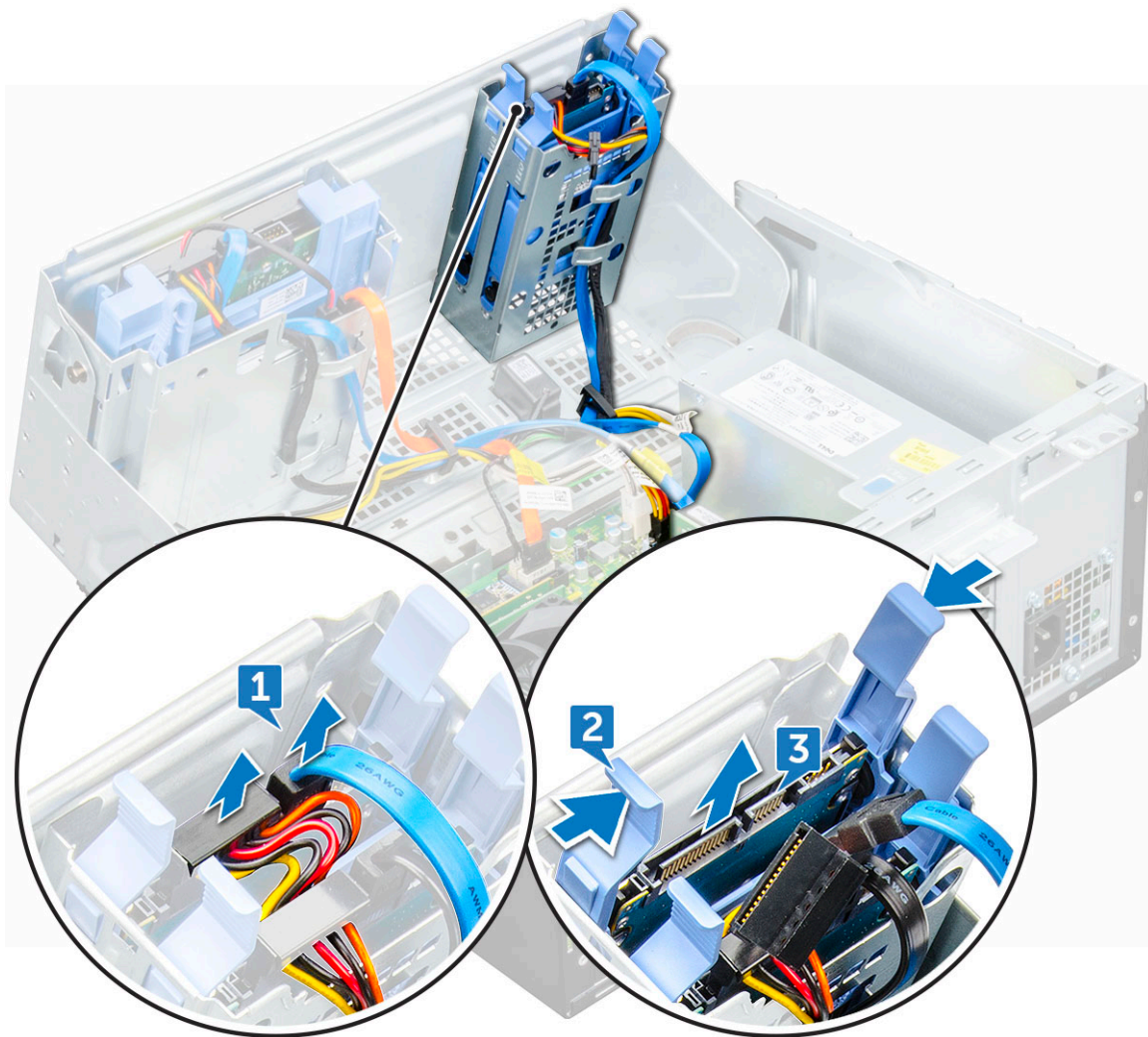
1. Taivuta kiintolevyasemapidikkeen reunaa, jotta pidikkeen nastat kohdistuvat ja asettuvat kiintolevyyn.
2. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen.
3. Asenna seuraavat:
 - a) [Kiintolevykokoonpano](#)
 - b) [etukehys](#)
 - c) [Sivukansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen

1. Aseta kiintolevykokoonpano tietokoneen koloon siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Asenna HDD-täytekiinnike.
3. Kytke SATA-kaapeli ja virtajohto kiintolevyn liitäntöihin. Ohjaa kaapelit telineen mukaisesti.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

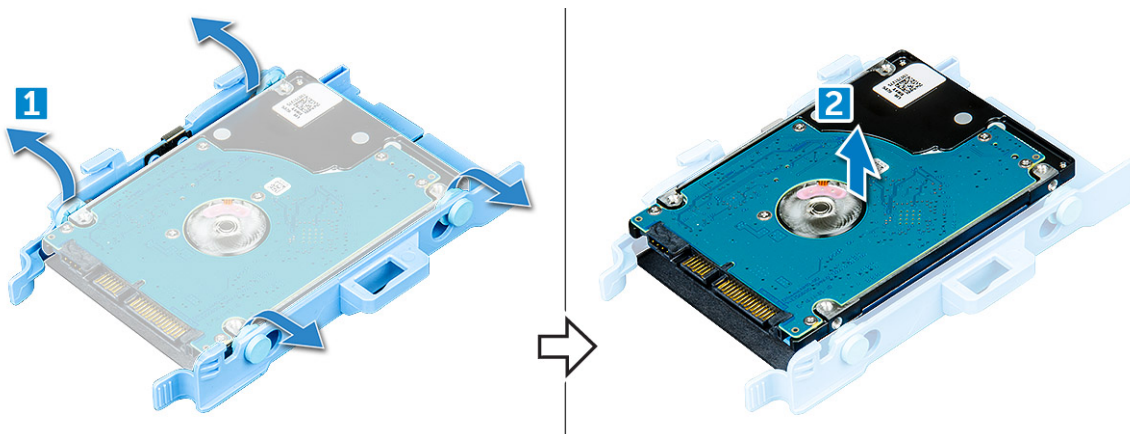
2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Kiintolevykokoonpanon irrottaminen:
 - a) Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto kiintolevyn liitännöistä [1].
 - b) Paina sinisiä kielekkeitä molemmilta sivuilta [2] ja vedä levykokoonpano ulos tietokoneesta [3].



2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiintolevyasemapidikkeestä

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
 - c) [2,5-tuumainen kiintolevykokoonpano](#).
3. Kiintolevyasemapidikkeen irrottaminen:
 - a) Vedä kiintolevyasemapidikkeen yhtä sivua irrottaaksesi pidikkeen nastat kiintolevyn lovista [1].
 - b) Nosta asema ulos levyasemapidikkeestä [2].



2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kiintolevyasemapidikkeeseen


1. Taivuta kiintolevyasemapidikkeen reunaa, jotta pidikkeen nastat kohdistuvat ja asettuvat kiintolevyyn.
2. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen.
3. Asenna seuraavat:
 - a) [2,5-tuumainen kiintolevykokoonpano](#).
 - b) [etukehys](#)
 - c) [Sivukansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

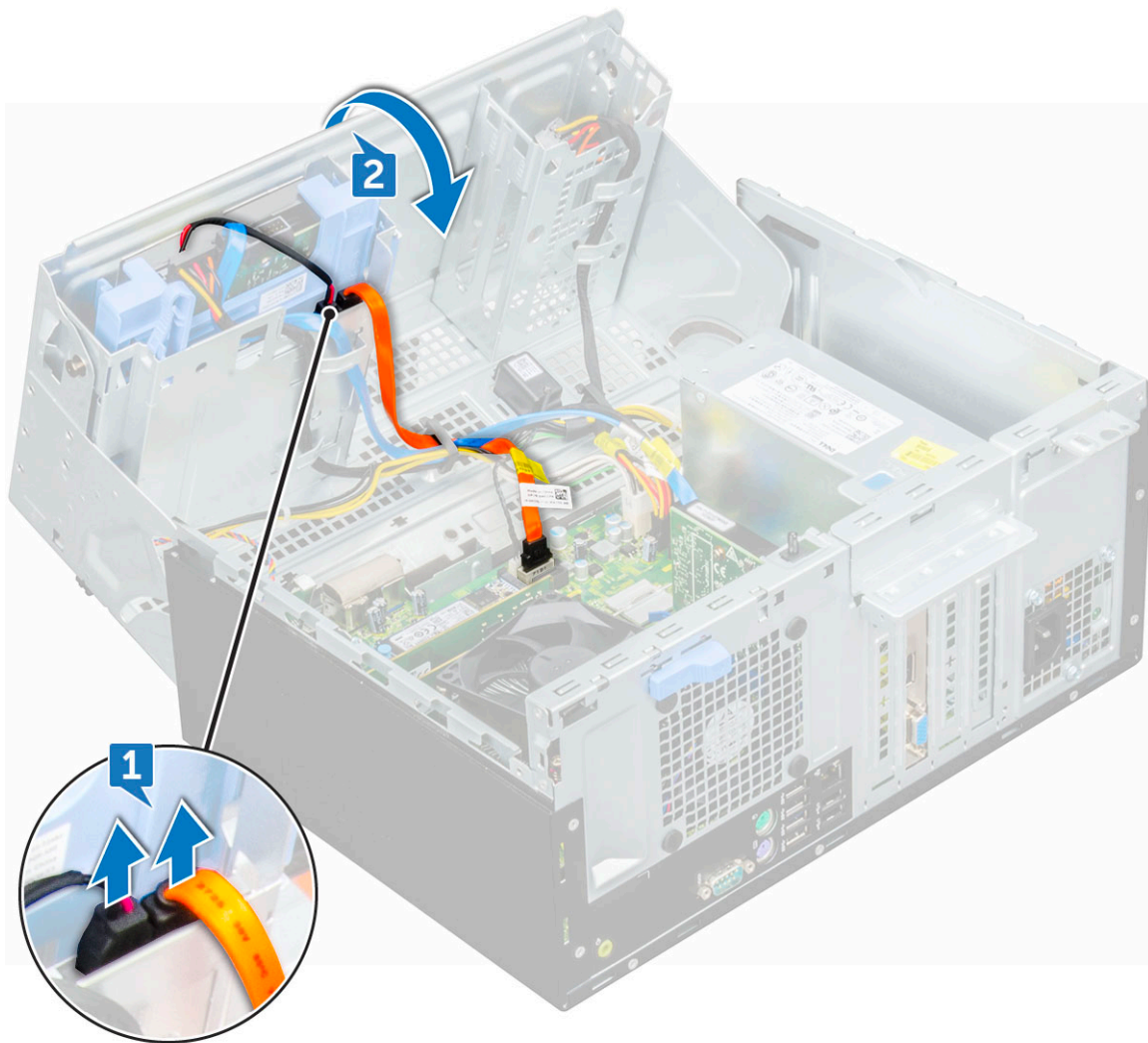
2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen

1. Aseta levykokoonpano tietokoneen koloon siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Sulje etupaneelin luukku.
3. Kytke SATA-kaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitäntöihin.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

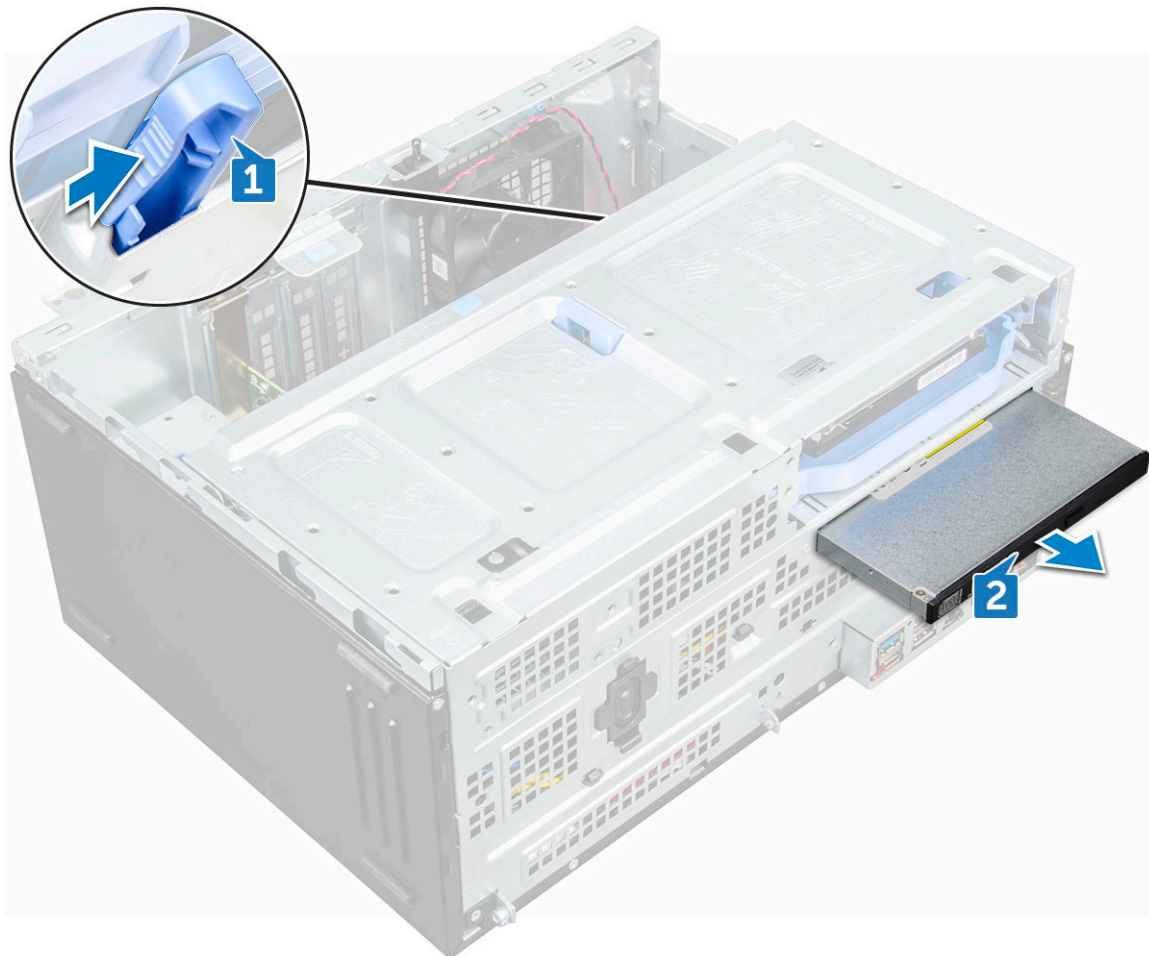
Optinen asema

Optisen aseman irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Optisen aseman irrottaminen:
 - a) Irrota datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitännöistä [1].
 **HUOMAUTUS: Kaapelit on ehkä irrotettava levyasemakotelon alla olevista kielekkeistä, jotta kaapelit voidaan irrottaa liittimistä.**
 - b) Sulje etupaneelin luukku [2].



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



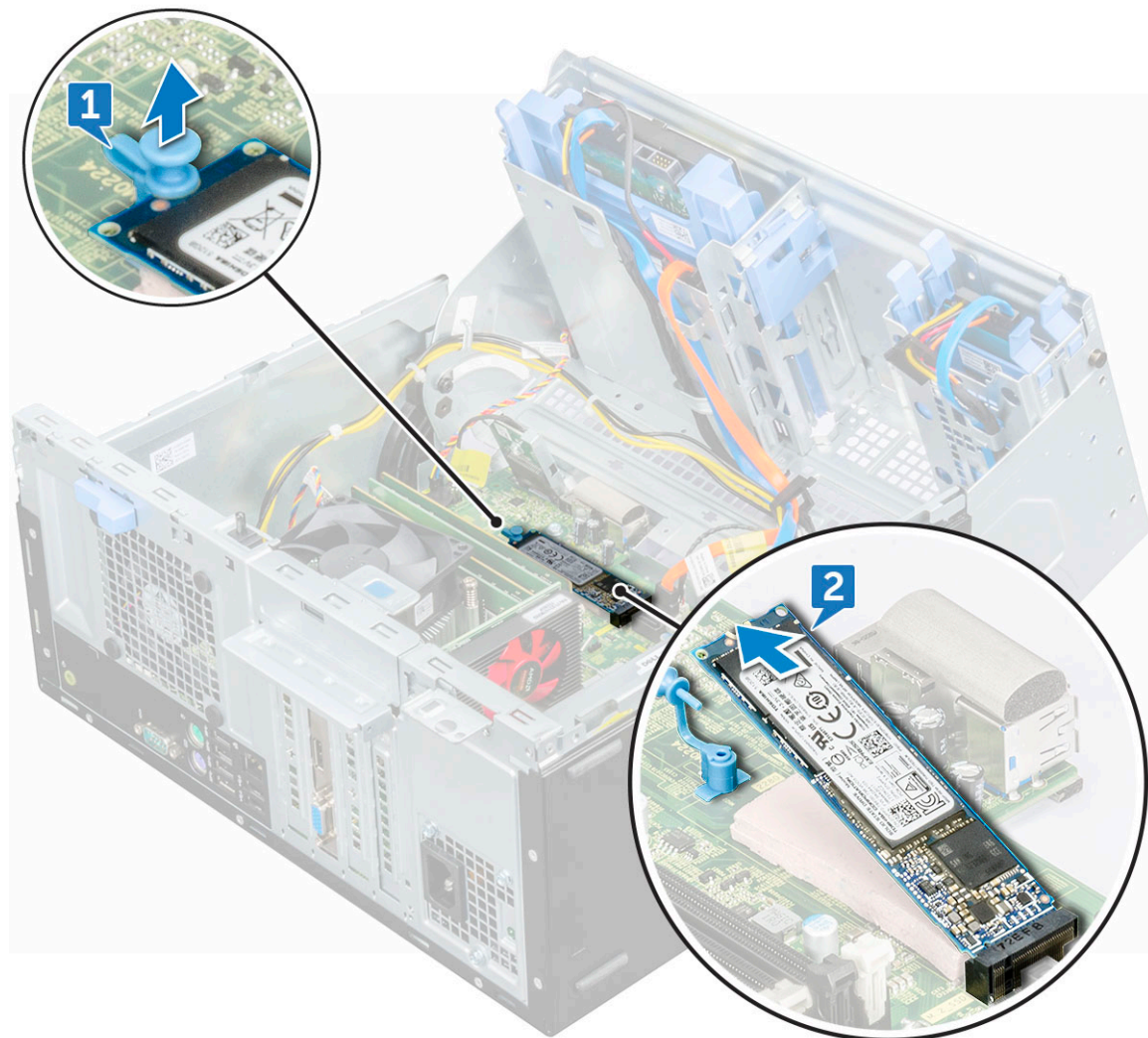
Optisen aseman asentaminen

1. Asenna optinen asema paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Avaa [etupaneelin luukku](#).
3. Reititä datakaapeli ja virtajohto asemakotelon ali.
4. Kytke datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitäntöihin.
5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2 PCIe SSD

Valinnaisen M.2 PCIe SSD:n irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. M.2 PCIe SSD -levyn irrottaminen:
 - a) Vedä sinisestä muovikiekkestä, jolla M.2 PCIe SSD kiinnittyy emolevyn [1].
 - b) Vedä M.2 PCIe SSD irti emolevyn liitännästä [2].



Valinnaisen M.2 PCIe SSD:n asentaminen

1. Työnnä M.2 PCIe SSD liitäntään.
2. Paina sinistä muovikielekettä, jotta M.2 PCIe SSD kiinnittyy paikalleen.
3. Sulje etupaneelin luukku.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SD-kortti

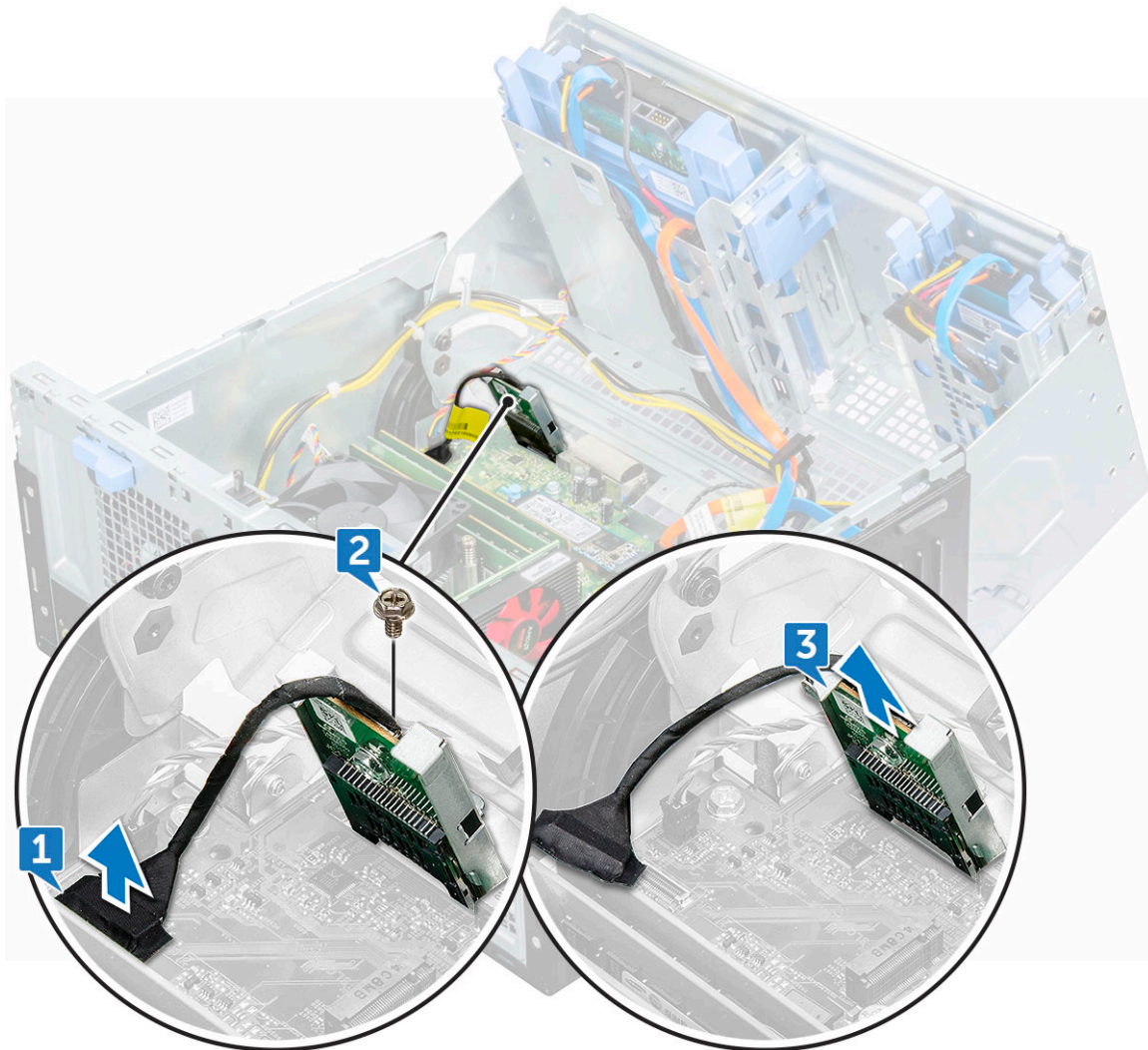
SD-kortinlukijan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. SD-kortinlukijan irrottaminen:
 - a) Irrota SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liittimestä [1].

b) Irrota ruuvi (6+/-1), jolla SD-muistikortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun [2].

i | **HUOMAUTUS: Ruuvi on SD-kortin alla.**

c) Nosta SD-kortti ulos tietokoneesta [3].



SD-kortinlukijan asentaminen

1. Aseta SD-kortinlukija emolevyn korttipaikkaan.
2. Asenna ruuvit (6+/-1), joilla SD-muistikortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun.

i | **HUOMAUTUS: Ruuvinpidike on SD-kortinlukijan alla.**

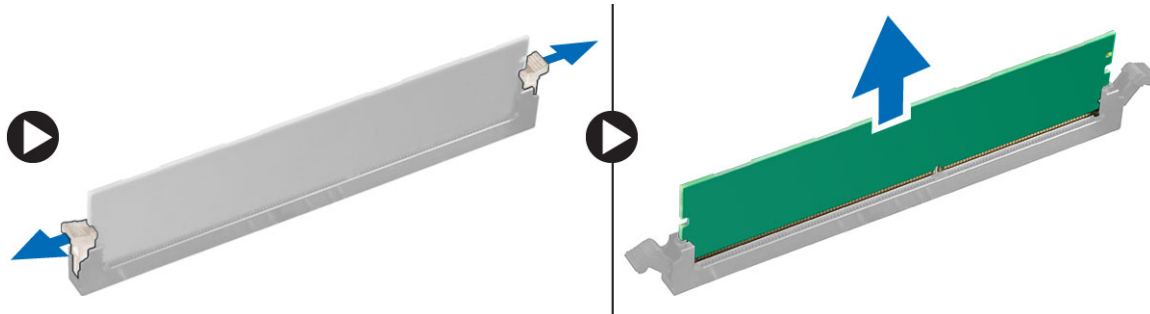
3. Kiinnitä SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liitäntään.
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a) etukehys
 - b) Sivukansi
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.

2. Irrota seuraavat:
 - a) Sivukansi
 - b) etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Muistimoduulin irrottaminen:
 - a) Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös.
 - b) Nosta muistimoduuli irti emolevyn liitännästä.



Muistimoduulin asentaminen

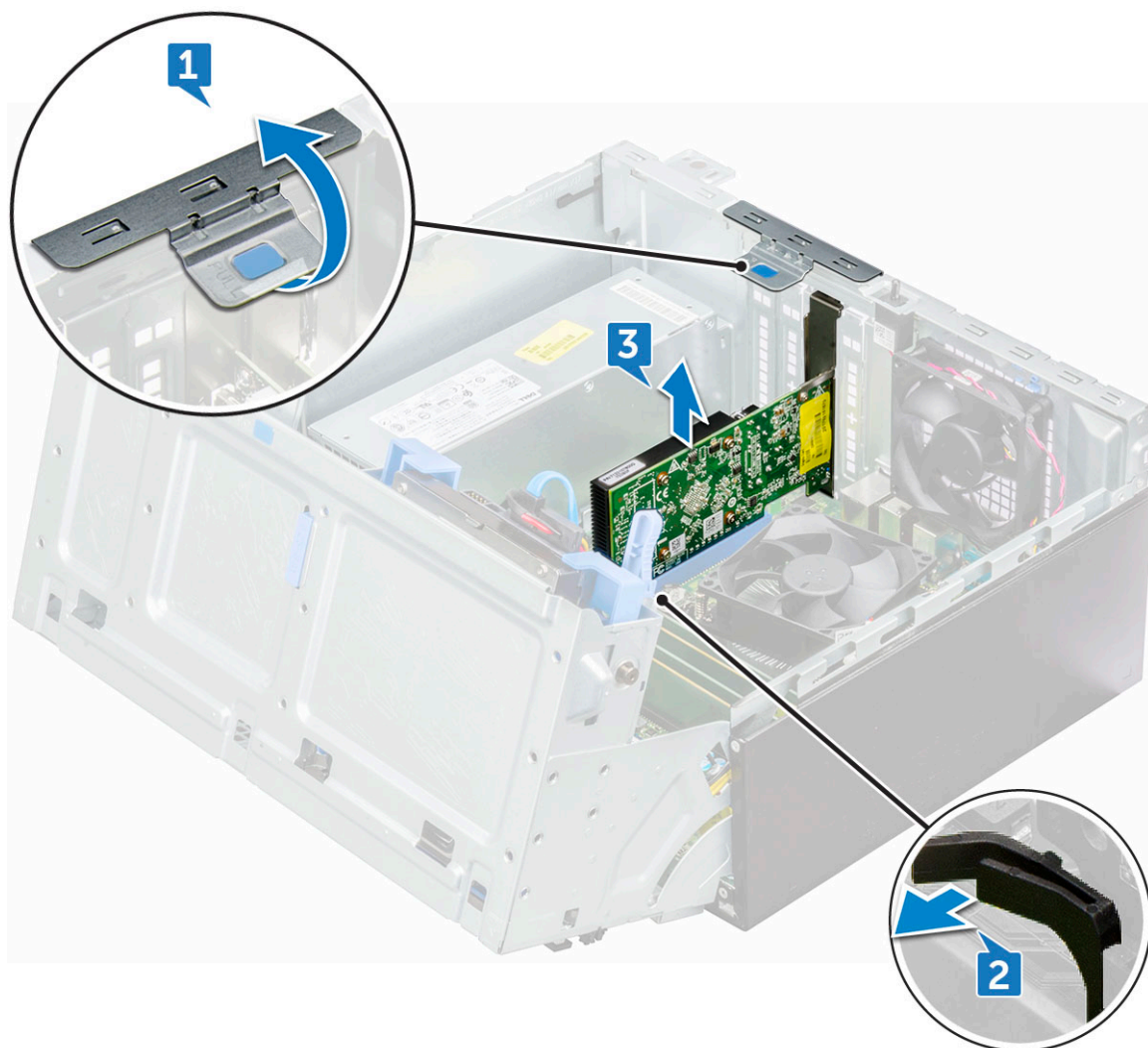
1. Kohdista muistimoduulin lovi liittimen kielekkeeseen.
2. Aseta muistimoduuli liittimeen.
3. Paina muistimoduulia, kunnes sen kiinnityskielekkeet napsahtavat paikoilleen.
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a) etukehys
 - b) Sivukansi
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#)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

Laajennuskortti

PCIe-laajennuskortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Sivukansi
 - b) etukehys
3. Irrota etupaneelin luukku.
4. PCIe-laajennuskortin irrottaminen:
 - a) Vedä vapautinsalvasta ja vapauta PCIe-laajennuskortti [1].
 - b) Paina vapautinsalvaa [2] ja nosta PCIe-laajennuskortti ulos tietokoneesta [3].

HUOMAUTUS: Vapautuskieleke on laajennuskortin pohjassa.



5. Avaa vetämällä vapautussalpa taaksepäin.
6. Aseta ruuviavain PCIe-pidikkeen reikään ja vapauta pidike painamalla voimakkaasti [2]. Nosta sitten pidike ulos tietokoneesta.
i HUOMAUTUS: Irrota PCIe-pidikkeet (2 ja 4) painamalla pidikettä ylöspäin tietokoneen sisällä, jotta pidike vapautuu, ja nosta sitten pidike ulos tietokoneesta.
7. Irrota muut PCIe-laajennuskortit toistamalla edellä kuvaillut vaiheet.

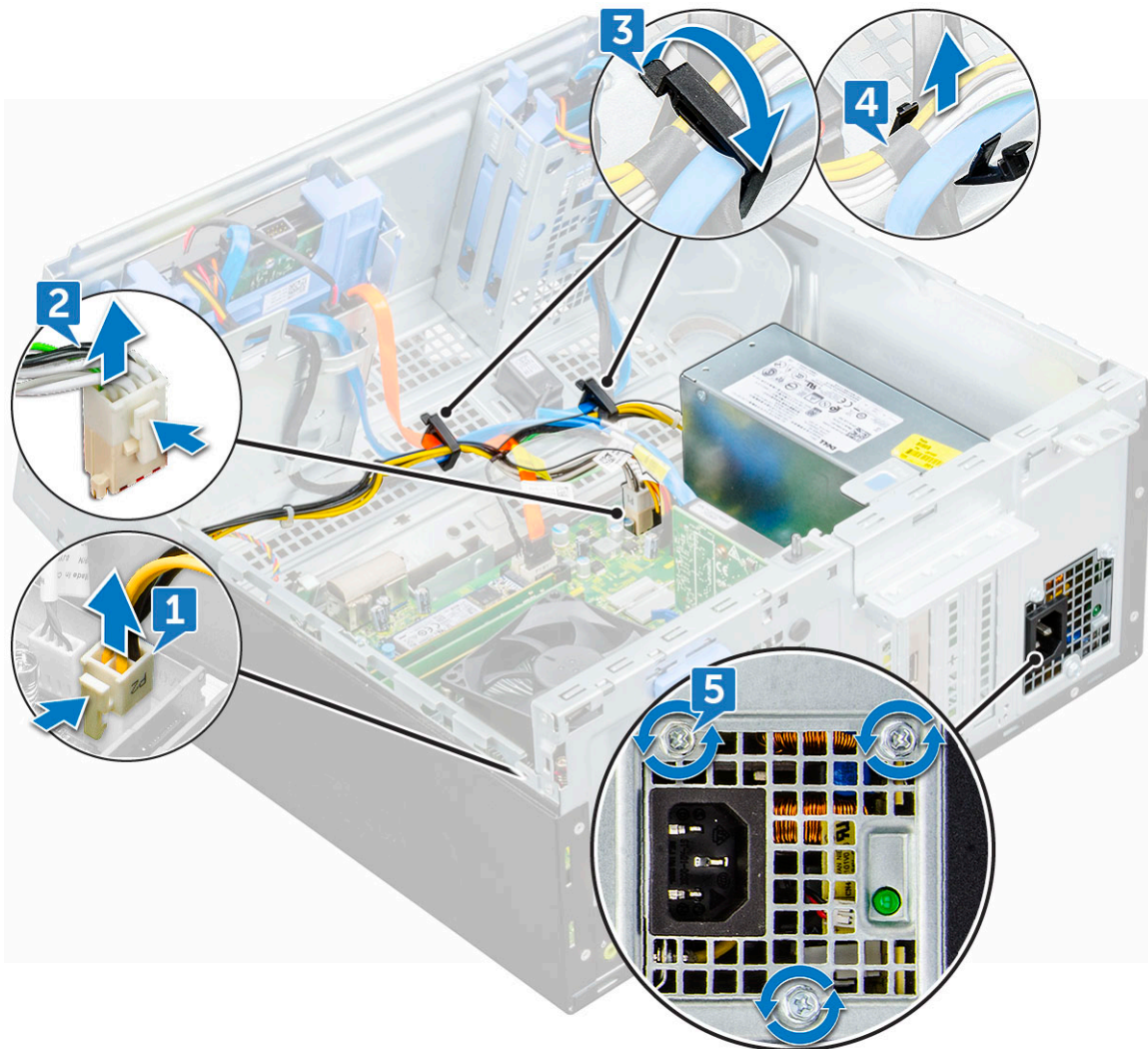
PCIe-laajennuskortin asentaminen

1. Aseta PCIe-laajennuskortti emolevyn liitäntään.
2. Kiinnitä PCIe-laajennuskortti painamalla kortin kiinnityssalpa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
3. Asenna muut PCIe-laajennuskortit toistamalla edellä kuvaillut vaiheet.
4. Sulje vapautinsalpa.
5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a) etukehys
 - b) Sivukansi
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

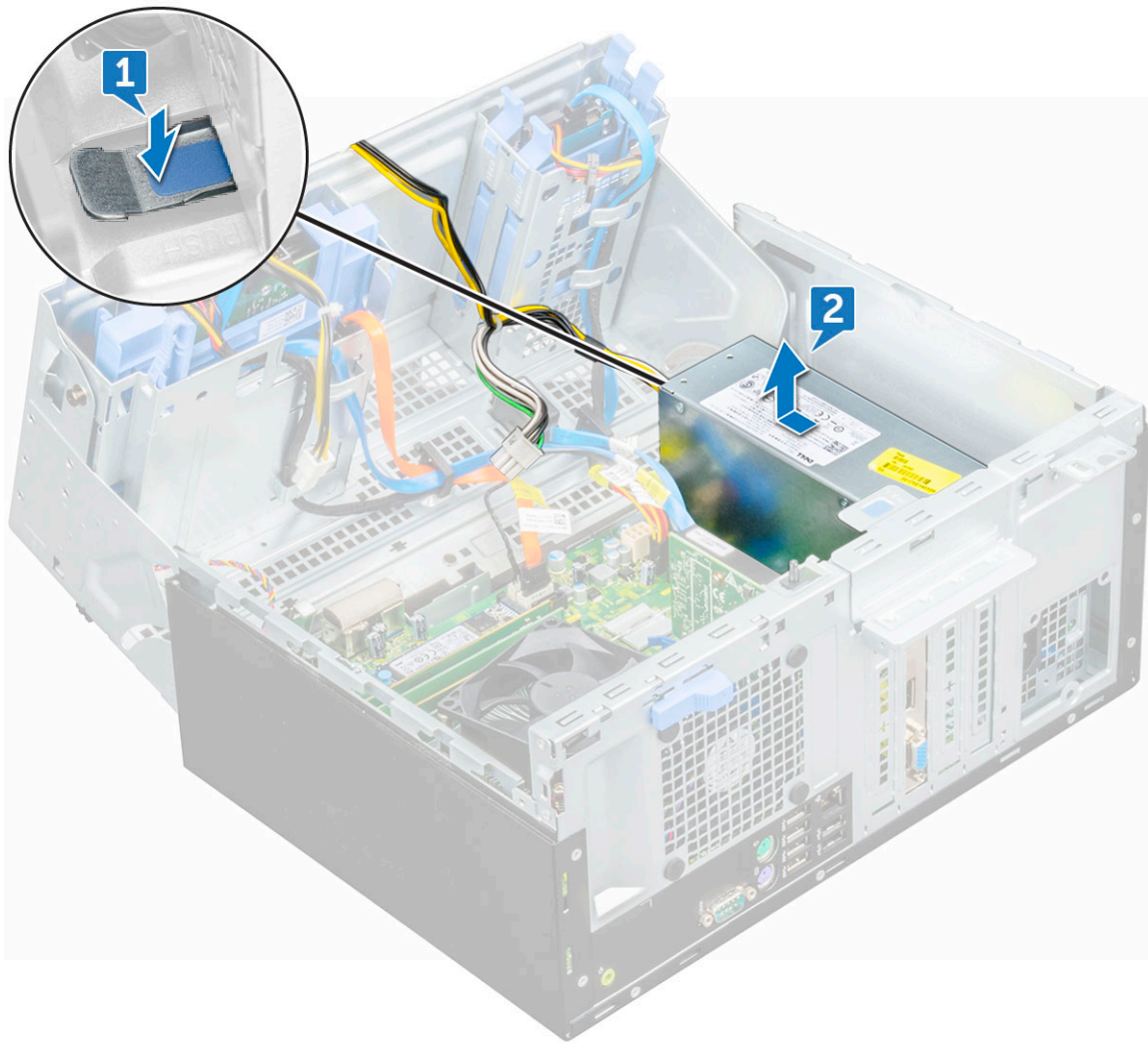
Virtalähde

Virtalähteen irrottaminen – PSU

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Sivukansi
 - b) etukehys
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Virtalähteen vapauttaminen:
 - a) Irrota virtalähteen kaapelit emolevyn liittimistä [1, 2].
 - b) Vapauta kaapelit kaapelien pidikkeistä [3] vetämällä kiinnikkeistä.
 - c) Irrota PSU:n kaapelit kaapeleiden kiinnikkeistä [4].
 - d) Irrota ruuvit (6+/-1), joilla virtalähde on kiinnitetty tietokoneeseen [5].



5. Virtalähteen irrottaminen:
 - a) Paina vapautuskielekettä [1].
ⓘ HUOMAUTUS: Vapautuskieleke on virtalähteen pohjassa.
 - b) Vedä ja nosta PSU ulos tietokoneesta [2].



Virtalähteen asentaminen – PSU

1. Aseta virtalähde sille tarkoitettuun paikkaan ja liu'uta sitä tietokoneen takaosaa kohti, kunnes se napsahtaa paikalleen.
2. Asenna ruuvit (6+/-1), joilla PSU kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Vedä virtalähteen kaapelit pidikkeiden läpi.
4. Liitä virtalähteen kaapelit emolevyn liitäntöihin.
5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a) etukehys
 - b) Sivukansi
7. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

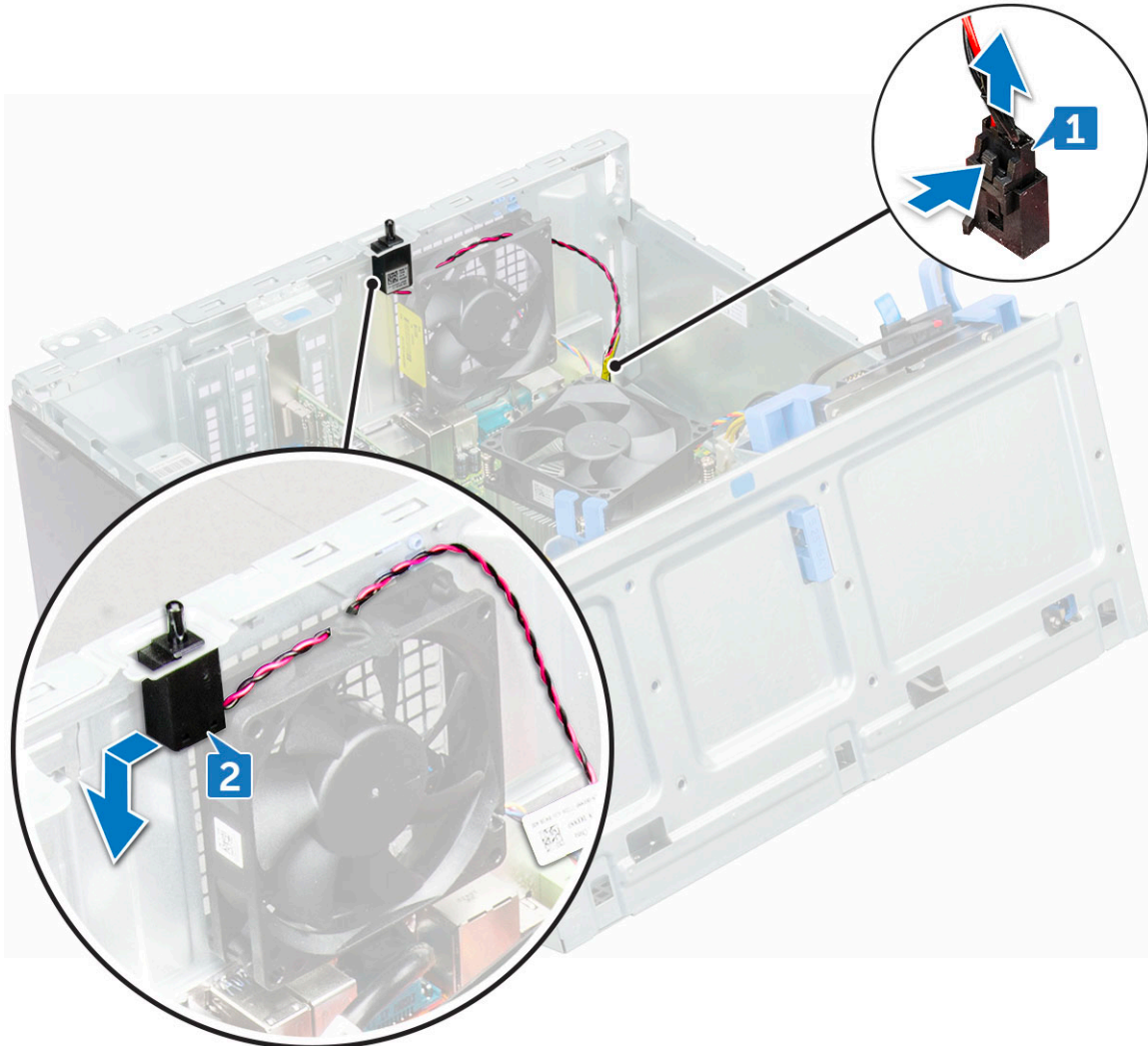
Tunkeutumiskytkin

Tunkeutumiskytkimen irrottaminen

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

4. Tunkeutumiskytkimeen:

- a) Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liittimestä [1].
- b) Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli kaapelin pidikkeestä.
- c) Työnnä tunkeutumiskytkin ulos tietokoneesta [2].



Tunkeutumiskytkimen asentaminen

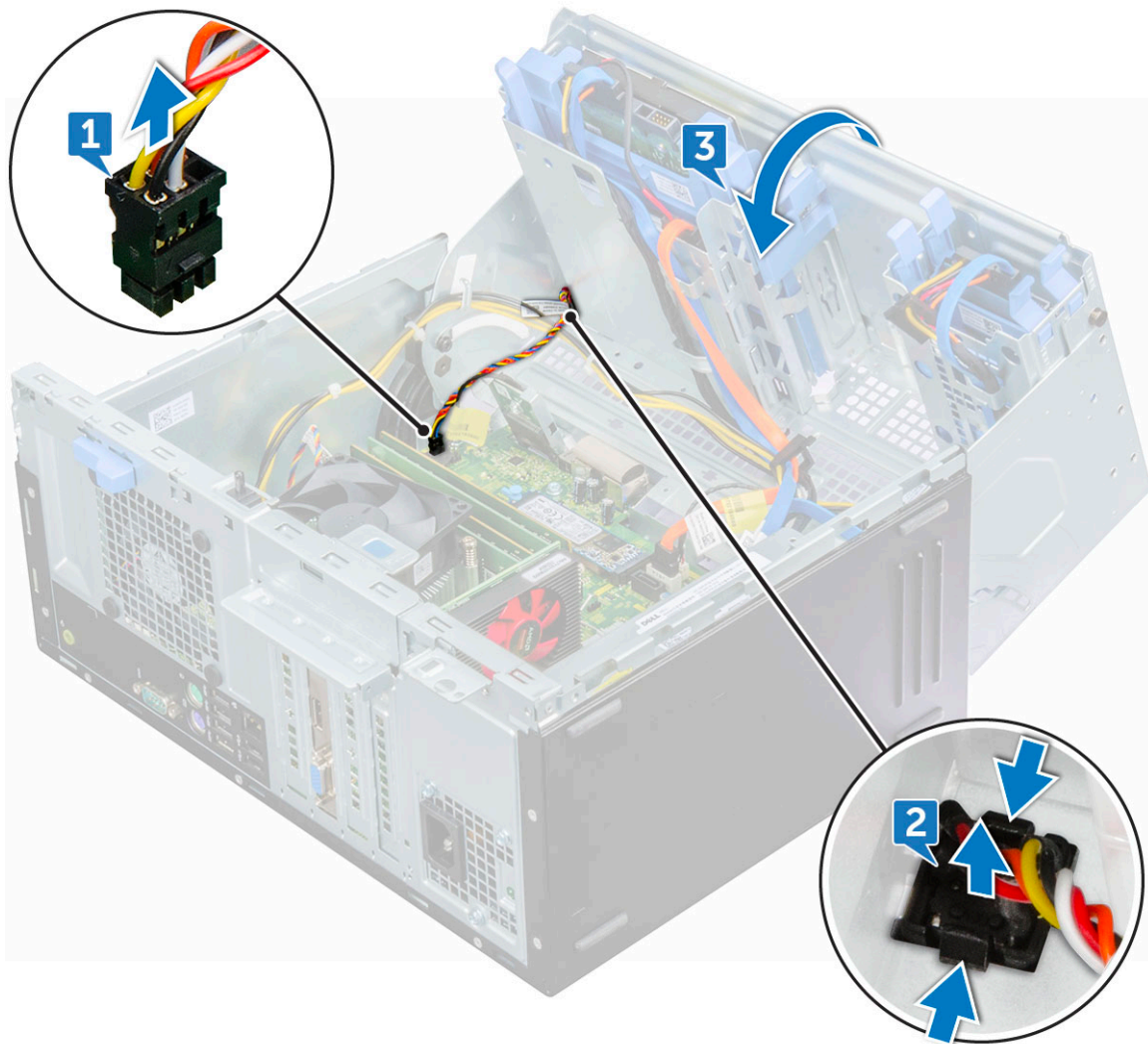
1. Työnnä tunkeutumiskytkin paikkaansa tietokoneessa.
2. Reititä tunkeutumiskytkimen kaapeli kaapelin pidikkeen läpi.
3. Kytke tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitäntään.
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtakytkin

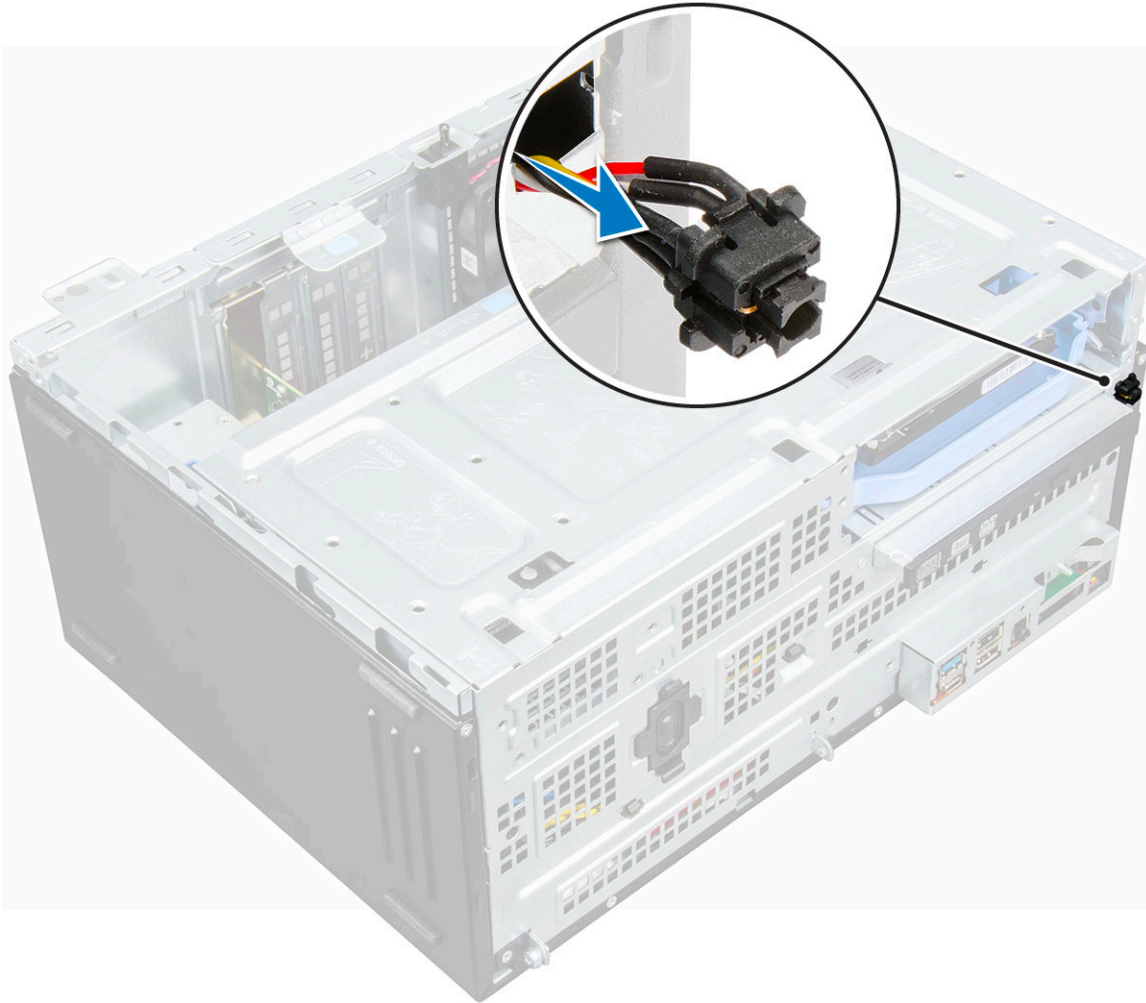
Virtakytkimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:

- a) Sivukansi
- b) etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Virtakytkimen vapauttaminen:
 - a) Irrota virtakytkimen kaapeli emolevystä [1].
 - b) Irrota muovipiikon avulla virtakytkimen kaapeli kiinnikkeestä [2].
 - c) Paina irrotuskielekkeitä muovipiukolla ja vedä virtakytkin ulos tietokoneen etuosan kautta [3].
 - d) Sulje etupaneelin luukku [4].



5. Vedä virtakytkin ulos tietokoneesta.



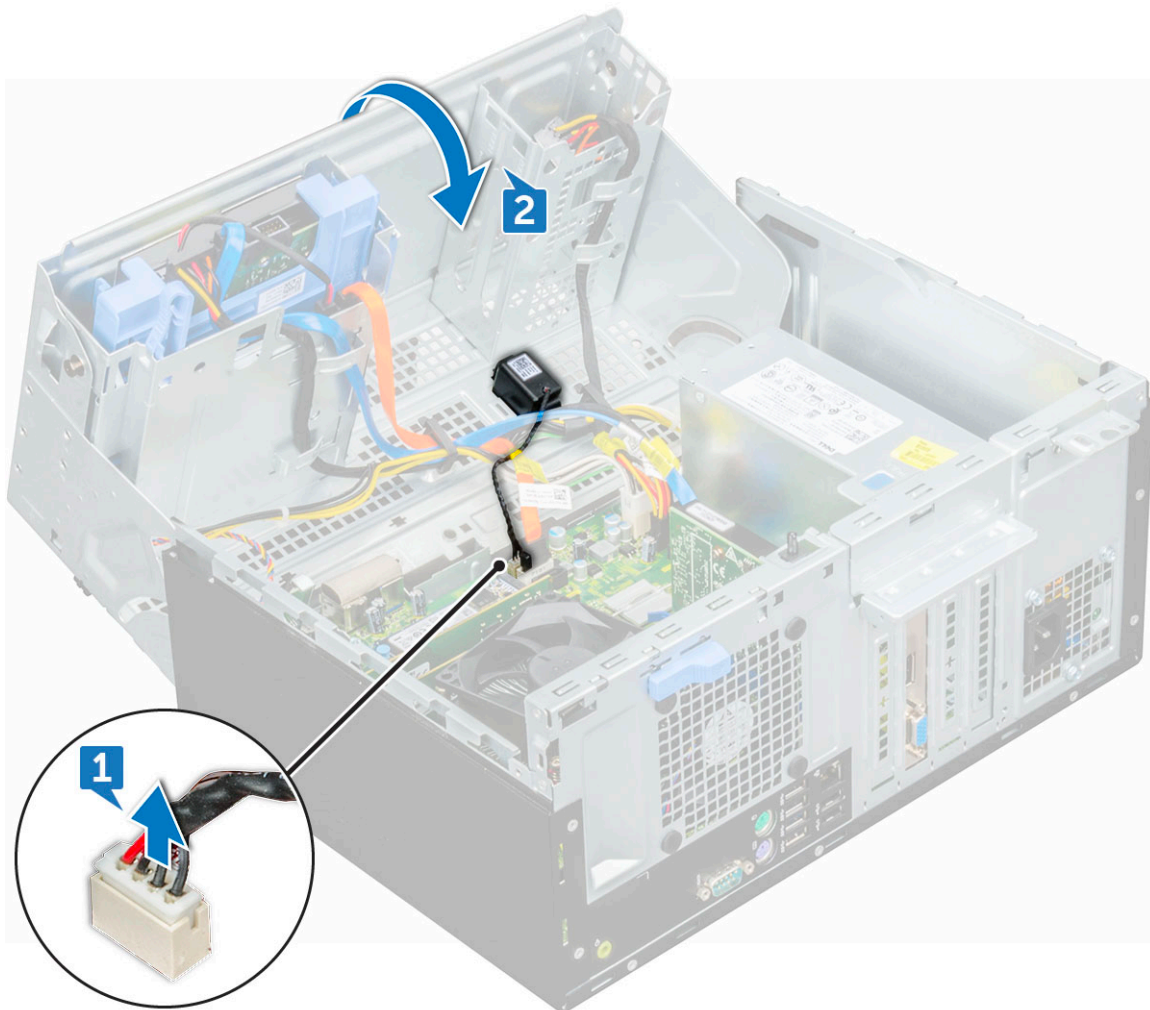
Virtakytkimen asentaminen

1. Aseta virtapainike tietokoneen etuosassa olevaan paikkaan ja paina sitä niin, että se napsahtaa paikalleen.
2. Kohdista kaapeli liittimen nastojen kanssa ja kytke kaapeli.
3. Sulje etupaneelin luukku.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

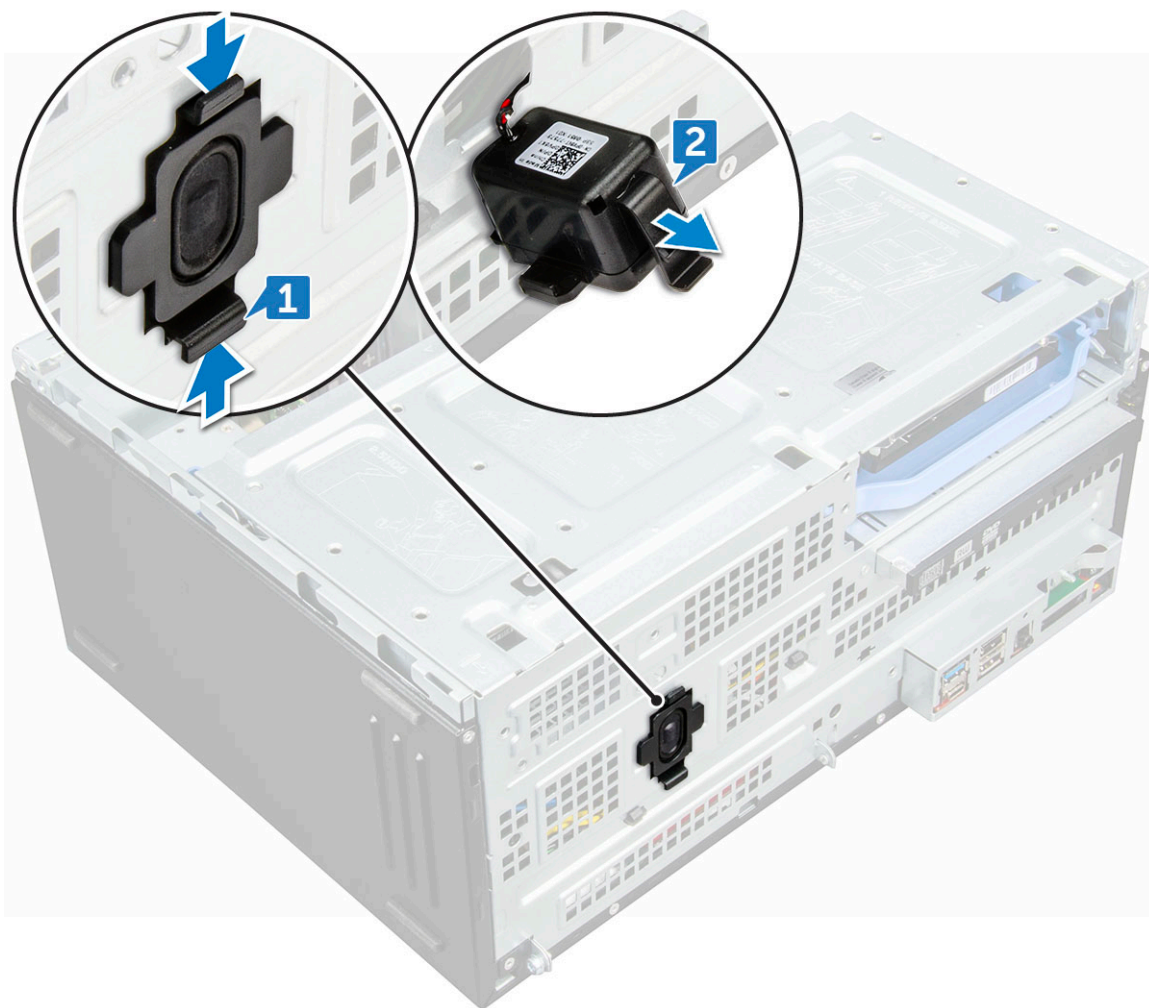
Kaiutin

Kaiuttimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Kaiuttimen irrottaminen:
 - a) Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b) Sulje etupaneelin luukku [2].



c) Paina vapautuskieppejä [1] ja vedä kaiutinmoduuli [2] ulos paikastaan.



Kaiuttimen asentaminen

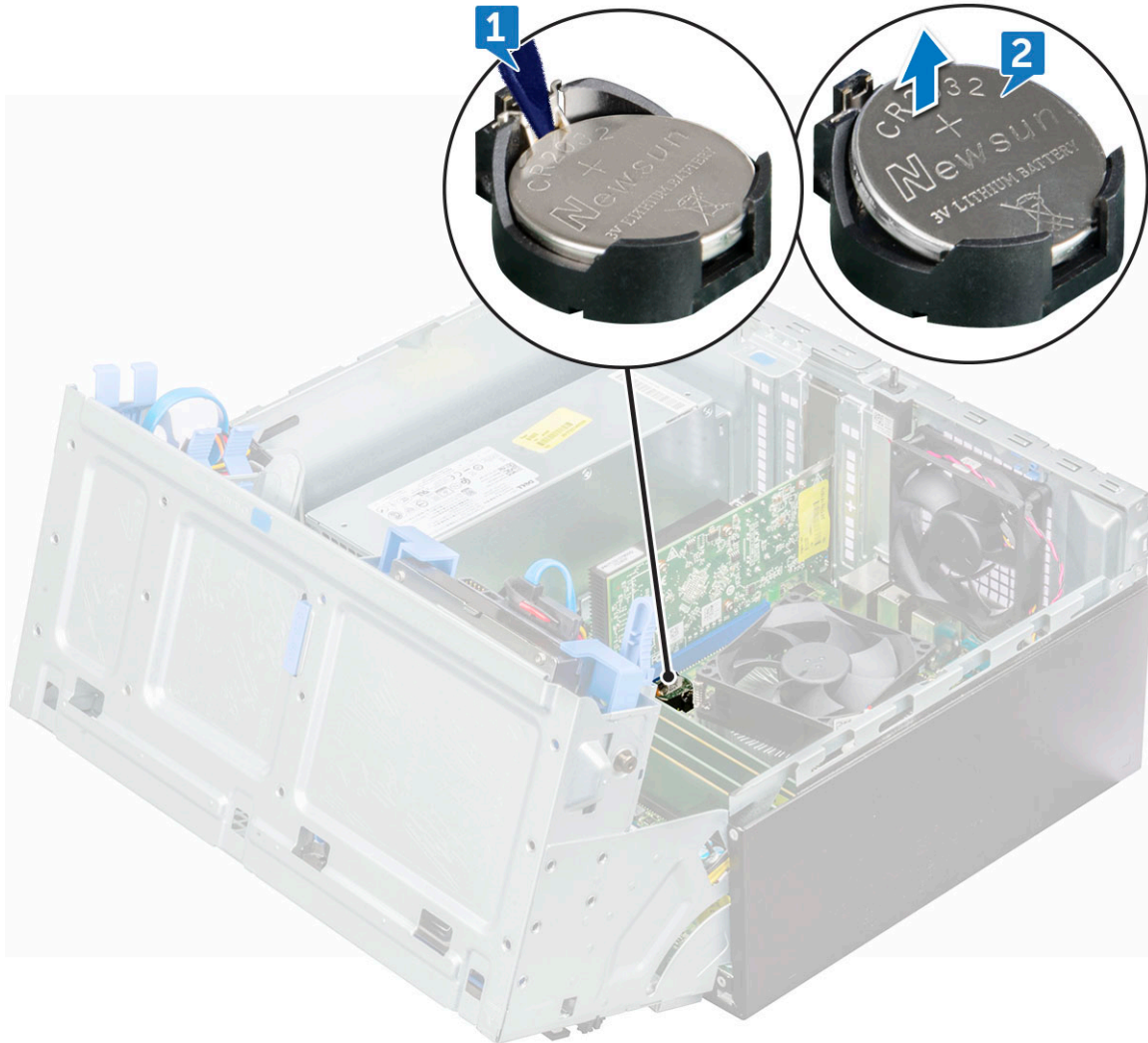
1. Aseta kaiutin paikoilleen.
2. Paina kaiutinmoduulia, kunnes se napsahtaa paikalleen.
3. Liitä kaiutinkaapeli emolevyn liitântään.
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
 - c) [Laajennuskortti](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Nappipariston irrottaminen:
 - a) Paina vapautussalppaa muovipiukolla niin, että nappiparisto ponnahtaa ulos [1].

b) Vedä nappiparisto irti 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) [Sivukansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementti

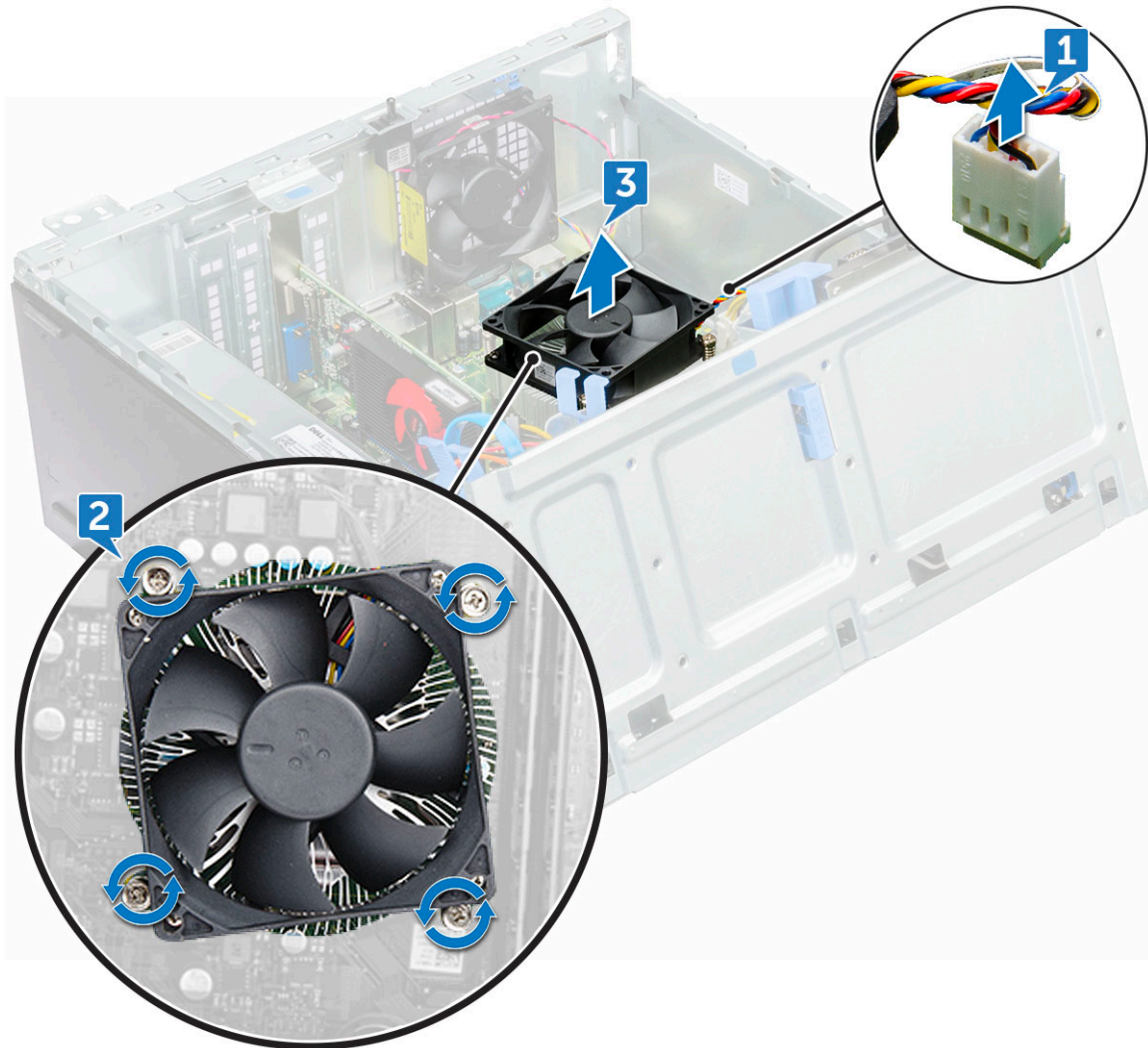
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

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

4. Jäähdytysalueen irrottaminen:
 - a) Irrota lämmönsiirtimen kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b) Löysää kiinnitysruuveja (6+/-1), joilla lämmönsiirrin on kiinnitetty emolevyyyn [2].

i | HUOMAUTUS: Löysää ruuveja emolevyyssä olevien numeroiden mukaisesti.

 - c) Nosta lämmönsiirrin pois tietokoneesta [3].



Jäähdytysalueen asennus

1. Kohdista lämmönsiirinkokoonpanossa olevat ruuvit emolevyn pidikkeisiin.
2. Aseta lämmönsiirinkokoonpano suorittimen päälle.
3. Asenna kiinnitysruuvit (6+/-1), joilla lämmönsiirrin on kiinnitetty emolevyyyn.

i | HUOMAUTUS: Kiristä ruuvit emolevyyssä olevan järjestyksen mukaisesti.

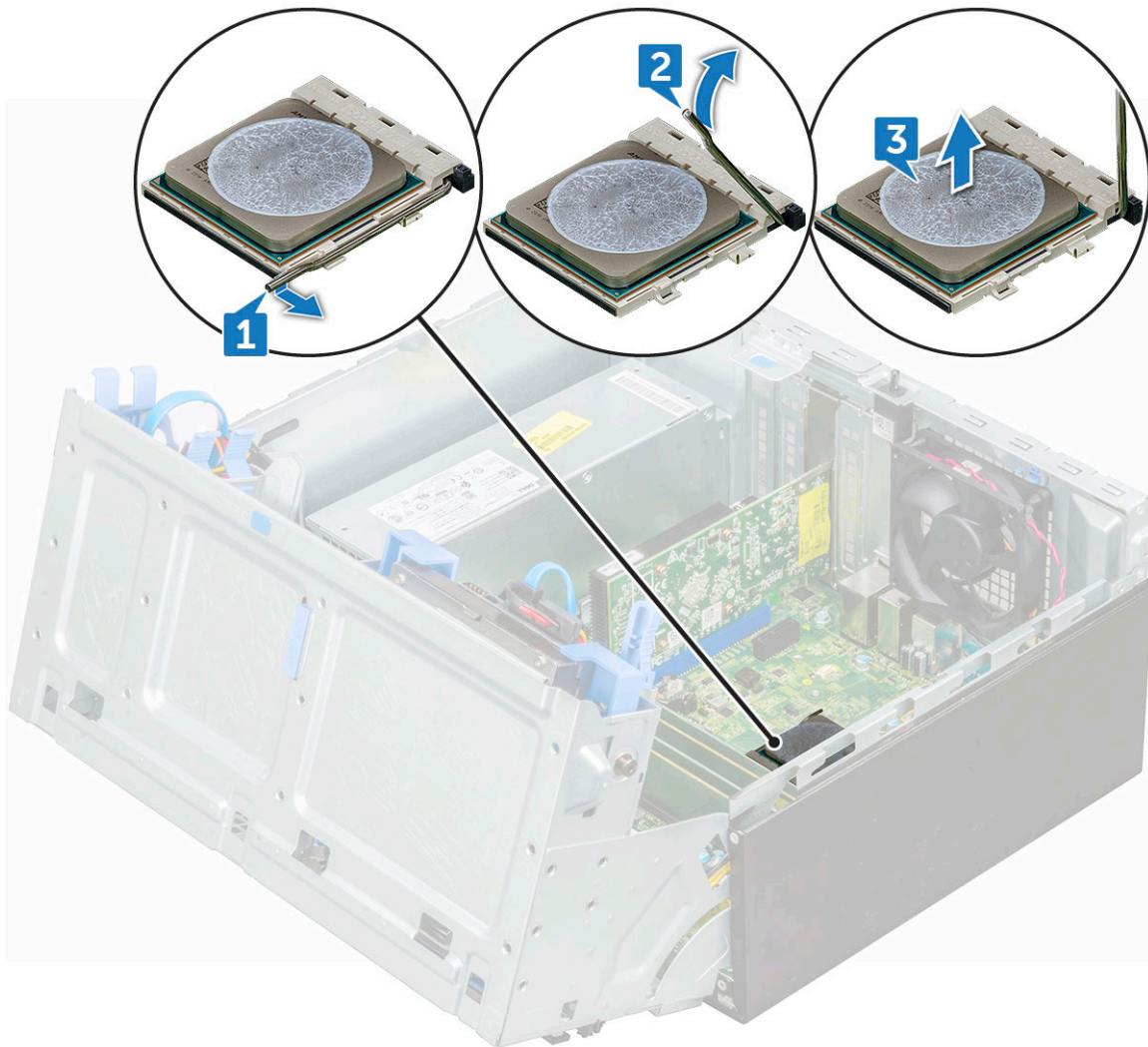
4. Liitä lämmönsiirinkokoonpanon kaapeli emolevyyssä olevaan liittimeen.
5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Suoritin

Suorittimen irrottaminen

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

VAROITUS: Älä kosketa suorittimen kannan tappeihin, sillä ne ovat hauraita ja voivat vaurioitua pysyvästi. Toimi varoen, jotta suorittimen kannan nastat eivät taitu, kun nostat suorittimen ulos kannasta.



Suorittimen asentaminen

1. Kohdista suoritin kannan kiilojen kanssa.

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

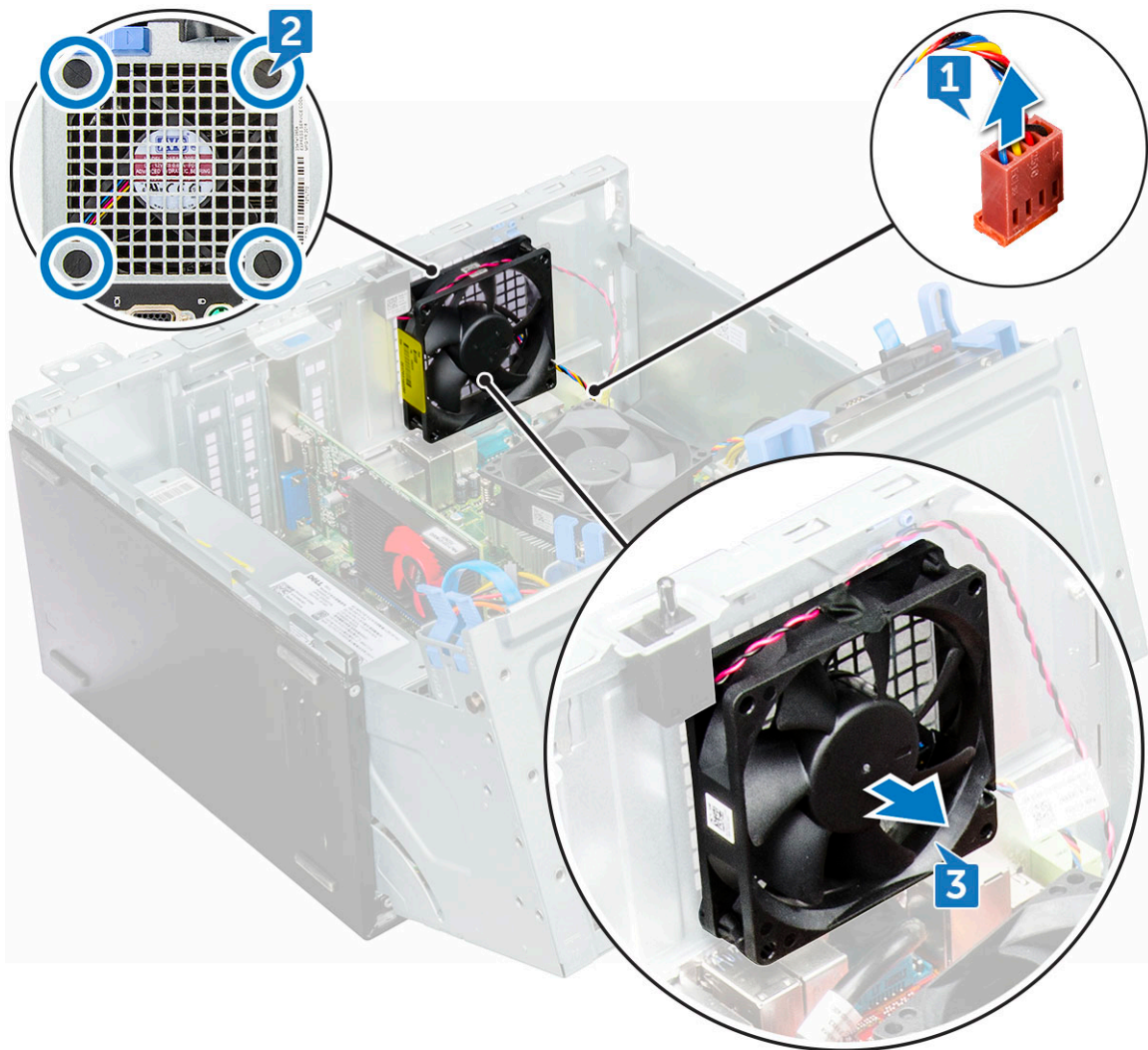
2. Kohdista suorittimen nastan 1 ilmaisin kannan kolmioon.

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 [lämmönsiirrin](#).
7. Sulje etupaneelin luukku.
8. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
9. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Sivukansi](#)
 - b) [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
 - a) Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b) Irrota teippi, jolla tunkeutumiskytkimen kaapeli on kiinnitetty järjestelmän tuulettimeen, ja siirrä kaapeli sivuun.
 - c) Voit helpottaa tuulettimen irrottamista venyttämällä kiinnitysholkkeja [2].
 - d) Työnnä järjestelmän tuuletin ulos tietokoneesta [3].



Järjestelmän tuulettimen asentaminen

1. Aseta holkit rungon kehyksessä oleviin paikkoihin.
2. Pidä järjestelmän tuuletinta niin, että kaapeli on kohti tietokoneen runkoa.
3. Kohdista järjestelmän tuulettimen urat kotelon seinämän holkkien kanssa.
4. Työnnä holkit järjestelmän tuulettimen urien läpi.
5. Venytä holkkeja ja työnnä järjestelmän tuuletinta tietokonetta kohti, kunnes se lukittuu paikalleen.

ⓘ HUOMAUTUS: Asenna kaksi alinta holkkia ensin.

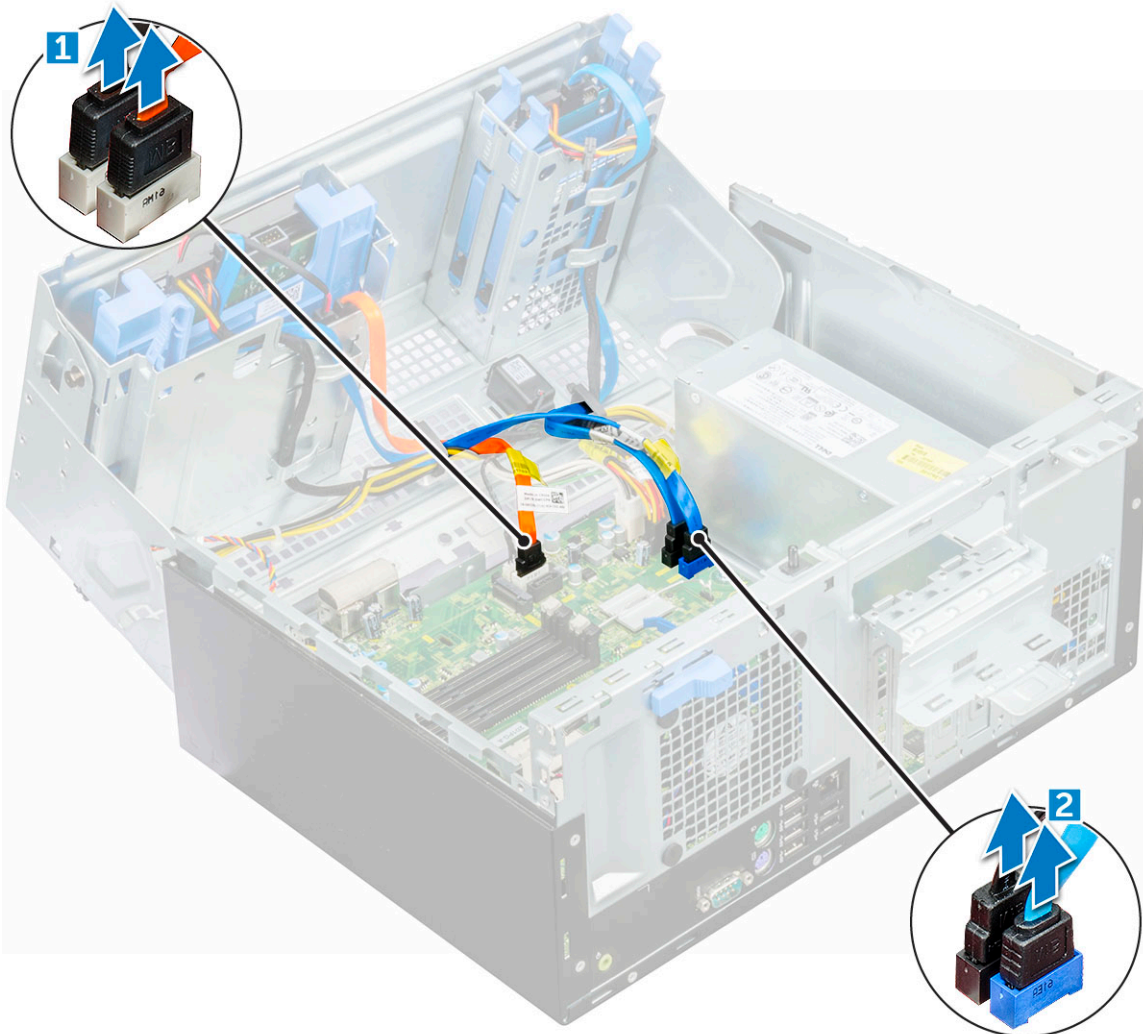
6. Kiinnitä tunkeutumiskytkimen kaapeli järjestelmän tuulettimeen teipillä.
7. Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
8. Sulje etupaneelin luukku.
9. Asenna seuraavat:
 - a) [etukehys](#)
 - b) [Sivukansi](#)
10. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

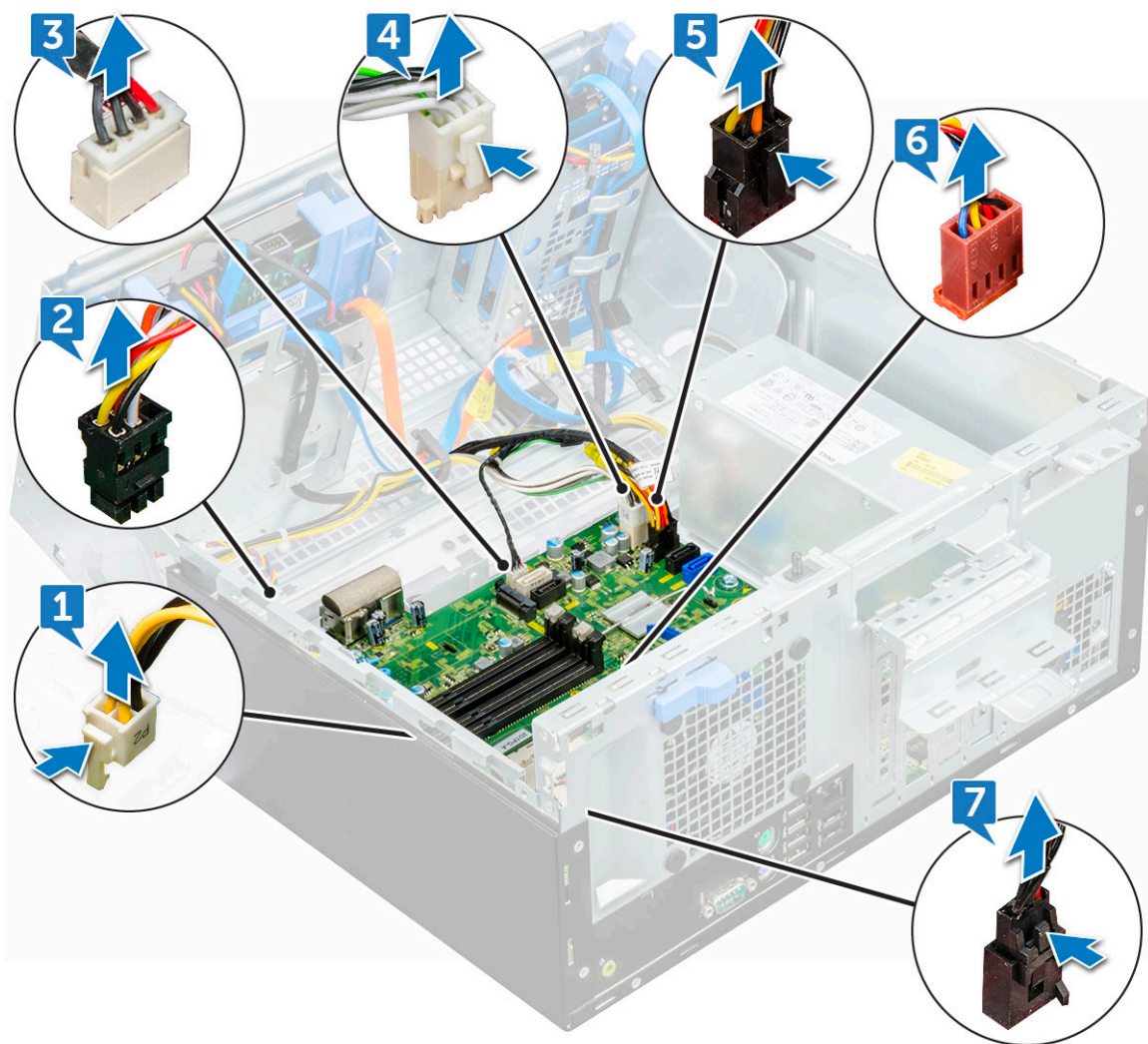
Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.

2. Irrota seuraavat:
 - a) Sivukansi
 - b) etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Irrota seuraavat:
 - a) Jäähdytyslementtikokoonpano
 - 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 liittimistä.

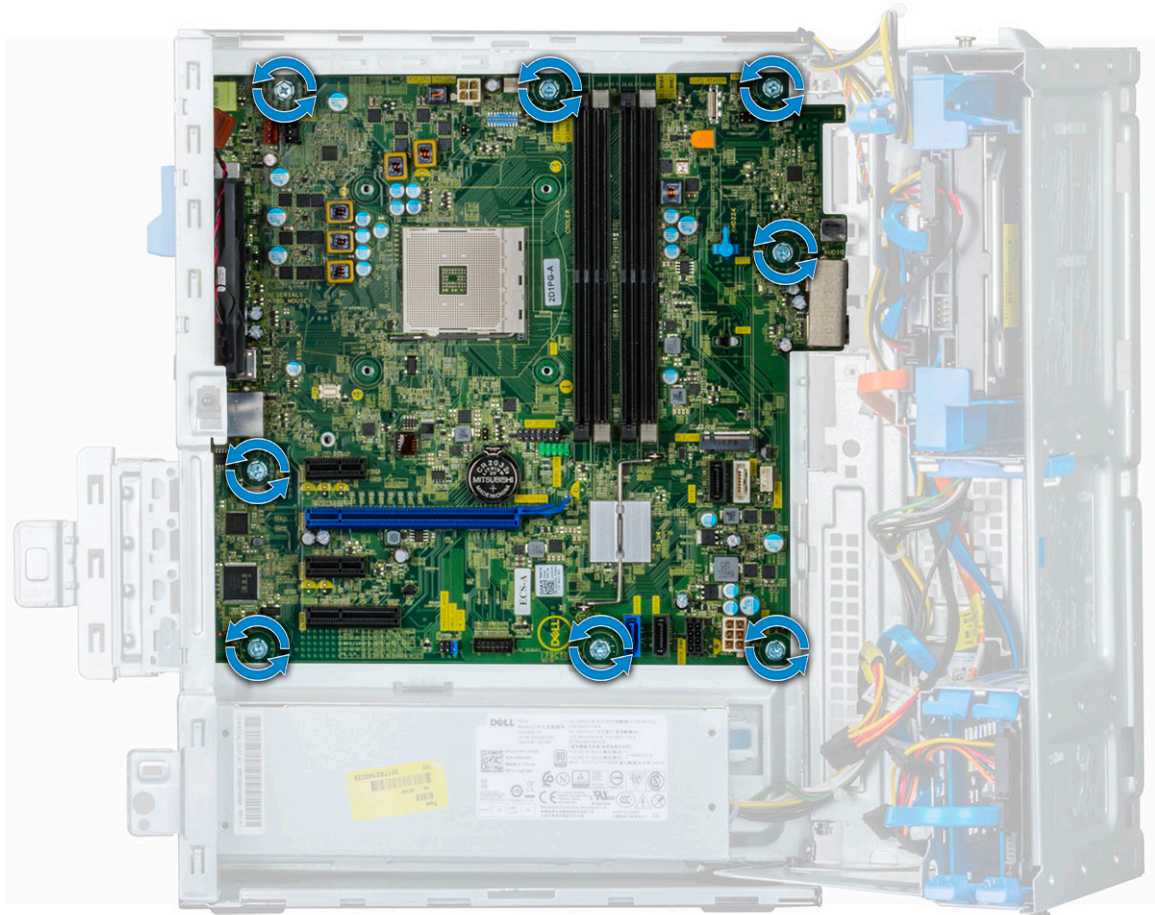


6. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
 - a) PSU [1]
 - b) virtakytkin [2]
 - c) kaiutin [3]
 - d) PSU [4]
 - e) virranjakelu optiselle asemalle ja kiintolevylle [5]
 - f) järjestelmän tuuletin [6]
 - g) tunkeutumiskytkin [7]

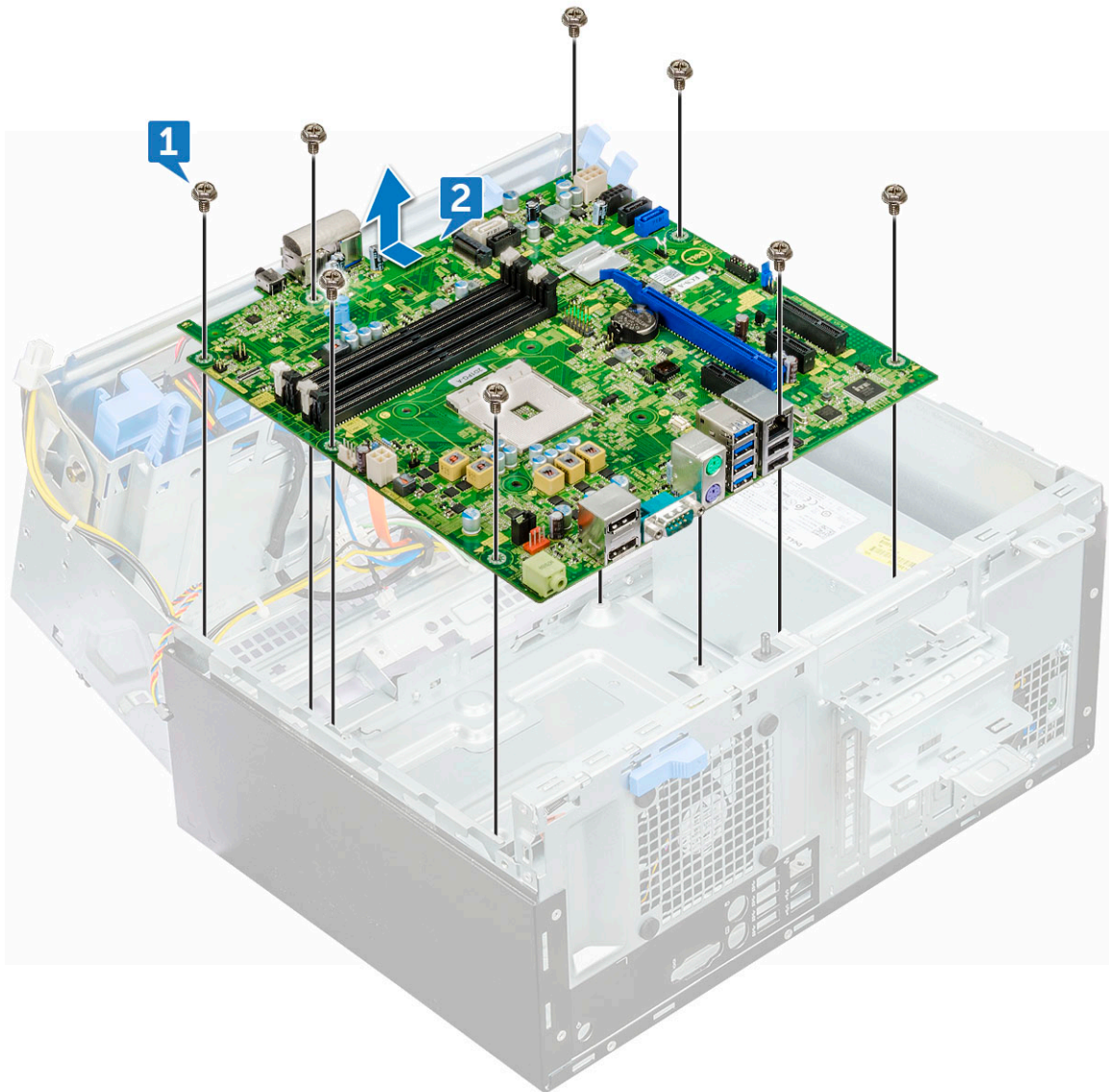


7. Emolevyn irrottaminen:

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



b) Vedä 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 ovat kohdakkain kotelossa olevien aukkojen kanssa ja emolevyn ruuvireiät ovat kohdakkain tietokoneen korokkeiden kanssa (1).
3. Asenna ruuvit (6+/-1), joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Reititä kaikki kaapelit reitityskiinnikkeiden läpi.
5. Kohdista kaapelit emolevyn liitäntöjen nastoihin ja liitä seuraavat kaapelit emolevyyn:
 - a) tunkeutumiskytkin
 - b) järjestelmän tuuletin
 - c) virranjakelu optiselle asemalle ja kiintolevylle
 - d) PSU (2 kaapelia)
 - e) optisen aseman ja kiintolevyn kaapelit (4 kaapelia)
 - f) kaiutin
 - g) virtakytkin
6. Kiinnitä tunkeutumiskytkimen kaapeli järjestelmän tuulettimen 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) Jäähdytyslementtikokoonpano

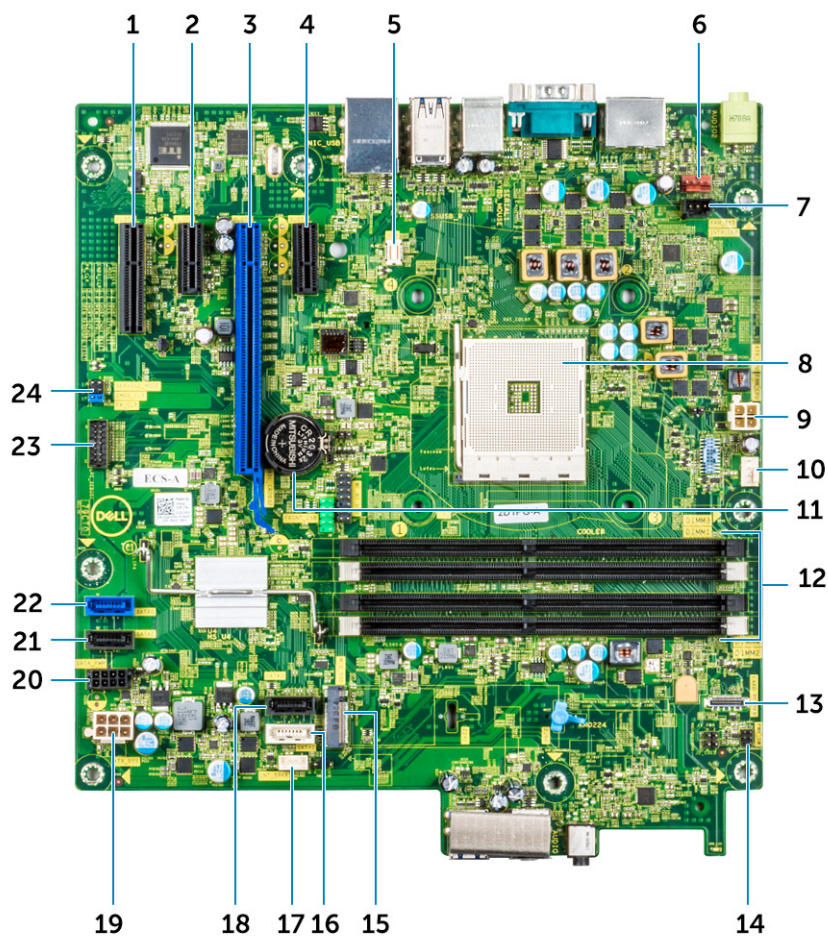
10. Sulje etupaneelin luukku.

- a) Sivukansi

11. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevyn kuvaus

Tässä aiheessa kerrotaan emolevyn sijoittelu sekä sen liittimien nimet ja sijainnit.



- | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. PCI-eX4(x2-johdotettu) -liitin (Slot4) | 2. PCI-eX1-liitin (Slot3) |
| 3. PCI-eX16(x8-johdotettu) -liitin (Slot2) | 4. PCI-eX1-liitin (Slot1) |
| 5. VGA-tytärkortin liitin (VGA) | 6. Tunkeutumiskytkimen liitin (INTRUDER) |
| 7. Kotelon tuulettimen liitin (FAN_SYS) | 8. Suoritinkanta |
| 9. CPU-virtaliitin (ATX_CPU) | 10. Suoritintuulettimen liitin (FAN_CPU) |
| 11. Akun liitin (BATTERY) | 12. Muistin liitin (DIMM1~DIMM4) |
| 13. Kortinlukijan liitin (Card Reader) | 14. Virtakytkimen liitin (PWR_SW) |
| 15. M.2-liitin (M.2 SSD) | 16. SATA 1 -liitin (valkoinen) |
| 17. Sisäisen kaiuttimen liitin (INT_SPKR) | 18. SATA 3 -liitin (musta) |
| 19. ATX-virtaliitin (ATX_SYS) | 20. HDD_ODD_Virtajohdon liitin (SATA PWR) |
| 21. SATA 2 -liitin (musta) | 22. SATA 0 -liitin (sininen) |
| 23. LPC_Debug1 | 24. CMOS_CLR/Password/Service_Mode-hyppyjohdin (JMP1) |

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

Aiheet:

- Järjestelmänhallinnan ominaisuudet
- Kaistansisäisten järjestelmien hallinta – Dell Client Command Suite
- Kaistan ulkopuolisten järjestelmien hallinta – DASH
- AMD APU:T, AMD Ryzen CPU:t ja APU:t
- AMD PT B350
- AMD Radeon R7 M450
- AMD Radeon R5 M430
- USB:n ominaisuudet
- DDR4
- Aktiivitalan virranhallinta

Järjestelmänhallinnan ominaisuudet

Yleiskatsaus: Dellin kaupalliset järjestelmät sisältävät useita järjestelmänhallintavaihtoehtoja, jotka sisältyvät oletuksena kaistansisäiseen hallintaan Dell Client Command Suitella. Kaistansisäinen hallinta tarkoittaa sitä, että käyttöjärjestelmä on toimiva ja laite on yhdistetty verkkoon, jotta sitä voidaan hallita. Dell Client Command Suiten työkaluja voidaan käyttää erikseen tai järjestelmänhallintakonsolin (esim. SCCM, LANDESK tai KACE) kanssa.

Saatavilla on myös kaistan ulkopuolinen hallinta. Kaistan ulkopuolinen hallinta tarkoittaa sitä, että järjestelmässä ei ole toimivaa käyttöjärjestelmää tai se on sammutettu ja järjestelmää halutaan silti hallita kyseisessä tilassa.

Kaistansisäisten järjestelmien hallinta – Dell Client Command Suite

Dell Client Command Suite -työkalut ovat ladattavissa maksutta osoitteesta <http://dell.com/command>. Työkaluja voidaan käyttää kaikissa OptiPlex-pöytäkoneissa. Se sisältää useita osia, joita voidaan käyttää erikseen tai SCCM:n tapauksessa yhdessä SCCM-integroinnin kanssa.

Dell Command | Deploy Driver Packs – Paketteja järjestelmäkohtaisista ajureista (verkossa osoitteessa dell.com/command), jotka on purettu ja tiivistetty käyttöjärjestelmässä toimivaan muotoon millä tahansa käyttöjärjestelmän käyttöönottotyökalulla. Tässä on linkki Dell TechCenteriin, josta löydät ajuripaketit kullekin kaupalliselle työasemajärjestelmälle: <http://en.community.dell.com/techcenter/enterprise-client/w/wiki/2065.dell-command-deploy-driver-packs-forenterprise-client-os-deployment>

Dell Command | Configure – GUI-pohjainen IT-järjestelmänvalvojatyökalu laitteistoasetusten määrittämiseen ja käyttöönottoon joko ennen käyttöjärjestelmää tai käyttöjärjestelmäympäristön jälkeen. Esimerkkikokoonpanoja ovat TPM:n käyttöönotto, USB-porttien käytön rajoittaminen, BIOSin lukitseminen BIOS-salasoilla ja langattoman yhteyden / Bluetoothin poistaminen käytöstä.

Dell Command | Monitor – WMI-agentti (Windows Management Instrumentation), joka tarjoaa syvän laitteistoinventaarin ja kunnon seurannan sekä komentorivi- ja komentosarjaominaisuudet, joilla IT-järjestelmänvalvojat voivat määrittää laitteiston etänä.

Dell Command | Update – tehdasasennettu sovellus, jolla järjestelmänvalvontaoikeudet omaavat loppukäyttäjät voivat käyttää omien Dell-päivitysten hallintaan. Työkalu käyttää Update Catalog -päivitysluetteloja Dell-päivitysten (ajurit, BIOS, laiteohjelmisto) ajoittamiseen ja asentamiseen.

Dell Command | Update Catalog – Tämä tarjoaa hakukelpoiset metatiedot, jotka saadaan Dell Command | Update -toiminnosta. Sen avulla hallintakonsolit Dell KACE Appliances, LANDesk Management Systems ja Microsoft System Center voivat noutaa uusimmat järjestelmäkohtaiset päivitykset (ajurit, laiteohjelmisto tai BIOS) mille tahansa Dellin kaupalliselle työasemalle saumatonta loppukäyttäjätöimitystä varten.

Dell Command | PowerShell Provider – Tämä laajentaa mahdollisuutta vakioida tätä alan johtavaa komentosarjaominaisuutta, sillä sen avulla IT-järjestelmänvalvojat voivat tehdä kyselyjä dynaamisesti ja muokata laitteistoasetuksia PowerShell-natiivikomennolla.

Dell Command | Power Manager – asennettu tehtaalla kaikkiin akulla varustettuihin päätelaitteisiin (kannettavat tietokoneet, tabletit) ja mahdollistaa käyttöjärjestelmän tarjoamia virta-asetuksia laajemmat muokkaukset.

Dell Command | Integration Suite for System Center 2012 – Tämä ohjelmistopaketti yhdistää kaikki Client Command Suiten tärkeimmät osat Microsoft System Center Configuration Manager 2012:en ja uudempiin versioihin.

Kaistan ulkopuolisten järjestelmien hallinta – DASH

DMTF:n DASH-standardi (Desktop and mobile Architecture for System Hardware) Standard on hallintakokoelma, joka hyödyntää tehokkaasti DMTF:n WS-Management-määrittystä (Web Services for Management). Se tarjoaa standardipohjaisen verkkopalvelujen hallinnan pöytäkoneisiin ja mobiilipäätelaitteisiin. DASH:n kautta DMTF tarjoaa seuraavan sukupolven standardit pöytäkone- ja mobiilijärjestelmien suojaukseen kaistan ulkopuolella ja etähallintaan.

OptiPlex 5055, jossa on DASH 1.2 BCM5762:ssa, tukee seuraavia ominaisuuksia, kuten etäkäynnistyskomentoa ja OOO-laiteohjelmistopäivitystä.

Lisätietoja DMTF:n DASH-toiminnosta on DMTF:n verkkosivustossa: <https://www.dmtf.org/standards/dash>

AMD APU:t, AMD Ryzen CPU:t ja APU:t

Tässä aiheessa käsitellään AMD:n APU:ta, Ryzen-sarjan CPU:ta ja Ryzen-sarjan APU:ta.

OptiPlex 5055 on saatavilla kolmena versiona: AMD:n A-Series APU ja Ryzen CPU tai APU.

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

AMD Accelerated Processing Unit - APU

Tässä aiheessa käsitellään AMD:n Accelerated Processing Unit (APU) -suorittimia

AMD:n Accelerated Processing Unit (APU) -suorittimet ovat 64-bittisiä mikroprosessoria, joiden suunnittelussa suoritin (CPU) ja näyttöohjain (GPU) on rakennettu yhteen siruun.

Ominaisuudet:

- Heterogeneous System Architecture (HSA, heterogeeninen järjestelmäarkkitehtuuri): avoimen lähdekoodin, toimittajarajat ylittävä määrittäminen mahdollistaa CPU:n ja GPU:n integroimisen samaan väylään CPU:n ydinten kanssa, jotta muisti pysyy koherenttina.
- Virrankulutuksen hallinta: CPU ja GPU käyttävät samoja virtaresursseja, mikä optimoi suorituskyvyn ja käytettävyyden.
- Järjestelmäarkkitehtuurin integrointi: tämän ansiosta GPU voidaan kytkeä konteksttiin mukaan, joten tuloksena on moniajoympäristö, jossa laitteistoresursseja käytetään älykkäästi eri kuormituksilla.
- Open CL, C++: Open CL- ja C++-kielilaajennusten tuki.

AMD Ryzen

Tässä aiheessa käsitellään AMD:n Ryzen-sarjan suorittimia.

AMD:n Ryzen on Zen-arkkitehtuuriin perustuva CPU- ja APU-sarja. Zen System On Chip (SoC) -rakenteen ansiosta PCIe-, SATA- ja USB-ohjaimet ovat samassa sirussa kuin CPU:n ytimet.

Ominaisuudet:

- Suorituskyky: Samanaikainen monisäikeisyys (SMT) mahdollistaa kahden säikeen suorittamisen ydintä kohti, mikä nostaa käskyjen määrää sykliä kohti (Instruction Per Cycle, IPC) ja parantaa prosessointitulosta.
- Virta: AMD:n Sense MI -teknologiassa käytetään sirussa olevia antureita, joiden avulla taajuutta ja jännitettä skaalataan dynaamisesti ja automaattisesti suorittimen määrittysten mukaan, jotta käytettävissä olevien resurssien käyttö tehostuu.
- Suojaus ja virtualisointi: Ryzen sisältää Secure Memory Encryption (SME)- ja Secure Encrypted Virtualization (SEV) -ominaisuudet muistin reaaliaikaiseen salaukseen, mikä suojaa järjestelmää kylmäkäynnistysvulnerabilitaatioilta.

AMD Ryzen APU:t

Tässä aiheessa käsitellään AMD:n Ryzen-sarjan APU:ja.

Ryzen APU:t ovat APU-sarja (CPU+GPU), joka on saatavilla Vega 8/11 -grafiikkasuorittimien kanssa. Ryzen APU:t parantavat suorituskykyä verrattuna edeltäviin Ryzen CPU -suorittimiin, joissa GPU oli samassa sirussa kuin CPU:n ytimet.

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 3. Tekniset tiedot

| Tekniset tiedot | Tiedot |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| PCI Express Gen3 -näytönohjain | 1x16(AMD Ryzen™) |
| 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

Keskeisimmät tekniset tiedot

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

Taulukko 4. 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 5. 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 6. 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 liitintyyppi. 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.

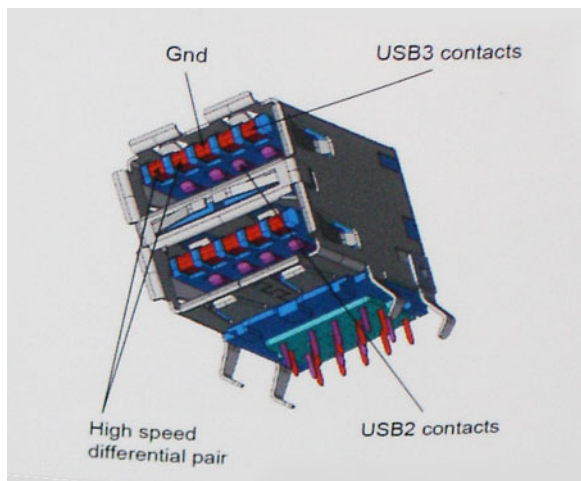


Nopeus

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 differentiaalisiin signaaliparille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liittäntää.
- USB 3.1 Gen 1 käyttää kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidaskas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, terävuokan 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
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB 3.1 Gen 1 -sovittimkortit 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 kaapeleilla, 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.

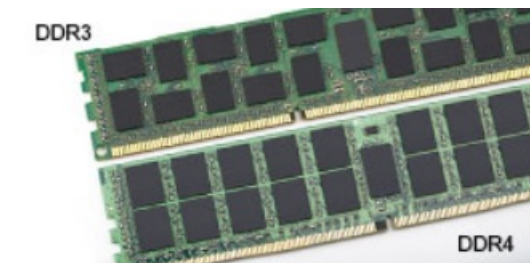
DDR4-muistimoduulit tarvitsevat 20 prosenttia vähemmän jännitettä eli vain 1,2 voltia. DDR3-moduulit tarvitsivat 1,5 voltia. Lisäksi DDR4-muisti tukee uutta syvää virransäästötilaa, joten laite voi siirtyä lepotilaan tarvitsematta päivittää muistin tilaa. Syvässä virransäästötilassa virtaa kuluu 40–50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

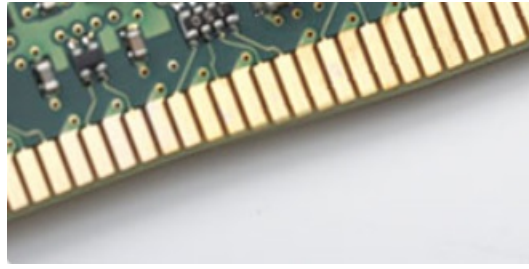
DDR4-moduulit ovat hieman paksumpia kuin DDR3-moduulit, koska niissä on enemmän signaalikerroksia.



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 alaosassa tai tietyissä kannettavissa järjestelmissä näppäimistön alla sijaitseviin muistiliitäntöihin.

Aktiivitilan virranhallinta

Tässä osassa esitellään aktiivitilan virranhallinta (Active State Power Management, ASPM).

ASPM on laitteiston virrankulutuksen hallintatoiminto, jolla virrankulutusta voidaan vähentää tehokkaasti. Toiminto asettaa PCI Express(PCIe) -pohjaiset sarjayhteyslaitteet vähäisen virrankulutuksen tilaan, kun laitteet eivät ole käytössä.

BIOS tai käyttöjärjestelmän virrankulutuksen hallintaosa ohjaa ASPM:ää kahdessa kokoonpanossa.

- Ei käytössä: PCIe-laitteet toimivat suurtehotilassa.
- L1-tila: PCIe-sarjayhteyslaitteen kaksisuuntainen asetus vähäisen virrankulutuksen tilaan.

 HUOMAUTUS: Tämä tila tuo suuremman virransäästön mutta aiheuttaa viiveen, kun yhteys muodostetaan uudelleen.

PCIe-väylä on herätettävä pientehotilasta, jotta yhteys laitteeseen voidaan muodostaa. Se aiheuttaa viiveen, jota kutsutaan myös ASPM-poistumisviiveeksi.

Järjestelmän asennusohjelma

Järjestelmän asennusohjelman avulla voit hallita 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 kynnsarvot
- hallita tietokoneen suojausta

Aiheet:

- [Käynnistysvalikko](#)
- [Järjestelmän asennusohjelman asetukset](#)
- [BIOS:in päivitys Windowsissa](#)
- [Dellin BIOS:in päivittäminen Linux- ja Ubuntu-ympäristöissä](#)
- [BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta](#)

Käynnistysvalikko

Kun Dell™-logo tulee näkyviin, siirry käynnistysvalikkoon painamalla <F12>. Näkyviin tulee luettelo järjestelmän kelpoisista 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 7. Yleistä

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Järjestelmätiedot | Näyttää seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none"> • System Information – Näyttää seuraavat tiedot: BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä), Express Service Code (Pikahuoltokoodi) ja Signed Firmware Code (Allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys). |


| Vaihtoehto | Kuvaus |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Memory Information: Näyttää seuraavat tiedot: Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channel Mode (Muistikanavan tila), Memory Technology (Muistiteknologia), DIMM 1 Size (DIMM 1 -koko), DIMM 2 Size (DIMM 2 -koko), DIMM 3 Size (DIMM 3 -koko) ja DIMM 4 Size (DIMM 4 -koko). PCI Information: Näyttää paikat SLOT1_M.2 ja SLOT2_M.2. Processor Information: Näyttää seuraavat tiedot Processor Type (Suoritintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suoritintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), Simultaneous Multi-Threading Capable (Samanaikaisen monisäikeisyyden tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia). Device Information: Näyttää seuraavat tiedot: LOM MAC Address (LOM MAC -osoite) ja Audio Controller (Ääniohjain). Video Device Information: Näyttää seuraavat tiedot: dGPU Video Controller (Erillisen näytönohjaimen ohjain) ja Native resolution (Natiivitarkkuus) |
| Käynnistysjärjestys | <ul style="list-style-type: none"> Boot Mode (Käynnistystapa) Boot List Option (Käynnistysluettelovalinta): <ul style="list-style-type: none"> Legacy (Perinteinen) UEFI (oletus) Enable Boot Devices (Ota käynnistyslaitteita käyttöön) Käynnistysjärjestys <ul style="list-style-type: none"> Add Boot Option (Lisää käynnistysvalinta) Remove Boot Option (Poista käynnistysvalinta) View Boot Option (Tarkastele käynnistysvalintaa) |
| Käynnistyslisäasetukset | <p>Voit valita Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhat ROM-levyt käyttöön) -asetuksen. Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable (Käytössä) (oletusasetus) Disabled (Ei käytössä) |
| BIOS Setup Advanced Mode | <p>Voit valita BIOS Setup Advanced Mode -tilan. Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable (Käytössä) (oletusasetus) Disabled (Ei käytössä) |
| Date/Time | <p>Voit muuttaa päivämäärä- ja kellonaika-asetuksia. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.</p> |

Taulukko 8. 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. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Enabled (Käytössä) Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä) (oletusasetus) <p>! HUOMAUTUS: Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.</p> |
| Sarjaportti | <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> COM1 (oletusarvoisesti käytössä) COM2 (pois käytöstä oletusarvoisesti) COM3 (pois käytöstä oletusarvoisesti) COM4 (pois käytöstä oletusarvoisesti) |

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SATA Operation | <p>Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu AHCI (oletusarvoisesti käytössä) RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (pois käytöstä oletusarvoisesti) |
| Drives | <p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä asemia:</p> <ul style="list-style-type: none"> SATA-0 (oletusarvoisesti käytössä) SATA-1 SATA-2 SATA-3 M.2 PCIe SSD-0 |
| Smart Reporting | <p>Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Enable Smart Reporting (Ota käyttöön Smart Reporting) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> |
| USB Configuration | <p>Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Boot Support Enable Front USB Ports (Ota etuosan USB-portit käyttöön) Enable Rear USB Ports (Ota käyttöön takaosan USB-portit) <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p> |
| USB PowerShare | <p>Tällä asetuksella voit ladata ulkoisia laitteita, kuten matkapuhelimia ja musiikkisoittimia. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> |
| Ääni | <p>Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) Enable Audio (Ota ääni käyttöön) Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p> |
| Miscellaneous Devices | <p>Käyttäjä voi ottaa Miscellaneous Devices -laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Vaihtoehdot ovat seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Secure Digital (SD) Card (Ota käyttöön suojattu SD-kortti) – oletuksena käytössä Secure Digital (SD) Card read only mode (SD-kortti kirjoitussuojattu) |
| Dust Filter Maintenance (Pölysuodattimen huolto) | <p>Voit valita pölynsuodattimen huoltovälin 15 ja 180 päivän väliltä.</p> |

Taulukko 9. Video

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Multi-Display | Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. |
| Primary Display | <p>Voit valita ensisijaisen näytön, kun järjestelmässä on useita näytönohjaimia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Auto (Automaattinen) (oletus) Integrated Graphics <p> HUOMAUTUS: Jos et valitse asetusta Auto, kiinteä grafiikkalaite on käytettävissä.</p> |

Taulukko 10. Tietoturva

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Admin Password | Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen. |
| System Password | Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen. |
| Internal HDD-0 Password | Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen. |

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internal HDD-1 Password | Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen. |
| Internal HDD-2 Password | Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen. |
| Strong Password | Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä. |
| Password Configuration | Käyttäjällä voi määrittää valvojan salasanan ja järjestelmän salasanan sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Merkkialue on 4–32. |
| Password Change | Käyttäjällä voi määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanojen muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanojen muutokset) – Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä. |
| UEFI Capsule Firmware Updates | Tämä vaihtoehto määrää, sallii tämä järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksina. 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"> TPM On (TPM käytössä) (oletus) <ul style="list-style-type: none"> PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille) PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille) PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetyille komennoille) Attestation Enable (Vahvistus käytössä) (oletus) Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä) (oletus) SHA-256 (oletus) Clear (Tyhjennä) TPM State (TPM-tila) <ul style="list-style-type: none"> Disable (Poista käytöstä) Enable (Käytössä) (oletusasetus) |
| 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"> Deactivate (Poista käytöstä) – Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. Disable (Poista käytöstä) Activate (Ota käyttöön) |
| Chassis Intrusion | Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> Disable (Poista käytöstä) (oletus) Enable (Käytössä) On (Käytössä) - Silent (Hiljainen) |
| Admin Setup Lockout | Käyttäjällä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelmaan siirtyminen, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä. |
| SMM Security Mitigation | Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> Disable (Poista käytöstä) (oletus) Enable (Käytössä) |

Taulukko 11. Suojattu käynnistyminen

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secure Boot Enable | Käyttäjällä voi ottaa suojatun käynnistysominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä <ul style="list-style-type: none"> Disable (Poista käytöstä) (valittu oletusarvoisesti) Enable (Käytössä) |

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

Taulukko 12. Suorituskyky

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

Taulukko 13. Virranhallinta

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC Recovery | <p>Määrittää, miten järjestelmä reagoi, kun verkkovirta kytketään sähkökatkon jälkeen. AC-palautuksen asetus voi olla:</p> <ul style="list-style-type: none"> Power Off (Virta pois) Power On (Käynnistä) Last Power State (Viimeisin tila) <p>Oletusasetus on Power Off (Virta pois).</p> |
| Auto On Time | <p>Asettaa tietokoneen automaattisen käynnistyksen ajankohdan. Aika näytetään 12 tunnin muodossa (tunnit:minuutit:sekunnit). Muuta aloitusaikaa kirjoittamalla arvot aika- ja AM/PM-kenttiin.</p> <p>! HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus ei toimi, jos katkaiset tietokoneesta virran jatkojohdon tai ylijännitesuojan katkaisimesta tai jos Auto Power (Automaattikäynnistys) -asetuksena on Disabled (Ei käytössä).</p> |
| Deep Sleep Control | <p>Käyttäjä voi määrittää ohjaimet Deep Sleep -tilassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Käytössä vai S5:ssä Käytössä S4:ssä ja S5:ssä <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä S4:ssä ja S5:ssä.</p> |
| Fan Control Override (Tuuletuksen hallinnan ohitus) | 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. |

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Poissa käytöstä) – Järjestelmää ei voi käynnistää tietyllä LAN-signaalilla, kun se saa herätyssignaalin LAN- tai WLAN-verkon kautta. • LAN – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN-signaalilla. • WLAN Only (Vain WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä WLAN-signaalilla. • LAN or WLAN (LAN tai WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN- tai WLAN-signaalilla. • LAN with PXE Boot (LAN PXE-käynnistyksellä) – Herätyspaketti, joka lähetetään järjestelmään joko S4- tai S5-tilassa, saa järjestelmän käynnistymään suoraan PXE:hen. <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> |
| Block Sleep | Voit estää lepotilaan (S3-tilaan) siirtymisen käyttöjärjestelmässä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. |
| Active State Power Management (Aktiivisen tilan virranhallinta) | <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Pois käytöstä) (oletus) • L1 Only (vain L1) |

Taulukko 14. POST-toiminta

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numlock LED | Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä numerolukitusnäppäimen, kun tietokone käynnistyy. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä. |
| Keyboard Errors | Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä näppäimistövirheilmoitukset tietokoneen käynnistyessä. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä. |
| Warnings and Errors | <p>Tämä asetus voi nopeuttaa käynnistystä ohittamalla joitain yhteensopivuusvaiheita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Kehotus varoituksista ja virheistä) – oletuksena käytössä • Continue on Warnings (Jatka varoituksia) • Jatka varoituksia ja virheitä |
| Extend BIOS POST Time | <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 sekuntia) (oletusasetus) • 5 seconds (5 sekuntia) • 10 seconds (10 sekuntia) |
| Full Screen Logo | Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. |

Taulukko 15. Virtualisointituki

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

Taulukko 16. Huolto

| 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. |
| BIOS Downgrade | <p>Voit ohjata järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edelliseen versioon. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.</p> <p>! HUOMAUTUS: Jos tätä asetusta ei ole valittu, järjestelmän laiteohjelmiston flash-päivitys aiempaan versioon on estetty.</p> |

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Data Wipe | Voit poistaa tiedot suojatusti kaikista sisäisistä tallennuslaitteista, kuten kiintolevyiltä 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 palautustiedoista. BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-palautus kiintolevyiltä) -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. |

Taulukko 17. Hallinta

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broadcom@ TruManage | Näyttää järjestelmän hallintaominaisuuden. <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Poista käytöstä) • Enable (Käytössä) (oletusasetus) |

Taulukko 18. Järjestelmälokitt

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BIOS Events | Näyttää järjestelmän tapahtumalokin ja sallii seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> • Keep (Säilytä) (oletus) • Clear (Tyhjennä) |

Taulukko 19. SupportAssist System Resolution

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

BIOS:in päivitys Windowsissa

Suosittellemme, että päivität BIOS:in (järjestelmän määrittäsohjelman) vaihtaessasi emolevyn tai päivityksen tullessa saataville.

HUOMAUTUS: Jos BitLocker on otettu käyttöön, se on poistettava käytöstä ennen järjestelmän BIOS:in päivitystä, ja otettava jälleen käyttöön, kun BIOS:in päivitys on valmis.

1. Käynnistä tietokone uudelleen.
2. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
 - Anna **Palvelutunnus (Service Tag)** tai **Pikahuoltokoodi (Express Service Code)** ja klikkaa **Lähetä (Submit)**.
 - Klikkaa **Detect Product (Tunnista tuote)** ja seuraa näytölle tulevia ohjeita.
3. Jos et tunnista tai löydä palvelutunnusta, klikkaa **Choose from all products (Valitse kaikista tuotteista)**.
4. Valitse luettelosta **Products (Tuotteet)** -luokka.

HUOMAUTUS: Valitse asianmukainen luokka, jotta voit siirtyä tuotesivulle.
5. Valitse tietokoneen malli, niin tietokoneen **Product Support (Tuotetuki)** -sivu avautuu.
6. Klikkaa **Get drivers (Hae ohjaimet)** ja klikkaa **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot)**. Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot) -osa avautuu.
7. Klikkaa **Find it myself (Etsi itse)**.
8. Klikkaa **BIOS**, jotta näet BIOS-versiot.
9. Paikanna uusin BIOS-tiedosto ja klikkaa **Download (Lataa)**.
10. Valitse haluamasi latausmenetelmä **Please select your download method below (Valitse lataustapa alta)** -ikkunasta ja klikkaa **Download File (Lataa tiedosto)**. **File Download (Tiedoston lataus)** -ikkuna tulee näkyviin.
11. Tallenna tiedosto työpöydälle klikkaamalla **Save (Tallenna)**.
12. Asenna päivitetty BIOS-asetukset tietokoneeseen klikkaamalla **Run (Suorita)**. Noudata näytön ohjeita.

BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä

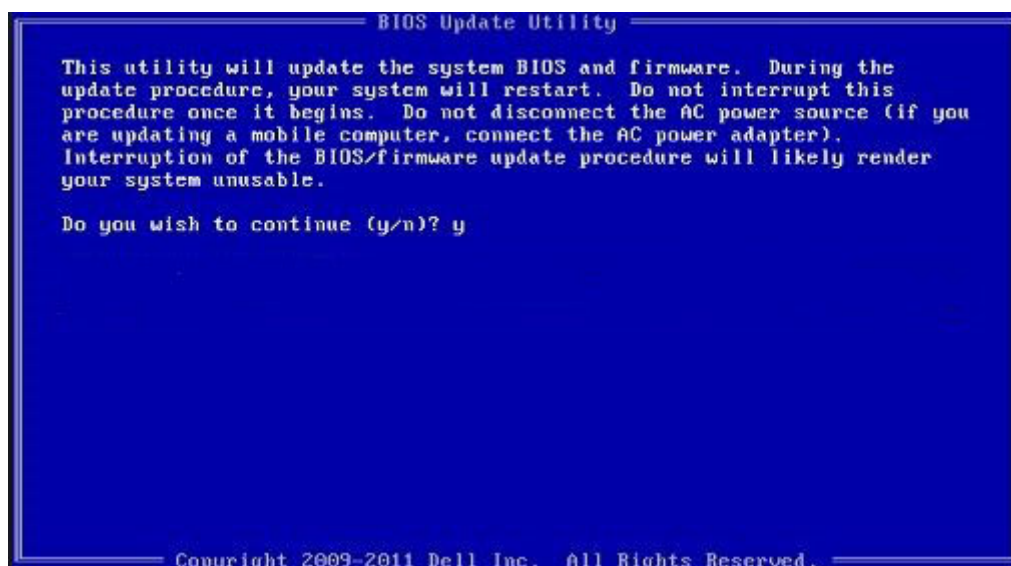
VAROITUS: Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso lisätiedot tietämyskannan artikkelista [BIOS:in päivittäminen Dell-järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä](#)

Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-tallennuslaitteelta

Jos Windowsia ei voi käynnistää mutta BIOS täytyy päivittää, lataa BIOS-tiedosto käyttämällä toista järjestelmää ja tallenna se USB-muistitikkuun, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää.

HUOMAUTUS: Tarvitset USB-muistitikon, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää. Katso lisätiedot seuraavasta artikkelista: [Käynnistettävän USB-muistilaitteen luominen Dell Diagnostic Deployment Packagen \(DDDP\) avulla](#)

1. Lataa BIOS-päivitys .EXE-tiedostona toiseen järjestelmään.
2. Kopioi esimerkiksi O9010A12.EXE-tiedosto USB-muistitikkuun, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää.
3. Aseta USB-muistitikku järjestelmään, jonka BIOS täytyy päivittää.
4. Käynnistä järjestelmä. Kun Dell-logo tulee näkyviin, paina F12-näppäintä. Kertaluontoinen käynnistysvalikko tulee näkyviin.
5. Valitse nuolinäppäimillä **USB Storage Device (USB-tallennuslaite)** ja klikkaa **Enter**.
6. Näyttöön tulee Diag C:\> -kehote.
7. Suorita tiedosto kirjoittamalla tiedoston koko nimi, esimerkiksi O9010A12.exe, ja paina **Enter**.
8. BIOS-päivitysohjelma latautuu. Noudata näytön ohjeita.



Kuva 4. DOS BIOS -päivitysikkuna

Dellin BIOS:in päivittäminen Linux- ja Ubuntu-ympäristöissä

Jos haluat päivittää järjestelmän BIOS:in Linux-ympäristössä (esim. Ubuntu), katso <https://www.dell.com/support/article/sln171755/>.

BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

Voit päivittää BIOS-järjestelmän FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOS update .exe -tiedoston avulla ja käynnistää sen F12-kertakäynnistysvalikosta.

BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikua, jonka järjestelmä voi käynnistää. Voit myös päivittää BIOS:in järjestelmän F12-kertakäynnistysvalikosta.

Useimmissa vuoden 2012 jälkeen luoduissa Dell-järjestelmissä on tämä valmius. Voit tarkistaa sen käynnistämällä järjestelmän F12-kertakäynnistysvalikosta ja varmistamalla, että BIOS FLASH UPDATE (BIOS-PÄIVITYS) on mainittu luettelossa järjestelmän käynnistysvaihtoehtona. Jos vaihtoehto on luettelossa, BIOS tukee tätä BIOS-päivitysvaihtoehtoa.

HUOMAUTUS: Tätä toimintoa voi käyttää vain järjestelmissä, joissa on BIOS Flash Update -vaihtoehto F12-kertakäynnistysvalikossa.

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

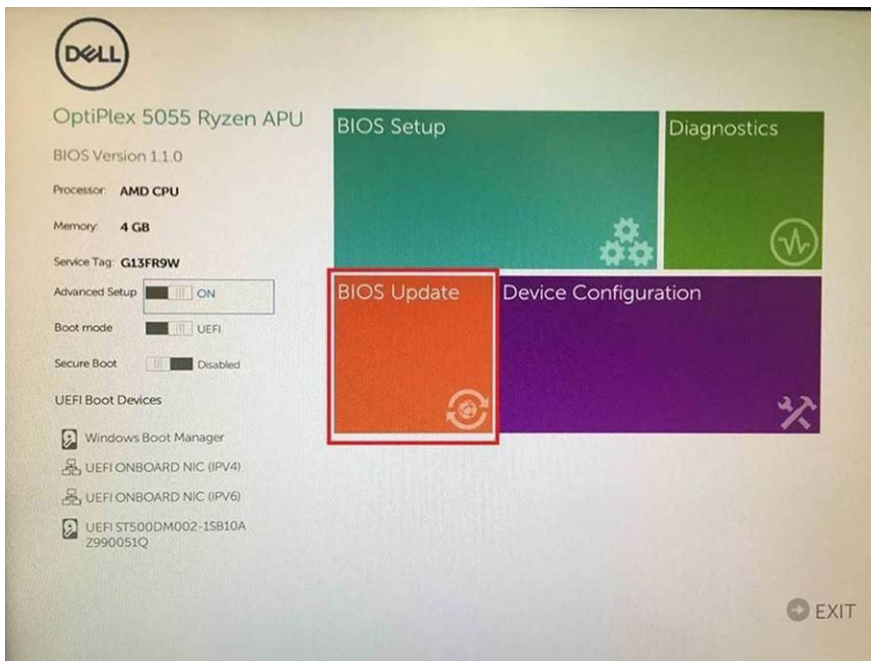
BIOS:in päivittäminen F12-kertakäyttövalikosta edellyttää seuraavia:

- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikon ei tarvitse olla käynnistettävä).
- Suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikon juurihakemistoon.
- Järjestelmään kytketty verkkolaite.
- Toimiva järjestelmän akku BIOS:in päivittämiseen.

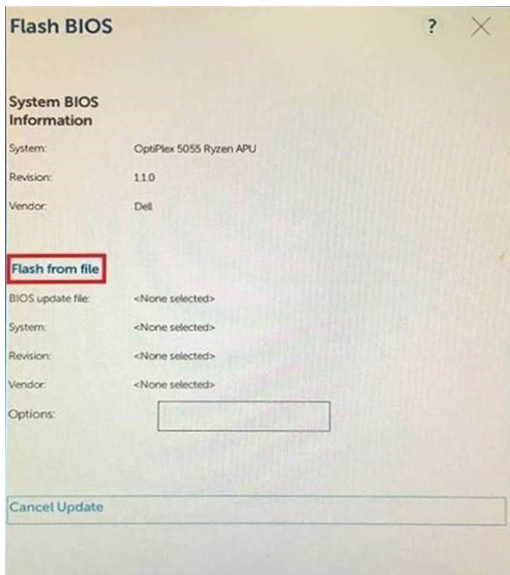
Suorita seuraavat vaiheet BIOS:in päivittämiseksi F12-valikosta:

VAROITUS: Älä sammuta järjestelmää BIOS:in päivityksen aikana. Järjestelmän sammuttaminen voi estää järjestelmän käynnistymisen.

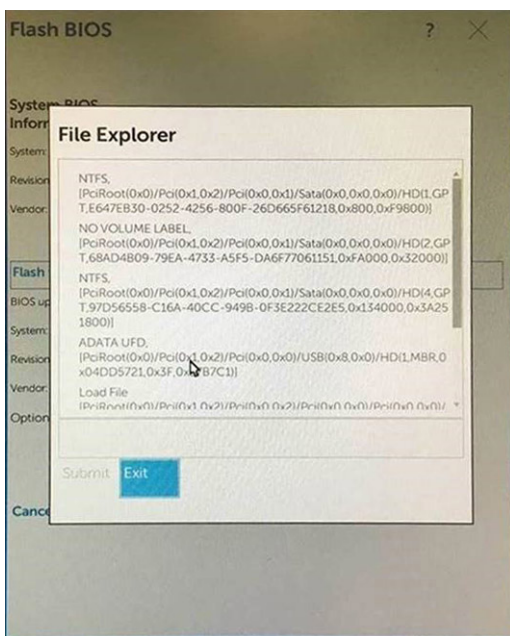
1. Sammuta järjestelmä ja aseta USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen järjestelmän USB-porttiin.
2. Käynnistä järjestelmä ja avaa kertakäynnistysvalikko painamalla F12-näppäintä, korosta BIOS Update (BIOS-päivitys) hiirellä tai nuolinäppäimillä ja paina sitten **Enter**.



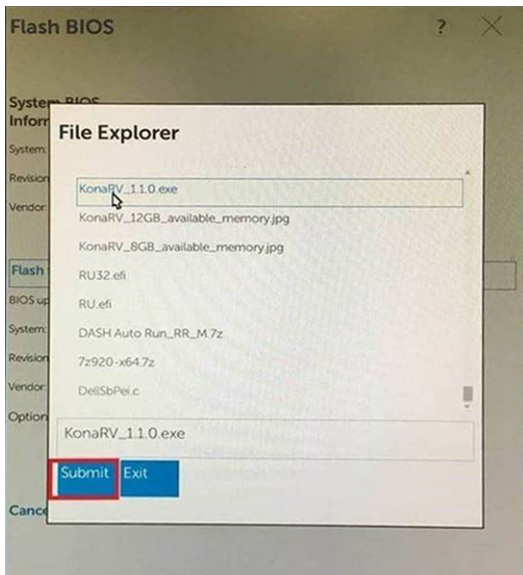
3. BIOS:in päivitysvalikko avautuu. Valitse **Flash from file** (päivitä tiedostosta).



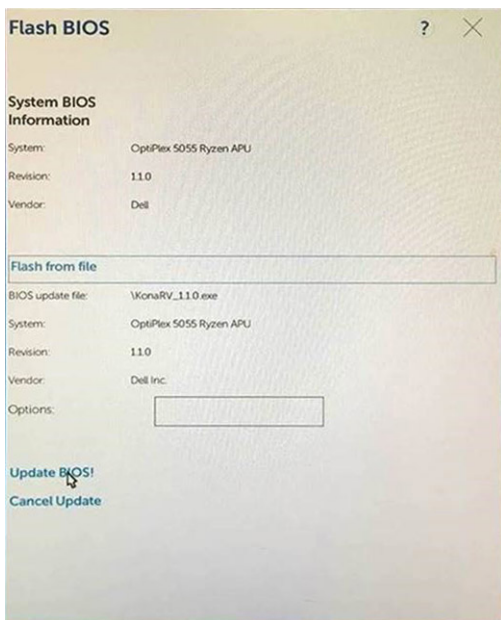
4. Valitse ulkoinen USB-laite



5. Kun tiedosto on valittu, kaksoinapsauta nollauksen kohdetiedostoa ja lähetä se.



6. Napsauta **Update BIOS** (Päivitä BIOS). Järjestelmä käynnistyy uudelleen ja päivittää BIOS:in.



7. Kun päivitys on valmis, järjestelmä käynnistyy uudelleen ja BIOS:in päivitysprosessi on suoritettu.

Tekniset tiedot

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

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

Taulukko 20. Piirisarjan tekniset tiedot

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|------------|----------------------|
| Piirisarja | AMD B350 -piirisarja |

Suoritin

Taulukko 21. Suorittimen tekniset tiedot

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suoritintyyppi | <ul style="list-style-type: none"> AMD Ryzen 7 PRO 1700 (OC¹/ L2-välimuisti: 4 Mt / 16T / 3,0 GHz / 65 W) AMD Ryzen 5 PRO 1500 (QC²/ L2-välimuisti: 2 Mt / 8T / 3,5 GHz / 65 W) AMD Ryzen 3 PRO 1300 (QC²/ L2-välimuisti: 2 Mt / 4T / 3,5 GHz / 65 W) |

- ^[1]: kahdeksanytiminen
- ^[2]: neliytiminen
- ^[3]: kaksiytiminen

HUOMAUTUS: GHz-taajuuden XFR-toimintoa (Extended Frequency) ei tueta OptiPlex 5055:ssä.

Muisti

Taulukko 22. Muistitiedot

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Muistityyppi | DDR4 |
| Muistin nopeus | Enintään 2 400 MHz |
| Muistiliitännät | Neljä DIMM-paikkaa |
| Muistikapasiteetti | Enintään 64 Gt |
| Vähimmäismuisti | 4 Gt (2 Gt vain Linux-pohjaisessa käyttöjärjestelmässä) |
| Enimmäismuisti | 64 Gt |

Video

Taulukko 23. Kuvatiedot

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|------------|-----------------|
| Integroitu | Ei saatavilla |

Ominaisuus

Valinnainen

Tekniset tiedot

- 1 Gt:n AMD Radeon R5 430
- 4 Gt:n AMD Radeon R7 450

Ääni

Taulukko 24. Äänitiedot

Ominaisuus

Integroitu

Tekniset tiedot

Realtek HDA Codec ALC3234

Verkko

Taulukko 25. Verkkotiedot

Ominaisuus

Integroitu

Tekniset tiedot

BCM5762B0KMLG Broadcom -ethernet-sovitin

Laajennusväylä

Taulukko 26. Laajennusväylän tiedot

Ominaisuus

Väylätyyppi

Väylänopeus

Tekniset tiedot

USB 2.0, USB 3.1 Gen 1, SATA 3 ja PCIe Gen 3

- USB 2.0 – 480 Mbps
- USB 3.1 Gen 1 – 5 Gbps
- SATA 3.0 – 6 Gbps
- PCIe –
 - x16 Gen 3: 8 Gt/s
 - x4 Gen 3: 5 Gt/s
 - Kaksi x1 Gen 3: 1 Gt/s

Langaton

Taulukko 27. Langattomat kortit

Ominaisuus

WLAN-kortti

Tekniset tiedot

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

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

Drives (Asemat)

Taulukko 28. Drives (Asemat)

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sisäisesti käytettävissä | <ul style="list-style-type: none">2,5 tuuman SATA-asemapaikka3,5 tuuman SATA-asemapaikkaM.2 SATA ja NVMe SSD |

Ulkoiset liitännät

Taulukko 29. Ulkoisten liitäntöjen tiedot

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ääni | |
| Etupaneeli | <ul style="list-style-type: none">Yleiskuuloke |
| Takapaneeli | <ul style="list-style-type: none">Line-out-liitäntä |
| Verkkokortti | RJ-45-liitin |
| Sarja | PS2- ja sarjaliitäntä |
| USB 2.0 | <ul style="list-style-type: none">Edessä – 2Takana – 2Sisällä – 2 |
| USB 3.1. 1. sukupolvi | <ul style="list-style-type: none">Edessä – 2Takana – 4Sisällä – 0 |
| Video | Ei sisäänrakennettua videoporttia, tuettu lisättävillä PCIe-näytönohjaimilla |

 **HUOMAUTUS:** Käytettävissä olevat videoliitännät voivat vaihdella valitun näytönohjaimen mukaan.

Ohjaimet ja valot

Taulukko 30. 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. |

Ominaisuus

Virtalähteen diagnostiikkamerkkivalo

Tekniset tiedot

Vihreä valo – virtalähde on päällä ja toimii. Virtakaapeli on liitettävä virtaliittimeen (tietokoneen takana) ja pistorasiaan.

Virta

Taulukko 31. Virran tekniset tiedot

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Sähköteho | 240 W |
| AC-tulojännite | 90–264 VAC |
| AC-tulovirta (matala AC-väli / korkea AC-väli) | 4 A / 2 A |
| AC-tulotaajuus | 47 Hz / 63 Hz |
| Nappiparisto | 3 V:n CR2032-litiumnappiparisto |

Mitat

Taulukko 32. Mitat

| Mitat | Tower |
|---------|------------------------|
| 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) |

Käyttöympäristö

Taulukko 33. Ympäristötiedot

| 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) |
| 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 – 30482000 m (-50 – 10 0006560 ft) |
| Käytön ulkopuolella | -15,20–10 668 m (-50–35 000 ft) |

Ominaisuus**Tekniset tiedot**

Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso

G1 tai alempi ANSI/ISA-S71.04-1985-standardin mukaan

Vianmääritys

Diagnostiikan ja virran merkkivalokoodit

Taulukko 34. Virran merkkivalon tilat

| Virran merkkivalon tila | Mahdollinen syy | Vianmäärityksen vaiheet |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Off (Pois) | Tietokone on joko sammuksissa tai ei saa virtaa tai on horrostilassa. | <ul style="list-style-type: none"> Liitä virtajohto uudelleen tietokoneen taustapaneelissa olevaan virtaliitäntään ja pistorasiaan. Jos tietokone on kytketty haaroituspistorasiaan, varmista, että se on kytketty pistorasiaan ja että pistorasiassa on virtaa. Ohita myös ylijännitesuojat ja jatkojohdot, jotta voit varmistaa, että tietokone käynnistyy. Varmista sähköpistorasian toiminta kokeilemalla sitä esim. lampulla. |
| Tasainen/vilkkuva keltainen | Tietokoneen POST ei pääse loppuun saakka tai suoritinvika. | <ul style="list-style-type: none"> Irrota kortit ja asenna ne uudelleen. Irrota mahdollinen näytönohjain ja asenna se uudelleen. Tarkista, että virtajohto on kytketty emolevyyn ja suorittimeen. |
| Hitaasti vilkkuva valkoinen valo | Tietokone on lepotilassa. | <ul style="list-style-type: none"> Paina virtapainiketta palauttaaksesi tietokoneen valmiustilasta. Tarkista, että kaikki virtajohdot on kytketty tiukasti emolevyyn. Varmista, että päävirtajohto ja etupaneelin kaapeli on liitetty emolevyyn. |
| Tasaisen valkoinen | Tietokone toimii täysin ja on käynnissä. | <p>Jos tietokone ei reagoi, toimi seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Varmista, että näyttö on kytketty ja päällä. Jos näyttö on kytketty ja päällä, kuuntele merkkiäänä. |

HUOMAUTUS: Keltaisen merkkivalon vilkkumistapa: Valo vilkkuu 2 tai 3 kertaa, minkä jälkeen tulee lyhyt tauko. Sitten valo vilkkuu x kertaa (enintään 7). Vilkkuminen toistuu siten, että välissä on pitkä tauko. Esimerkiksi 2,3 = 2 keltaista välähdystä, lyhyt tauko, 3 keltaista välähdystä, minkä jälkeen tulee pitkä tauko ja sitten vilkkuminen toistuu.


Taulukko 35. Virran merkivalon diagnoosikoodit

| Tila | Tilan nimi | Vilkkuva keltainen kuvio | Ongelman kuvaus | Ehdotettu ongelman ratkaisu |
|------|------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | - | 2 välähdystä > lyhyt tauko > 1 välähdys > pitkä tauko > toistuu | Emolevy on vioittunut | Vaihda emolevy |
| - | - | 2 välähdystä > lyhyt tauko > 2 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Emolevy, virtalähde tai virtalähteen johto on vioittunut | Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa suorittamalla PSU BIST - testi ja asettamalla kaapeli uudelleen. Jos mikään ei auta, vaihda emolevy, virtalähde tai kaapelit |
| - | - | 2 välähdystä > lyhyt tauko > 3 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Emolevy, muisti tai suoritin on vioittunut | Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa asettamalla muisti uudelleen tai vaihtamalla tilalle toimiva muisti. Jos mikään ei auta, vaihda emolevy, muisti tai suoritin |
| - | - | 2 välähdystä > lyhyt tauko > 4 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Viallinen nappiparisto | Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa vaihtamalla tilalle toimiva nappiparisto. Jos mikään ei toimi, vaihda nappiparisto |
| S1 | RCM | 2 välähdystä > lyhyt tauko > 5 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | BIOS Checksum Failure (CMOS-tarkistussummavirhe) | Järjestelmä on palautustilassa. Päivitä uusimpaan BIOS-versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy |
| S2 | CPU | 2 välähdystä > lyhyt tauko > 6 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Viallinen suoritin | Suorinta määritetään parhaillaan tai havaittiin suorittimen vika. Asenna suoritin. |
| S3 | MEM | 2 välähdystä > lyhyt tauko > 7 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Muistivirheitä | Muistin alijärjestelmän määritys on käynnissä. Asianmukaiset muistimoduulit on havaittu, mutta on ilmennyt muistivirhe. Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa asettamalla muisti uudelleen tai vaihtamalla |

| Tila | Tilan nimi | Vilkkuva keltainen kuvio | Ongelman kuvaus | Ehdotettu ongelman ratkaisu |
|------|------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | toimivaan muistiin, jos saatavilla. Jos mikään ei auta, vaihda muisti. |
| S4 | PCI | 3 välähdystä > lyhyt tauko > 1 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | PCI-laitteen tai videoalijärjestelmän virheitä | PCI-laitteen määrittäminen käynnissä tai PCI-laitteessa on todettu vika. Jos asiakas voi avustaa vianmäärittämisessä, yritä selvittää ongelmaa asettamalla PCI-kortti uudelleen tai poistamalla ne yksi kerrallaan sen määrittämiseksi, mikä kortti on viallinen. Jos havaitsit, että PCI-kortissa on vika, vaihda PCI-kortti. Jos PCI-korteissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy. |
| S5 | VID | 3 välähdystä > lyhyt tauko > 2 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Näyttöalijärjestelmän vika | Näyttöalijärjestelmän kokoonpanotoiminto on käynnissä, tai näyttöalijärjestelmässä on vika. Jos asiakas voi auttaa vianmäärittämisessä, rajaa ongelma poistamalla kortit yksi kerrallaan, jotta löydät virheen aiheuttavan kortin. Jos havaitsit, että kortissa on vika, vaihda kortti. Jos korteissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy. |
| S6 | STO | 3 välähdystä > lyhyt tauko > 3 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Muistia ei havaittu | Jos asiakas voi auttaa vianmäärittämisessä, rajaa ongelma poistamalla muistimoduulit yksi kerrallaan, jotta löydät virheen aiheuttavan moduulin, ja vaihtamalla tilalle varmasti toimivan muistimoduulin virheen vahvistamiseksi. Jos havaitsit, että muistissa on vika, vaihda muisti. Jos muistissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy. |

| Tila | Tilan nimi | Vilkkuva keltainen kuvio | Ongelman kuvaus | Ehdotettu ongelman ratkaisu |
|------|------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S7 | USB | 3 välähdystä > lyhyt tauko > 4 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Tallennuksen alijärjestelmän virhe | Tallennuslaitteen kokoonpanotoiminto saattaa olla käynnissä tai tallennusalijärjestelmässä on vika. Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa poistamalla emolevyn tallennuslaitteet yksi kerrallaan sen määrittämiseksi, mikä niistä on viallinen. Jos havaitsit, että tallennuslaitteessa on vika, vaihda tallennuslaite. Jos havaitsit, että tallennuslaitteessa on vika, vaihda tallennuslaite. |
| S8 | MEM | 3 välähdystä > lyhyt tauko > 5 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Muistin kokoonpano- tai yhteensopivuusvirhe | Muistin alijärjestelmän määrittäminen on käynnissä. Muistimoduuleja ei löytynyt. Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa poistamalla muisti yksi kerrallaan emolevyltä sen määrittämiseksi, mikä niistä on viallinen. Voit myös varmistaa sopivan yhdistelmän tarkistamalla kokoonpanon. Jos havaitsit, että osassa on vika, vaihda osa. Jos osissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy. |
| S9 | MBF | 3 välähdystä > lyhyt tauko > 6 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Emolevyn vika | Havaittiin vakava emolevyn vika. Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa poistamalla emolevyn komponentit yksi kerrallaan sen määrittämiseksi, mikä niistä on viallinen. Jos löydät osan, joka aiheuttaa virheen, vaihda osa. Jos osissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy. |

| Tila | Tilan nimi | Vilkkuva keltainen kuvio | Ongelman kuvaus | Ehdotettu ongelman ratkaisu |
|------|------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S10 | MEM | 3 välähdystä > lyhyt tauko > 7 välähdystä > pitkä tauko > toistuu | Mahdollinen muistivika | <p>Muistin alijärjestelmän määräys on käynnissä. Muistimoduulit on havaittu, mutta ne näyttävät olevan yhteensopimattomia tai niiden kokoonpano on viallinen.</p> <p>Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa poistamalla muisti yksi kerrallaan emolevyltä sen määrittämiseksi, mikä niistä on viallinen.</p> <p>Jos havaitsit, että muistissa on vika, vaihda muisti.</p> <p>Muussa tapauksessa vaihda emolevy.</p> |

 **VAARA:** Virran merkkivalo ainoastaan ilmaisee POST-testin edistymistä. Nämä merkkivalot eivät viittaa ongelmaan, jonka vuoksi POST-testi on pysähtynyt


Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnoosi


ePSA-diagnoosi (jota kutsutaan myös järjestelmän diagnostiikaksi) tarkistaa koko laitteistosi. ePSA sisältyy BIOSiin ja se käynnistetään BIOSista. Kiinteä järjestelmän diagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille ja 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

Voit avata ePSA-diagnoosin painamalla F12-näppäintä järjestelmän käynnistyksen aikana. Valitse sitten kerran suoritettavasta käynnistysvalikosta **ePSA or Diagnostics** -vaihtoehto.

 **VAROITUS:** Käytä järjestelmän diagnostiikkaa vain oman tietokoneesi testaamiseen. Tämän ohjelman käyttäminen muiden tietokoneiden yhteydessä voi aiheuttaa virheellisiä tuloksia tai virheilmoituksia.

 **HUOMAUTUS:** Osa tiettyjen laitteiden testeistä edellyttää toimia käyttäjältä. Varmista aina, että olet tietokonepääteen luona, kun diagnostiikkatestejä tehdään.


 **HUOMAUTUS:** Tavalliset ePSA-testit kestävät noin 5–10 minuuttia. Laajennetut testit voivat kuitenkin kestää noin kolme ja puoli tuntia, jos järjestelmässä on vain 8 Gt RAM-muistia.

Avun saaminen

Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

Dellin yhteystiedot

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, käytä ostolaskussa, lähetysluettelossa, laskussa tai Dellin tuoteluettelossa olevia yhteystietoja.

Dell tarjoaa monia online- ja puhelinpohjaisia tuki- ja palveluvaihtoehtoja. Niiden saatavuus vaihtelee maa- ja tuotekohtaisesti, ja jotkut palvelut eivät välttämättä ole saatavilla alueellasi. Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot:

1. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
2. Valitse tukiluokka.
3. Tarkista maa tai alue sivun alareunan avattavasta **Choose A Country/Region (Valitse maa/alue)** -luettelosta
4. Valitse tarpeitasi vastaava palvelu- tai tukilinkki.