

OptiPlex 7070 Tower

Huoltokäsikirja



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

 **VAROITUS:** VAROITUKSET ovat varoituksia 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.

| | |
|---|-----------|
| Luku 1: Tietokoneen käsittely..... | 6 |
| Turvallisuusohjeet..... | 6 |
| Ennen kuin avaat tietokoneen kannen..... | 6 |
| Turvatoimenpiteet..... | 7 |
| Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)..... | 7 |
| ESD-kenttähuoltosarja..... | 8 |
| Herkkien komponenttien kuljettaminen..... | 8 |
| Tietokoneen käsittelyn jälkeen..... | 9 |
| Luku 2: Tekniikka ja komponentit..... | 10 |
| DDR4..... | 10 |
| USB:n ominaisuudet..... | 11 |
| USB Type-C..... | 13 |
| DisplayPortin USB Type-C -liitännän edut..... | 13 |
| HDMI 2.0..... | 14 |
| Intel Optane -muisti..... | 14 |
| Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön..... | 15 |
| Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä..... | 15 |
| Luku 3: Järjestelmän tärkeimmät komponentit..... | 16 |
| Luku 4: Komponenttien irrottaminen ja asentaminen..... | 18 |
| Sivukansi..... | 18 |
| Sivukannen irrottaminen..... | 18 |
| Sivukannen asentaminen..... | 19 |
| Etukehys..... | 20 |
| Etukehysten irrottaminen..... | 20 |
| Etukehysten asentaminen..... | 21 |
| Etupaneelin luukku..... | 22 |
| Etupaneelin luukun avaaminen..... | 22 |
| Etupaneelin luukun sulkeminen..... | 22 |
| 3,5 tuuman kiintolevykokoontalon..... | 23 |
| 3,5 tuuman kiintolevykokoontalon irrottaminen..... | 23 |
| 3,5 tuuman kiintolevykokoontalon asentaminen..... | 24 |
| 3,5 tuuman kiintolevy..... | 26 |
| 2,5 tuuman kiintolevykokoontalon..... | 27 |
| 2,5 tuuman kiintolevykokoontalon irrottaminen..... | 27 |
| 2,5 tuuman kiintolevykokoontalon asentaminen..... | 27 |
| 2,5 tuuman kiintolevy..... | 28 |
| Optinen asema..... | 29 |
| Optisen aseman irrottaminen..... | 29 |
| Optisen aseman asentaminen..... | 31 |
| M.2 SSD..... | 33 |
| M.2 SSD:n irrottaminen..... | 33 |

| | |
|---|-----------|
| M.2 SSD:n asentaminen..... | 34 |
| SD-kortinlukija..... | 35 |
| SD-kortinlukijan irrottaminen..... | 35 |
| SD-kortinlukijan asentaminen..... | 36 |
| Muistimoduuli..... | 37 |
| Muistimoduulin irrottaminen..... | 37 |
| Muistimoduulin asentaminen..... | 38 |
| Laajennuskortti..... | 39 |
| PCIe-laajennuskortin irrottaminen..... | 39 |
| PCIe-laajennuskortin asentaminen..... | 40 |
| Virtalähde..... | 41 |
| Virtalähteen (PSU) irrottaminen..... | 41 |
| Virtalähteen (PSU) asentaminen..... | 43 |
| Tunkeutumiskytkin..... | 45 |
| Tunkeutumiskytkimen irrottaminen..... | 45 |
| Tunkeutumiskytkimen asentaminen..... | 46 |
| Virtapainike..... | 47 |
| Virtapainikkeen irrottaminen..... | 47 |
| Virtapainikkeen asentaminen..... | 48 |
| Kaiutin..... | 50 |
| Kaiuttimen irrottaminen..... | 50 |
| Kaiuttimen asentaminen..... | 51 |
| Nappiparisto..... | 52 |
| Nappipariston irrottaminen..... | 52 |
| Nappipariston asentaminen..... | 53 |
| Jäähdytyslementin tuuletin..... | 54 |
| Jäähdytyslementin tuulettimen irrottaminen..... | 54 |
| Jäähdytyslementin tuulettimen asentaminen..... | 55 |
| Jäähdytyslementtikokoonpano..... | 56 |
| Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen..... | 56 |
| Jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen..... | 57 |
| Suoritin..... | 58 |
| Suorittimen irrottaminen..... | 58 |
| Suorittimen asentaminen..... | 59 |
| Järjestelmän tuuletin..... | 60 |
| Järjestelmän tuulettimen irrottaminen..... | 60 |
| Järjestelmän tuulettimen asentaminen..... | 61 |
| Valinnainen VGA-moduuli..... | 62 |
| Valinnaisen VGA-moduulin irrottaminen..... | 62 |
| Valinnaisen VGA-moduulin asentaminen..... | 63 |
| Emolevy..... | 64 |
| Järjestelmän emolevyn irrottaminen..... | 64 |
| Emolevyn asentaminen..... | 67 |
| Luku 5: BIOS-määrytykset..... | 70 |
| BIOS yleisesti..... | 70 |
| BIOS-asennusohjelman avaaminen..... | 70 |
| Navigointinäppäimet..... | 70 |
| Käynnistysvalikko..... | 71 |
| Järjestelmän asennusohjelman asetukset..... | 71 |

| | |
|--|-----------|
| Yleiset vaihtoehdot..... | 71 |
| Järjestelmätiedot..... | 72 |
| Video-näytön asetukset..... | 73 |
| Tietoturva..... | 74 |
| Suojattu käynnistys -asetukset..... | 75 |
| Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen asetukset..... | 76 |
| Suorituskyky..... | 76 |
| Virranhallinta..... | 77 |
| Post-toiminta..... | 77 |
| Hallinta..... | 78 |
| Virtualisointituki..... | 78 |
| Langattoman yhteyden vaihtoehdot..... | 78 |
| Huolto..... | 79 |
| Järjestelmälokki..... | 79 |
| Edistynyt kokoonpano..... | 79 |
| BIOS:in päivittäminen..... | 80 |
| BIOS:in päivittäminen Windowsissa..... | 80 |
| BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa..... | 80 |
| BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa..... | 80 |
| BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta..... | 80 |
| Järjestelmän ja asennusohjelman salasana..... | 81 |
| Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen..... | 82 |
| Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen..... | 82 |
| CMOS-asetusten tyhjentäminen..... | 82 |
| BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen..... | 83 |
| Luku 6: Vianmääritys..... | 84 |
| Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka..... | 84 |
| ePSA-diagnoosin suorittaminen..... | 84 |
| Virtalähteen sisäinen itsetesti..... | 85 |
| Diagnostiikka..... | 85 |
| Diagnoosin virheilmoitukset..... | 87 |
| Järjestelmän virheilmoitukset..... | 89 |
| Käyttöjärjestelmän palauttaminen..... | 90 |
| Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus..... | 91 |
| Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot..... | 91 |
| Wi-Fi:n nollaaminen..... | 91 |
| Luku 7: Avun saaminen..... | 92 |
| Dellin yhteystiedot..... | 92 |

Tietokoneen käsittely

Aiheet:

- [Turvallisuusohjeet](#)

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.

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: Voit välttää sähköstaattiset purkaukset maadoittamalla 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 lukituskielekettä 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: Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet lopettanut tietokoneen sisäosien käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.

VAROITUS: Käsittele kannettavissa tietokoneissa olevia litiumioniakkuja varoen. Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti.

HUOMAUTUS: Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa näissä ohjeissa esitetyistä.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
2. Sammuta tietokone. Klikkaa **Käynnistä** >  **Virta** > **Sammuta**.

HUOMAUTUS: Jos käytät jotain toista käyttöjärjestelmää, lue sammutusohjeet käyttöjärjestelmän ohjeista.

3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.
5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.
6. Kun tietokoneen kaikki johdot on irrotettu, maadoita emolevy pitämällä virtapainiketta painettuna noin 5 sekuntia.

 **VAROITUS: Aseta tietokone tasaiselle, pehmeälle ja puhtaalle pinnalle, jotta näyttö ei naarmuunnu.**

7. Aseta tietokone ylösalaisin.

Turvatoimenpiteet

Turvatoimenpiteet-kappaleessa kuvaillaan ensisijaiset vaiheet, jotka on suoritettava ennen purkamistoimia.

Noudata seuraavia turvatoimenpiteitä ennen kuin asennat osia tai suoritat purkamista tai kokoamista edellyttäviä toimia:

- Sammuta järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet.
- Irrota järjestelmä ja kaikki siihen kytketyt oheislaitteet verkkovirrasta.
- Irrota järjestelmästä kaikki verkko-, puhelin- ja tiedonsiirtokaapelit.
- Käytä ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet pöytäkoneen komponentteja välttääksesi tahattomat sähköstaattiset (ESD) vauriot.
- Kun olet poistanut komponentin järjestelmästä, aseta komponentti varovasti ESD-matolle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköiskulta suojaava, eristävä kumipohja..

Lepovirta

Lepovirtaa käyttävät Dell-tuotteet on irrotettava verkkovirrasta ennen kotelon avaamista. Järjestelmät, joissa käytetään lepovirtaa, saavat virtaa myös sammutettuna. Lepovirran ansiosta järjestelmä voidaan etäkännistää (lähiverkkoaktivointi) ja asettaa lepotilaan. Se mahdollistaa myös muiden edistyneiden virranhallintaominaisuuksien käytön.

Emolevyn jäännösvirta voidaan purkaa irrottamalla järjestelmä verkkovirrasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia.

Liittäminen

Liittämisellä yhdistetään kaksi tai useampi maadoittava johdin samaan sähköpotentiaaliin. Tämä suoritetaan ESD-kenttähuoltosarjan avulla. Kun kytket liitosjohtoa, varmista, että se on liitetty paljaaseen metalliin eikä maalattuun tai muuhun kuin metallipintaan. Kiinnitä ranneke napakasti niin, että se on täysin kosketuksissa ihoosi, ja poista kellot, rannekorut, sormukset ja muut korut ennen kuin liität itsesi laitteistoon.

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 vikaan 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 vianmäärittäminen.

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 sähkön kehostasi.
- 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 maadoittava, 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 herkkät 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 ranteeeseen 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 rannekeita. 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 ranteeen 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 herkkät laitteet, kuten muoviset jäähdytys-elementtien 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 herkkät 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-herkkät 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-herkkät komponentit on suljettava antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

ESD-suojauksen yhteenveto

Suosittellemme, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä, johdollista maadoitusjohtoa ja antistaattista suojamattoa aina huoltaessaan Dell-tuotteita. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että teknikot pitävät herkkät osat erillään kaikista eristävästä osista huollon aikana ja että herkkät 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 kääntämästä vartaloasi tai selkääsi.
6. Kun lasket taakan alas, tee samat toimet käänteisessä järjestyksessä.

Tietokoneen käsittelyn jälkeen

 **HUOMAUTUS:** Jos tietokoneen sisään jätetään irrallisia ruuveja, ne saattavat vahingoittaa tietokonetta vakavast.

1. Asenna kaikki ruuvit ja varmista, ettei tietokoneen sisälle jää irtoruuveja.
2. Kytke ulkoiset laitteet, oheislaitteet ja kaapelit, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
3. Asenna muistikortit, levykkeet tai muut osat, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
4. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
5. Käynnistä tietokone.

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

Aiheet:

- DDR4
- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C
- DisplayPortin USB Type-C -liitännän edut
- HDMI 2.0
- Intel Optane -muisti

DDR4

DDR4 (double data rate, 4. sukupolvi) on DDR2- ja DDR3-muistitekniikan seuraaja. Se on edeltäjiään nopeampi ja mahdollistaa jopa 512 Gt:n kapasiteetin, kun DDR3:n enimmäiskapasiteetti on 128 Gt DIMM-moduulia kohti. Synkronoitu, dynaaminen DDR4-RAM-muistin ohjauskolo poikkeaa SDRAM- ja DDR-muistien lovista, mikä estää käyttäjää asentamasta järjestelmään vääränlaisen muistimoduulin.

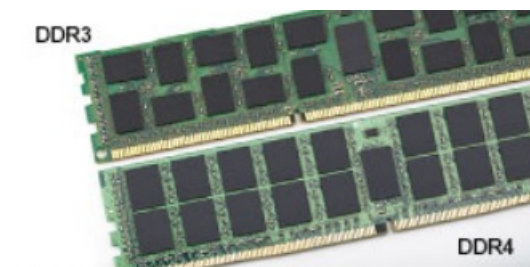
DDR4-muistin virrankulutus on 20 prosenttia alhaisempi (1,2 V) kuin DDR3:n, jonka toiminta vaatii 1,5 V:n virran. DDR4 tukee myös uutta syväsammutustoimintoa, jonka ansiosta isäntälaitte voidaan asettaa valmiustilaa päivittämättä muistia. Syväsammutustilan arvioidaan vähentävän valmiustilan virrankulutusta 40–50 %.

Tietoja DDR4:stä

Katso alta, miten DDR3- ja DDR4-muistimoduulit poikkeavat toisistaan.

Ohjauskolon paikkaero

DDR4- ja DDR3-moduulien ohjauskolat sijaitsevat eri paikassa. Molemmissa muistimoduuleissa on ohjauskolo muistikannan puoleisella sivulla, mutta kolon poikkeava paikka estää moduulin asentamisen yhteensopimattomaan emolevyyn tai alustaan.



Kuva 1. Ohjauskolon ero

Paksuusero

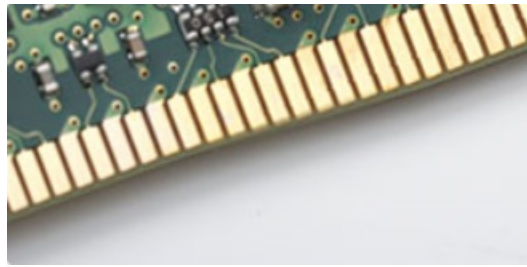
DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleja paksumpia, mikä mahdollistaa useampien signaalikerrosten käytön.



Kuva 2. Paksuusero

Kaareva reuna

DDR4-moduulien kaareva reuna helpottaa moduulien asennusta ja vähentää piirilevyyn kohdistuvaa voimaa asennuksen aikana.



Kuva 3. Kaareva reuna

Muistivirheet

Järjestelmän muistivirheet ilmaistaan päällä-välähdys-välähdys- tai päällä-välähdys-päällä-virhekoodilla. Merkkivalo ei pala, jos kaikki muistimoduulit ovat virheellisiä. Jos epäilet muistin olevan virheellinen, kokeile asentaa muistikantaan toimivaksi tietämäsi muistimoduuli. Joissain kannettavissa tietokoneissa muistikanta saattaa sijaita järjestelmän pohjassa tai näppäimistön alla.

HUOMAUTUS: DDR4-muisti on kuvissa esitetyn, vaihdettavan DIMM-moduulin sijaan kiinteä osa emolevyä.

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.

Taulukko 1. USB:n kehitys

| Tyyppi | Tiedonsiirtonopeus | Luokka | Lanseerausvuosi |
|-----------------------|--------------------|------------|-----------------|
| USB 2.0 | 480 Mbps | Nopea | 2000 |
| USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 | 5 Gbps | SuperSpeed | 2010 |
| USB 3.1 Gen 2 | 10 Gbps | SuperSpeed | 2013 |

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (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. USB 3.0/USB 3.1 Gen 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 väläteho 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 useimmin kysytyjä kysymyksiä USB 3.0:sta/USB 3.1 Gen 1:stä.

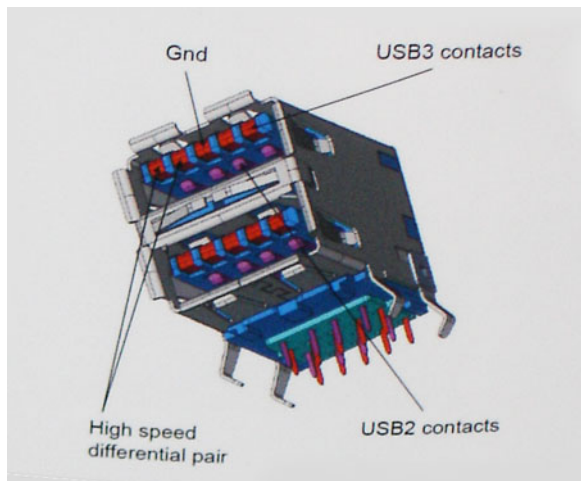


Nopeus

Tällä hetkellä viimeisin USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -standardi määrittelee kolme nopeustilaa. Ne ovat Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 4,8 Gb/s. 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 Mb/s ja 12 Mb/s, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 saavuttavat 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 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaali-parille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liittäntää.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 käyttävät 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 Mb/s:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mb/s (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.0/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 3.0/USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

Käyttökohteet

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 raivaavat kaistaa ja antavat laitteille enemmän tilaa tarjota entistä parempi kokonaiskokemus. Aikaisemmin videon toisto USB-laitteelta oli hädän tuskin siedettävää (niin enimmäissiirtotarkkuuden, 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. Luvatus 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 3.0/USB 3.1 Gen 1 -tuotteita:

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovittimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asemat
- Optiset media-asemat
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -sovittimet ja -jakajat

Yhteensopivuus

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.0/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 3.0/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 Type-C

USB Type-C on uusi pieni liitäntä. Se tukee useita uusia käteviä USB-standardeja (esimerkiksi USB 3.1 ja USB Power Delivery eli USB PD).

Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila)

USB Type-C on uusi erittäin pienikokoinen standardiliitäntä. Se on noin kolmanneksen vanhan USB Type-A -liitännän koosta. Se on standardiliitäntä, jota jokaisen laitteen pitäisi pystyä käyttämään. USB Type-C -portit voivat tukea useita eri protokollia vaihtoehtoisilla tiloilla. Tämän ansiosta voit käyttää sovitimia, jotka tuottavat yhdestä USB-portista HDMI-, VGA- tai DisplayPort-signaalin tai muiden liitäntästandardien signaaleja.

USB Power Delivery -virranjako

USB PD -standardi liittyy läheisesti USB Type-C -standardiin. Tällä hetkellä älypuhelimet, taulutietokoneet ja mobiililaitteet käyttävät usein lataamiseen USB-yhteyttä. USB 2.0 -yhteydellä voi siirtää 2,5 wattia, mikä kyllä riittää puhelimen lataamiseen, mutta ei juuri muuhun. Esimerkiksi kannettava tietokone voi vaatia jopa 60 wattia. USB Power Delivery -standardin ansiosta voidaan siirtää jopa 100 wattia. Se on myös kaksisuuntainen, joten laite voi sekä lähettää että vastaanottaa virtaa. Lisäksi virtaa voidaan lähettää samanaikaisesti tiedonsiirron kanssa.

Tämän ansiosta saatamme päästä eroon kaikkien kannettavien tietokoneiden valmistajien omista latauskaapeleista, kun lataaminen on mahdollista USB-standardiliitännällä. Ehkä pian voit ladata kannettavan tietokoneesi samanlaisella kannettavalla akulla, jolla lataat älypuhelimia ja muita mobiililaitteita jo nykyään. Voit yhdistää kannettavan tietokoneen ulkoiseen näyttöön, joka on yhteydessä virtajohtoon: USB Type-C -yhteyden ansiosta ulkoinen näyttö lataa tässä yhteydessä kannettavaa tietokonettasi. Jotta tämä on mahdollista, laitteen ja kaapelin täytyy tukea USB Power Deliveryä. Pelkkä USB Type-C -yhteys ei välttämättä riitä tähän.

USB Type-C ja USB 3.1

USB 3.1 on uusi USB-standardi. USB 3:n teoreettinen kaistanleveys on 5 Gbps eli sama kuin USB 3.1 Gen 1:n, kun taas USB 3.1 Gen 2:n kaistanleveys on 10 Gbps. Kaistanleveys on siis jopa kaksinkertainen – ja yhtä nopea kuin ensimmäisen sukupolven Thunderbolt-liitännällä. USB Type-C ei ole sama asia USB 3.1. USB Type-C tarkoittaa vain liitännän muotoa, mutta tekniikkana saattaa silti olla vain USB 2 tai USB 3.0. Itse asiassa Nokian N1 Android -tabletissa on USB Type-C-liitin, mutta käytetty tekniikka on vain USB 2.0 – ei edes USB 3.0. Nämä tekniikat liittyvät kuitenkin läheisesti toisiinsa.

DisplayPortin USB Type-C -liitännän edut

- Se mahdollistaa tehokkaat DisplayPort-ääniyhteydet ja -kuvayhteydet (A/V) (jopa 4K-tarkkuus 60 hertsin taajuudella).
- Kaapeli ja liitäntä ovat kaksisuuntaisia.
- On taaksepäin yhteensopiva VGA:n ja DVI:n kanssa sovitimien avulla.
- Tiedonsiirrot ovat nopeita: SuperSpeed USB (USB 3.1).
- Tukee HDMI 2.0a:ta ja on taaksepäin yhteensopiva vanhempien versioiden kanssa.

HDMI 2.0

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 2.0 sekä sen ominaisuudet ja edut.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) on alan tukema, pakkaamaton, täysin digitaalinen äänen-/kuvansiirtoliitin. Sillä voi yhdistää mitkä tahansa HDMI-yhteensopivat ääni- tai kuvalähteet (esim. DVD-soitin tai viritin-vahvistin) äänen- tai videontoistolaitteeseen (esim. digitaaliseen televisioon (DTV)). HDMI on tarkoitettu käytettäväksi televisioiden ja DVD-soitinten kanssa. Kaapeleiden pienempi lukumäärä ja sisällönsuojauksominaisuudet ovat hyödyistä tärkeimpiä. HDMI tukee tavallisen, parannetun ja teräväpiirtovideon sekä monikanavaisen digitaalisen äänen siirtoa yhdellä kaapelilla.

HDMI 2.0:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitäntään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia
- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erilisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signaalointi näytön ja lähdelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuva-asetukset sisältötyyppiin perusteella
- **Enemmän väritilaa** - lisää tuen uusille värimalleille, joita käytetään digikuvauksessa ja tietokonegrafiikassa
- **4K-tuki** - mahdollistaa 1080p:tä huomattavasti paremman videotarkkuuden tukien seuraavan sukupolven näyttöjä, jotka kilpailevat monissa kaupallisissa elokuvateattereissa käytettyjen Digital Cinema -järjestelmien kanssa
- **HDMI-mikroliitin** - uusi, pieni liitin puhelimille ja muille kannettaville laitteille, joka tukee jopa 1080p:n videotarkkuutta
- **Autokytkeäjäjärjestelmä** - uudet kaapelit ja liittimet autojen videojärjestelmille, jotka on suunniteltu täyttämään moottoriajoneuvoympäristön ainutlaatuiset vaatimukset ja tarjoamaan aitoa HD-laatua

HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liitännän laadun ja toiminnallisuuden ja tukee samalla pakkaamattomia videomuotoja yksinkertaisella ja edullisella tavalla
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaiseen surround-ääneen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkoukset ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuuksia

Intel Optane -muisti

Intel Optane -muistia käytetään ainoastaan tallennuslaitteen kiihdyttämiseen. Se ei korvaa eikä lisää tietokoneeseen asennettua RAM-muistia.

HUOMAUTUS: Intel Optane -muistia tuetaan tietokoneilla, jotka täyttävät seuraavat vaatimukset:

- 7. sukupolven tai sitä uudempi Intel Core i3-, i5- tai i7-suoritin
- 64-bittinen Windows 10, versio 1607 tai uudempi
- Intel Rapid Storage Technology -ohjaimen versio 15.9.1.1018 tai sitä uudempi

Taulukko 2. Intel Optane -muistitiedot

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|--------------------|---|
| Liitäntä | PCIe 3x2 NVMe 1.1 |
| Liitin | M.2-korttipaikka (2230/2280) |
| Tuetut kokoonpanot | <ul style="list-style-type: none">• 7. sukupolven tai sitä uudempi Intel Core i3-, i5- tai i7-suoritin• 64-bittinen Windows 10, versio 1607 tai uudempi• Intel Rapid Storage Technology -ohjaimen versio 15.9.1.1018 tai sitä uudempi |

Taulukko 2. Intel Optane -muistitiedot (jatkuu)

| Ominaisuus | Tekniset tiedot |
|--------------|-----------------|
| Kapasiteetti | 32 Gt |

Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön

1. Napsauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita **Intel Rapid Storage Technology**.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.
3. Ota Intel Optane -muisti käyttöön valitsemalla **Status** (Tila) -välilehdestä **Enable** (Ota käyttöön).
4. Valitse varoitusruudusta yhteensopiva asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa valitsemalla **Yes** (Kyllä).
5. Ota Intel Optane -muisti käyttöön valitsemalla **Intel Optane memory > Reboot** (Intel Optane -muisti > Käynnistä uudelleen).



HUOMAUTUS: Kaikkien suorituskykyhyötyjen tuleminen näkyviin voi edellyttää sovelluksissa jopa kolmea käynnistyskertaa ominaisuuden käyttöönoton jälkeen.

Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

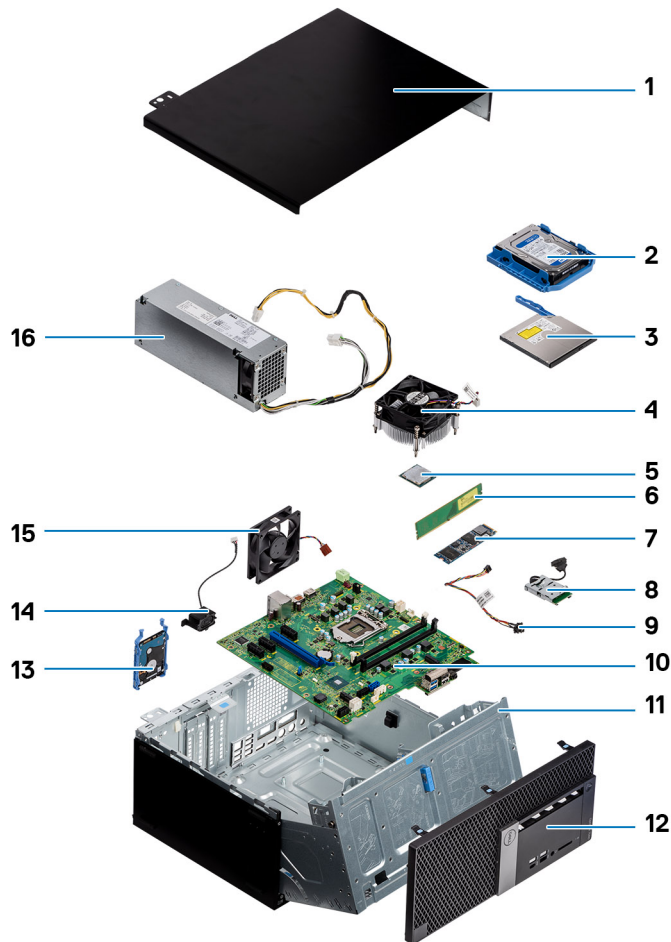
VAROITUS: Kun olet poistanut Intel Optane -muistin käytöstä, älä poista Intel Rapid Storage Technologyn ajurin asennusta, koska tällöin tuloksena on sininen näyttö -virhe. Intel Rapid Storage Technology -käyttöliittymän voi poistaa poistamatta ajurin asennusta.




HUOMAUTUS: Intel Optane -muisti on poistettava käytöstä ennen Intel Optane -muistin kiihdyttämän SATA-tallennuslaitteen poistamista tietokoneesta.

1. Napsauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita **Intel Rapid Storage Technology**.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**. **Intel Rapid Storage Technology** -ikkuna avautuu.
3. Napsauta **Intel Optane memory** (Intel Optane -muisti) -välilehdessä **Disable** (Poista käytöstä), jotta Intel Optane -muisti poistuu käytöstä.
4. Valitse **Yes** (Kyllä), jos hyväksyt varoituksen. Käytöstä poistamisen edistyminen tulee näkyviin.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä valitsemalla **Reboot** (Käynnistä uudelleen) ja käynnistä tietokone uudelleen.


Järjestelmän tärkeimmät komponentit



1. Sivukansi
2. 3,5 tuuman kiintolevykokoonpano
3. Optinen asema
4. Jäähdytyslementtikokoonpano
5. Suoritin
6. Muistimoduuli
7. M.2 SSD
8. SD-kortinlukija
9. Virtapainike
10. Emolevy
11. Etupaneelin luukku
12. Kehys
13. 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano
14. Kaiutin
15. Järjestelmän tuuletin
16. Virtalähde

 **HUOMAUTUS:** Dell tarjoaa luettelon komponenteista ja niiden osanumeroista alkuperäiselle hankitulle järjestelmäkonfiguraatiolle. Näitä osia on saatavilla asiakkaan ostaman takuun mukaisesti. Saat lisätietoja ostovaihtoehtoista ottamalla yhteyttä Dell-myyntiedustajaasi.

Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

 **HUOMAUTUS:** Tämän asiakirjan kuvat saattavat poiketa tietokoneesi ulkonäöstä, tilaamastasi kokoonpanosta riippuen.

Aiheet:

- Sivukansi
- Etukehys
- Etupaneelin luukku
- 3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon
- 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano
- Optinen asema
- M.2 SSD
- SD-kortinlukija
- Muistimoduuli
- Laajennuskortti
- Virtalähde
- Tunkeutumiskytkin
- Virtapainike
- Kaiutin
- Nappiparisto
- Jäähdytyslementin tuuletin
- Jäähdytyslementtikokoonpano
- Suoritin
- Järjestelmän tuuletin
- Valinnainen VGA-moduuli
- Emolevy

Sivukansi

Sivukannen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Kannen irrottaminen:
 - a. Vapauta kansi järjestelmästä painamalla vapautussalpaa [1].
 - b. Vedä kantta järjestelmän takaosaa kohti ja nosta kansi sitten ulos järjestelmästä [2].



Sivukannen asentaminen

1. Sivukannen asentaminen:
 - a. Vapautussalpa lukitsee sivukannen automaattisesti järjestelmään [2].

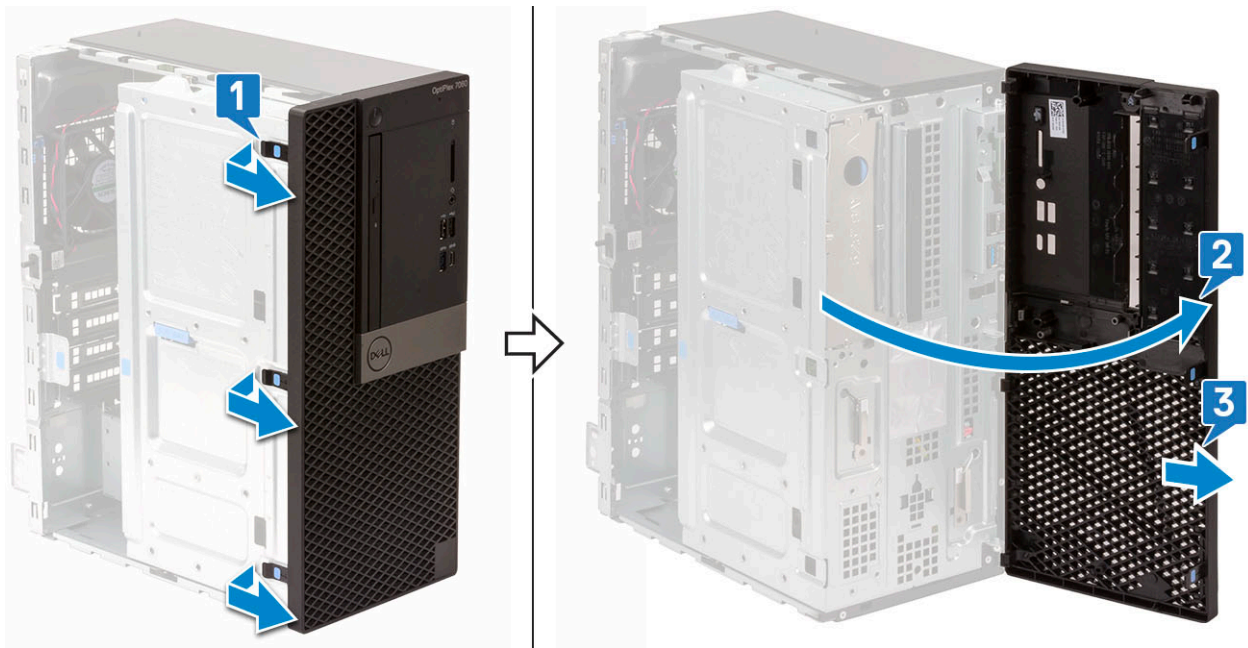


2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Etukehys

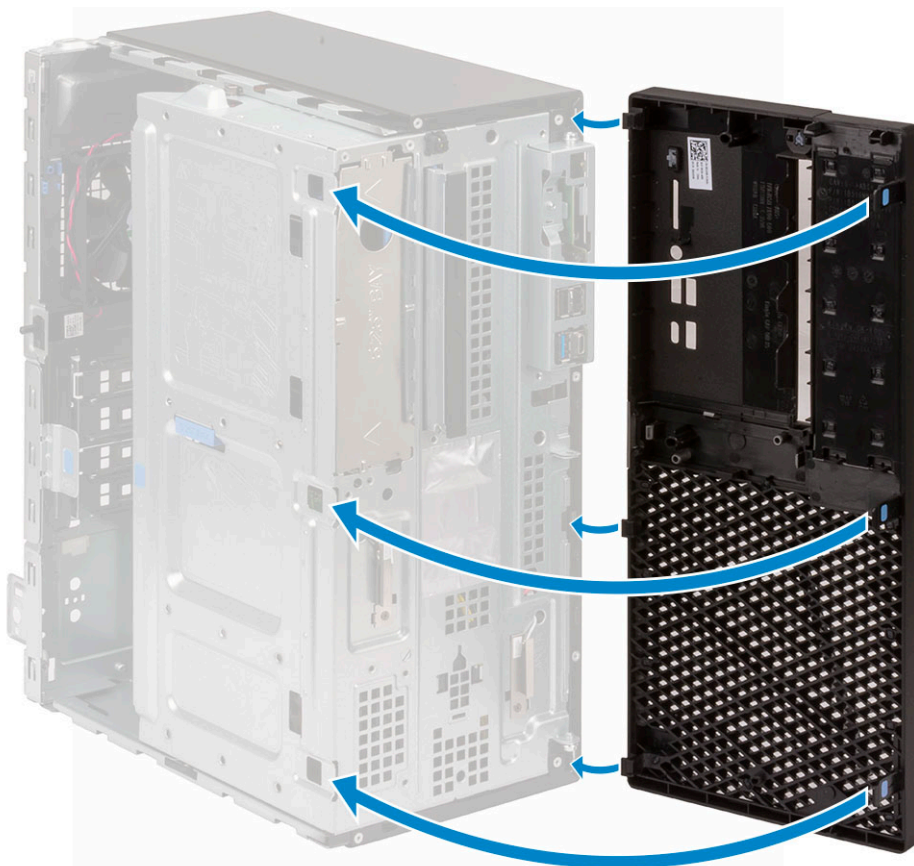
Etukehysten irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Etukehysten irrottaminen:
 - a. Kankea kiinnityskielekkeitä etukehysten irrottamiseksi järjestelmästä [1].
 - b. Kierrä etukehystä poispäin tietokoneesta [2] ja vedä, jotta etukehysten koukut irtoavat etupaneelin koloista [3].



Etukehyksen asentaminen

1. Etukehyksen asentaminen:
 - a. Aseta etukehys siten, että kielekkeen pidikkeet on kohdistettu järjestelmän rungon lovien kanssa.
 - b. Paina etukehystä, kunnes se napsahtaa paikalleen.



2. Asenna sivukansi.
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Etupaneelin luukku

Etupaneelin luukun avaaminen

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

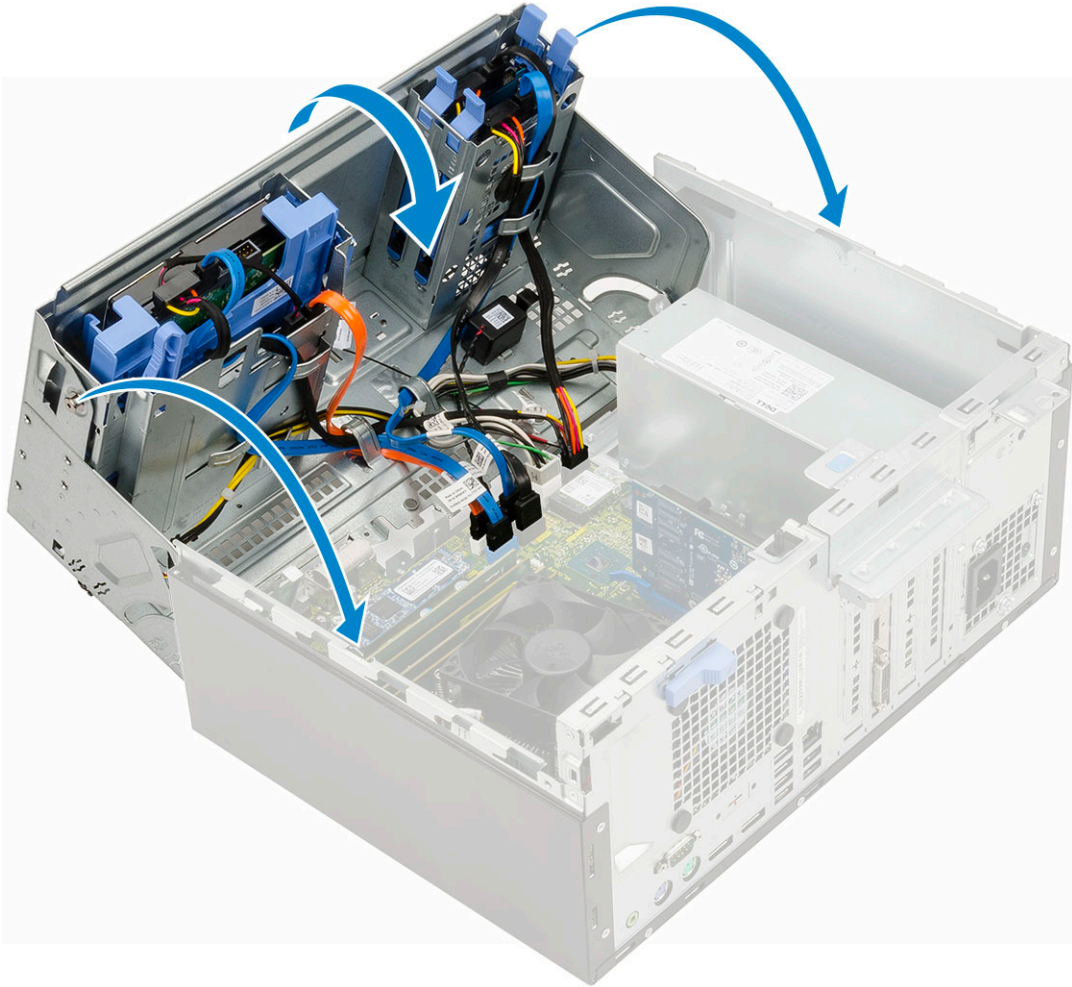
 **VAROITUS:** Etupaneelin luukku avautuu vain tietyn verran. Katso suurin sallittu avautuma etupaneelin luukkuun painetusta kuvasta.

3. Avaa etupaneelin luukku vetämällä.



Etupaneelin luukun sulkeminen

1. Sulje etupaneelin luukku kääntämällä.

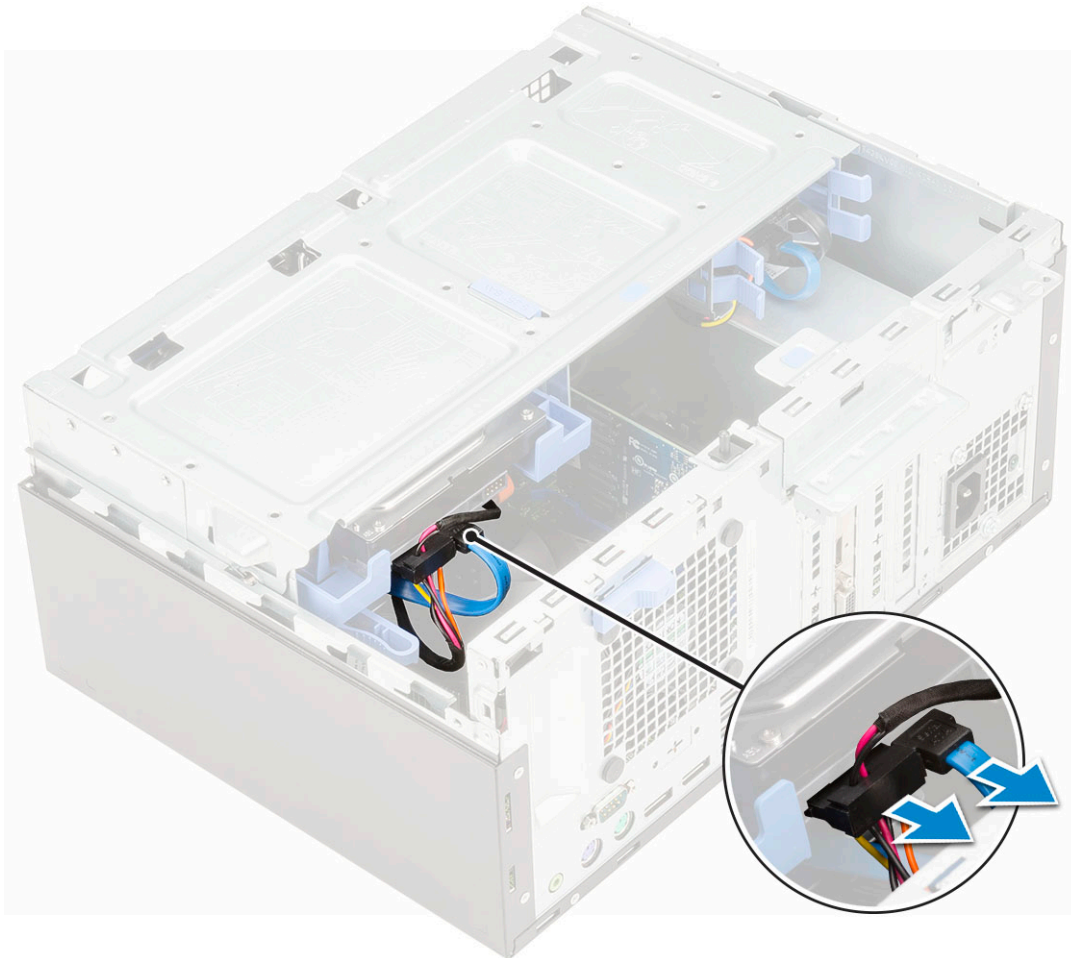


2. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

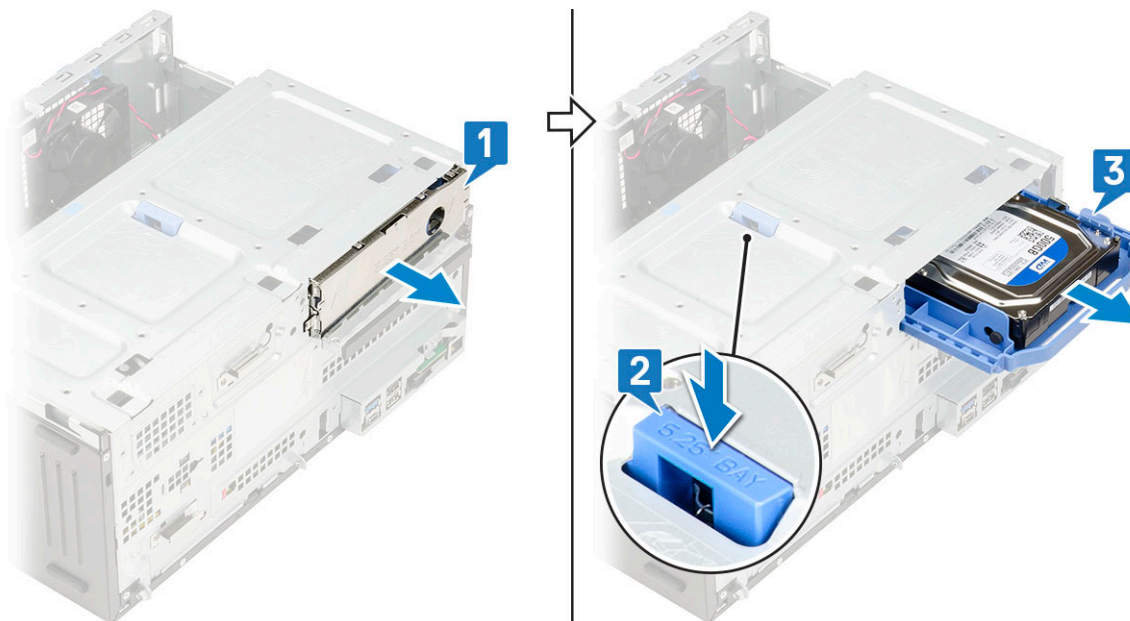
3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon

3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
3. Kiintolevykokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota SATA-kaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitännöistä.

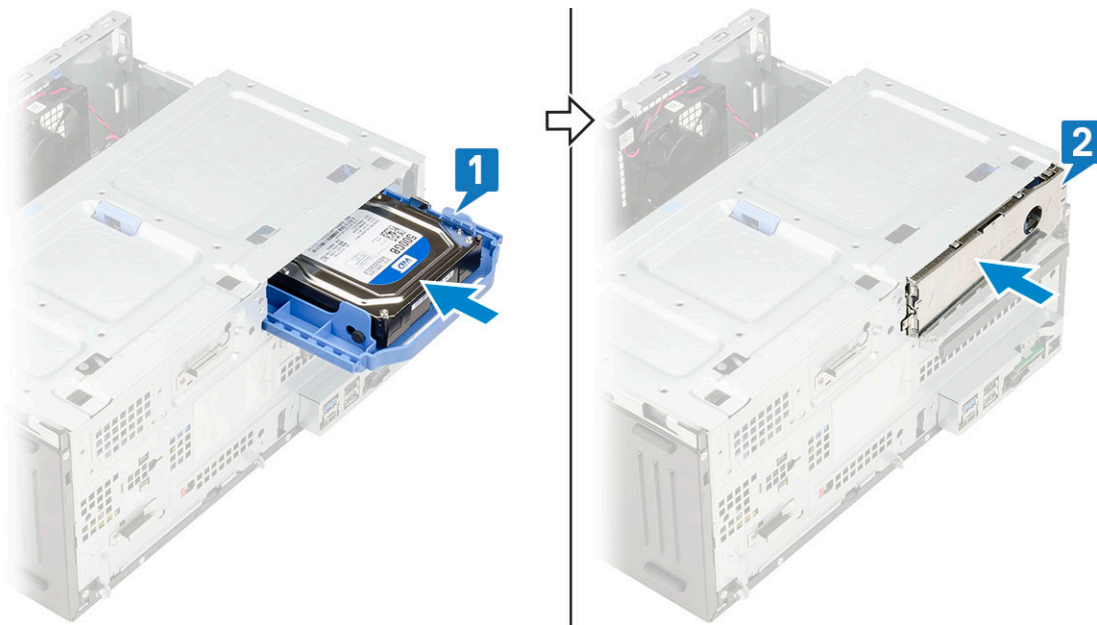


- b. Irrota HDD-täytekiinnike järjestelmästä [1].
- c. Paina sinistä kielekettä [2] ja vedä kiintolevykokooppa ulos järjestelmästä [3].

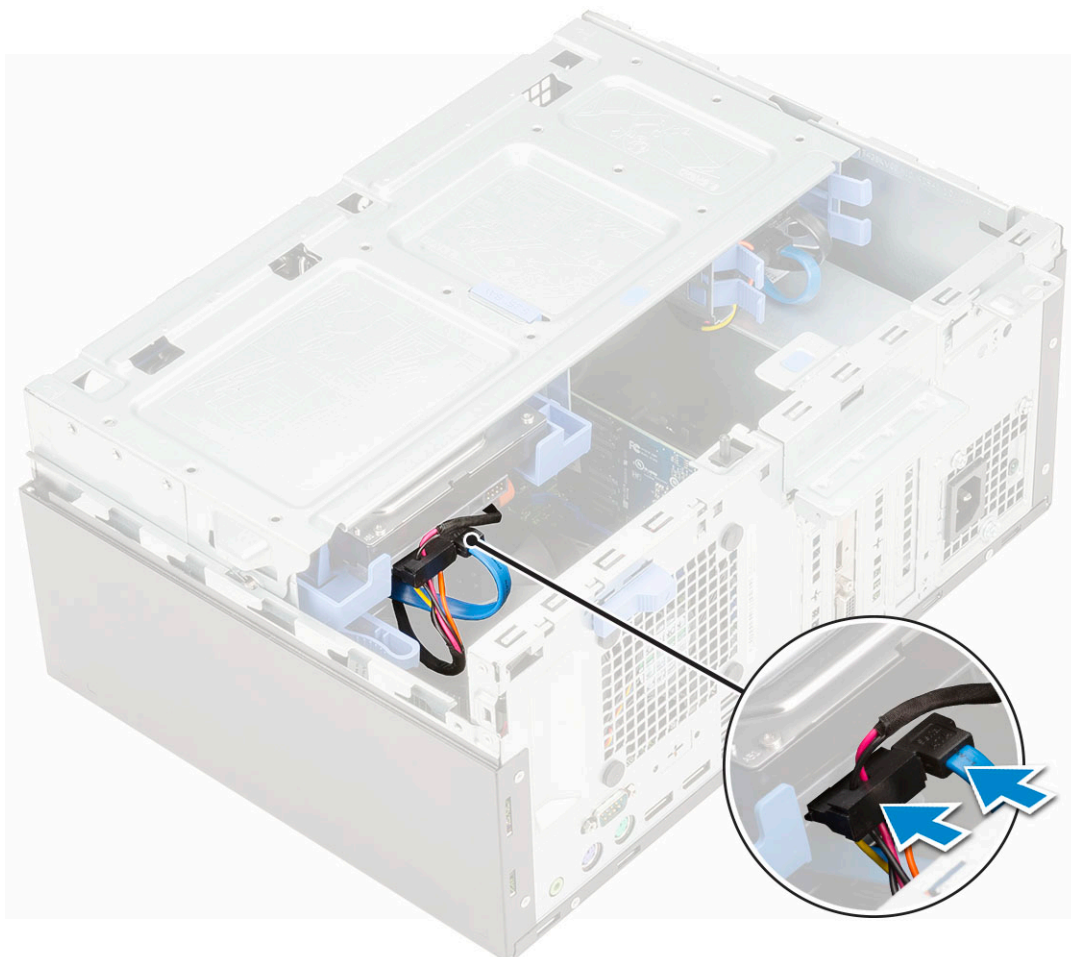


3,5 tuuman kiintolevykokooppa asentaminen

1. Aseta kiintolevykokooppa järjestelmän koloon siten, että se napsahtaa paikoilleen [1].
2. Asenna HDD-täytekiinnike [2].



3. Kytke SATA-kaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitäntöihin.



4. Asenna seuraavat:

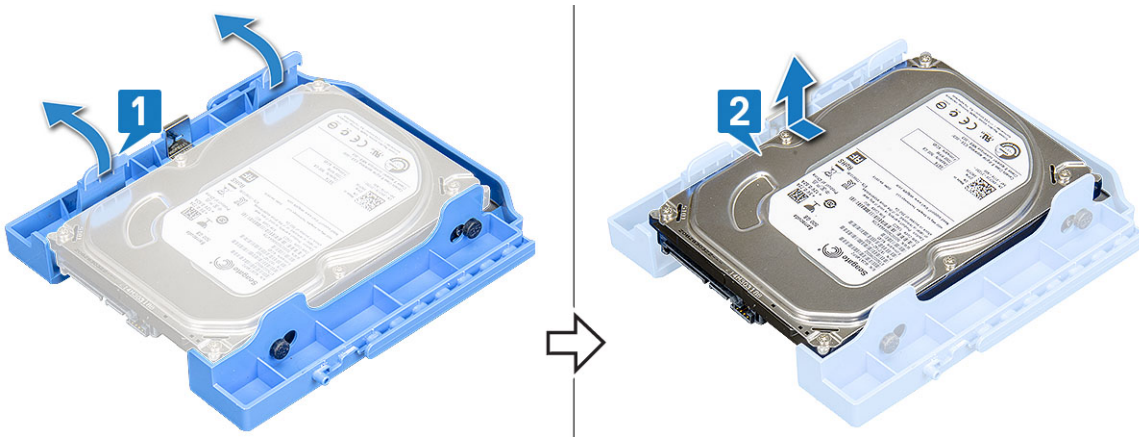
- a. [Etukehys](#)
- b. [Sivukansi](#)

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

3,5 tuuman kiintolevy

3,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiintolevyasemapidikkeestä

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
 - c. [3,5-tuuman HDD-kokoonpano](#)
3. Kiintolevyn irrottaminen:
 - a. Vedä kiintolevyn kiinnikkeen yhtä sivua irrottaaksesi kiinnikkeen nastat kiintolevyn lovista [1].
 - b. Nosta kiintolevy ulos kiintolevyn kiinnikkeestä [2].



3,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kiintolevyasemapidikkeeseen

1. Kiintolevyn asentaminen:
 - a. Kohdista kiintolevy kiintolevyasemapidikkeen reunaan ja vedä toisen pään kielekkeistä, jotta pidikkeen tapit työntyvät kiintolevyyn [1].
 - b. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen [2].

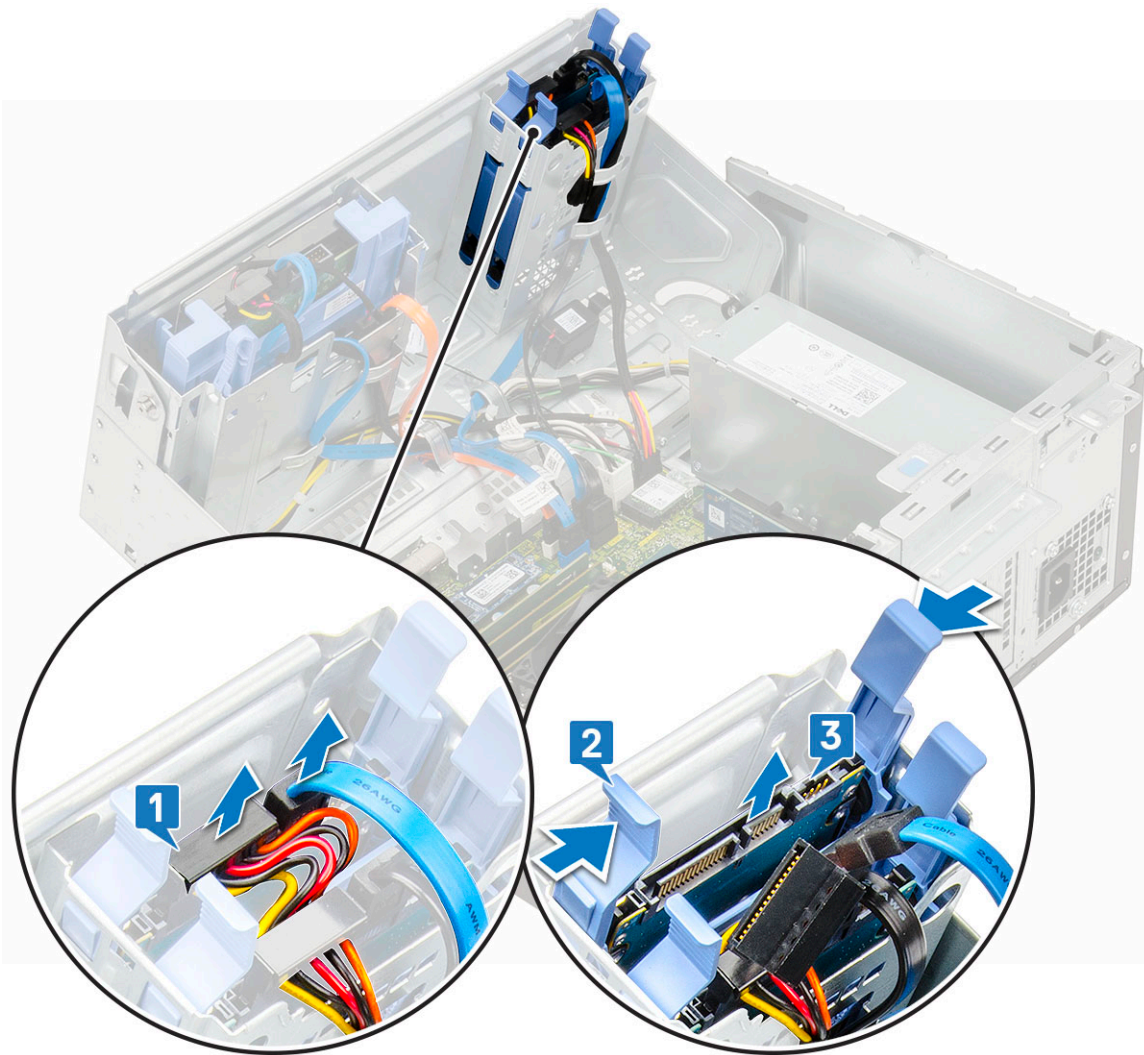


2. Asenna seuraavat:
 - a. [3,5 tuuman kiintolevykokoonpano](#)
 - b. [Etukehys](#)
 - c. [Sivukansi](#)
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

2,5 tuuman kiintolevykokoonpano

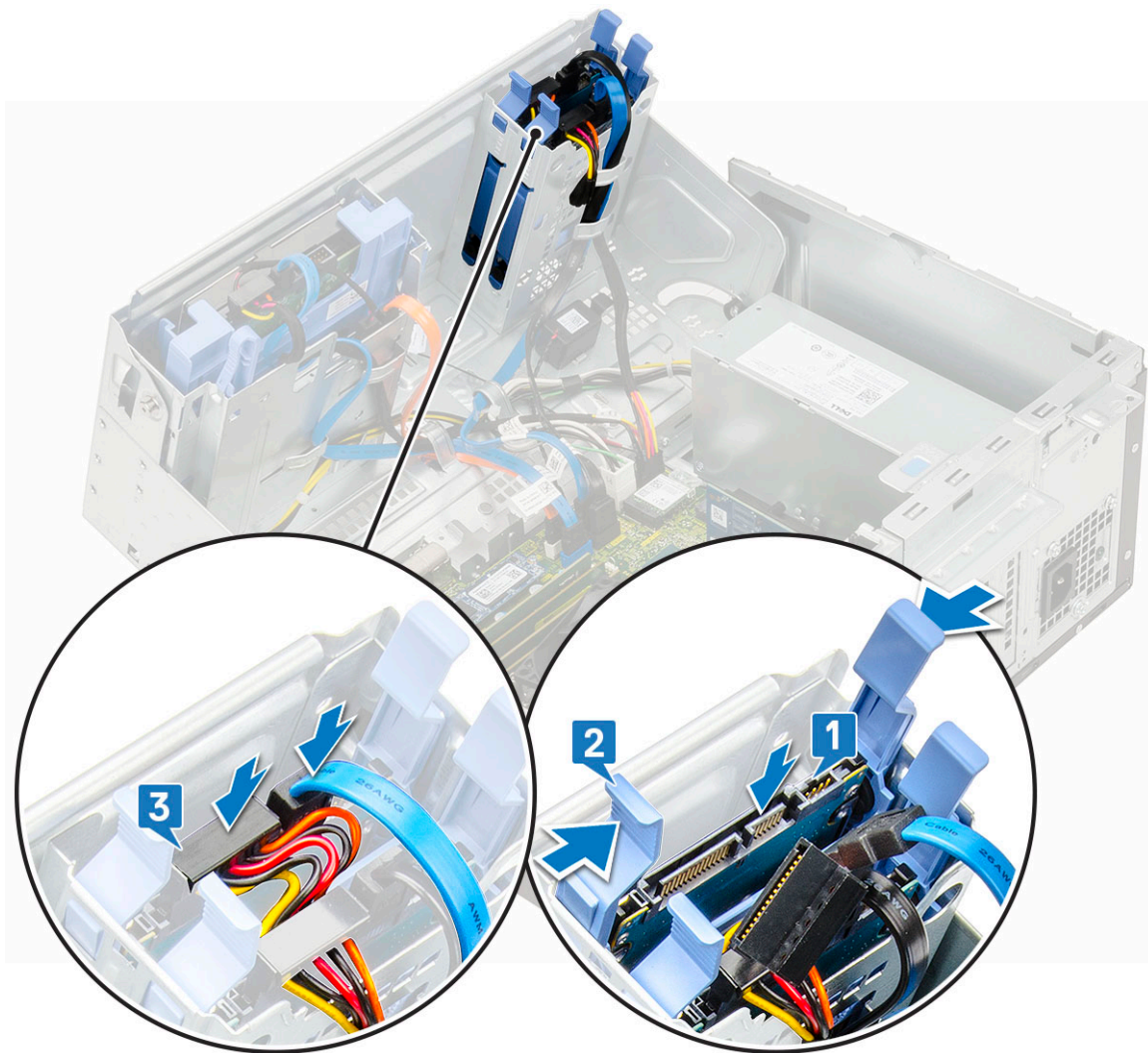
2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Kiintolevykokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto 2,5 tuuman kiintolevyn liitännöistä [1].
 - b. Paina sinisiä kielekkeitä kokoonpanon molemmilta sivuilta [2] ja vedä kiintolevykokoonpano ulos tietokoneesta [3].



2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen

1. Kiintolevyn asentaminen:
 - a. Aseta kiintolevykokoonpano järjestelmän koloon, kunnes se napsahtaa paikoilleen [1] [2].
 - b. Kytke kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto 2,5 tuuman kiintolevyn liittimiin [3].

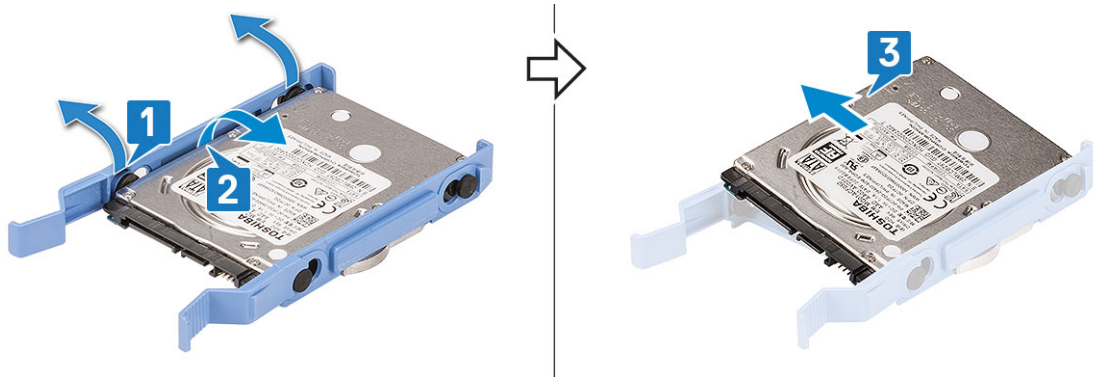


2. Sulje etupaneelin luukku.
3. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
4. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

2,5 tuuman kiintolevy

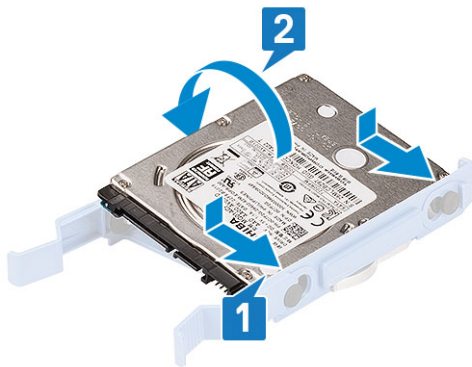
2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
 - c. 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano
3. Aseman irrottaminen:
 - a. Vedä levyasemapidikkeen yhtä sivua irrottaaksesi pidikkeen nastat aseman lovista [1].
 - b. Nosta asema ulos levyasemapidikkeestä [2].
 - c. Irrota asema pidikkeestä [3].



2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kiintolevyasemapidikkeeseen

1. Kiintolevyn asentaminen:
 - a. Kohdista kiintolevy kiintolevyasemapidikkeen reunaan ja vedä toisen pään kielekkeistä, jotta pidikkeen tapit työntyvät kiintolevyyn.
 - b. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen [1].
 - c. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen [2].



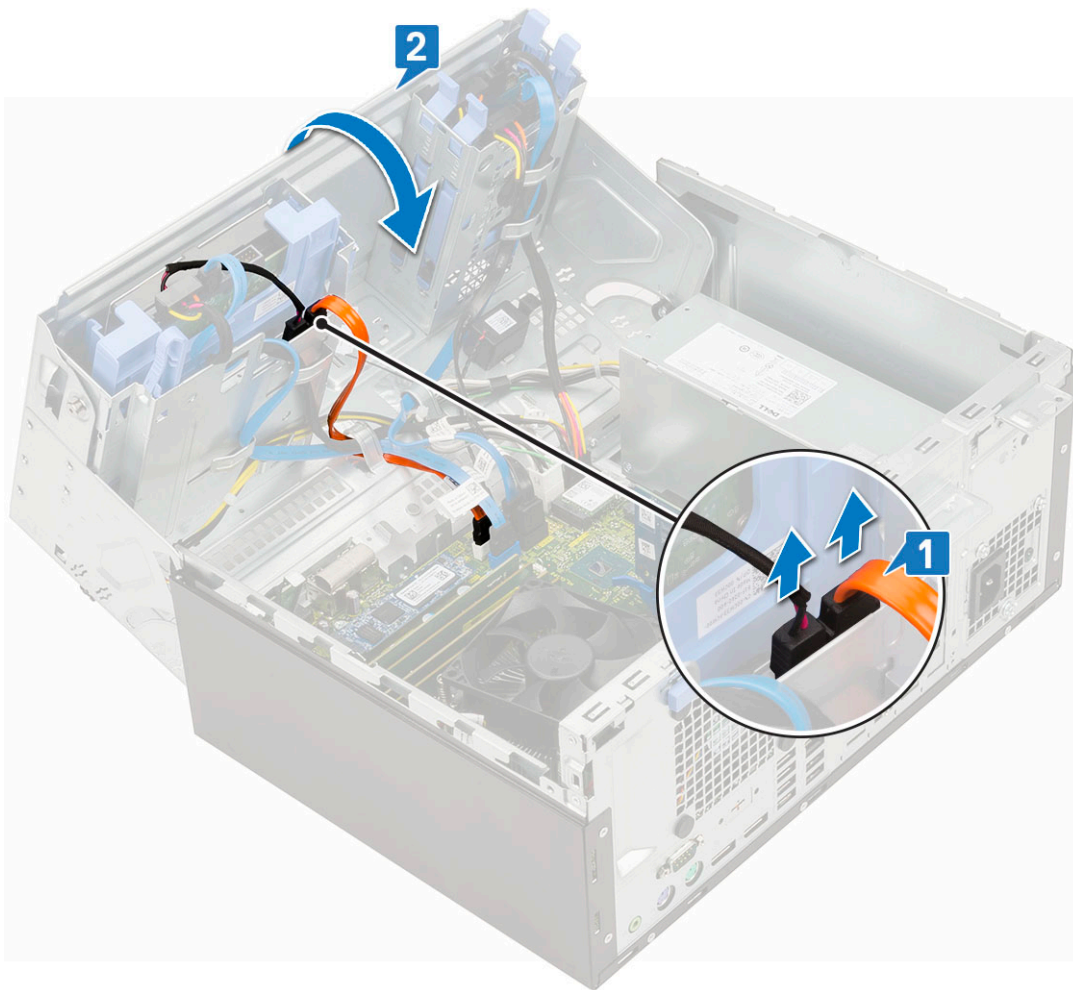
2. Asenna seuraavat:
 - a. 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano
 - b. Etukehys
 - c. Sivukansi
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Optinen asema

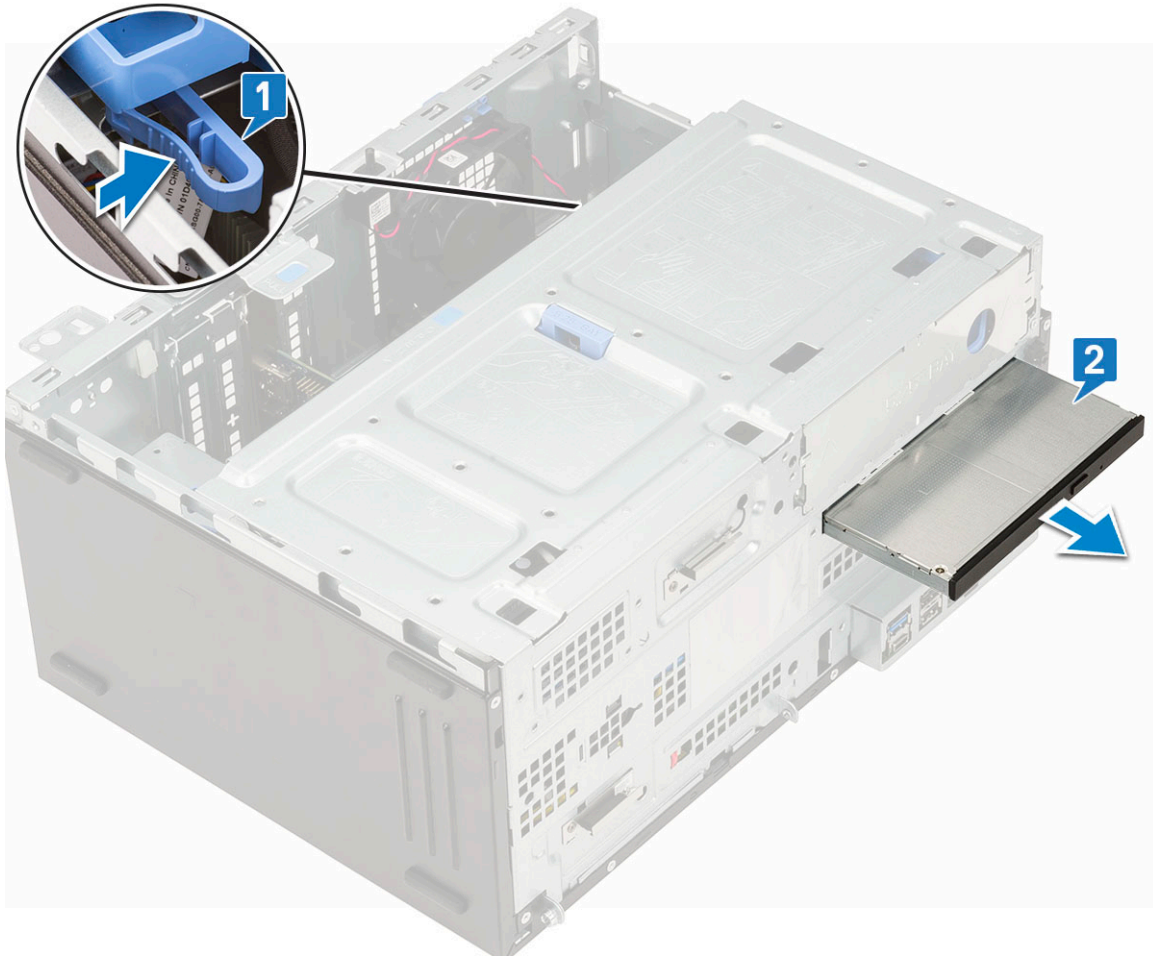
Optisen aseman irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Optisen aseman irrottaminen:
 - a. Irrota optisen aseman 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].

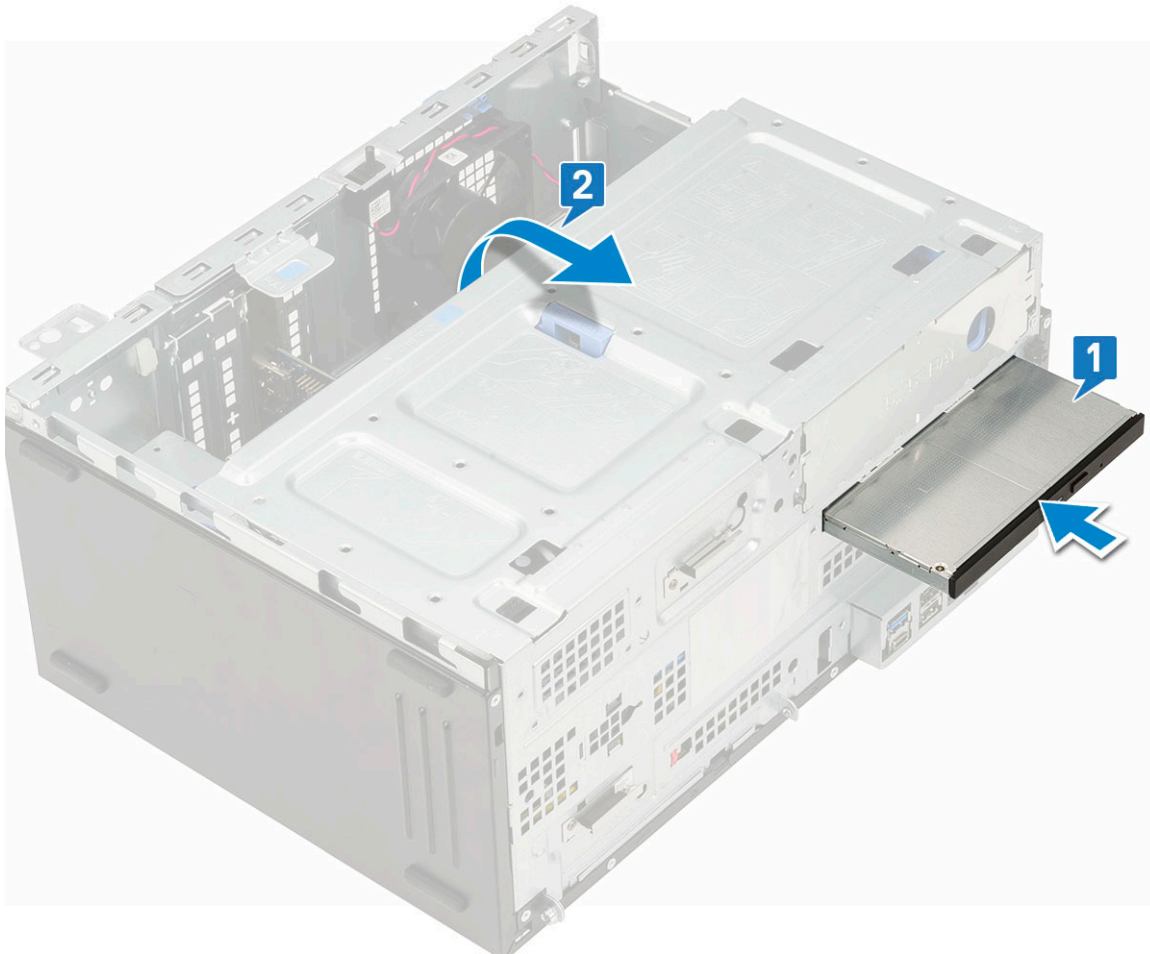


- c. Paina sinistä vapautuskielekettä [1] ja vedä optinen asema ulos järjestelmästä [2].

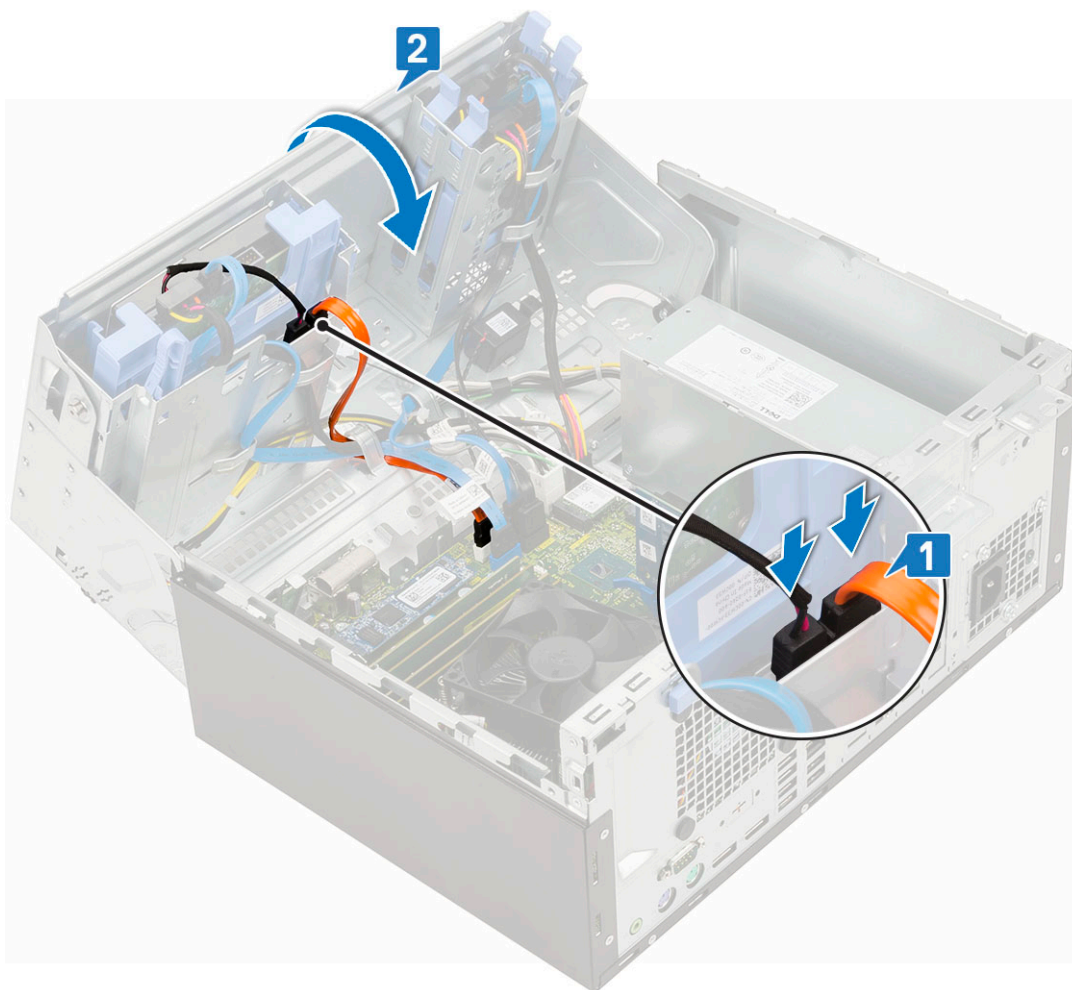


Optisen aseman asentaminen

1. Asenna optinen asema:
 - a. Aseta optinen asema optisen aseman paikkaan siten, että se napsahtaa paikoilleen [1].
 - b. Avaa [etupaneelin luukku](#) [2].



- c. Ohjaa kaapelit levyasemakotelon ali.
- d. Kiinnitä optisen aseman datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitäntöihin [1].
- e. Sulje etupaneelin luukku [2].

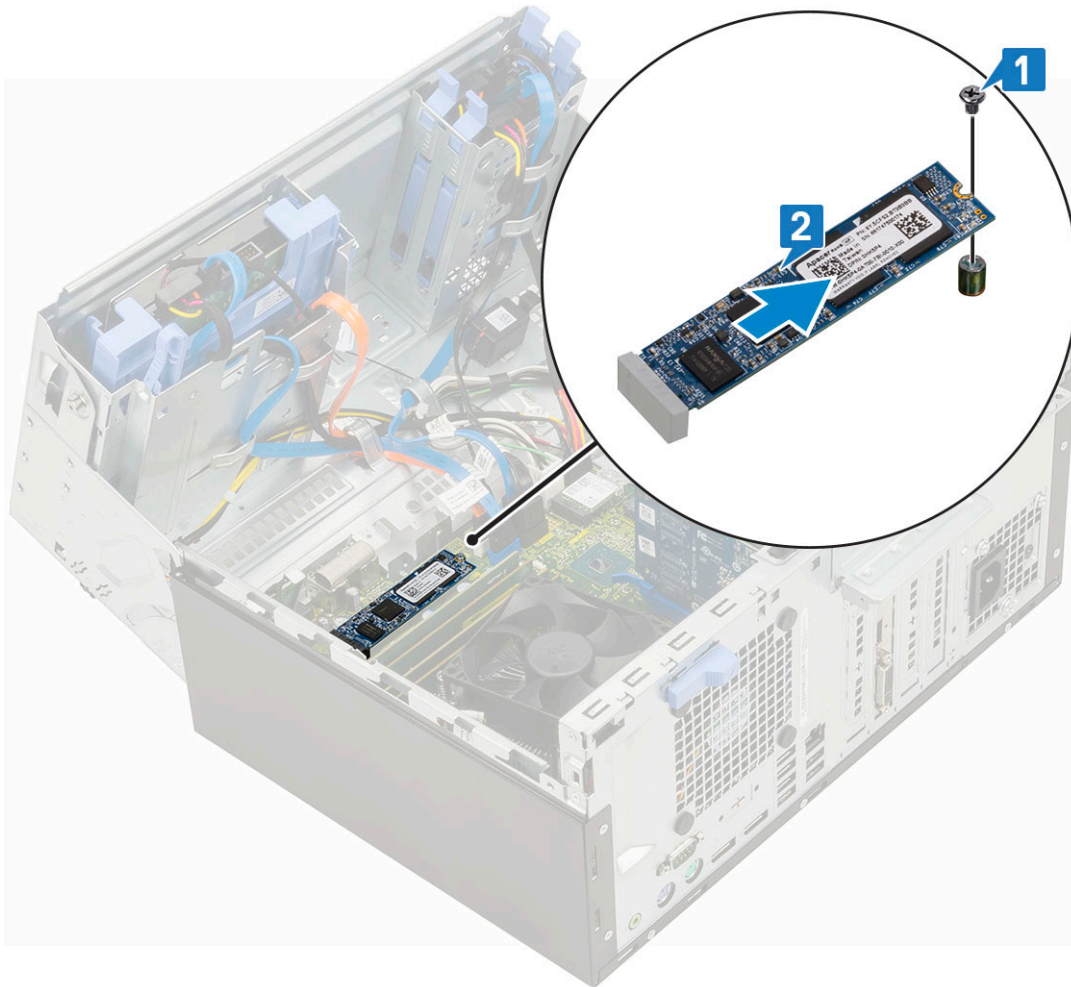


2. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2 SSD

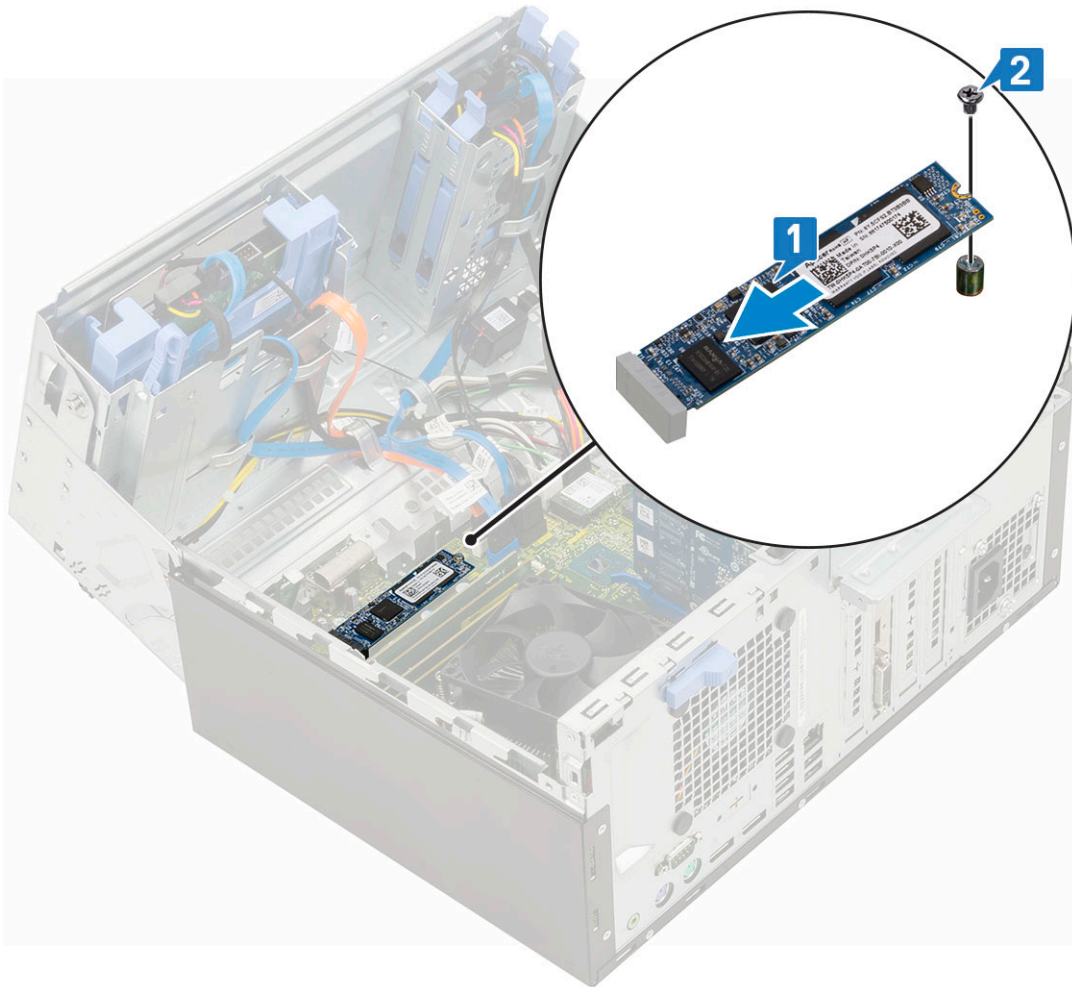
M.2 SSD:n irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. M.2 SSD:n irrottaminen:
 - a. Irrota ruuvi, jolla SSD kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b. Vedä M.2 SSD irti emolevyn liitännästä [2].



M.2 SSD:n asentaminen

1. Aseta M.2 SSD emolevyn liitântään [1].
2. Kiristä yksi ruuvi SSD:n kiinnittämiseksi emolevyyn [2].

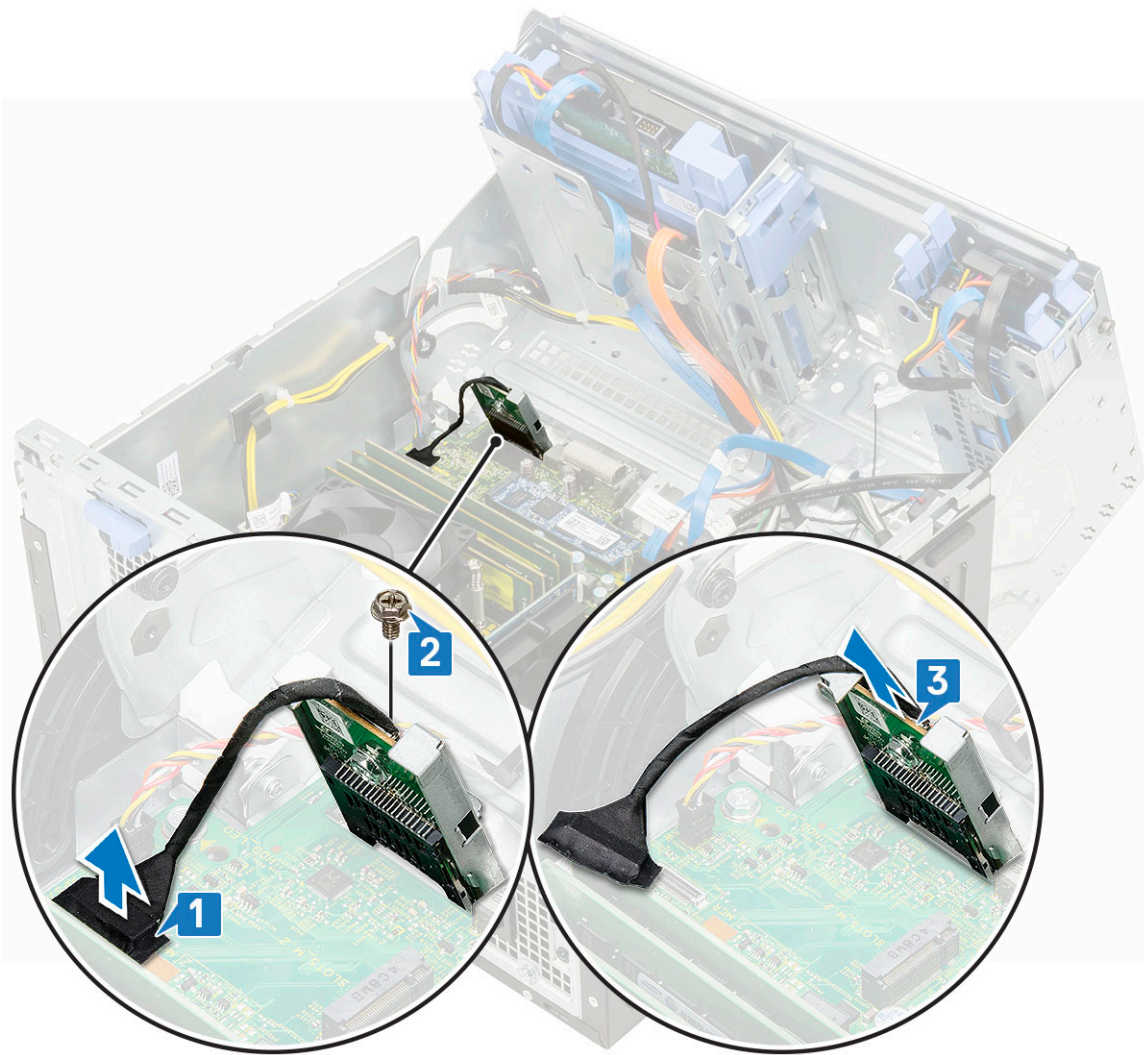


3. Sulje [etupaneelin luukku](#).
4. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SD-kortinlukija

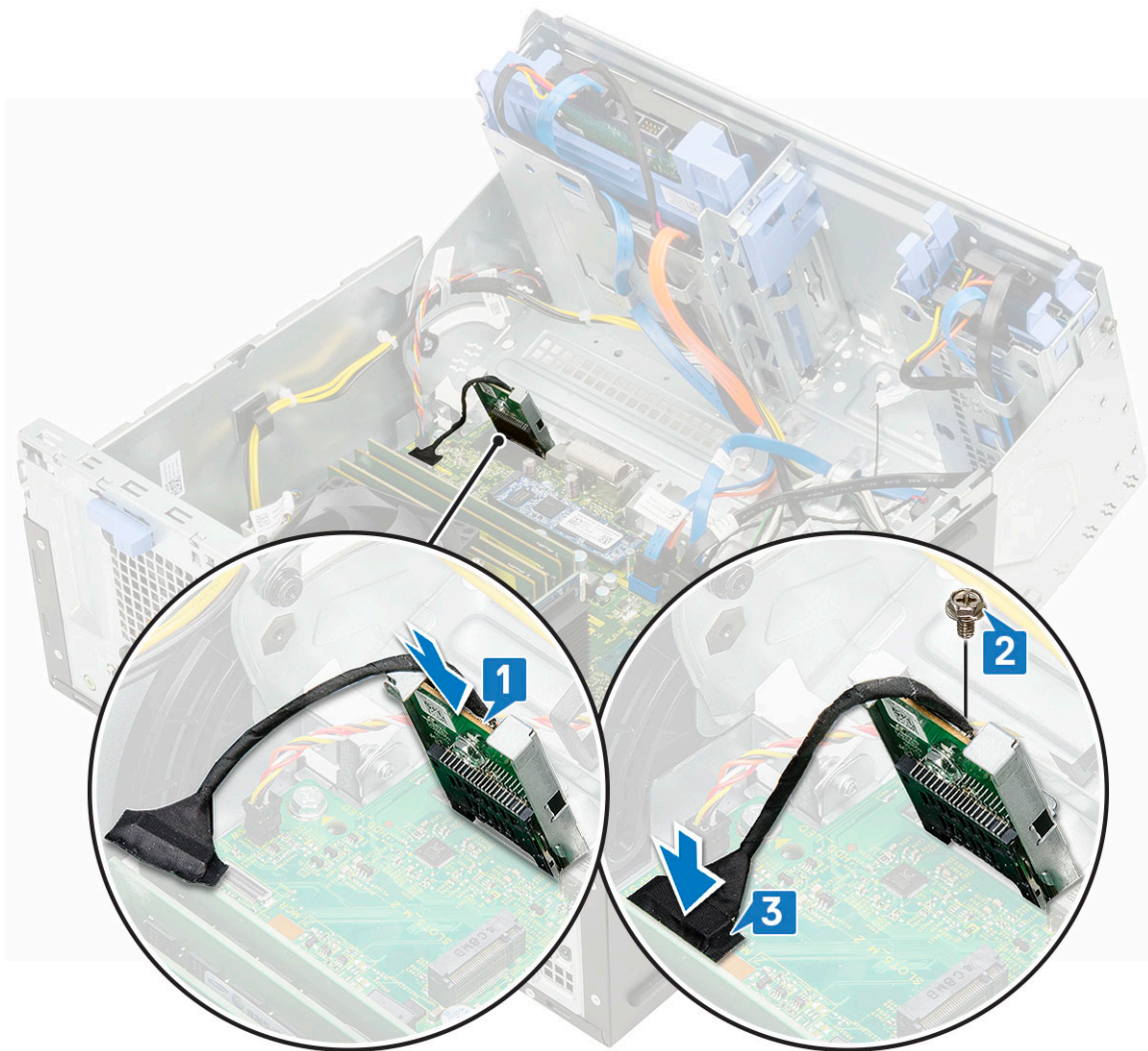
SD-kortinlukijan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. SD-kortinlukijan irrottaminen:
 - a. Irrota SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Irrota ruuvi, jolla SD-muistikortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun [2].
 - c. Nosta SD-kortinlukija ulos järjestelmästä [3].



SD-kortinlukijan asentaminen

1. SD-kortinlukijan asentaminen:
 - a. Aseta SD-kortinlukija paikalleen etupaneelin luukkuun [1].
 - b. Asenna ruuvi, jolla SD-muistikortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun [2].
 - c. Kiinnitä SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liitäntään [3].

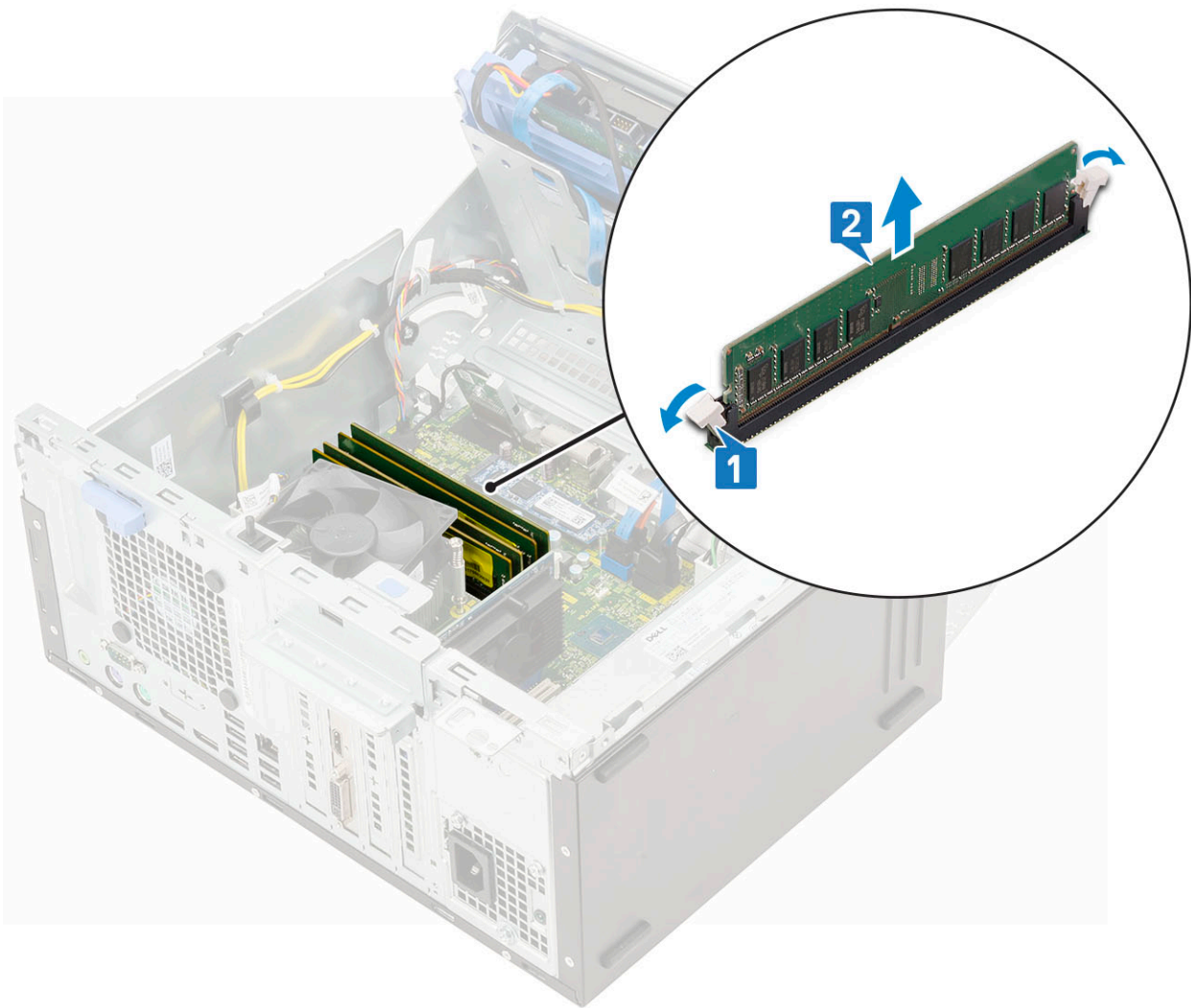


2. Sulje etupaneelin luukku.
3. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
4. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Muistimoduuli

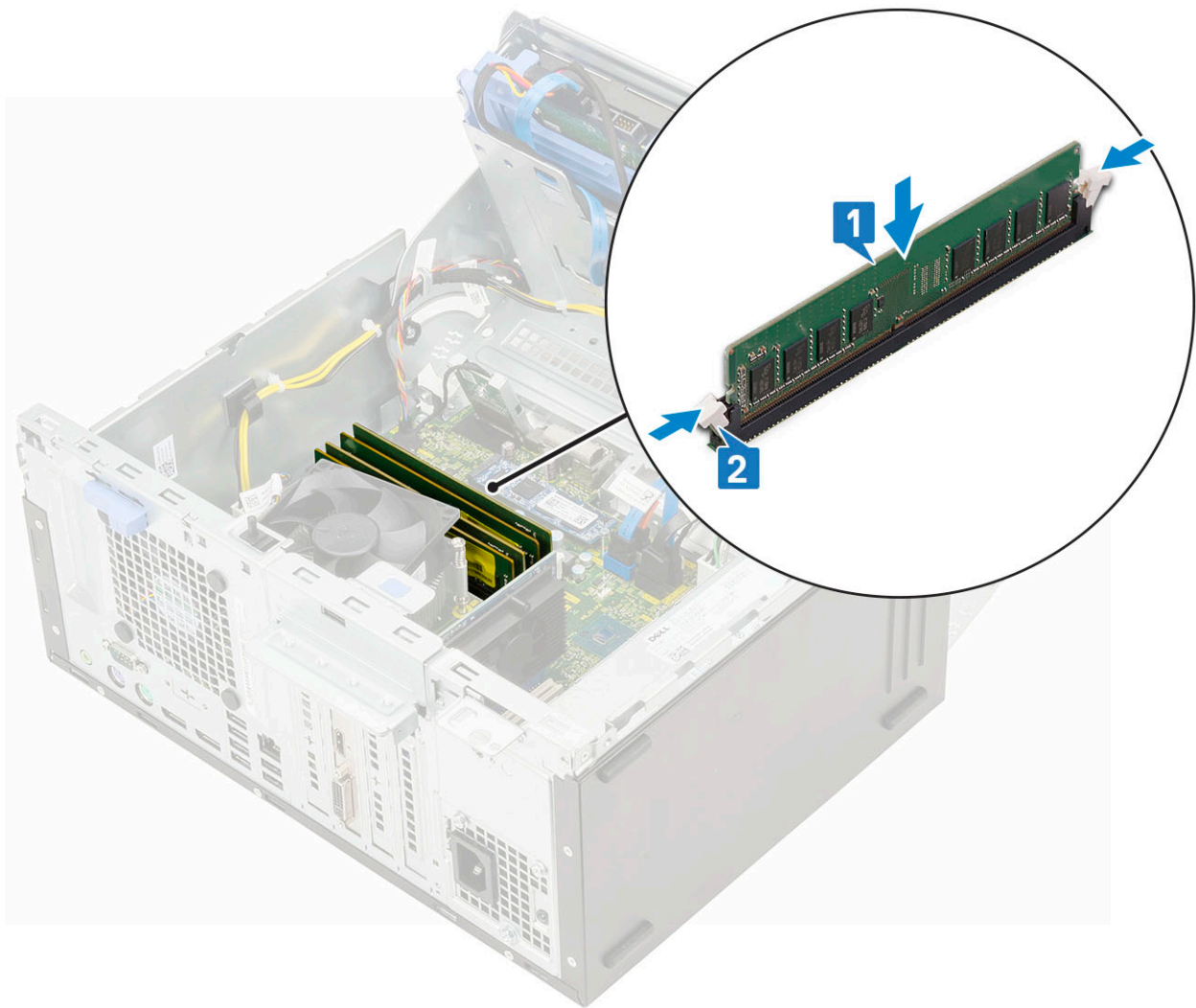
Muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Muistimoduulin irrottaminen:
 - a. Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
 - b. Irrota muistimoduuli emolevystä [2].



Muistimoduulin asentaminen

1. Muistimoduulin asentaminen:
 - a. Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin liitännän kielekkeeseen.
 - b. Aseta muistimoduuli muistimoduulikantaan [1].
 - c. Paina muistimoduulia, kunnes sen kiinnityskielekkeet napsahtavat paikoilleen [2].



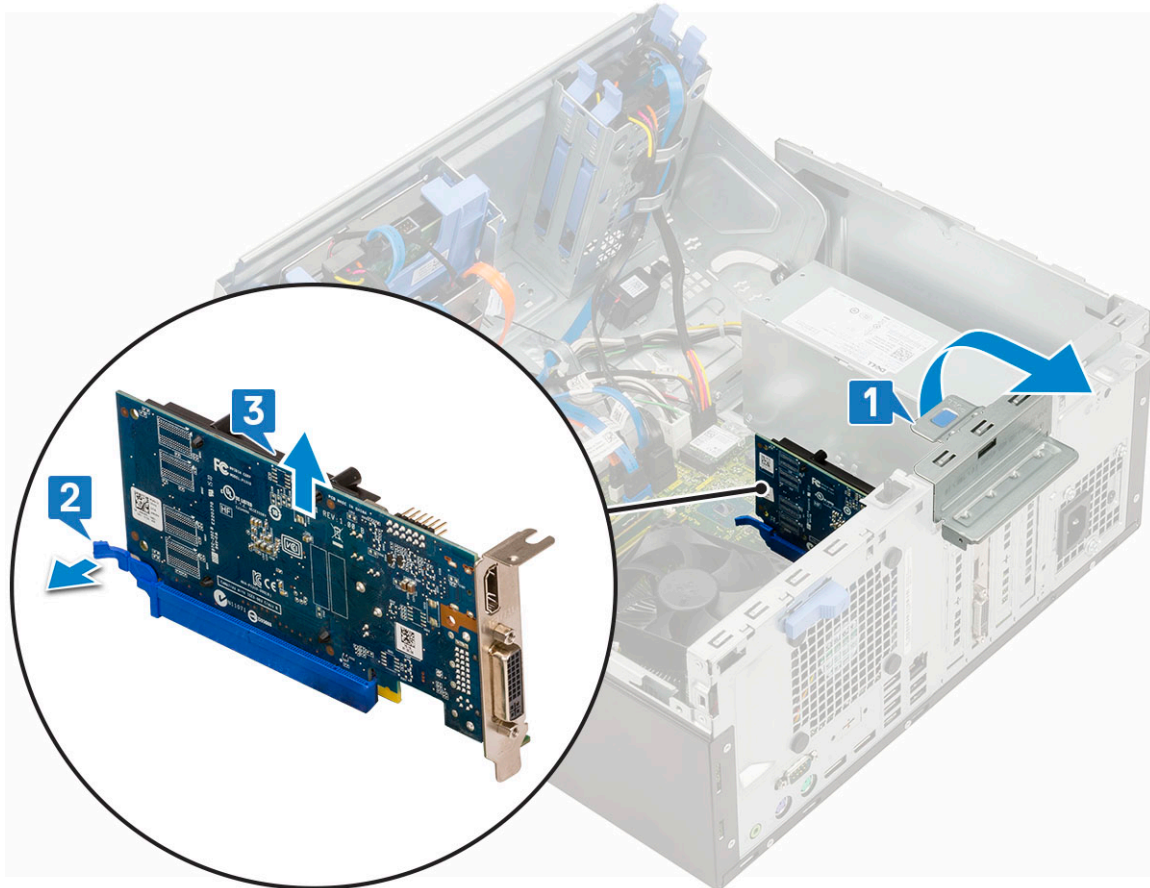
2. Sulje [etupaneelin luukku](#).
3. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Laajennuskortti

PCIe-laajennuskortin irrottaminen

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


i HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain kortin kiinnityssalvalla varustettuja liittimiä. Nosta muussa tapauksessa PCIe-laajennuskortti ulos järjestelmästä.



5. Irrota muut PCIe-laajennuskortit toistamalla nämä vaiheet.

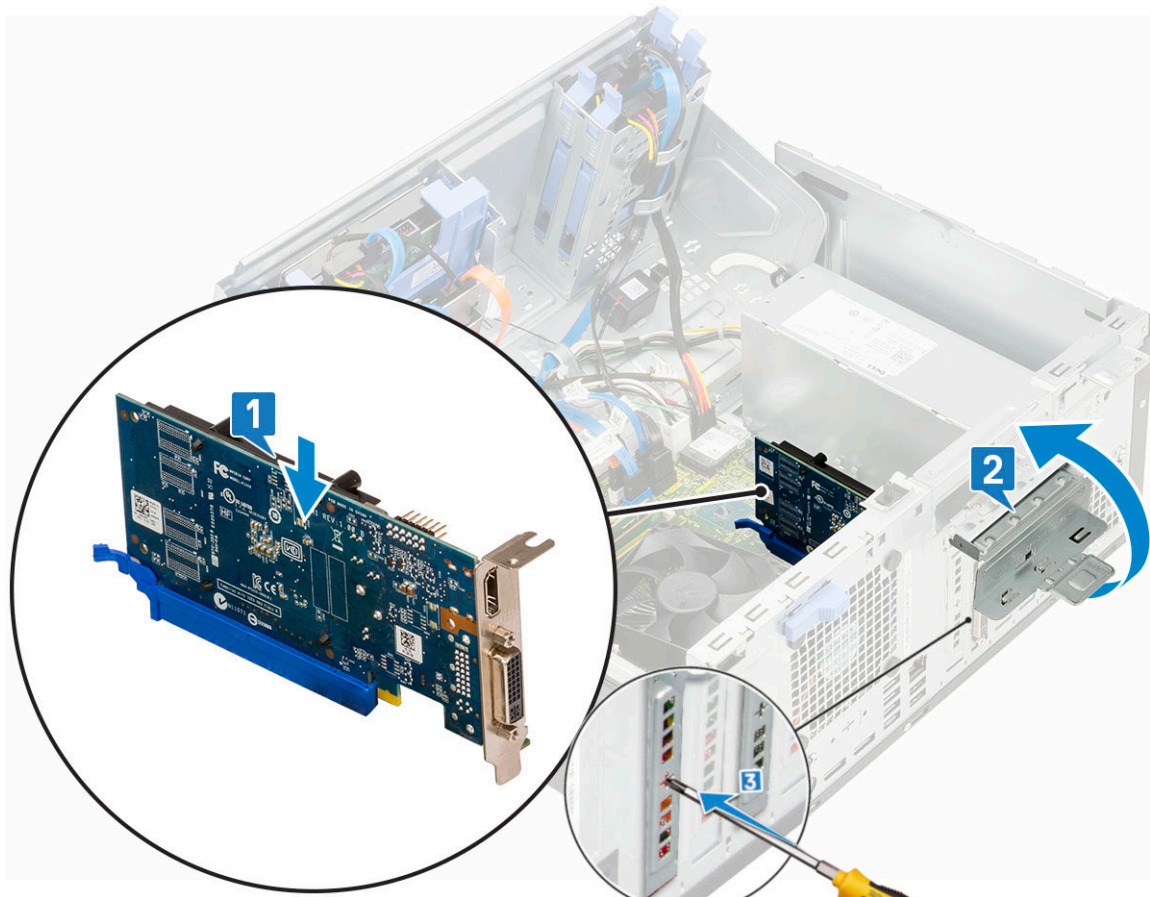
PCIe-laajennuskortin asentaminen

1. PCIe-laajennuskortin asentaminen:

- a.  **HUOMAUTUS:** Irrota PCIe-pidikkeet (2 ja 3) painamalla pidikettä ylöspäin tietokoneen sisällä, jotta pidike vapautuu, ja nosta sitten pidike ulos tietokoneesta.

Aseta ruuviavain PCIe-pidikkeen reikään ja vapauta pidike painamalla voimakkaasti [3]. Nosta sitten pidike ulos tietokoneesta.

- b. Aseta PCIe-laajennuskortti emolevyn liittimeen [1].
c. Kiinnitä PCIe-laajennuskortti työntämällä kiinnityssalppaa niin, että se lukittuu paikalleen [2].
d. Asenna muut PCIe-laajennuskortit toistamalla edellä kuvailut vaiheet.

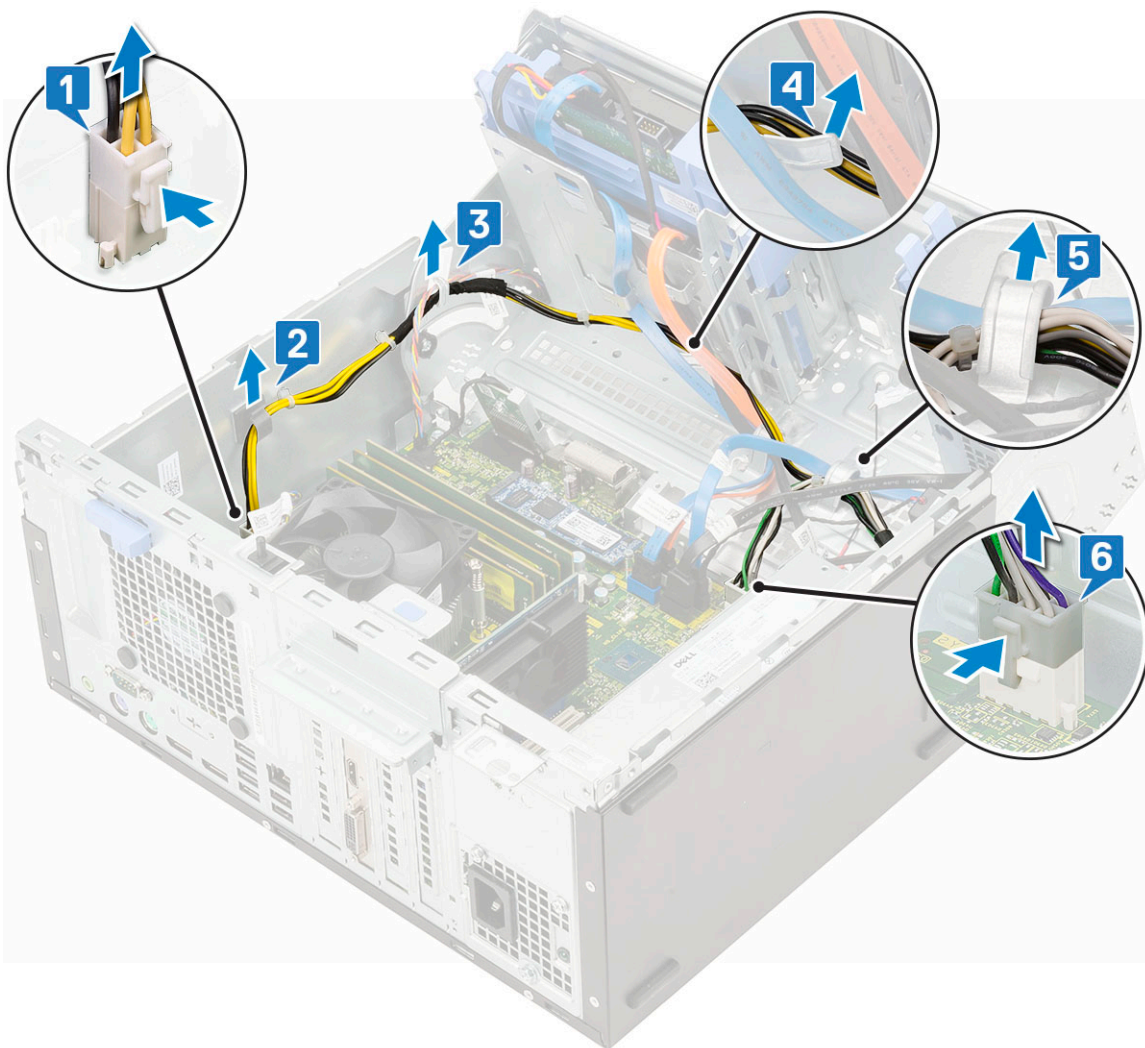


2. Sulje etupaneelin luukku.
3. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
4. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtalähde

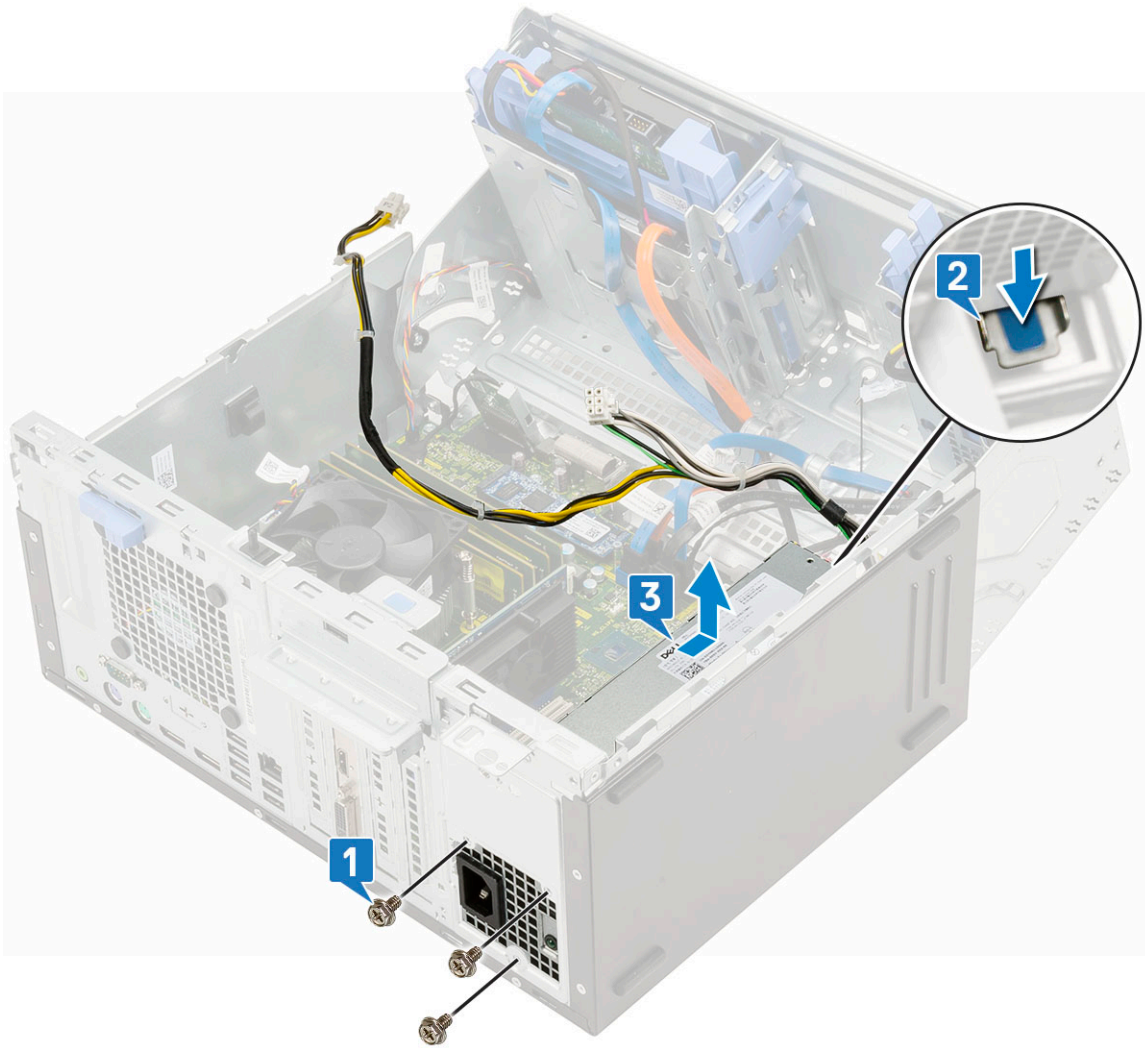
Virtalähteen (PSU) irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Virtalähteen vapauttaminen:
 - a. Irrota virtalähteen kaapelit emolevyn liittimistä [1].
 - b. Irrota virtalähteen kaapelit pidikkeistä [2, 3, 4, 5].
 - c. Irrota virtalähteen kaapelit emolevyn liittimistä [6].



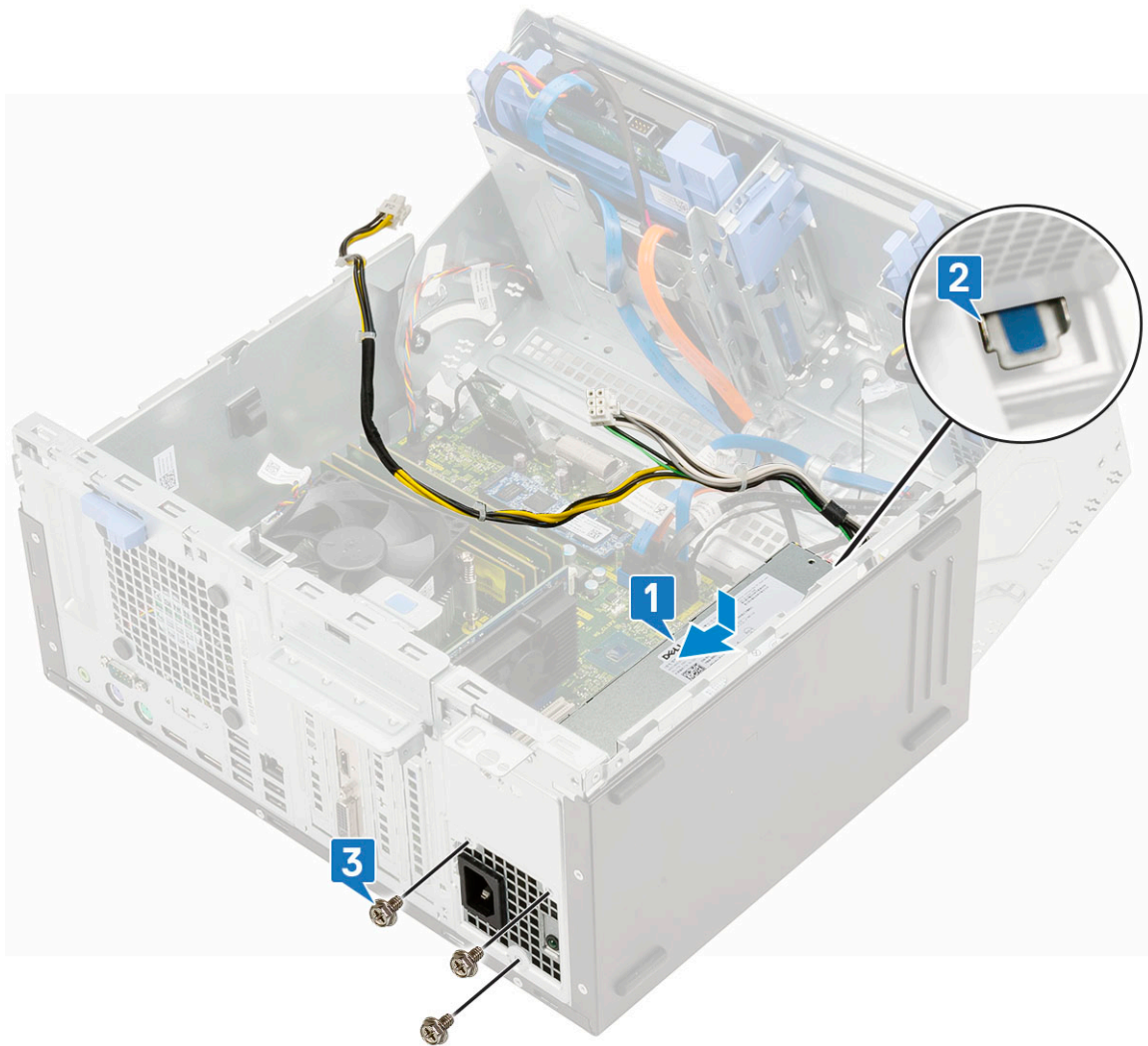
5. Virtalähteen irrottaminen:

- a. Irrota 3 ruuvia, joilla PSU kiinnittyy järjestelmään [1].
- b. Paina vapautuskielekettä [2].
- c. Vedä ja nosta PSU ulos tietokoneesta [3].

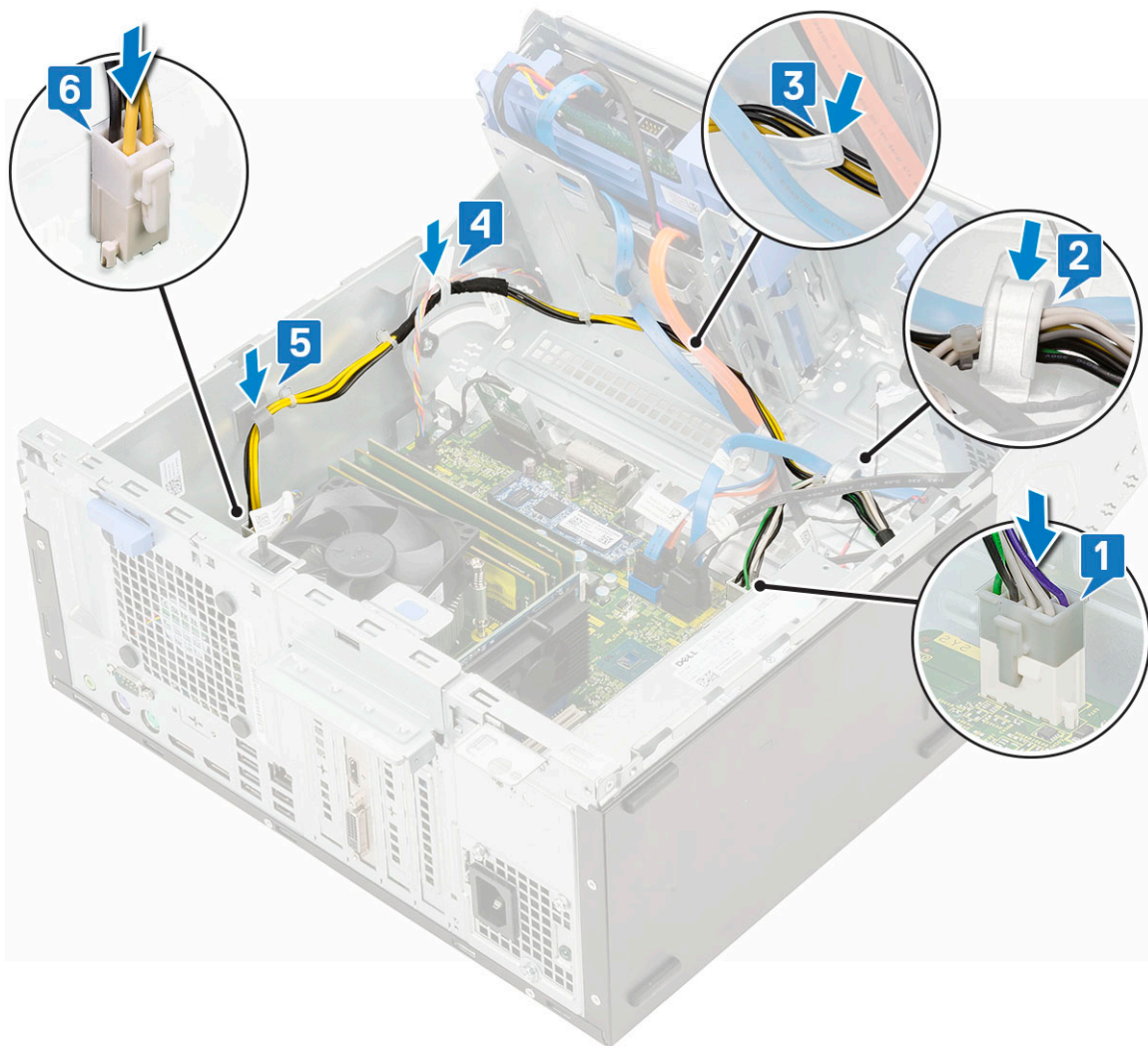


Virtalähteen (PSU) asentaminen

1. Virtalähteen asentaminen:
 - a. Aseta virtalähde PSU-koloon ja liu'uta sitä järjestelmätakaosaa kohti, kunnes se napsahtaa paikalleen [1].
 - b. Kiinnitä kolme ruuvia, joilla PSU kiinnittyy tietokoneeseen [3].



- c. Kytke virtalähteen kaapelit emolevyn liittimiin [1].
- d. Vedä virtalähteen kaapelit pidikkeiden läpi [2, 3, 4, 5].
- e. Kytke PSU-kaapeli emolevyn liittimeen [6].



2. Sulje etupaneelin luukku.
3. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
4. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Tunkeutumiskytkin

Tunkeutumiskytkimen irrottaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Tunkeutumiskytkimen irrottaminen:
 - a. Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli tuulettimen läpivienneistä [2].
 - c. Työnnä tunkeutumiskytkin ulos tietokoneesta [3].



Tunkeutumiskytkimen asentaminen

1. Aseta tunkeutumiskytkin paikalleen järjestelmässä [1].
2. Vedä tunkeutumiskytkimen kaapeli tuulettimen läpiviennin läpi [2].
3. Kytke tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitäntään [3].

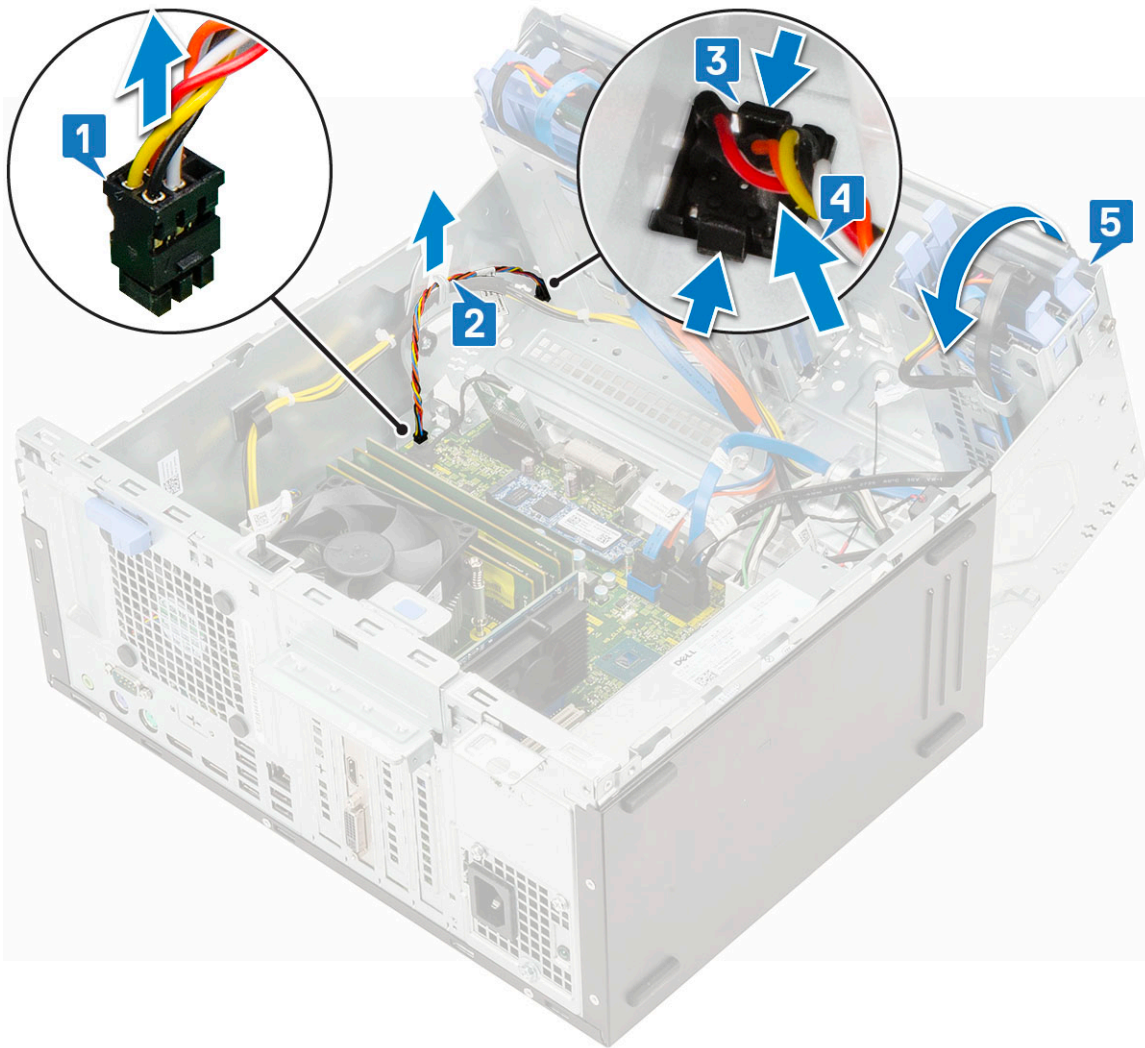


4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtapainike

Virtapainikkeen irrottaminen

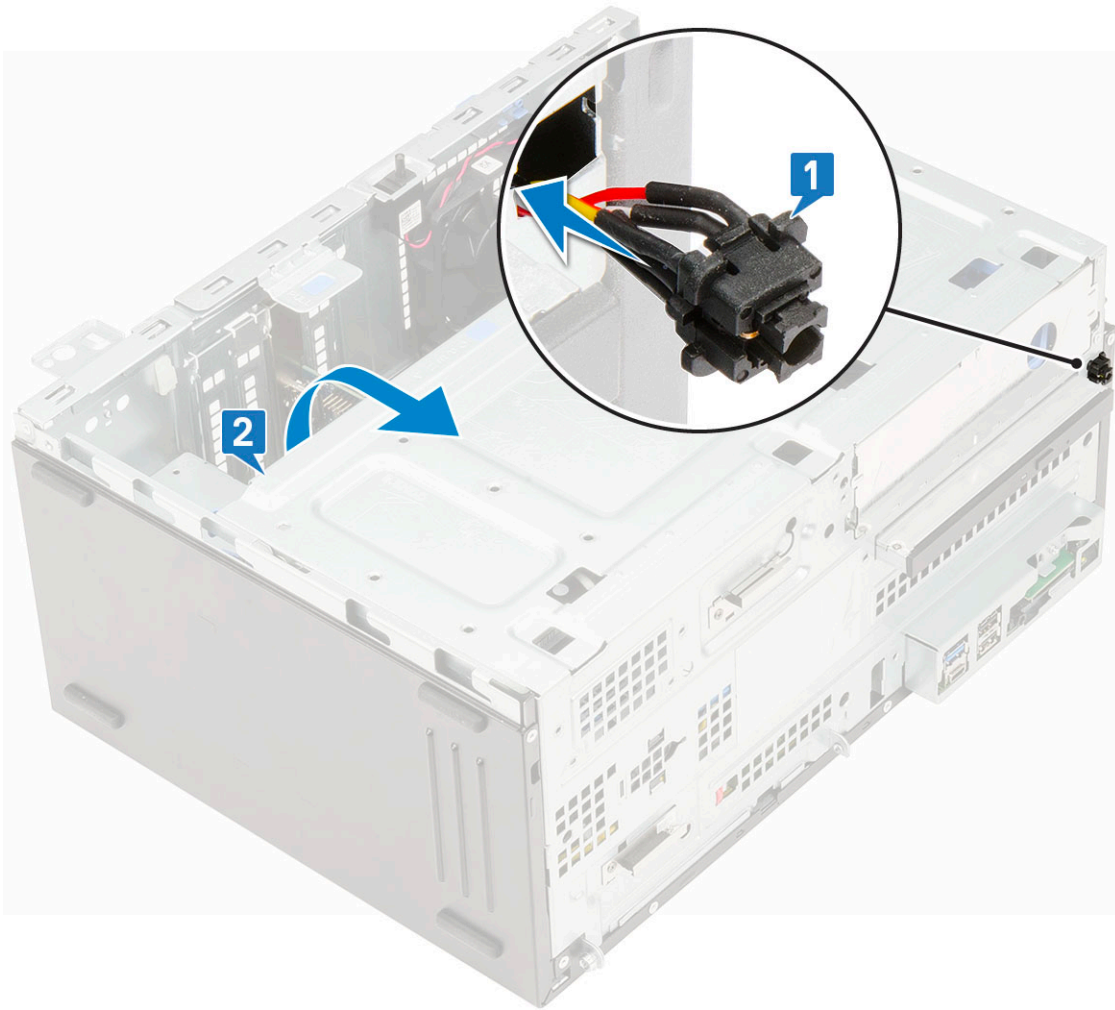
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Virtapainikkeen vapauttaminen:
 - a. Irrota virtapainikkeen kaapeli emolevystä [1].
 - b. Vapauta virtapainikkeen johto kiinnikkeestä [2].
 - c. Paina irrotuskielekkeitä muovipiukolla ja vedä virtapainike ulos järjestelmän etuosan kautta [3].
 - d. Sulje etupaneelin luukku [5].



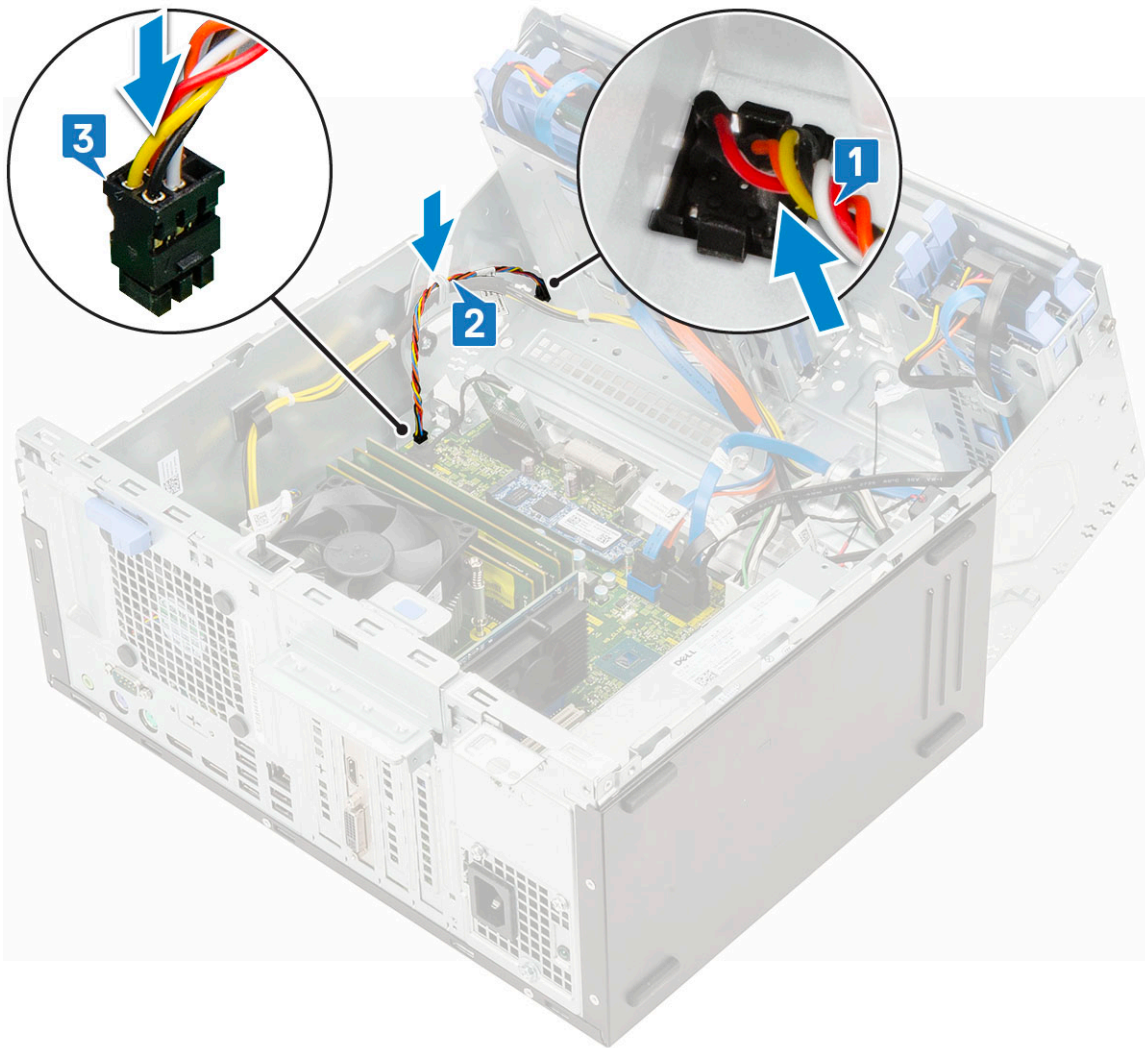
5. Vedä virtapainike ulos tietokoneesta.

Virtapainikkeen asentaminen

1. Aseta virtakytkin paikoilleen tietokoneen etuosasta ja paina, kunnes se napsahtaa paikalleen [1].
2. Avaa etupaneelin luukku [2].



3. Reititä virtakytkimen kaapeli virtapainikkeesta kiinnikkeen kautta [2].
4. Kohdista kaapeli liittimessä oleviin nastoihin ja kytke virtapainikkeen kaapeli [3].

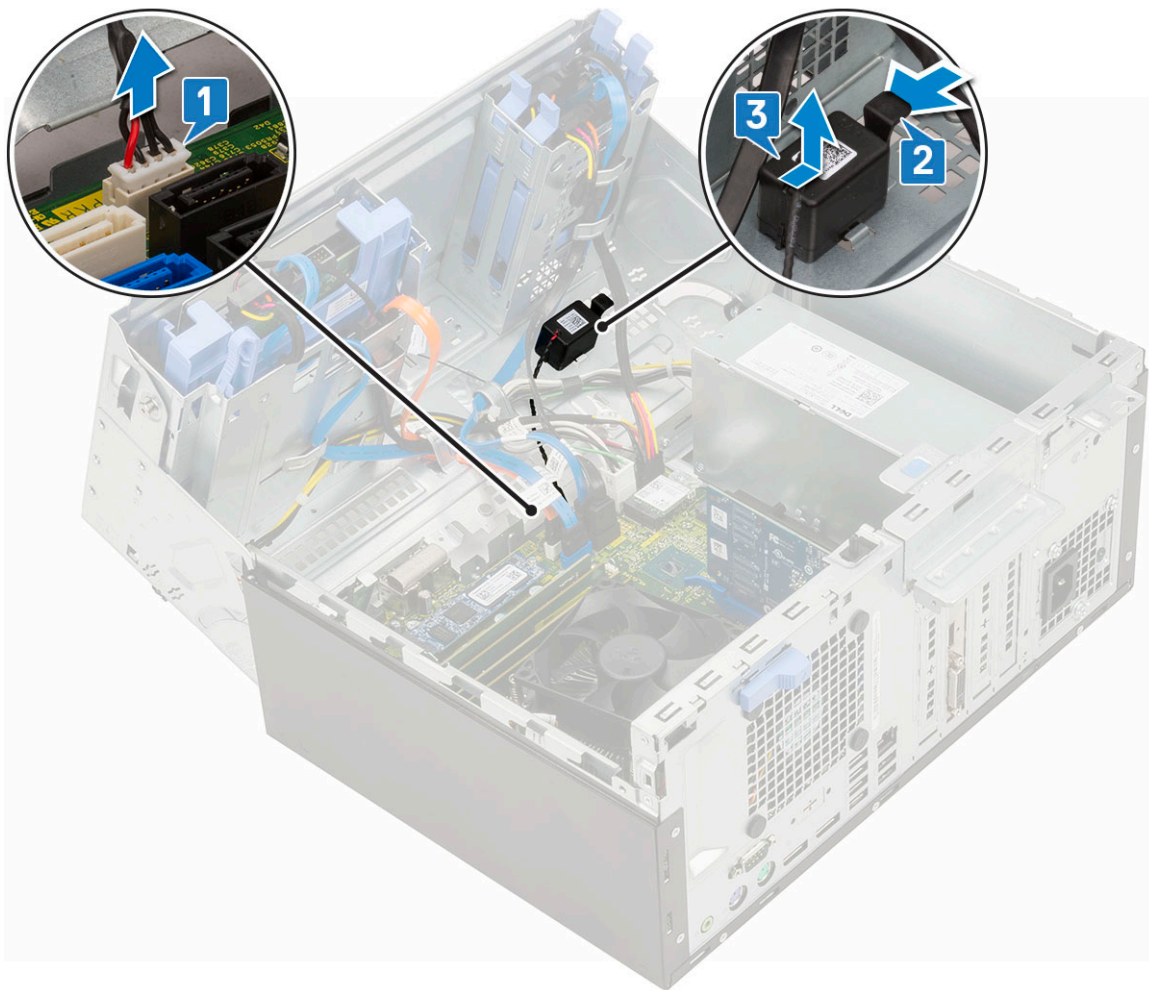


5. Sulje [etupaneelin luukku](#).
6. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

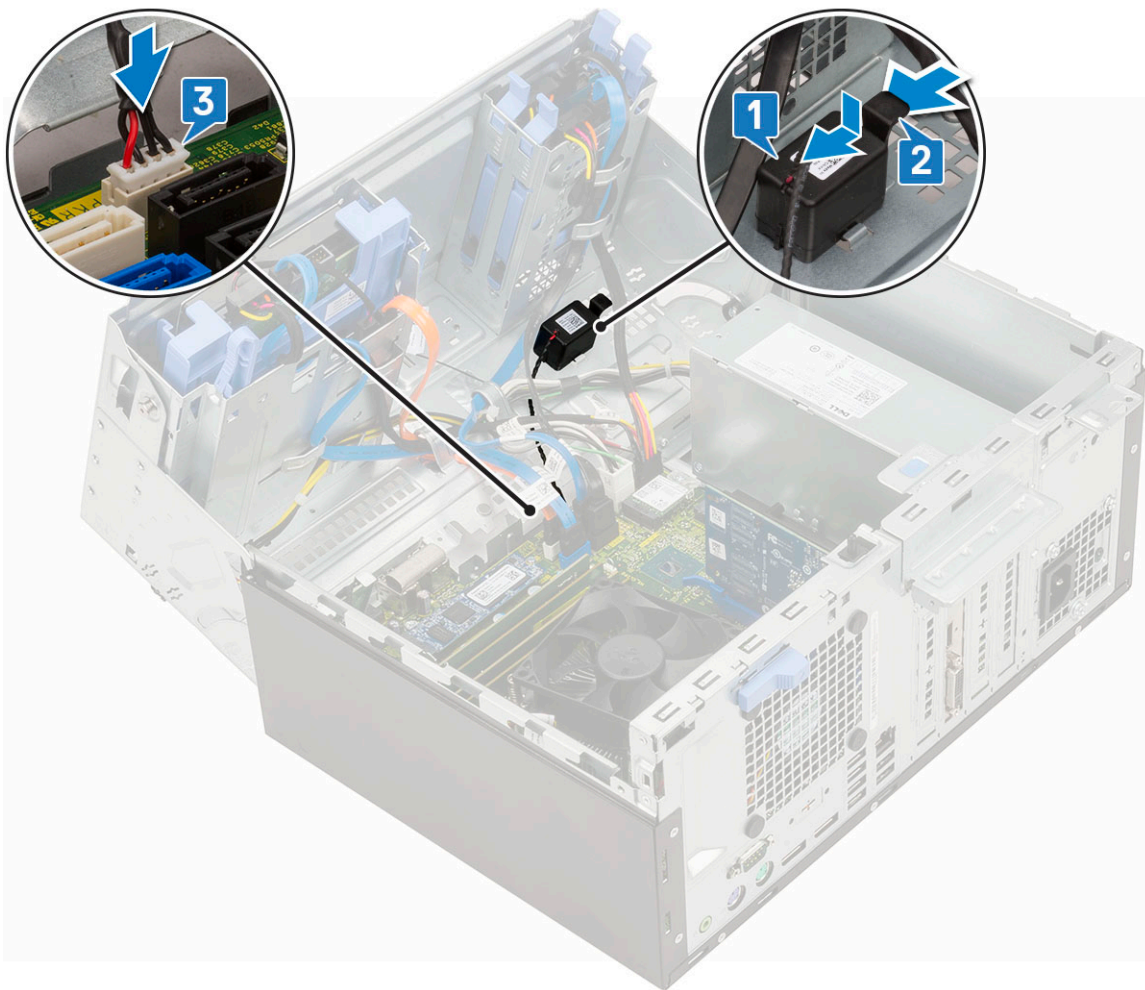
Kaiuttimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Kaiuttimen irrottaminen:
 - a. Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Nosta kielekettä [2] ja vedä kaiutin ulos paikastaan [3].



Kaiuttimen asentaminen

1. Aseta kaiutin koloon ja paina sitä, kunnes se napsahtaa paikoilleen [1, 2].
2. Kytke kaiutinkaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [2, 3].

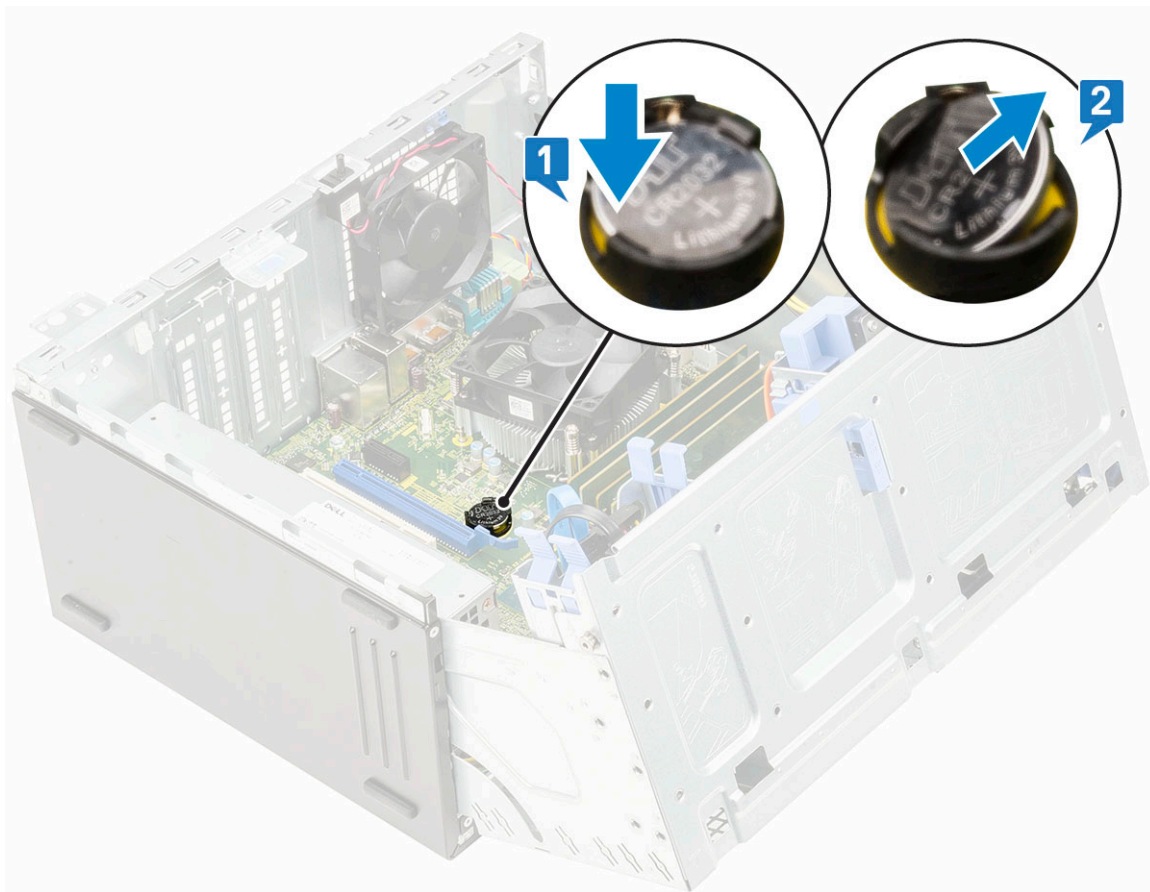


3. Sulje etupaneelin luukku.
4. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

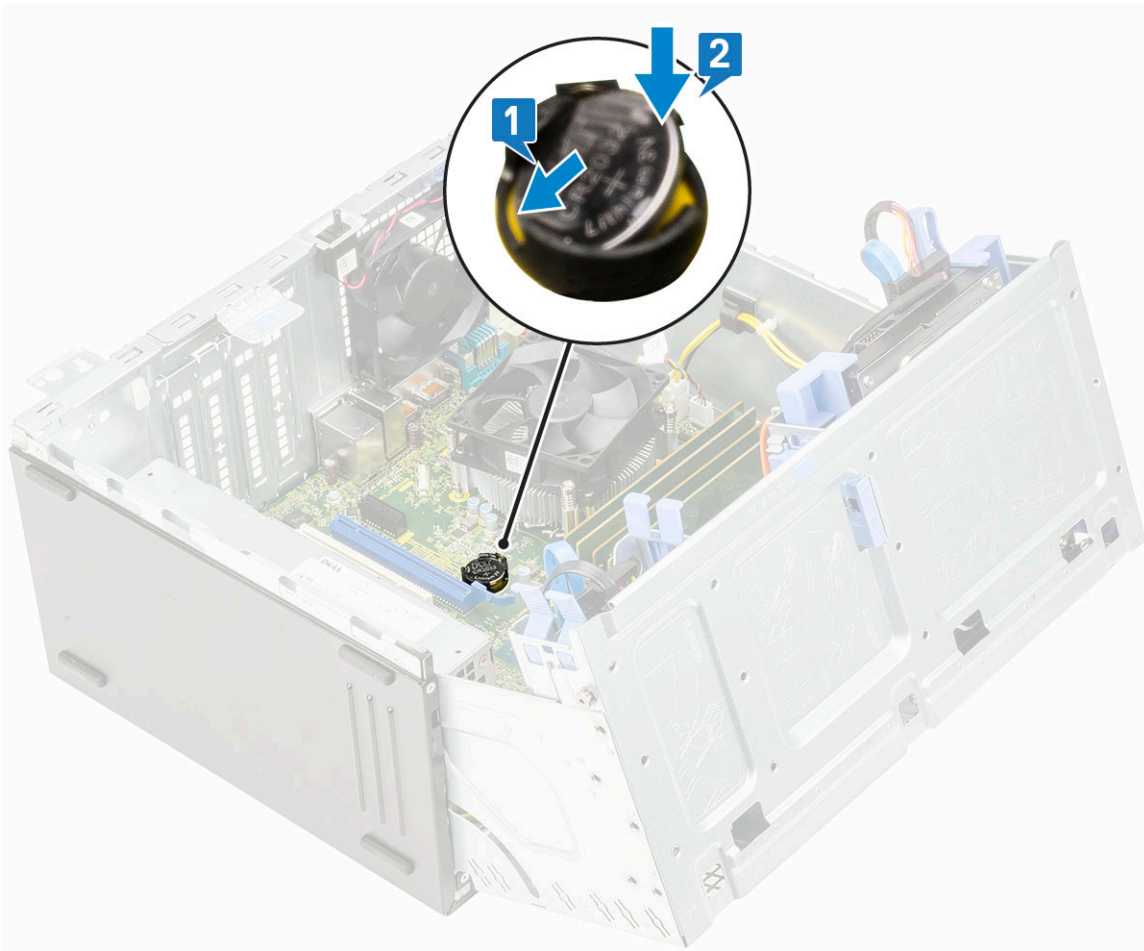
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Nappipariston irrottaminen:
 - a. Paina vapautussalppaa siten, että nappiparisto ponnahtaa ulos [1].
 - b. Vedä nappiparisto irti emolevyn liitännästä [2].



i **HUOMAUTUS:** Nappipariston irrottaminen voi nollata emolevyn BIOS:in/asetukset

Nappipariston asentaminen


1. Pidä paristoa pluspuoli ylöspäin ja työnnä se liitännän positiivisen puolen kiinnikkeiden alle [1].
2. Paina paristoa kantaan, kunnes se lukittuu paikalleen [2].

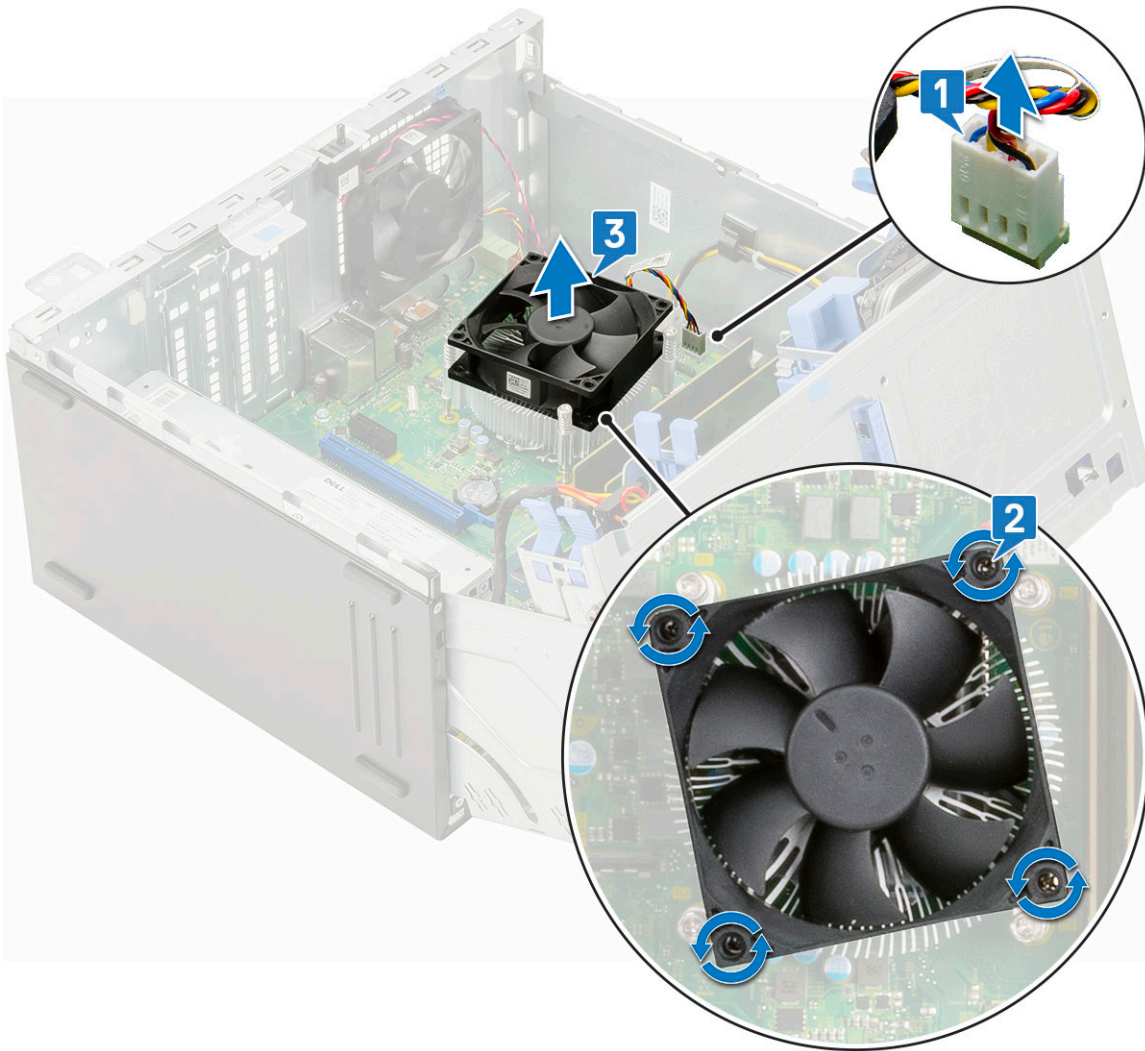


3. Sulje etupaneelin luukku.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementin tuuletin

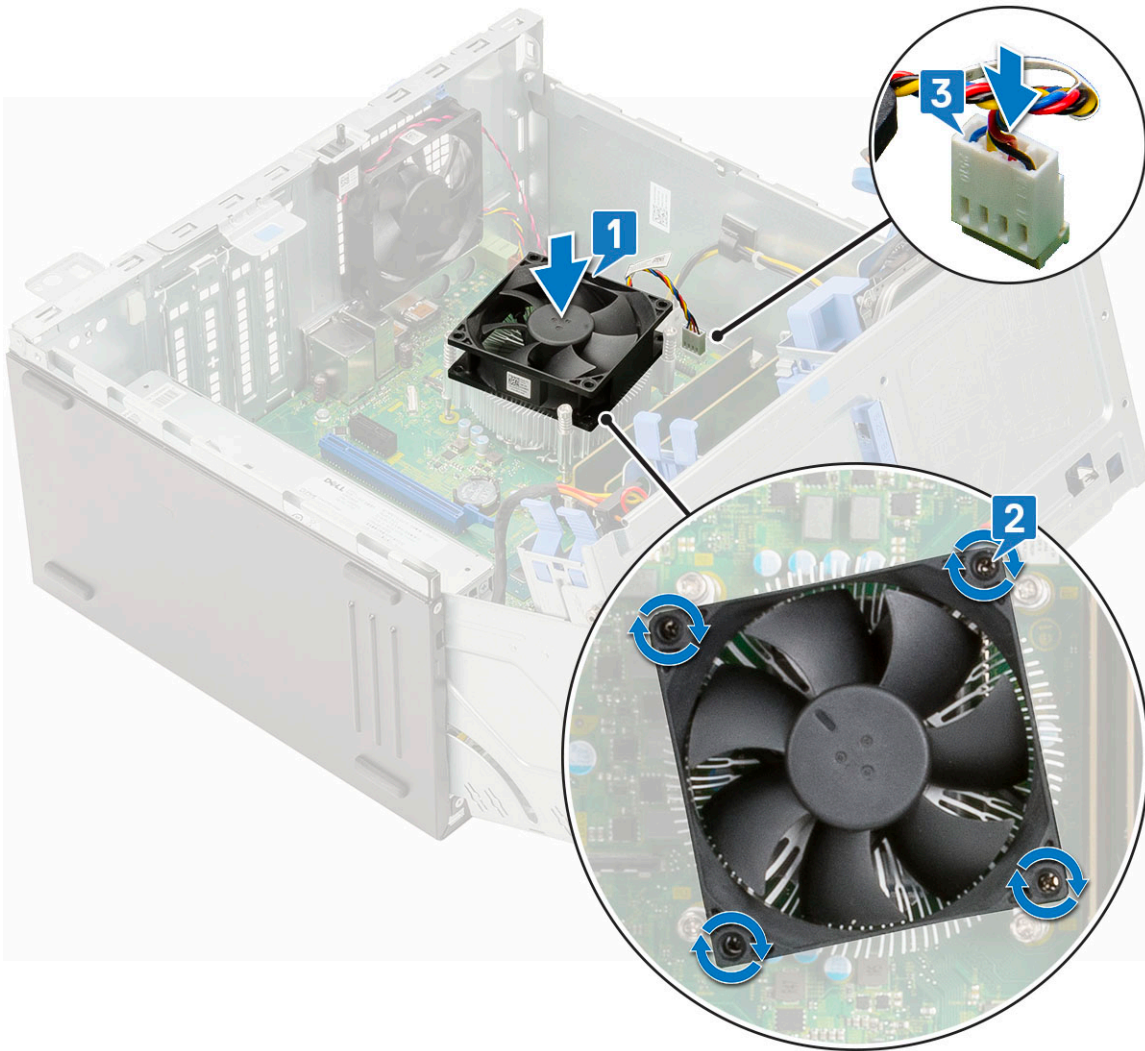
Jäähdytyslementin tuulettimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Jäähdytyslementti-tuulettinkokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota jäähdytyslementti-tuulettinkokoonpanon kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Irrota ruuvit, joilla tuuletin kiinnittyy jäähdytyslementtiin [2].
 **HUOMAUTUS:** Varmista, että asetat Torx-ruuvimeisselin ylemmästä ruuvin reiästä ruuvien irrottamiseksi.
 - c. Nosta jäähdytyslementti pois tietokoneesta [3].



Jäähdytyslementin tuulettimen asentaminen

1. Aseta tuuletin jäähdytyslementtikokoonpanoon [1].
2. Kiristä ruuvit (4) tuulettimen kiinnittämiseksi jäähdytyslementtikokoonpanoon [2].
3. Kytke jäähdytyslementin tuulettimen kaapeli emolevyn liitimeen [3].



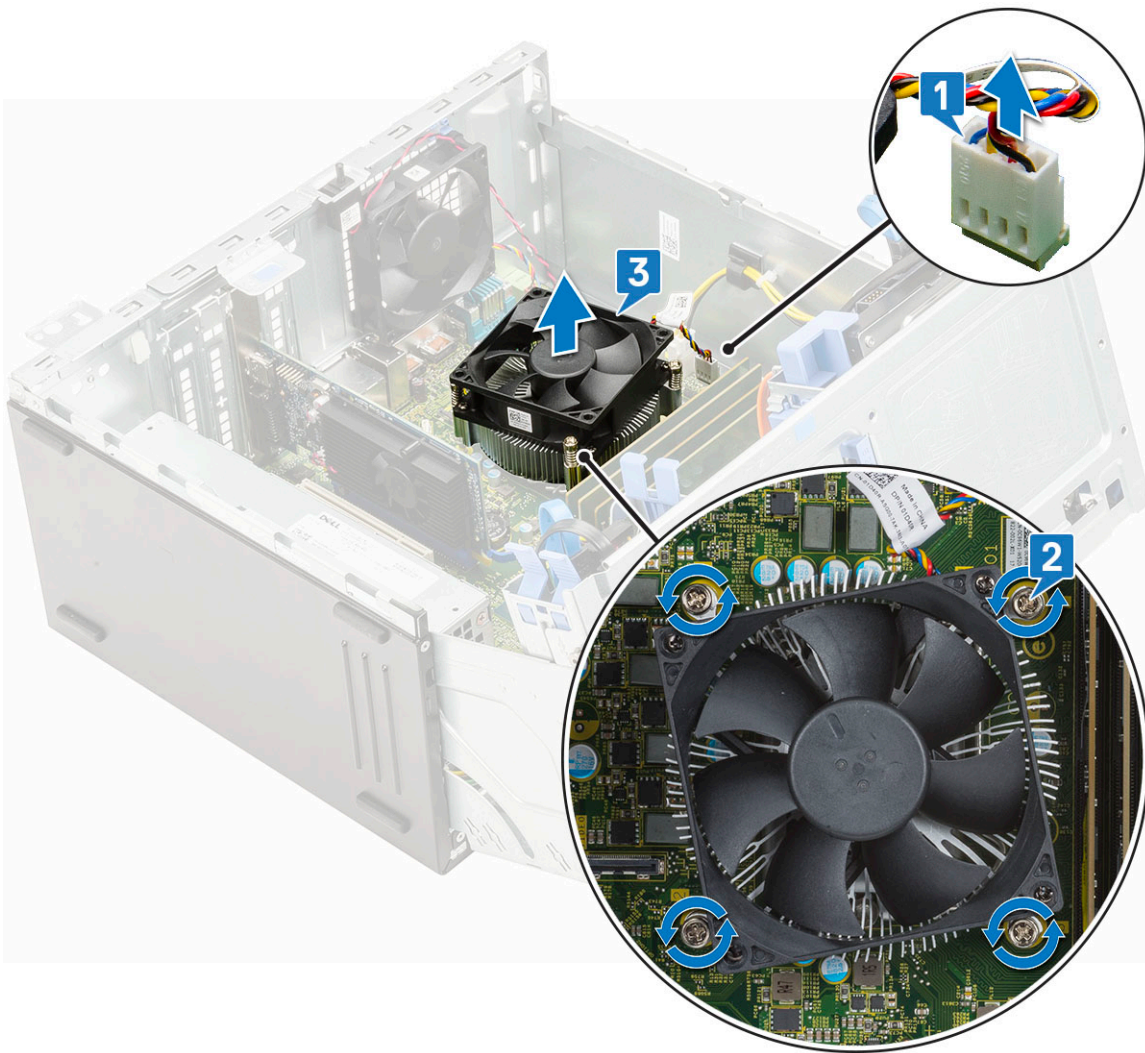
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
6. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan menettelyä.

Jäähdytyslementtikokoonpano

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

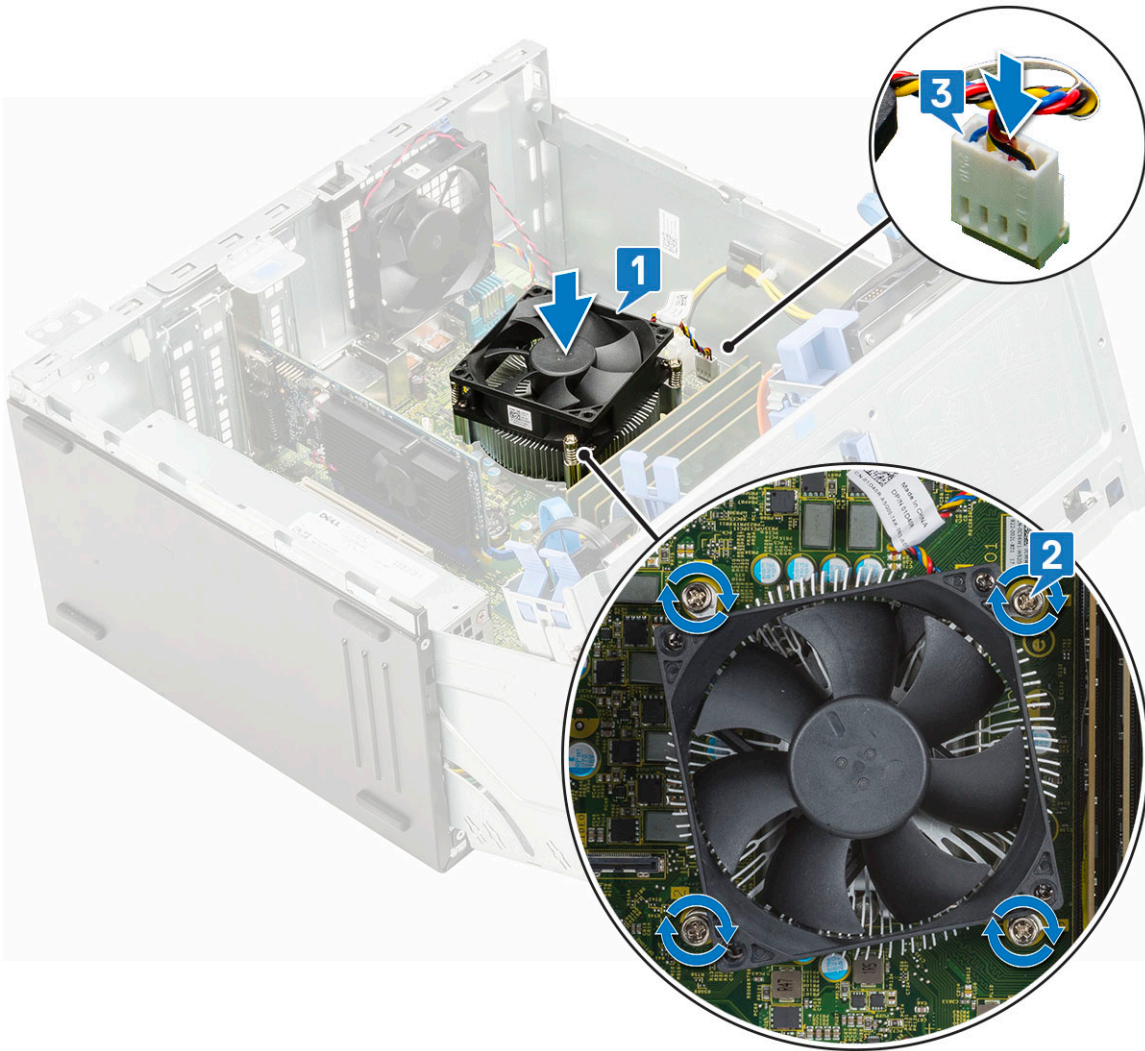
1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota jäähdytyslementti-tuuletinkokoonpanon kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Löysennä kiinnitysruuveja (4), joilla jäähdytyslementtikokoonpano on kiinnitetty emolevyyn [2].

i HUOMAUTUS: Irrota ruuvit emolevyssä osoitetussa järjestyksessä (1, 2, 3, 4).
 - c. Nosta jäähdytyslementtikokoonpano pois tietokoneesta [3]



Jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen

1. Kohdista jäähdytyslementtikokoonpanon ruuvit emolevyn pidikkeiden kanssa ja aseta jäähdytyslementtikokoonpano suorittimen päälle [1].
2. Kiinnitä jäähdytyslementtikokoonpano emolevyyn kiristämällä ankkuriruuvit [2].
i HUOMAUTUS: Kiristä ruuvit emolevyssä osoitetussa järjestyksessä (1, 2, 3, 4).
3. Kytke jäähdytyslementti-tuuletinkokoonpanon kaapeli emolevyn liittimeen [3].



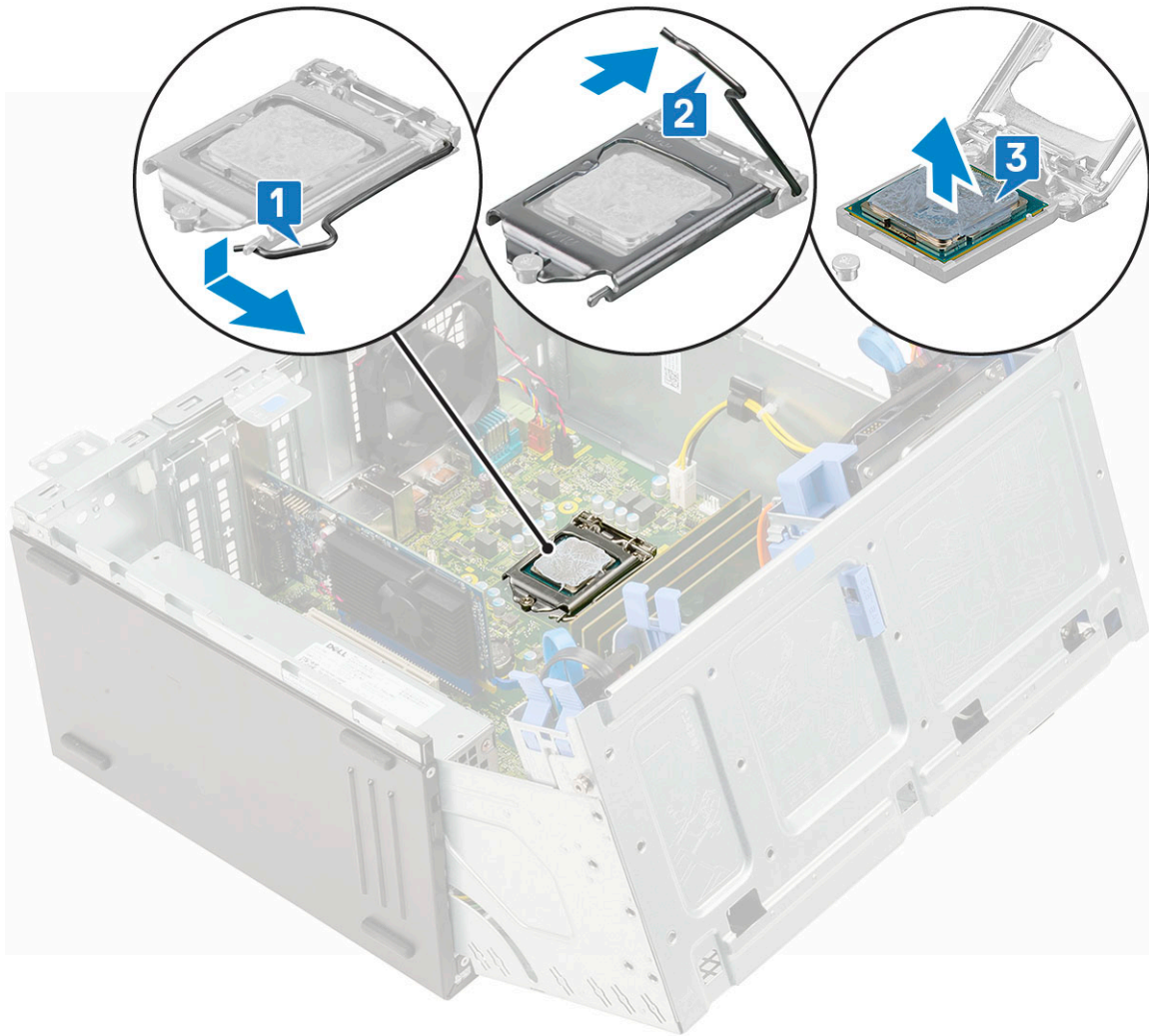
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a. etukehys
 - b. sivukansi.
6. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Suoritin

Suorittimen irrottaminen

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

VAROITUS: Älä kosketa suorittimen kannan tappeihin, sillä ne ovat hauraita ja voivat vaurioitua pysyvästi. Varo, ettet taita suorittimen kannan tappeja irrottaessasi suoritinta kannasta.

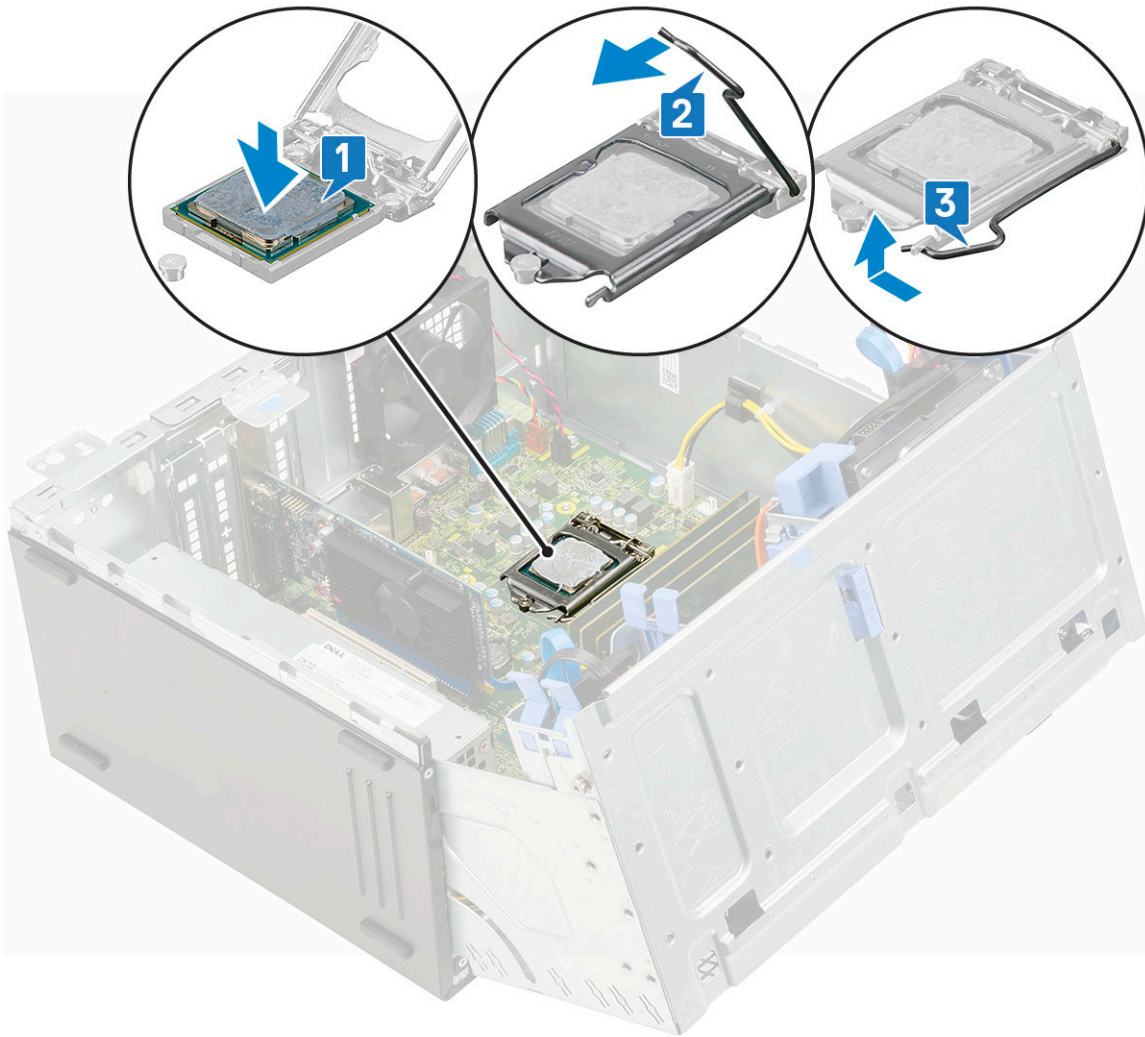


Suorittimen asentaminen

1. Aseta suoritin kantaan siten, että suorittimen lovet ovat kohdakkain kannan kiilojen kanssa [1].

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

2. Sulje suorittimen suojus työntämällä se kiinnitysruuvien alle [2].
3. Laske suorittimen vipu alas ja paina se kielekkeeseen alle lukitaksesi sen [3].

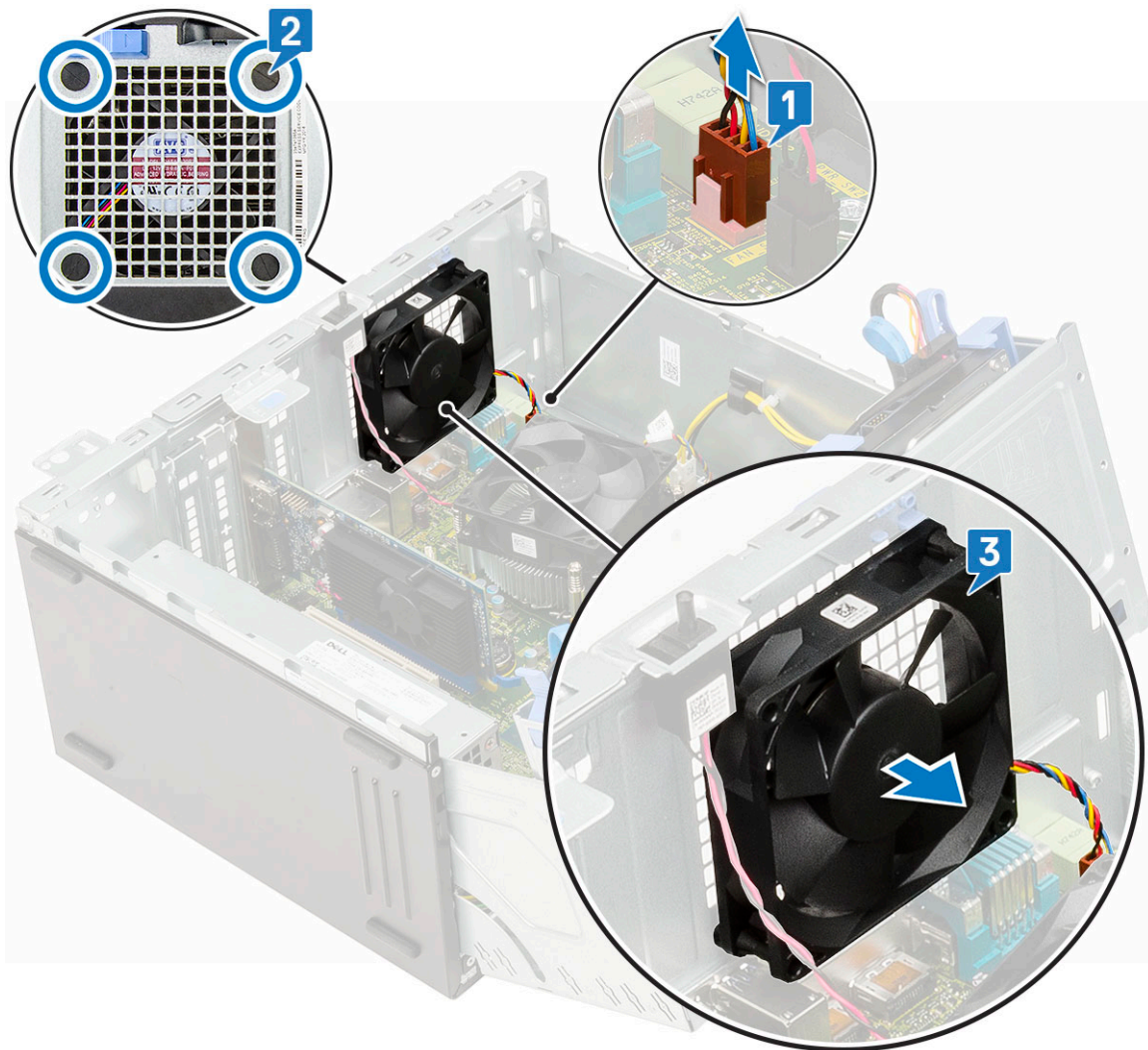


4. Asenna [jäähdytyslementtikokoonpano](#).
5. Sulje [etupaneelin luukku](#).
6. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Sivukansi](#)
 - b. [Etukehys](#)
 - c. [Tunkeutumiskytkin](#)
3. Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
 - a. Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyssä olevasta liitännästä [1].
 - b. Venytä vastakkeita ja irrota vastakkeet, joilla tuuletin on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c. Nosta järjestelmän tuuletin ulos tietokoneesta [3].

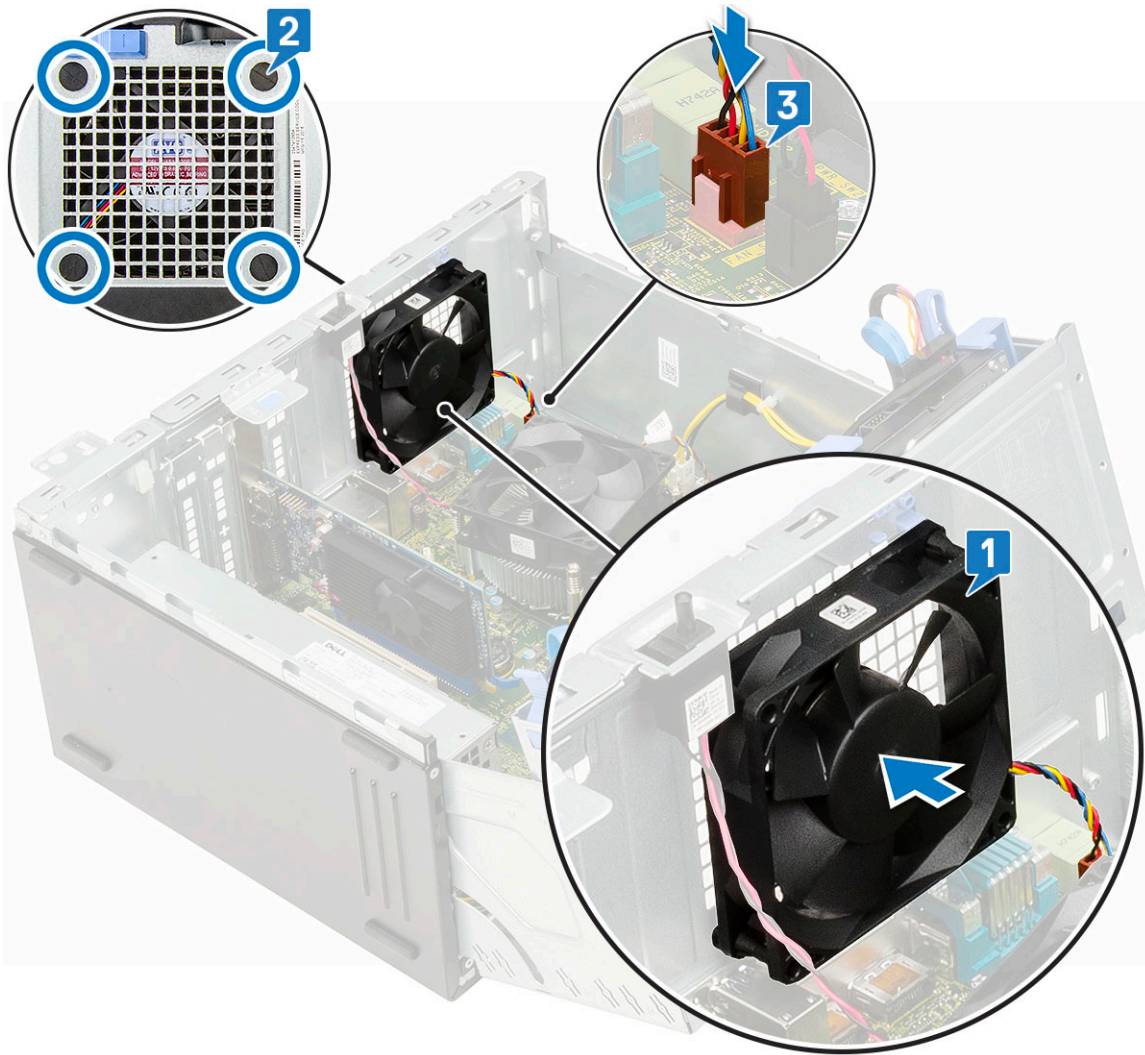


Järjestelmän tuulettimen asentaminen

1. Asenna lenkit paikoilleen tietokoneen takaa.

i HUOMAUTUS: Asenna alemmat kaksi lenkkiä ensin.

2. Pitele järjestelmän tuuletinta siten, että kaapeli on tietokoneen pohjaa kohden.
3. Kohdista järjestelmän tuulettimen urat kotelon seinässä oleviin vastakkeisiin.
4. Työnnä vastakkeet järjestelmän tuulettimen urien läpi [1].
5. Venytä vastakkeita ja työnnä järjestelmän tuuletinta tietokonetta kohden siten, että se lukittuu paikoilleen [2].
6. Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen [3].

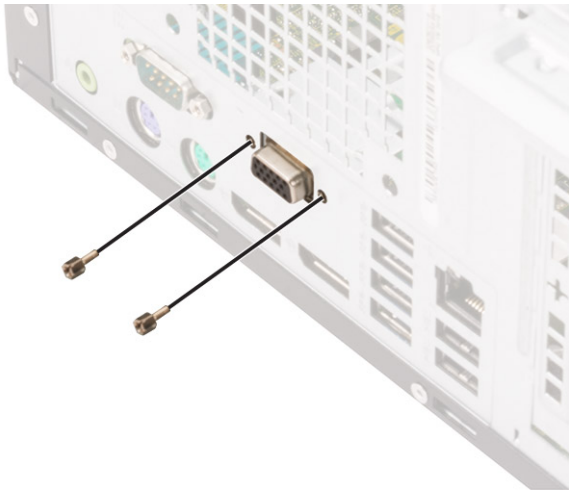


7. Sulje etupaneelin luukku.
8. Asenna seuraavat:
 - a. Tunkeutumiskytkin
 - b. Etukehys
 - c. Sivukansi
9. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

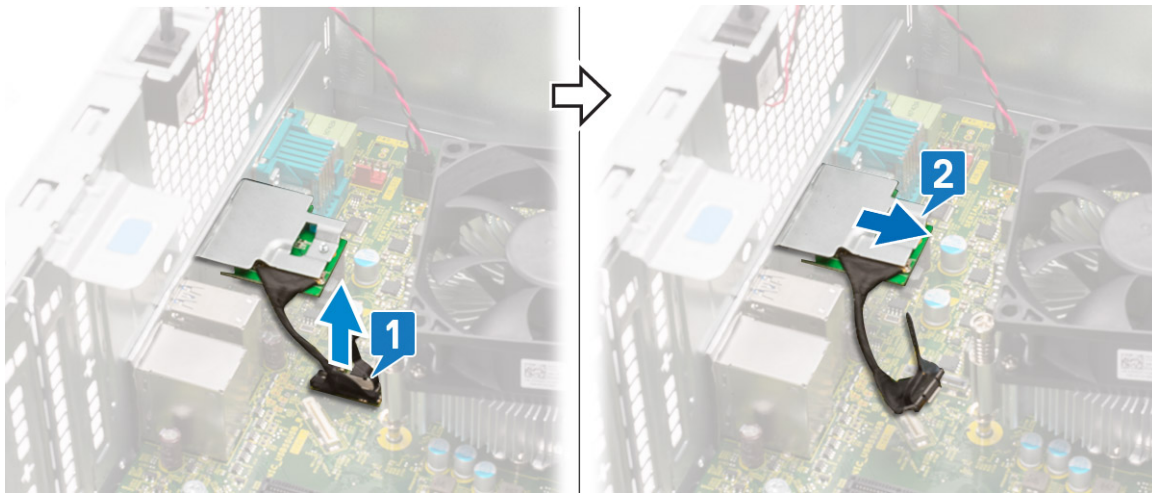
Valinnainen VGA-moduuli

Valinnaisen VGA-moduulin irrottaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Irrota järjestelmän tuuletin.
5. Valinnaisen VGA-moduulin irrottaminen:
 - a. Irrota kaksi (M3X3) ruuvia, joilla valinnainen VGA-moduuli kiinnittyy järjestelmään.

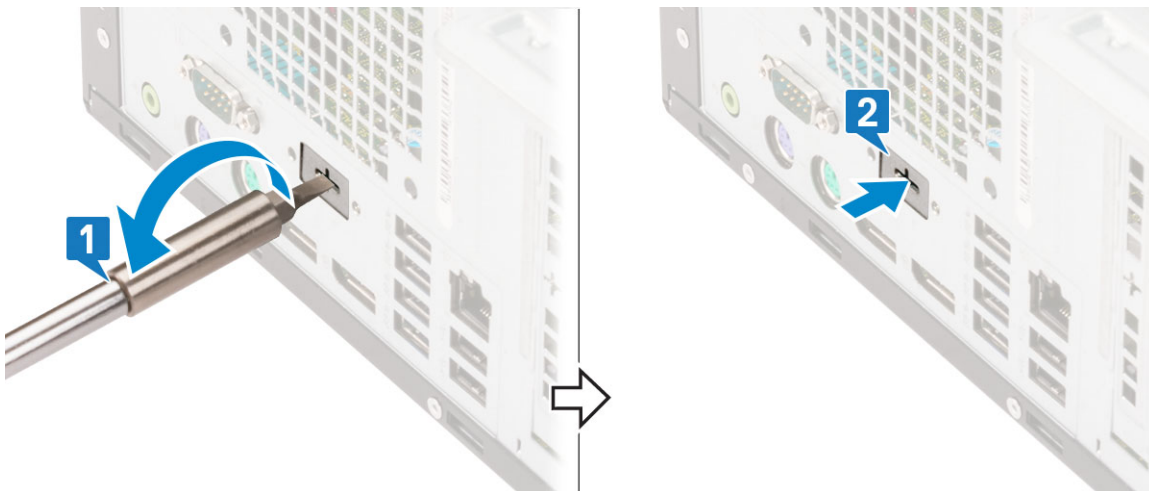


- b. Irrota VGA-kaapeli emolevyn liittimestä [1].
- c. Irrota VGA-moduuli järjestelmästä [2].

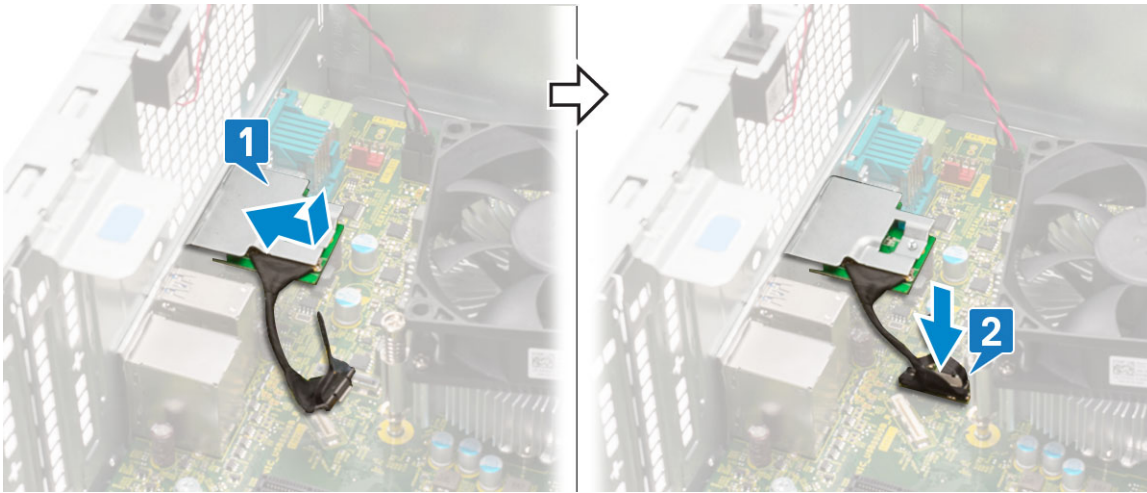


Valinnaisen VGA-moduulin asentaminen

- 1. Irrota metallikiinnike alla näytetyn mukaisesti asettamalla talttaruuvimeisseli kiinnikkeen reikään [1], työntämällä kiinnikettä sen vapauttamiseksi [2] ja nostamalla sitten kiinnike ulos järjestelmästä.



- 2. Aseta VGA-moduuli koloonsa tietokoneen sisäpuolelta käsin [1] ja kytke VGA-kaapeli emolevyn liittimeen [2].



3. Aseta kaksi (M3X3) ruuvia, joilla valinnainen VGA-moduuli kiinnittyy järjestelmään.



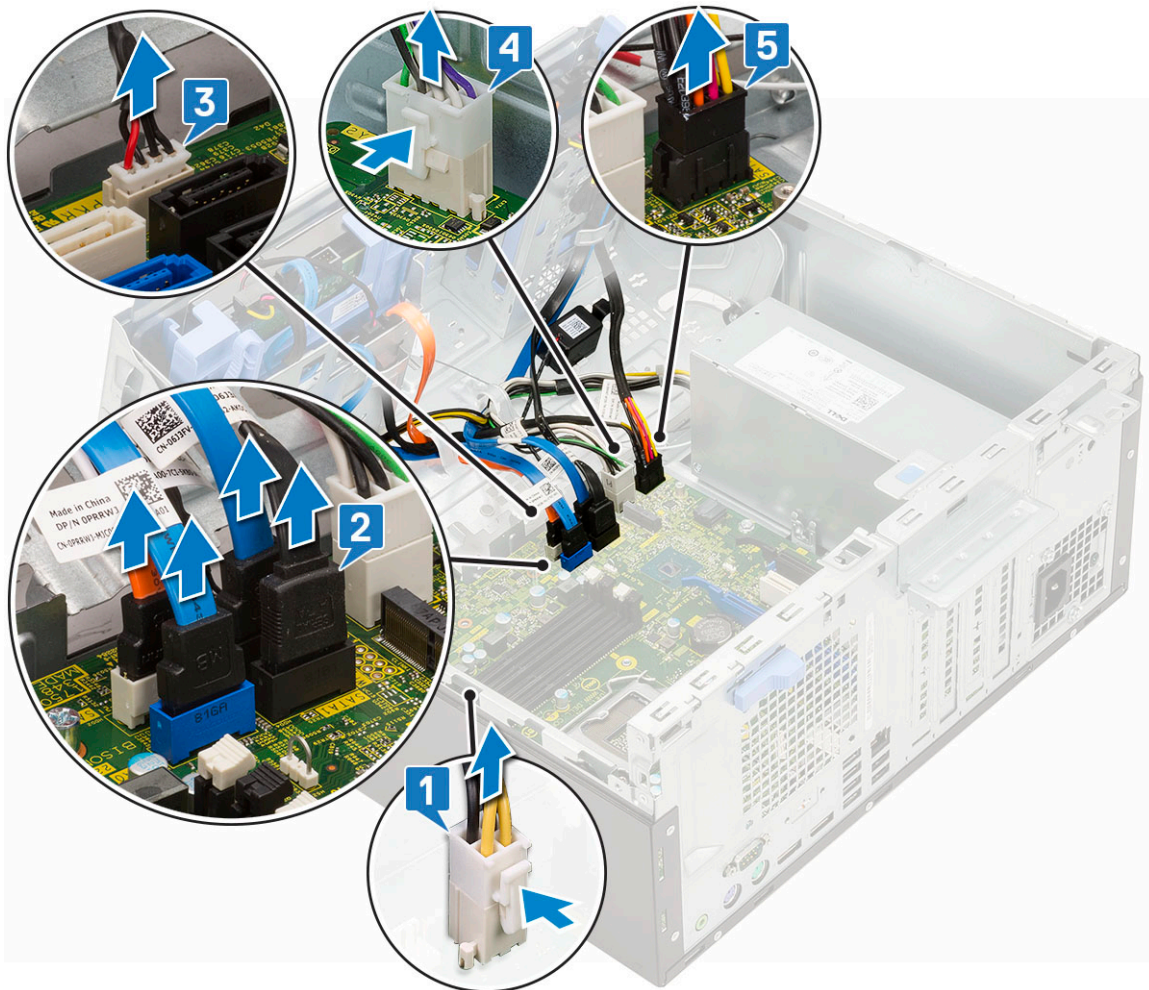
4. Asenna järjestelmän tuuletin .
5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a. Etukehys
 - b. Sivukansi
7. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan menettelyä.

Emolevy

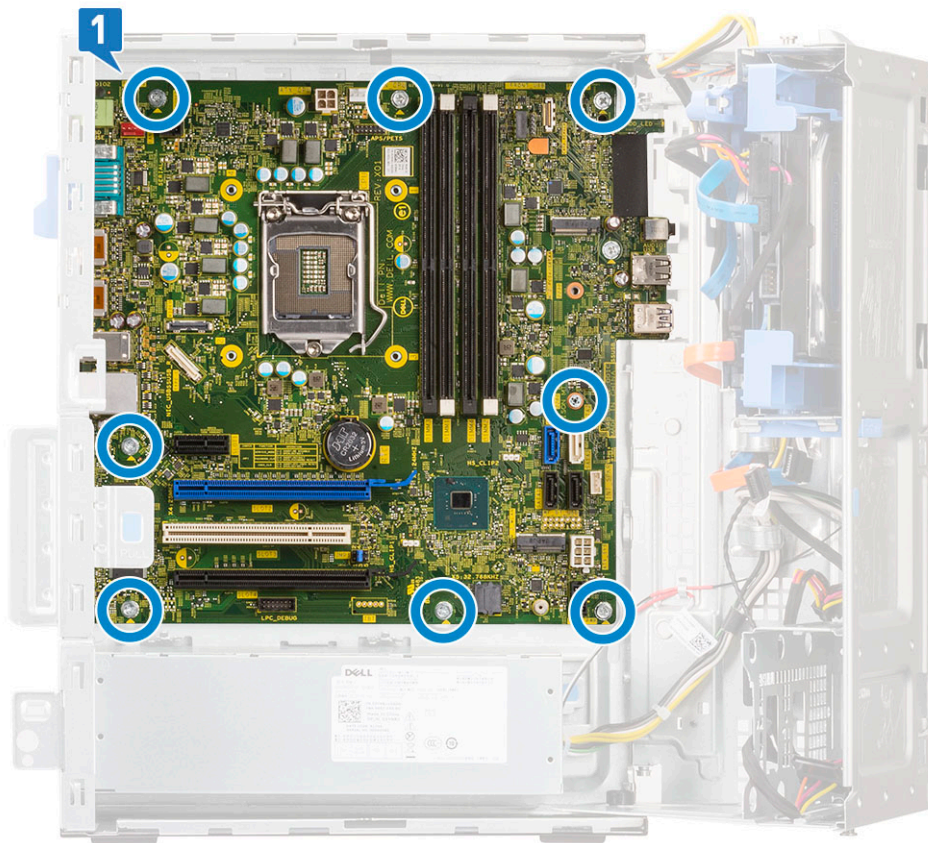
Järjestelmän emolevyn irrottaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Sivukansi
 - b. Etukehys
3. Avaa etupaneelin luukku.
4. Irrota seuraavat:
 - a. Jäähdytyslementtikokoonpano
 - b. Suoritin
 - c. Laajennuskortti
 - d. M.2 SSD
 - e. SD-kortinlukija

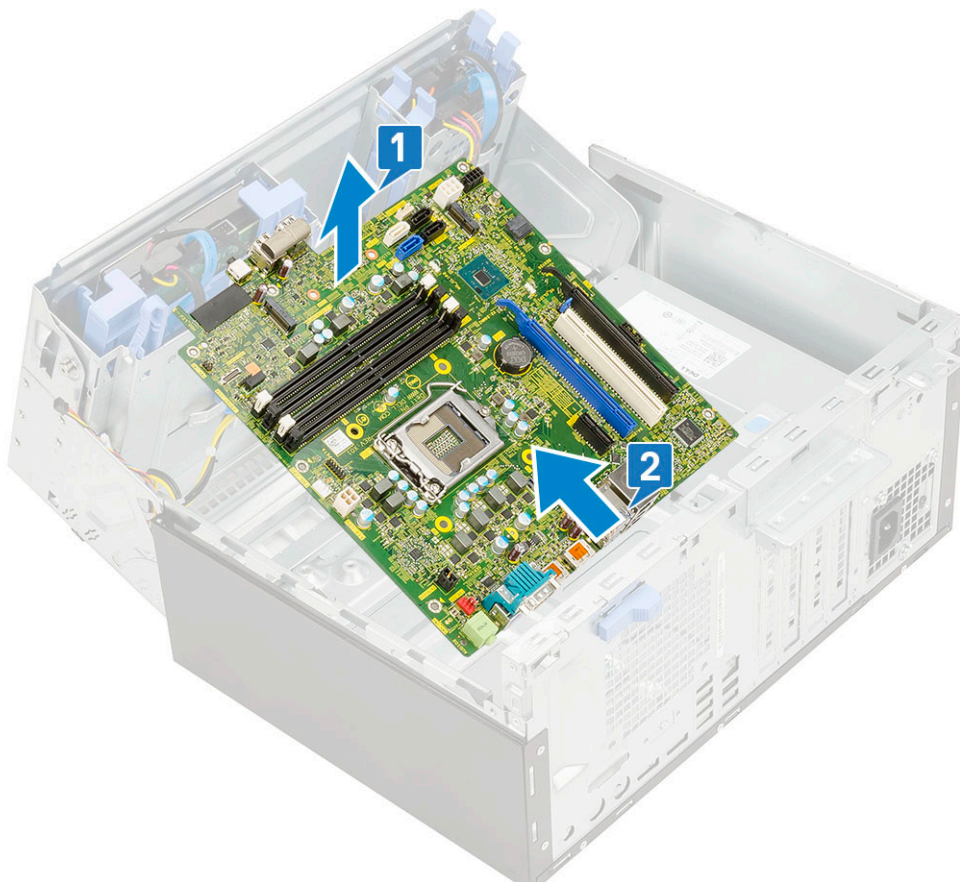
- f. Muistimoduuli
 - g. Jäähdytys-elementin tuuletin
5. Irrota seuraavat kaapelit:
- a. Tunkeutumiskytkin
 - b. Virtakytkin
6. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
- a. CPU:n virta [1]
 - b. Kiintolevyn data ja optisen aseman data [2]
 - c. Kaiutin [3]
 - d. Järjestelmän virta [4]
 - e. SATA [5]



7. Emolevyn irrottaminen:
- a. Irrota ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].

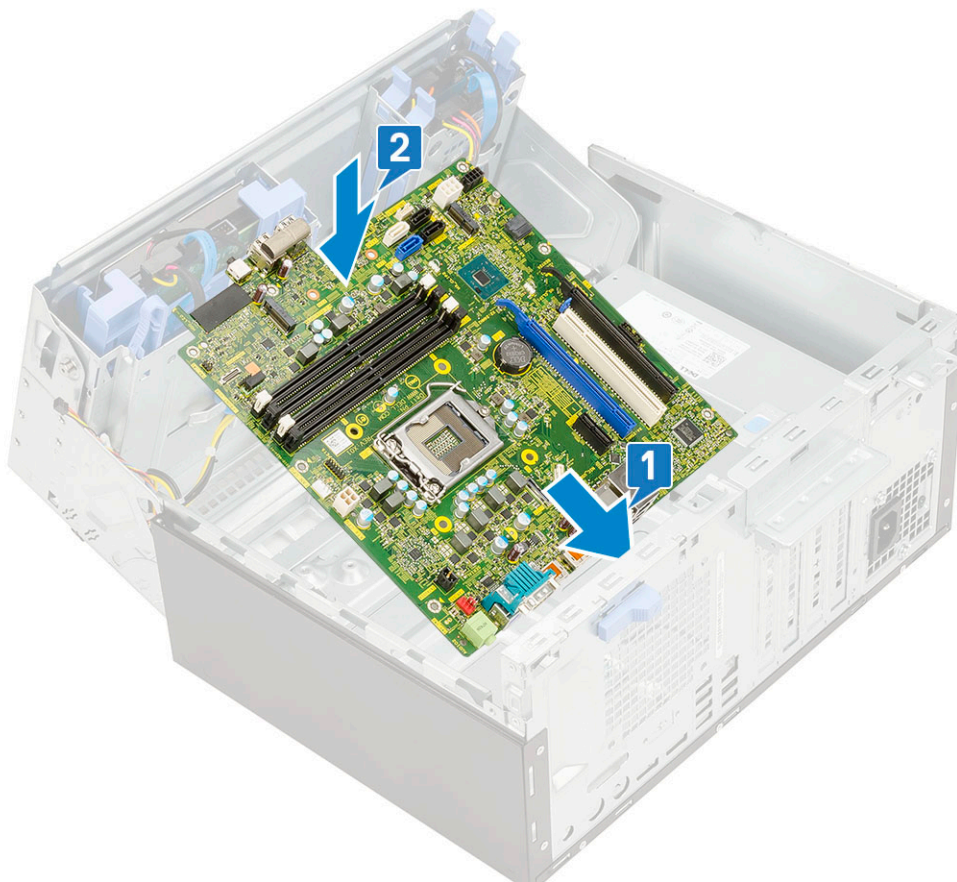


b. Vedä emolevy ulos tietokoneesta [1, 2].

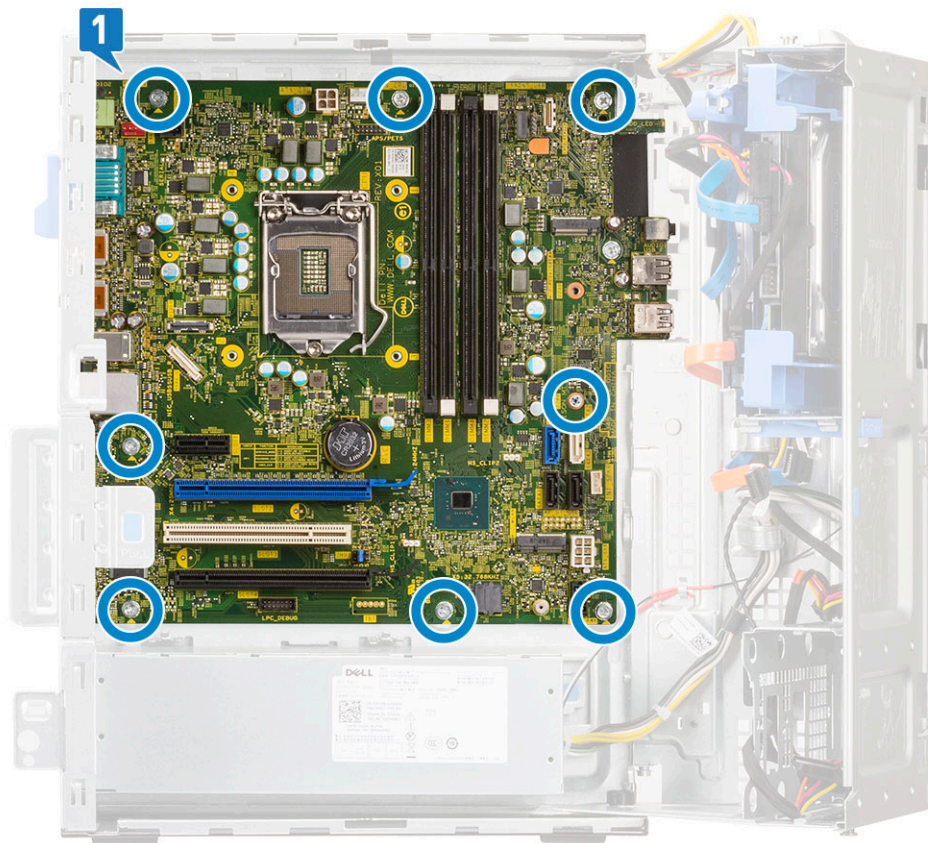


Emolevyn asentaminen

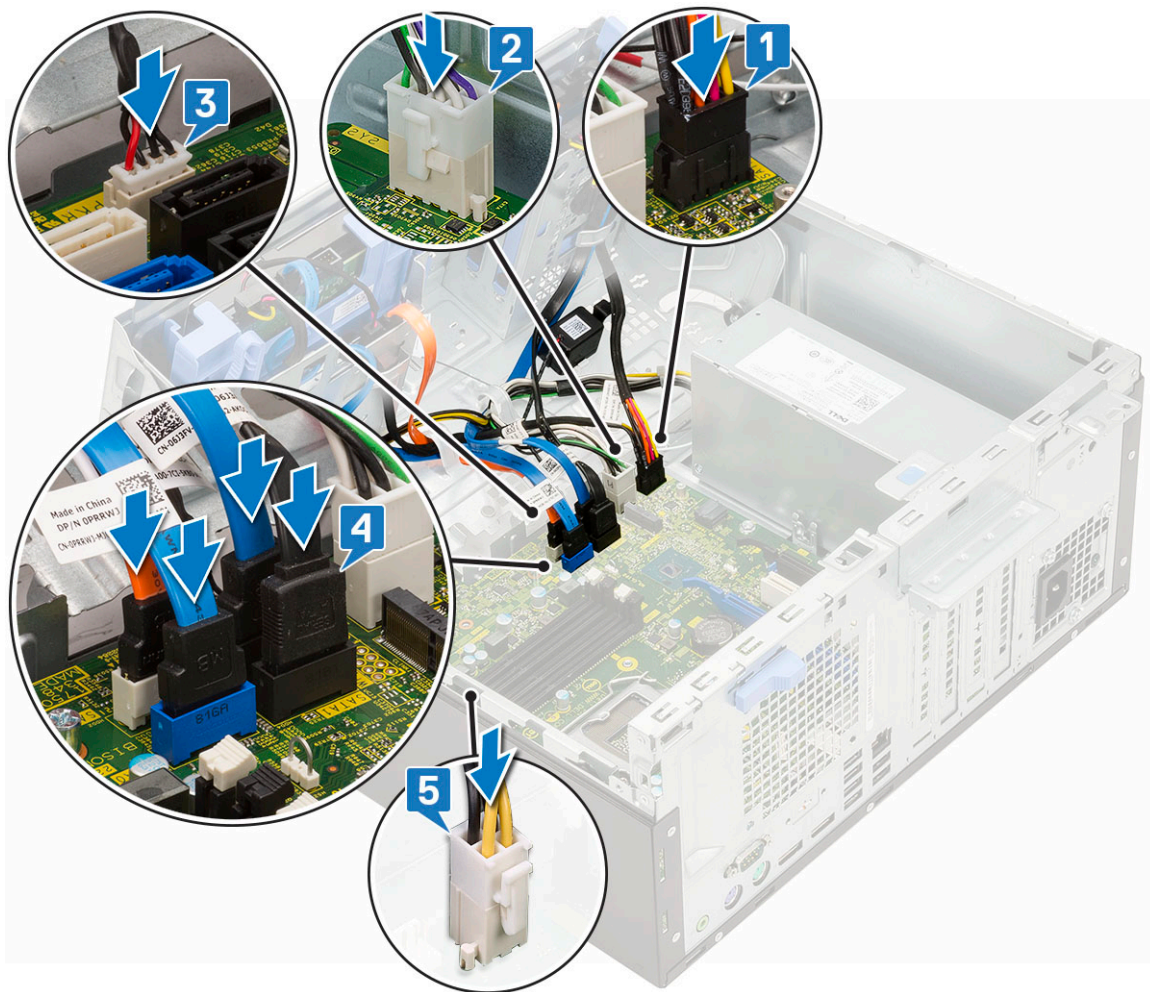
1. Pitele emolevyä sen reunoista ja kohdista se tietokoneen takaosaan.
2. Laske emolevy tietokoneeseen siten, että emolevyn takana olevat liittimet ovat kohdakkain kotelossa olevien aukkojen kanssa ja emolevyn ruuvireiät ovat kohdakkain tietokoneen korokkeiden kanssa [1, 2].



3. Asenna ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].



4. Reititä kaikki kaapelit reitityskiinnikkeiden läpi.
5. Kohdista kaapelit emolevyn liittimien nastoihin ja kytke seuraavat kaapelit emolevyyn:
 - a. SATA [1]
 - b. Järjestelmän virta [2]
 - c. Kaiutin [3]
 - d. Kiintolevyn data ja optisen aseman data [4]
 - e. CPU:n virta [5]



6. Asenna seuraavat:
 - a. [Muistimoduuli](#)
 - b. [M.2 SSD](#)
 - c. [Laajennuskortit](#)
 - d. [SD-kortinlukija](#)
 - e. [Suoritin](#)
 - f. [Jäähdytyslementtikoonpano](#)
7. Kytke seuraavat kaapelit:
 - a. [Virtakytkin](#)
 - b. [Tunkeutumiskytkin](#)
8. Sulje [etupaneelin luukku](#).
9. Asenna seuraavat:
 - a. [Etukehys](#)
 - b. [Sivukansi](#)
10. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

BIOS-määritykset

VAROITUS: Ellet ole kokenut tietokoneen käyttäjä, älä muuta BIOS:in määrittäsohjelman asetuksia. Tietyt muutokset voivat saada tietokoneen toimimaan väärin.

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

HUOMAUTUS: Ennen kuin teet muutoksia BIOS:in määrittäsohjelmaan, suosittelemme kirjoittamaan BIOS:in määrittäsohjelman tiedot muistiin tulevaisuuden varalle.

Voit käyttää BIOS:in määrittäsohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistamiseen (esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko).
- Järjestelmän määrittäsohjelman muuttamiseen.
- Käyttäjän valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

Aiheet:

- BIOS yleisesti
- BIOS-asennusohjelman avaaminen
- Navigointinäppäimet
- Käynnistysvalikko
- Järjestelmän asennusohjelman asetukset
- BIOS:in päivittäminen
- Järjestelmän ja asennusohjelman salasana
- CMOS-asetusten tyhjentäminen
- BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen

BIOS yleisesti

BIOS ohjaa tiedonsiirtoa tietokoneen käyttöjärjestelmän ja eri laitteiden, kuten kiintolevy, näyttöohjain, näppäimistö, hiiri ja tulostin, välillä.

BIOS-asennusohjelman avaaminen

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry järjestelmän BIOS-asennusohjelmaan painamalla välittömästi F2.

HUOMAUTUS: Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näyttöön tulee Windowsin työpöytä. Sammuta sitten tietokone ja yritä uudelleen.


Navigointinäppäimet

HUOMAUTUS: Useimpien järjestelmän määrittäsohjelman asetusten muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

Taulukko 3. Navigointinäppäimet

| Näppäimet | Navigointi |
|-----------|-----------------------------|
| Ylänuoli | Siirry edelliseen kenttään. |

Taulukko 3. Navigointinäppäimet (jatkuu)

| Näppäimet | Navigointi |
|-------------|--|
| Alanuoli | Siirry seuraavaan kenttään. |
| Enter | Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä. |
| Välilyönti | Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa). |
| Välillehti: | Siirry seuraavaan kohdealueeseen.  HUOMAUTUS: Koskee vain vakioselainta. |
| Esc | Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen. |


Käynnistysvalikko

Kun Dell-logo ilmestyy näytölle, paina <F12> avataksesi kertakäynnistysvalikon, jossa on järjestelmän kelvolliset käynnistyslaitteet. Valikossa on myös vianmääritys- ja BIOS-määritysvaihtoehdot. Käynnistysvalikossa mainitut laitteet vaihtelevat järjestelmän käynnistyslaitteiden mukaan. Tämä valikko on hyödyllinen erityisesti silloin, kun yrität käynnistää järjestelmää tietyn laitteen kautta tai kun haluat käynnistää järjestelmän vianmäärityksen. Käynnistysvalikon käyttö ei muuta BIOS:iin tallennettua käynnistysjärjestystä.

Vaihtoehdot ovat:

- UEFI Boot (UEFI-käynnistys):
 - Windows Boot Manager (Windowsin käynnistykseen hallinta)
- Muut vaihtoehdot:
 - BIOS Setup (BIOS-määritys)
 - BIOS:in flashpäivitys
 - Diagnostiikka
 - Muuta Boot-tilan asetuksia

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

Yleiset vaihtoehdot

Taulukko 4. Yleistä


| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-------------------|--|
| Järjestelmätiedot | Näyttää seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none">• System Information: Näyttää tiedot BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä) ja Express Service Code (Pikahuoltokoodi).• Memory Information: Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channel Mode (Muistikanavata), 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 tiedot SLOT1, SLOT 2, SLOT 3, SLOT 4, SLOT5_M.2, SLOT6_M.2• Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suoritintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suoritintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen |

Taulukko 4. Yleistä (jatkuu)

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|--|---|
| | <p>kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Device Information (Laitetiedot): Näyttää tiedot SATA-0, SATA 4, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Video Controller (Näytönohjain), Audio Controller (Äänikortti), Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite) ja Bluetooth Device (Bluetooth-laite). |
| Käynnistysjärjestys | <p>Määrittää järjestyksen, jossa tietokone pyrkii etsimään käyttöjärjestelmää tässä luettelossa määritetyistä laitteista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (Windowsin käynnistyksen hallinta) • Onboard NIC (IPV4) (sisäänrakennettu NIC) • Onboard NIC (IPV6) (sisäänrakennettu NIC) |
| Käynnistyksen lisäasetukset | <p>Voit ottaa vanhat ROM-levyt käyttöön UEFI-käynnistystilassa. Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Legacy Option ROMs (oletusasetus) • Enable Attempt Legacy Boot |
| UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suojaus) | <p>Tämän vaihtoehdon avulla voit hallita, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Always, Except Internal HDD (Aina, paitsi sisäinen HDD) – Oletus • Always, Except Internal HDD and PXE (Aina, paitsi sisäinen kiintolevy ja PXE) • Always (Aina) • Never (Ei koskaan) |
| Date/Time (Päivämäärä/kellonaika) | <p>Voit muuttaa päivämäärä- ja kellonaika-asetuksia. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.</p> |

Järjestelmätiedot

Taulukko 5. 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> |
| Serial Port | <p>Määrittää, miten sisäinen sarjaportti toimii.</p> <p>Valitse seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • COM1 (oletusasetus) • COM2 • COM3 • COM4 |
| SATA Operation | <p>Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu • AHCI = SATA on määritetty AHCI-tilaan. • RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (valittu oletusarvoisesti). |

Taulukko 5. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)


| Vaihtoehto | Kuvaus |
|---|--|
| Drives | Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä asemia: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-2 • SATA-3 • SATA-4 • M.2 PCIe SSD-0 |
| Smart Reporting | Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Enable Smart Reporting (Ota käyttöön Smart Reporting) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. |
| USB Configuration | Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystuki käyttöön) • Enable Front USB Ports (Ota etuosan USB-portit käyttöön) • Enable Rear USB Ports (Ota käyttöön takaosan USB-portit) Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön. |
| Front USB Configuration | Voit ottaa etu-USB-portit käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Kaikki portit on otettu oletusarvoisesti käyttöön. |
| Rear USB Configuration | Voit ottaa taka-USB-portit käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Kaikki portit on otettu oletusarvoisesti käyttöön. |
| USB PowerShare | Tällä asetuksella voit ladata ulkoisia laitteita, kuten matkapuhelimia ja musiikkisoittimia. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä. |
| Ääni | Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) • Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) Molemmat vaihtoehdot on valittu oletusarvoisesti. |
| Dust Filter Maintenance (Pölynsuodattimen huolto) | Tämän avulla voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä BIOS-viestit, jotka kehottavat huoltamaan tietokoneeseen asennetun valinnaisen pölynsuodattimen. BIOS luo ennalta määritetyin väliajoin käynnistystä edeltävän viestin, jossa muistutetaan puhdistamaan tai vaihtamaan pölynsuodatinta. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) • 15 päivää • 30 päivää • 60 päivää • 90 päivää • 120 päivää • 150 päivää • 180 päivää |
| Miscellaneous Devices | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Secure Digital SD Card (Ota SD-kortti käyttöön) (oletus) • Enable PCI Slot (Ota käyttöön PCI-paikka) (oletus) • Secure Digital SD -kortti • Secure Digital SD Card Read Only Mode (SD-kortti kirjoitussuojattu) |

Video-näytön asetukset

Taulukko 6. Video


| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-----------------|--|
| Primary Display | Voit valita ensisijaisen näytön, kun järjestelmässä on useita näyttöohjaimia. <ul style="list-style-type: none"> • Auto (oletus) |

Taulukko 6. Video

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Intel HD Graphics  HUOMAUTUS: Jos et valitse asetusta Auto, kiinteä grafiikkalaite on käytettävissä. |

Tietoturva

Taulukko 7. Tietoturva


| Vaihtoehto | Kuvaus |
|--|---|
| Strong Password | Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä. |
| Password Configuration (Salasanan määrittäminen) | Käyttäjä voi määrittää valvojan salasanassa ja järjestelmän salasanassa sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Merkkialue on 4–32. |
| Password Bypass (Salasanan ohitus) | <p>Tällä asetuksella voit ohittaa järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled – (Poissa käytöstä) – Kysy aina järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanaa, kun ne on määritetty. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä. Reboot Bypass (Uudelleenkäynnistys salasana) – Ohita salasana uudelleenkäynnistyksessä (lämmin käynnistys).  HUOMAUTUS: Järjestelmä pyytää järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanaa käynnistettäessä virran katkaisun jälkeen (kylmä käynnistys). Lisäksi järjestelmä pyytää mahdollisten Modular Bay -kiintolevyjen salasanajoja. |
| Password Change | <p>Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanojen muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.</p> <p>Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanojen muutokset) – Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.</p> |
| 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 | <p>Tällä asetuksella voidaan valita, onko TPM (Trusted Platform Module) käyttöjärjestelmän nähtävissä.</p> <ul style="list-style-type: none"> TPM On (TPM käytössä) (oletus) Clear (Tyhjennä) 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) <p>Valitse yksi vaihtoehto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Enabled (Käytössä) (oletusasetus) |
| Absolute | <p>Tässä kentässä voit ottaa Absolute® Softwaren kehittämän Absolute Persistence Module -BIOS-moduuliliittymän käyttöön, poistaa sen käytöstä tai poistaa sen lopullisesti käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enabled (Käytössä) (oletusasetus) Disabled (Ei käytössä) Permanently Disabled (Poistettu pysyvästi käytöstä) |
| Chassis Intrusion | <p>Tämä kenttä hallitsee kotelon tunkeutumisoimaisuutta.</p> <p>Valitse asetuksista:</p> |

Taulukko 7. Tietoturva (jatkuu)

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) • Enabled (Käytössä) • On-Silent (Käytössä, hiljainen) |
| OROM Keyboard Access | <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) (oletusasetus) • One Time Enable (Ota kerran käyttöön) |
| Admin Setup Lockout | Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tämä vaihtoehto ei ole oletusarvoisesti käytössä. |
| SMM Security Mitigation | Tällä asetuksella voit ottaa käyttöön UEFI SMM Security Mitigation -lisäsuojaukset tai poistaa ne käytöstä. Tämä vaihtoehto ei ole oletusarvoisesti käytössä. |

Suojattu käynnistys -asetukset

Taulukko 8. Suojattu käynnistys

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-----------------------|--|
| Secure Boot Enable | <p>Käyttäjä voi ottaa suojatun käynnistysominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable <p>Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.</p> |
| Secure Boot Mode | <p>Tämän avulla voit valita Secure Bootin joko arvioimaan tai vahvistamaan UEFI-ohjainten allekirjoitukset.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode (Käyttötila) (oletus) • Audit Mode (Auditointitila) |
| 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> |

Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen asetukset

Taulukko 9. Intel Software Guard Extensions

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|---------------------|---|
| Intel SGX Enable | <p>Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön koodin suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen käytölle pääkäyttäjärjestelmässä.</p> <p>Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Ei käytössä)• Enabled (Käytössä)• Software controlled (Ohjelmiston hallitsema) – Oletus |
| Enclave Memory Size | <p>Tämä asetus määrittää SGX Enclave -varamuistin koon.</p> <p>Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none">• 32 Mt• 64 MB• 128 MB—Oletus |


Suorituskyky

Taulukko 10. Suorituskyky

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|----------------------|---|
| Multi Core Support | <p>Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee käytettäessä lisäytimiä.</p> <ul style="list-style-type: none">• All (Kaikki) – oletus• 1• 2• 3 |
| Intel SpeedStep | <p>Käyttäjät voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel SpeedStep -tilan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön) <p>Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.</p> |
| C-States Control | <p>Voit ottaa ylimääräisen suorittimen lepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none">• C States (Suorittimen tilat) <p>Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.</p> |
| Intel TurboBoost | <p>Voit ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön) <p>Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.</p> |
| Hyper-Thread Control | <p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Ei käytössä)• Enabled (Käytössä)—Oletus |

Virranhallinta

Taulukko 11. Virranhallinta

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

Post-toiminta

Taulukko 12. 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. Asetus Enable Keyboard Error Detection (Ota näppäimistövirheen tunnistus käyttöön) on oletusarvoisesti käytössä. |
| Fast Boot | Tämä asetus voi nopeuttaa käynnistystä ohittamalla joitain yhteensopivuuksivaiheita: |

Taulukko 12. POST-toiminta (jatkuu)

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Minimal (Minimaalinen) – Järjestelmä käynnistyy nopeasti, paitsi jos BIOS on päivitetty tai muisti vaihdettu tai edellinen POST ei suorittanut loppuun saakka. Thorough (Läpikotainen) – Järjestelmä ei ohita mitään käynnistysprosessin vaiheita. Auto – Tällä käyttöjärjestelmä voi ohjata tätä asetusta (tämä toimii vaih, kun käyttöjärjestelmä tukee Simple Boot Flag (Yksinkertaisen käynnistykseen merkintä) -asetusta). <p>Tämä asetus on oletusarvoisesti Thorough (Läpikotainen).</p> |
| Extend BIOS POST Time | <p>Tämä vaihtoehto luo ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 seconds (0 sekuntia) (oletusasetus) 5 seconds (5 sekuntia) 10 seconds (10 sekuntia) |
| Full Screen Logo | <p>Tämä asetus näyttää koko näytön logon, jos kuva vastaa näytön tarkkuutta. Vaihtoehtoa Enable Full Screen Logo (Ota käyttöön koko näytön logo) ei ole asetettu oletusarvoisesti.</p> |
| Warnings and Errors | <p>Tämän vaihtoehdon avulla käynnistysprosessi pysähtyy vain, kun havaitaan varoituksia tai virheitä. Valitse jokin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prompt on Warnings and Errors (Anna varoitukset ja virheet) (oletus) Continue on Warnings (Jatka varoituksia) Jatka varoituksia ja virheitä |

Hallinta

Taulukko 13. Hallinta

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|---------------|---|
| USB provision | Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä. |
| MEBx Hotkey | Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. |

Virtualisointituki

Taulukko 14. Virtualisointituki

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|---------------------------------|--|
| Virtualization (Virtualisointi) | <p>Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization -tekniikka käyttöön). <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p> |
| VT for Direct I/O | <p>Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable VT for Direct I/O (Ota käyttöön VT for Direct I/O) <p>Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.</p> |

Langattoman yhteyden vaihtoehdot

Taulukko 15. Langaton

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|------------------------|--|
| Wireless Device Enable | Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. |

Taulukko 15. Langaton

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|------------|--|
| | Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none">• WLAN/WiGig• Bluetooth Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön. |

Huolto

Taulukko 16. Huolto

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|---|--|
| Service Tag | Näyttää tietokoneen huoltomerkin. |
| Asset Tag | Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä. |
| SERR Messages | Ohjaa SERR-viestitekniikkaa. Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti. Jotkin grafiikkakortit vaativat, että SERR-viestitekniikka poistetaan käytöstä. |
| BIOS Downgrade | Voit salata aikaisemmat versiot järjestelmän laiteohjelmistosta. <ul style="list-style-type: none">• Allow BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen aiempaan versioon) Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti. |
| Bios Recovery | BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-palautus kiintolevyiltä) —Tämä valinta on oletusasetus. Voit palauttaa BIOS-viat käyttäen kiintolevyn tai ulkoisen USB-tikun palautustiedostoa. BIOS Auto-Recovery (Automaattinen BIOS-palautus) — Mahdollistaa BIOS-palautuksen automaattisesti. |
| First Power On Date (Ensimmäinen käynnistyspäivä) | Voit määrittää hankintapäivän. Vaihtoehtoa Set Ownership Date (Ensimmäinen käynnistyspäivä) ei ole asetettu oletusarvoisesti. |

Järjestelmälokitt

Taulukko 17. Järjestelmälokitt

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|-------------|--|
| BIOS events | Voit lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (BIOS) POST-tapahtumat. |

Edistynyt kokoonpano

Taulukko 18. Edistynyt kokoonpano

| Vaihtoehto | Kuvaus |
|------------|--|
| ASPM | Voit määrittää ASPM-tason. <ul style="list-style-type: none">• Auto (Automaattinen) (oletus) – Laitteen ja PCI Express -keskittimen välisellä kättelyllä määritetään laitteen tukema paras ASPM-tila• Disabled (Ei käytössä) – ASPM-virrankulutuksen hallinta on poissa käytöstä kokonaan• L1 Only (Vain L1) – ASPM-virrankulutuksen hallinta on asetettu tasolle L1 |

BIOS:in päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

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 aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/support.

2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus ja klikkaa **Search** (Haku).

HUOMAUTUS: Jos sinulla ei ole palvelutunnusta, tunnista tietokoneesi automaattisesti SupportAssist-ominaisuuden avulla. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.

3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot). Laajenna **Find drivers** (Etsi ajureita).

4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.

5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.

6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).

7. Kun lataus on valmis, selaa kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.

8. Kaksoisklikkaa BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000124211](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittäminen Linuxilla tai Ubuntulla asennetussa tietokoneessa on tietämuskannan artikkelissa [000131486](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

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 aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Lataa BIOS-määrittämissuorittimen uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.

2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000145519](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

3. Kopioi BIOS-määrittämissuorittimen tiedosto USB-käynnistysasemalle.

4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.

5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.

6. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.

7. Kirjoita BIOS-määrittämissuorittimen tiedoston nimi ja paina **Enter**.
BIOS-päivitysvalikko tulee näkyviin.

8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

Voit päivittää tietokoneen BIOSin FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOSin .exe-päivitystiedoston avulla ja käynnistää sen F12-kertakäynnistysvalikosta.

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 aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivitystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikkuja, jonka tietokone voi käynnistää. Voit myös päivittää BIOSin tietokoneen F12-kertakäynnistysvalikosta.

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

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

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta edellyttää seuraavia:

- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikun ei tarvitse olla käynnistettävä)
- suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikun juurihakemistoon
- tietokoneeseen kytketty virtamuuntaja
- toimiva tietokoneen akku BIOSin päivittämiseen.

Suorita seuraavat vaiheet BIOSin päivittämiseksi F12-valikosta:

VAROITUS: Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.

1. Kun tietokone on sammutettu, aseta tietokoneen USB-porttiin USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen.
2. Käynnistä tietokone ja avaa kertakäynnistysvalikko painamalla F12-näppäintä. Valitse BIOS Update (BIOS-päivitys) hiirellä tai nuolinäppäimillä ja paina sitten Enter. Näyttöön tulee BIOS-päivitysvalikko.
3. Klikkaa **Flash from file** (Päivitä tiedostosta).
4. Valitse ulkoinen USB-laite.
5. Valitse tiedosto ja kaksoisklikkaa päivityksen kohdetiedostoa, ja klikkaa sitten **Submit** (Lähetä).
6. Klikkaa **Confirm Update BIOS** (Vahvista BIOSin päivitys). Tietokone alkaa jälleen päivittää BIOSia.
7. Tietokone käynnistyy uudelleen, kun BIOS-päivitys on suoritettu.

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Taulukko 19. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

| Salasanatyyppi | Kuvaus |
|--------------------------|--|
| Järjestelmän salasana | Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjaututtaessa. |
| Asennusohjelman salasana | Salasana, joka on annettava, jotta voidaan siirtyä tietokoneen BIOS-asetuksiin ja muuttaa niitä. |

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

VAROITUS: Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.

VAROITUS: Jos tietokone ei ole lukittu ja se jätetään valvomatta, kuka tahansa voi käyttää sen tietoja.

HUOMAUTUS: Järjestelmän ja asennusohjelman salasana -ominaisuus ei ole käytössä.

Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

Voit asettaa uuden **Asennusohjelman tai järjestelmänvalvojan salasanan**, kun tila on **Not Set** (Ei asetettu).

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.


1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäykset) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter.
Security (Suojaus) -näyttö avautuu..
2. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.
Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:
 - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
 - Vähintään yksi erikoismerkki: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Numerot 0–9.
 - Isot kirjaimet A–Z.
 - Pienet kirjaimet a–z.
3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
4. Paina Esc ja tallenna muutokset ponnahdusviestin mukaisesti.
5. Tallenna muutokset painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

Varmista, että **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on järjestelmän asennusohjelmassa Unlocked (Ei lukittu) ennen kuin yrität poistaa tai muuttaa aiemmin asetetun järjestelmän ja/tai määrittysten salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määrittysten salasanaa..

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäykset) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.
System Security (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu..
2. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on **Unlocked** (Ei lukittu).
3. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.
4. Valitse **Setup Password** (Asennusohjelman salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.

 **HUOMAUTUS:** Jos vaihdat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, kirjoita uusi salasana pyydyttäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydyttäessä.

5. Paina Esc, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

CMOS-asetusten tyhjentäminen


 **VAROITUS:** CMOS-asetusten tyhjentäminen palauttaa tietokoneen BIOS-asetukset.

1. Irrota [etukehys](#).
2. Avaa [etupaneelin luukku](#).
3. Irrota [nappiparisto](#).
4. Odota minuutti.
5. Asenna [nappiparisto](#).
6. Sulje [etupaneelin luukku](#).

7. Asenna etukehys.

BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen

Jos haluat tyhjentää järjestelmän tai BIOS:in salasanan, ota yhteyttä Dellin tekniseen tukeen. Yhteystiedot ovat saatavilla osoitteesta www.dell.com/contactdell.

 **HUOMAUTUS:** Jos haluat nollata Windowsin tai sovellusten salasanan, katso ohjeet Windowsin tai kyseisen sovelluksen ohjeista.

Vianmääritys

Aiheet:


- Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka
- Virtalähteen sisäinen itsetesti
- Diagnostiikka
- Diagnoosin virheilmoitukset
- Järjestelmän virheilmoitukset
- Käyttöjärjestelmän palauttaminen
- Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus
- Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot
- Wi-Fin nollaaminen

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

ePSA-diagnostiikka (järjestelmädiagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. ePSA on osa BIOS:ia, ja se käynnistetään BIOS:ista sisäisesti. Kiinteä järjestelmän diagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmillä, joilla voidaan

ePSA-diagnostiikka voidaan käynnistää FN+PWR-painikkeilla, kun virta kytketään tietokoneeseen.


- Suorita testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- Toista testit
- Avaa tai tallenna testien tulokset
- Näet lisää testivaihtoehtoja suorittamalla läpikotaiset testit. Niiden avulla saat lisää tietoa vioittuneista laitteista.
- Katso tilaviesteistä, onnistuiko testien suorittaminen
- Katso virheilmoituksista testauksen aikana ilmenneet virheet

 **HUOMAUTUS:** Eräille laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Älä poistu päätteen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

1. Käynnistä tietokone.
2. Kun tietokone käynnistyy, paina F12-painiketta, kun näet Dell-logon.
3. Valitse käynnistysvalikosta nuolinäppäimillä **Diagnostics** (Diagnostiikka) -vaihtoehto ja paina sitten **Enter**.

 **HUOMAUTUS: Enhanced Pre-boot System Assessment** -ikkuna avautuu. Se sisältää kaikki tietokoneessa havaitut laitteet. Diagnostiikka suorittaa kaikkien havaittujen laitteiden testauksen.

4. Voit siirtyä sivuluettelointiin painamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta. Havaitut laitteet luetteloidaan ja testataan.
5. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja napsauta **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
6. valitse vasemmasta paneelista laite ja napsauta **Run Tests (Suorita testit)**.
7. Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään. Merkitse virhekoodit muistiin ja ota yhteys Delliin.

Virtalähteen sisäinen itsetesti

Sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST) auttaa selvittämään, toimiiko virtalähde oikein. Ohjeet pöytäkoneen tai monitoimitietokoneen itsetestin suorittamiseen ovat tietokanta-artikkelissa [000125179](http://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

Diagnostiikka

Tietokoneen POST (Power On Self Test) varmistaa, että se täyttää tietokoneen perusvaatimukset ja että laitteisto toimii asianmukaisesti ennen käynnistysprosessin aloittamista. Jos tietokone läpäisee POST-prosessin, tietokone käynnistyy normaalitilassa. Jos tietokone ei läpäise POST-prosessia, tietokone antaa sarjan merkkivalokodeja käynnistyksen aikana. Järjestelmän merkkivalo on integroitu virtapainikkeeseen.

Seuraavassa taulukossa esitetään valomerkit ja niiden merkitys.

Taulukko 20. Virran merkkivalon yhteenveto

| Keltaisen merkkivalon tila | Valkoisen merkkivalon tila | Järjestelmän tila | Huomautukset |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| Off (Pois) | Off (Pois) | S4, S5 | <ul style="list-style-type: none"> Lepotila tai keskeytystila (S4) Virta pois (S5) |
| Off (Pois) | Vilkkuu | S1, S3 | Järjestelmä on virransäästötilassa (S1 tai S3). Tämä ei ole merkki viasta. |
| Edellinen tila | Edellinen tila | S3, ei PWRGD_PS:ää | Tämä merkintä tarjoaa mahdollisuuden viipeelle SLP_S3# active -tilasta PWRGD_PS inactive -tilaan. |
| Vilkkuu | Off (Pois) | S0, ei PWRGD_PS:ää | Käynnistysvika – Tietokone saa sähkövirtaa ja virtalähde syöttää virtaa normaalisti. Laitteessa voi olla toimintahäiriö tai se on asennettu väärin. Katso alla olevasta taulukosta keltaisen vilkkuvan valon kuvio sekä niitä vastaavat vianetsintäehdotukset ja mahdolliset viat. |
| Tasainen | Off (Pois) | S0, ei PWRGD_PS:ää, koodin haku = 0 | Käynnistysvika – Tämä on järjestelmän vian virhetila, mukaan lukien virtalähde. Vain virtalähteen +5VSB-kisko toimii oikein. |
| Off (Pois) | Tasainen | S0, ei PWRGD_PS:ää, koodin haku = 1 | Tämä merkitsee sitä, että BIOS-suoritus on aloitettu ja merkkivalorekisteri on nyt kirjoitettavissa. |

Taulukko 21. Keltaisen merkkivalon vilkkumisen virheet

| Keltaisen merkkivalon tila | Valkoisen merkkivalon tila | Järjestelmän tila | Huomautukset |
|----------------------------|----------------------------|--|--|
| 2 | 1 | Viallinen MBD | Viallinen MBD – rivit A, G, H ja J taulukosta 12.4 (SIO Spec - Pre-Post indicators [40]) |
| 2 | 2 | Viallinen MB, virtalähde tai kaapelointi | Viallinen MBD, virtalähde tai virtalähdekaapelointi – rivit B, C |

Taulukko 21. Keltaisen merkkivalon vilkkumisen virheet (jatkuu)

| Keltaisen merkkivalon tila | Valkoisen merkkivalon tila | Järjestelmän tila | Huomautukset |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | ja D taulukosta 12.4 SIO spec [40] |
| 2 | 3 | Viallinen MBD, DIMMS tai suoritin | Viallinen MBD, DIMMS tai suoritin – rivit F ja K taulukosta 12.4 (SIO spec) [40] |
| 2 | 4 | Viallinen nappiparisto | Viallinen nappiparisto – rivi M taulukosta 12.4 (SIO spec [40]) |

Taulukko 22. Tilat BIOS-isäntähallinnassa

| Keltaisen merkkivalon tila | Valkoisen merkkivalon tila | Järjestelmän tila | Huomautukset |
|----------------------------|----------------------------|-------------------|--|
| 2 | 5 | BIOS-tila 1 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 0001): BIOS on voittanut. |
| 2 | 6 | BIOS-tila 2 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 0010): suoritinmäärittelyssä tai suorittimessa on vika. |
| 2 | 7 | BIOS-tila 3 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 0011): Muistimäärittely on käynnissä. Oikea muistimoduulit tunnistetaan, mutta tapahtui virhe. |
| 3 | 1 | BIOS-tila 4 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 0100): yhdistä PCI-laitteen määrittely tai virhe videoalijärjestelmän määrittelyssä tai virhe. BIOS eliminoi 0101-videokoodin. |
| 3 | 2 | BIOS-tila 5 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarjan 0110): yhdistä tallennus- ja USB-määrittely tai virhe. BIOS eliminoi 0111 USB -koodin. |
| 3 | 3 | BIOS-tila 6 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 1000): muistimäärittely, muistia ei havaittu. |
| 3 | 4 | BIOS-tila 7 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 1001): ilmeni vakava emolevyvirhe. |
| 3 | 5 | BIOS-tila 8 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 1010): muistimäärittely, moduulit eivät ole yhteensopivia tai ne on määritetty väärin. |
| 3 | 6 | BIOS-tila 9 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 1011): yhdistä muut esivideo-toiminnot ja resurssimäärittelykoodit. BIOS eliminoi 1100-koodin. |

Taulukko 22. Tilat BIOS-isäntähallinnassa (jatkuu)

| Keltaisen merkkivalon tila | Valkoisen merkkivalon tila | Järjestelmän tila | Huomautukset |
|----------------------------|----------------------------|-------------------|---|
| 3 | 7 | BIOS-tila 10 | BIOS Post -koodi (vanha merkkivalosarja 1110): muut Post-esitoiminnot, rutiini videoalustuksen jälkeen. |

Diagnoosin virheilmoitukset

Taulukko 23. Diagnoosin virheilmoitukset

| Virheilmoitukset | Kuvaus |
|--|---|
| AUXILIARY DEVICE FAILURE | Kosketuslevy tai ulkoinen hiiri voi olla viallinen. Jos käytössä on ulkoinen hiiri, tarkista johdon kytkentä. Ota Pointing Device (osoituslaite) -vaihtoehto käyttöön järjestelmän asennusohjelmassa. |
| BAD COMMAND OR FILE NAME | Varmista, että olet kirjoittanut komennon oikein, lisännyt välilyönnit oikeisiin paikkoihin ja käyttänyt oikeaa tiedostopolkua. |
| CACHE DISABLED DUE TO FAILURE | Mikroprosessorin ensisijaisen sisäisen välimuistin toiminnassa on virhe. Ota yhteyttä Delliin |
| CD DRIVE CONTROLLER FAILURE | Optinen asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. |
| DATA ERROR | Kiintolevy ei voi lukea tietoja. |
| DECREASING AVAILABLE MEMORY | Yksi tai useampia muistikammoista voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin. |
| DISK C: FAILED INITIALIZATION | Kiintolevyn alustus ei onnistunut. Suorita Dell Diagnostics ohjelman kiintolevytestit (katso). |
| DRIVE NOT READY | Toiminnon jatkamiseen vaaditaan kiintolevy. Asenna kiintolevy kiintolevypaikkaan. |
| ERROR READING PCMCIA CARD | Tietokone ei tunnista ExpressCard-korttia. Asenna kortti uudelleen tai kokeile toista korttia. |
| EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED | Häviämättömään RAM-muistiin (NVRAM) merkitty muistin määrä ei vastaa tietokoneeseen asennetun muistin määrää. Käynnistä tietokone uudelleen. Jos virhe toistuu, ota yhteyttä Delliin . |
| THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE | Kopioitava tiedosto ei mahdu levyille tai levy on täynnä. Kopioi tiedosto toiselle tai suuremmalle levyille. |
| A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > - | Älä käytä näitä merkkejä tiedostonimissä. |
| GATE A20 FAILURE | Muistikampa voi olla irti. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin. |
| GENERAL FAILURE | Käyttöjärjestelmä ei pysty suorittamaan komentoa. Tätä ilmoituksen jälkeen annetaan yleensä tarkempia tietojaesim. For example, Printer out of paper. Take the appropriate action. |
| HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR | Tietokone ei tunnista asematyyppiä. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). |
| HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0 | CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. |

Taulukko 23. Diagnoosin virheilmoitukset (jatkuu)

| Virheilmoitukset | Kuvaus |
|---|--|
| | Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). |
| HARD-DISK DRIVE FAILURE | CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). |
| HARD-DISK DRIVE READ FAILURE | Kiintolevy voi olla viallinen. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). |
| INSERT BOOTABLE MEDIA | Käyttöjärjestelmä yrittää käynnistää tietokoneen levyltä, jota ei ole tarkoitettu käynnistettäväksi, kuten optiselta asemalta. Aseta käynnistyslevy asemaan. Insert bootable media (aseta käynnistyslevy asemaan) |
| INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM | Järjestelmän kokoonpanotiedot eivät vastaa laitteiston kokoonpanoa. Tämä ilmoitus esiintyy useimmiten uuden muistikamman asentamisen jälkeen. Korjaa asianmukaiset kohdat järjestelmän asennusohjelmassa. |
| KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE | Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman Keyboard Controller testi (katso). |
| KEYBOARD CONTROLLER FAILURE | Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön tai hiiren käynnistyksen aikana. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman Keyboard Controller testi (katso). |
| KEYBOARD DATA LINE FAILURE | Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman Keyboard Controller testi (katso). |
| KEYBOARD STUCK KEY FAILURE | Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön tai näppäimiin käynnistyksen aikana. Suorita Dell Diagnostics ohjelman Stuck Key testi (katso). |
| LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT | Dell MediaDirect ei voi tarkistaa tiedoston DRM-rajoituksia, joten tiedostoa ei voi toistaa. |
| MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin. |
| MEMORY ALLOCATION ERROR | Ohjelma, jota yrität suorittaa on, ristiriidassa käyttöjärjestelmän, toisen ohjelman tai apuohjelman kanssa. Sammuta tietokone, odota 30 sekuntia ja käynnistä se sitten uudelleen. Run the program again. Jos virheilmoitus toistuu, tarkista ohjelmiston ohjeet. |
| MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin. |
| MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin. |
| MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin. |

Taulukko 23. Diagnoosin virheilmoitukset (jatkuu)

| Virheilmoitukset | Kuvaus |
|--|---|
| NO BOOT DEVICE AVAILABLE | Tietokone ei löydä kiintolevyä. Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että se on asennettu, oikein paikollaan ja osoitu käynnistyslaitteeksi. |
| NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE | Käyttöjärjestelmä voi olla viallinen. Ota yhteys Delliin. |
| NO TIMER TICK INTERRUPT | Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). |
| NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN | Suoritat liian montaa ohjelmaa. Sulje kaikki ikkunat ja avaa ohjelma, jota haluat käyttää. |
| OPERATING SYSTEM NOT FOUND | Käyttöjärjestelmän uudelleenasetaminen: Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Delliin. |
| OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM | Virhe ROM-lisämuistissa. Ota yhteys Delliin. |
| SECTOR NOT FOUND | Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn sektoria. Kyseessä voi olla viallinen sektori tai kiintolevyn voittunut FAT. Tarkista kiintolevyn tiedostorakenne Windowsin virheentarkistustyökalulla. Katso ohjeet Windowsin Ohje ja tuki -toiminnosta (Valitse Käynnistä > Ohje ja tuki). Jos virheellisiä sektoreita on useita, varmuuskopioi tiedot (jos mahdollista) ja alusta sen jälkeen kiintolevy uudelleen. |
| SEEK ERROR | Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn tiettyä uraa. |
| SHUTDOWN FAILURE | Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). Jos ilmoitus toistuu, ota yhteyttä Delliin. |
| TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER | Järjestelmän kokoonpanoasetukset ovat vioittuneet. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma toistuu, yritä palauttaa tiedot avaamalla järjestelmän asennusohjelma ja sulkemalla se sitten välittömästi. Jos ilmoitus toistuu, ota yhteyttä Delliin. |
| TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED | Järjestelmän kokoonpanoasetuksia tukeva vara-akku pitää ladata. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Delliin. |
| TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM | Järjestelmän asennusohjelmaan tallennettu kellonaika tai päivämäärä ei vastaa järjestelmäkelloa. Korjaa Date (päivämäärä)- ja Time (aika) -asetukset. |
| TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED | Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). |
| UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE | Näppäimistöohjain voi olla viallinen tai muistikampa voi olla irti. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman järjestelmämuistitestit ja Keyboard Controller -testi tai ota yhteyttä Delliin. |
| X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY | Aseta levyke asemaan ja yritä uudelleen. |

Järjestelmän virheilmoitukset

Taulukko 24. Järjestelmän virheilmoitukset

| Järjestelmäilmoitus | Kuvaus |
|---|--|
| Alert! Previous attempts at booting the system have failed at checkpoint [nnnn]. For help resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support. (Varoitus! Aiemmat yritykset käynnistää tämä järjestelmä ovat | Tietokoneen käynnistäminen epäonnistui kolme kertaa peräkkäin saman virheen takia. |

Taulukko 24. Järjestelmän virheilmoitukset (jatkuu)

| Järjestelmäilmoitus | Kuvaus |
|--|---|
| epäonnistuneet tarkistusasteissa [nnnn]. Ratkaise tämä ongelma kirjaamalla tämä tarkistusaste muistiin ja ottamalla yhteys Dellin tekniseen tukeen.) | |
| CMOS checksum error (CMOS-tarkistussummavirhe) | RTC nollataan, BIOS-asetusten oletusarvot on ladattu. |
| CPU fan failure (Suorittimen tuulettimen vika) | Suorittimen tuulettimessa on vika. |
| System fan failure (Järjestelmän tuulettimen vika) | Järjestelmän tuulettimessa on vika. |
| Hard-disk drive failure (Kiintolevyvirhe) | Mahdollinen kiintolevyn virhe POSTin aikana. |
| Keyboard failure (Näppäimistövirhe) | Näppäimistövirhe tai irrallinen johto. Jos johdon kiinnittäminen uudelleen ei ratkaise ongelmaa, vaihda näppäimistö. |
| No boot device available (Käynnistyslaitetta ei ole käytettävissä) | Kiintolevyllä ei ole käynnistysosiota, kiintolevyn kaapeli on löysällä tai kiintolevylaitetta ei ole käytettävissä. <ul style="list-style-type: none">• Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että kaapelit on kytketty ja että asema on asennettu oikein ja osoitettu käynnistyslaitteeksi.• Siirry järjestelmän asetuksiin ja varmista, että käynnistyksen järjestystiedot ovat oikein. |
| No timer tick interrupt (Ei ajastimen keskeytystä) | Emolevyn piiri voi toimia väärin, tai emolevyssä voi olla häiriö. |
| NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (VAROITUS - Kiintolevyn ITSESEURANTAJÄRJESTELMÄ on ilmoittanut, että parametri on ylittänyt normaalin toiminta-alueensa. Dell suosittelee, että varmuuskopioit tiedot säännöllisesti. Toiminta-alueen ulkopuolella oleva parametri saattaa olla merkki mahdollisesta kiintolevyongelmasta) | S.M.A.R.T-virhe, mahdollinen kiintolevyn vika. |

Käyttöjärjestelmän palauttaminen

Jos tietokone ei voi käynnistää käyttöjärjestelmää toistuvista yrityksistä huolimatta, Dell SupportAssist OS Recovery -työkalu käynnistetään automaattisesti.

Dell SupportAssist OS Recovery on erillinen työkalu, joka on tehdasasennettu kaikkiin Dellin Windows-tietokoneisiin. Se sisältää diagnostiikka- ja vianmäärittäjätyökalut, jotka havaitsevat tietokoneessa käyttöjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sen avulla voit suorittaa laitteiston vianmäärittäjätyökalun, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

Voit ladata sen myös Dell-tukisivustolta, jos haluat suorittaa tietokoneen vianmäärittäjätyökalun ja korjauksen, kun ohjelmisto- tai laitteistovika estää ensisijaisen käyttöjärjestelmän käynnistämisen.

Saat lisätietoja Dell SupportAssist OS Recoverysta artikkelista *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* osoitteessa www.dell.com/serviceabilitytools. Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

Reaaliaikakellon (RTC) nollaustoiminnon avulla sinä tai huoltoteknikko voi palauttaa myöhäisen tuotantosarjan Dell-järjestelmän ongelmatilanteista, joissa tietokone ei käynnisty, ei saa virtaa tai joissa virransyöttö katkeaa itsetestauksen aikana. Näissä malleissa ei voi enää käyttää RTC-kellon jumpperinollausta.

Käynnistä RTC-kellon nollaus järjestelmän virran ollessa katkaistuna ja kytkettynä verkkovirtaan. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia. Järjestelmä nolaa RTC:n, kun vapautat virtapainikkeen.

Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

Suosittellemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamäärittelyä ja korjausta varten. Dell suosittelee useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseksi. Lisätietoja on kohdassa [Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot](#).

Wi-Fin nollaaminen

Jos tietokone ei voi muodostaa verkkoyhteyttä Wi-Fi-ongelman vuoksi, Wi-Fin nollaaminen saattaa korjata ongelman. Voit nolata Wi-Fin seuraavasti:

 **HUOMAUTUS:** Joidenkin internetpalveluntarjoajien modeemi ja reititin ovat yhtenäinen laite.


1. Sammuta tietokone.
2. Katkaise modeemista virta.
3. Katkaise reitittimestä virta.
4. Odota 30 sekuntia.
5. Käynnistä reititin.
6. Käynnistä modeemi.
7. Käynnistä tietokone.

Avun saaminen

Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

Dellin yhteystiedot

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, löydät yhteystiedot ostolaskusta, pakkaustodistuksesta, laskusta tai Dellin tuoteluettelosta.

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. Vahvista maasi tai alueesi avattavasta **Choose a Country/Region** (Valitse maa/alue) -luettelosta sivun alareunasta.
4. Valitse tarpeeseesi sopiva palvelu- tai tukilinkki.