

OptiPlex 7050 Tower

Omistajan opas



Sisällysluettelo

Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	7
Turvallisuusohjeet.....	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Tietokoneen sammuttaminen.....	8
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	8
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	8
Luku 2: Purkaminen ja kokoaminen.....	9
Suositellut työkalut.....	9
Ruuvien tiedot.....	9
Takakansi.....	9
Kannen irrottaminen.....	9
Kannen asentaminen.....	11
Etukehys.....	11
Etukehysten irrottaminen.....	11
Kehyksen asentaminen.....	12
Etupaneelin luukun avaaminen.....	12
Säilytyksessä.....	13
3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen.....	13
3,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä.....	16
3,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kiintolevyn kiinnikkeeseen.....	16
3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen.....	17
2,5 tuuman asemakokoonpanon irrottaminen.....	17
2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä.....	18
2,5-tuumaisen kiintolevyn asentaminen kiinnikkeeseen.....	19
2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen.....	19
Optinen asema.....	19
Optisen aseman irrottaminen.....	19
Optisen aseman asentaminen.....	21
M.2 PCIe SSD.....	21
Valinnaisen M.2 PCIe SSD:n irrottaminen.....	21
Valinnaisen M.2 PCIe SSD:n asentaminen.....	22
SD-kortinlukija.....	23
SD-kortinlukijan irrottaminen.....	23
SD-kortinlukijan asentaminen.....	23
Muistimoduuli.....	24
Muistimoduulin irrottaminen.....	24
Muistimoduulin asentaminen.....	24
Laajennuskortti.....	25
PCIe-laajennuskortin irrottaminen.....	25
PCIe-laajennuskortin asentaminen.....	26
Virtalähde.....	27
Virtalähteen irrottaminen.....	27


Virtalähteen (PSU) asentaminen.....	28
VGA-tytärkortti.....	29
VGA-tytärkortin irrottaminen.....	29
VGA-tytärkortin asentaminen.....	29
Tunkeutumiskytkin.....	31
Tunkeutumiskytkimen irrottaminen.....	31
Tunkeutumiskytkimen asentaminen.....	32
Virtakytkin.....	33
Virtakytkimen irrottaminen.....	33
Virtakytkimen asentaminen.....	34
Kaiutin.....	34
Kaiuttimen irrottaminen.....	34
Kaiuttimen asentaminen.....	36
Nappiparisto.....	36
Nappipariston irrottaminen.....	36
Nappipariston asentaminen.....	37
Jäähdytyslementti	38
Lämmönsiirinkokoonpanon irrottaminen.....	38
Jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen.....	38
Suoritin.....	39
Suorittimen irrottaminen.....	39
Suorittimen asentaminen.....	40
Järjestelmän tuuletin.....	41
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	41
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	42
Emolevy.....	43
Järjestelmän emolevyn irrottaminen.....	43
Emolevyn asentaminen.....	45
Luku 3: M.2 Intel Optane 16 Gt:n muistimoduuli.....	47
Yhteenveto.....	47
Intel®Optane™-muistimoduuliohjaimen vaatimukset.....	47
M.2 Intel Optane 16 Gt:n muistimoduuli.....	47
Laitteen tiedot.....	49
Ympäristöolosuhteet.....	50
Vianmääritys.....	50
Luku 4: Tekniikka ja komponentit.....	52
Skylake – 6. sukupolven Intel Core -suorittimet.....	52
Kaby Lake – 7. sukupolven Intel Core -suorittimet.....	52
USB:n ominaisuudet.....	53
HDMI 1.4.....	55
Luku 5: BIOS-määritykset.....	56
BIOS yleisesti.....	56
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	56
Navigointinäppäimet.....	56
Kertakäynnistysvalikko.....	57
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	57

BIOS:in päivittäminen.....	63
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	63
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	64
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	64
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	64
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	65
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	65
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	66
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	66
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	67
Luku 6: Ohjelma.....	68
Tuetut käyttöjärjestelmät.....	68
Ohjainten lataaminen.....	68
Piirisarjaohjaimen lataaminen.....	68
Intel-piirisarjan ohjaimet.....	69
Grafiikkaohjainten lataaminen.....	69
Intel HD Graphics -ohjaimet.....	70
Intelin Wi-Fi- ja Bluetooth-ohjaimet.....	70
Wi-Fi-ohjaimen lataaminen.....	70
Realtek HD -ääniohjaimet.....	71
Ääniohjaimen lataaminen.....	71
Luku 7: Tietokoneen vianmääritys.....	72
Virtalähteen sisäinen itsetesti.....	72
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	72
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	72
Diagnostiikka- ja virtavalokoodit.....	73
Virran merkkivalon vika.....	77
Diagnoosin virheilmoitukset.....	77
Järjestelmämuistin tarkistaminen.....	80
Järjestelmämuistin asennuksen tarkistaminen.....	80
Muistin testaaminen ePSA:lla.....	80
Järjestelmän virheilmoitukset.....	81
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	81
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	82
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	82
Wi-Fin nollaaminen.....	82
Luku 8: Tekniset tiedot.....	83
Suorittimen tekniset tiedot.....	83
Muistitiedot.....	83
Kuvatiedot.....	83
Audiotiedot.....	84
Tiedonsiirtotiedot.....	84
Tallennuslaitteiden tekniset tiedot.....	84
Porttien ja liittimien tekniset tiedot.....	84
Virtalähteen tiedot.....	85
Mitat.....	85

Emolevyn rakenne.....	86
Säätimet ja merkkivalot.....	86
Ympäristötiedot.....	87
Luku 9: Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....	88

Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

Tietokoneen käsittely


Turvallisuusohjeet


Edellytykset


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.


Tietoja tehtävästä


 **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.

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

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

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

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

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

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Tietoja tehtävästä

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


Vaiheet

1. Muista noudattaa [turvallisuusohjeita](#).
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.

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

5. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.

6. Maadoita emolevy pitämällä virtapainike alhaalla, kun järjestelmästä on katkaistu virta.

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


Tietokoneen sammuttaminen

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10


Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

1. Napsauta tai napauta .

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

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

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7


Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

1. Valitse **Käynnistä**.

2. Napsauta **Sammuta**.

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

Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

1. Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

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

2. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.

3. Käynnistä tietokone.

4. Tarkista tarvittaessa, että tietokone toimii asianmukaisesti, suorittamalla **ePSA Diagnostics (ePSA-diagnoosi)**.

Purkaminen ja kokoaminen

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

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

Ruuvien tiedot

Tässä aiheessa kerrotaan ruuvien tiedot.

Taulukko 1. Ruuvikokoluettelo

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä
Virtalähde	Kotelo	6-32x1/4"	3
Emolevy	Kotelo	6-32x1/4"	8
VGA-kaapeli	Kotelo	4-40 UNC	2
VGA-tytärkortti	Kotelo	M3x10	1
Jäähdytinmoduulin tuuletin	Kotelo	Ø7.2x49.4	4
SD-kortin kaapelimoduuli	Kotelo	6-32x1/4	1
WLAN-kortti	WLAN-moduuli	M2x5	1
Kaapelisuojaus	Kotelo	6-32x10	1
Kierrettävän aseman kierto	Kotelo	6-32x3	2
Kierrettävän aseman kokoaminen	Kotelo	6-32x3	2

Takakansi

Kannen irrottaminen

Vaiheet

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



3. Nosta kantta irrottaaksesi sen tietokoneesta.



Kannen asentaminen

Vaiheet

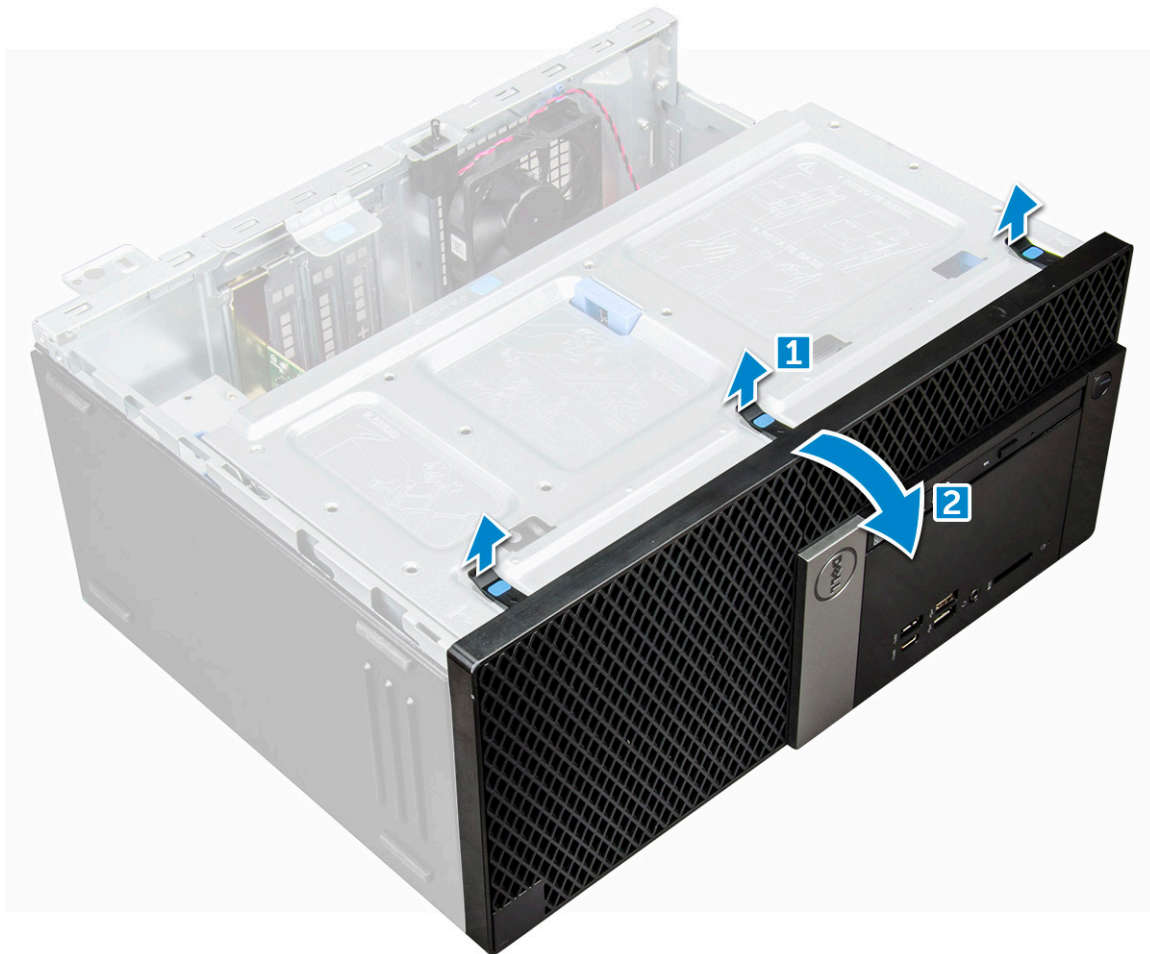
1. Aseta kansi tietokoneen päälle ja työnnä sitä eteenpäin siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Etukehys

Etukehysten irrottaminen

Vaiheet

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



Kehyksen asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kehys siten, että se kohdistuu rungon kielekkeen pidikkeisiin.
2. Paina kehystä niin, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.
3. Asenna [kansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Etupaneelin luukun avaaminen

Vaiheet

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



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

3. Avaa etupaneelin luukku vetämällä.

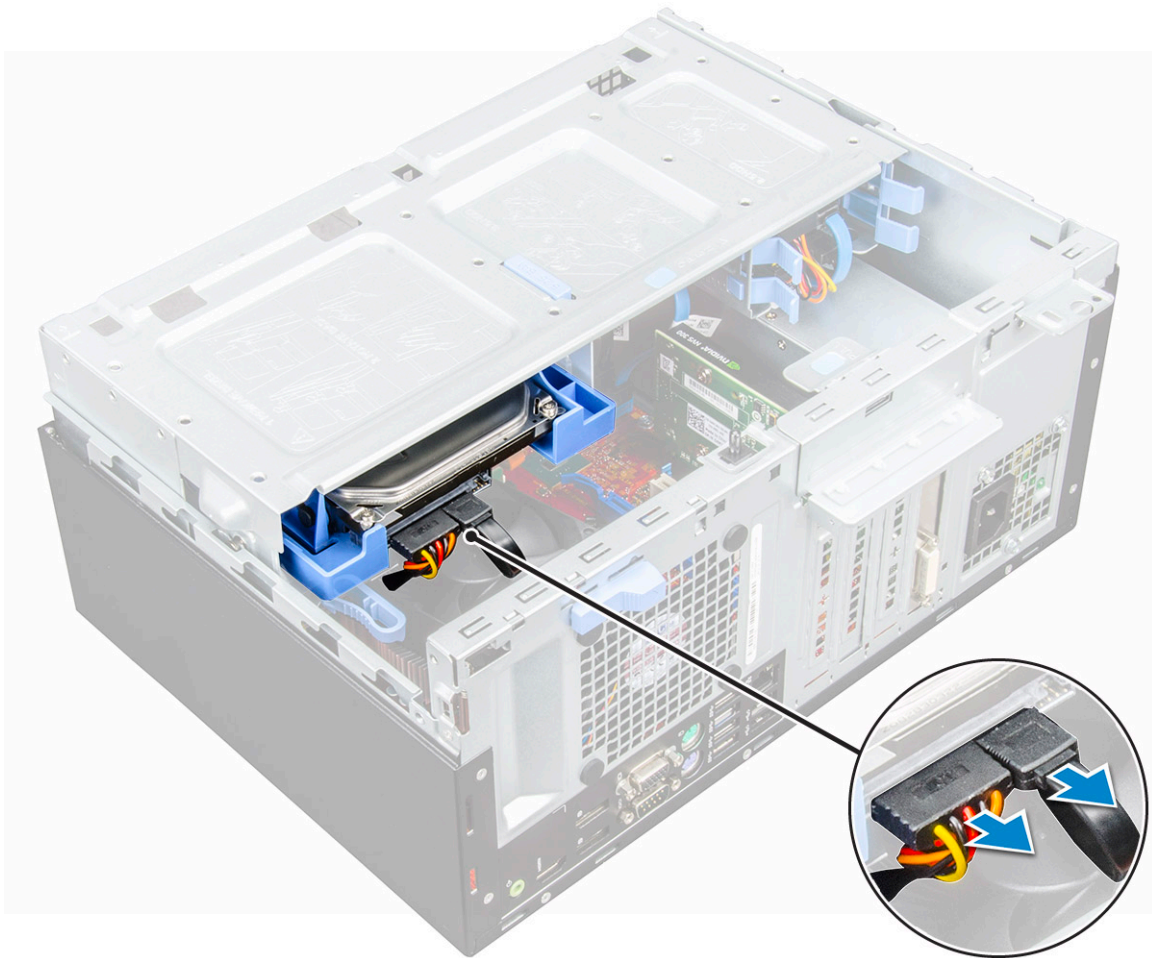


Säilytyksessä

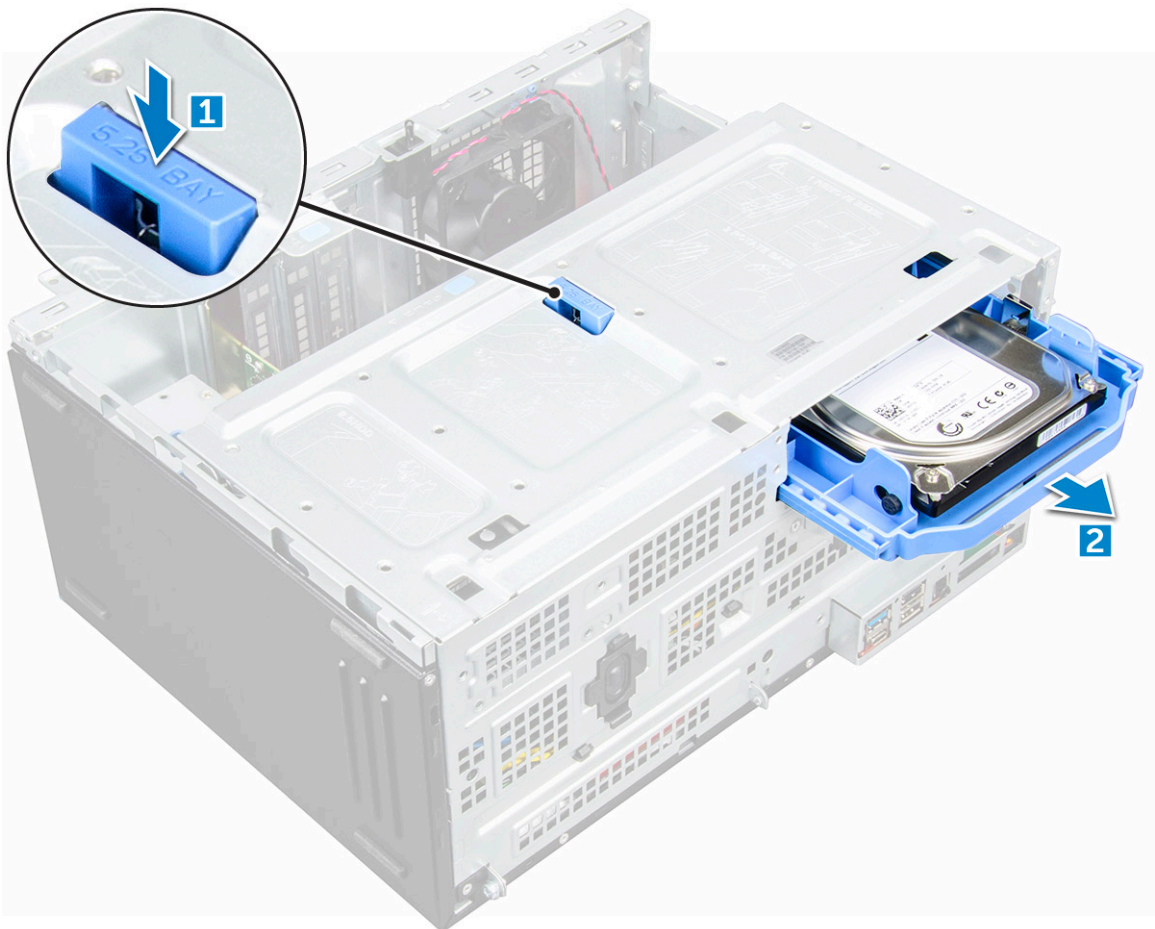
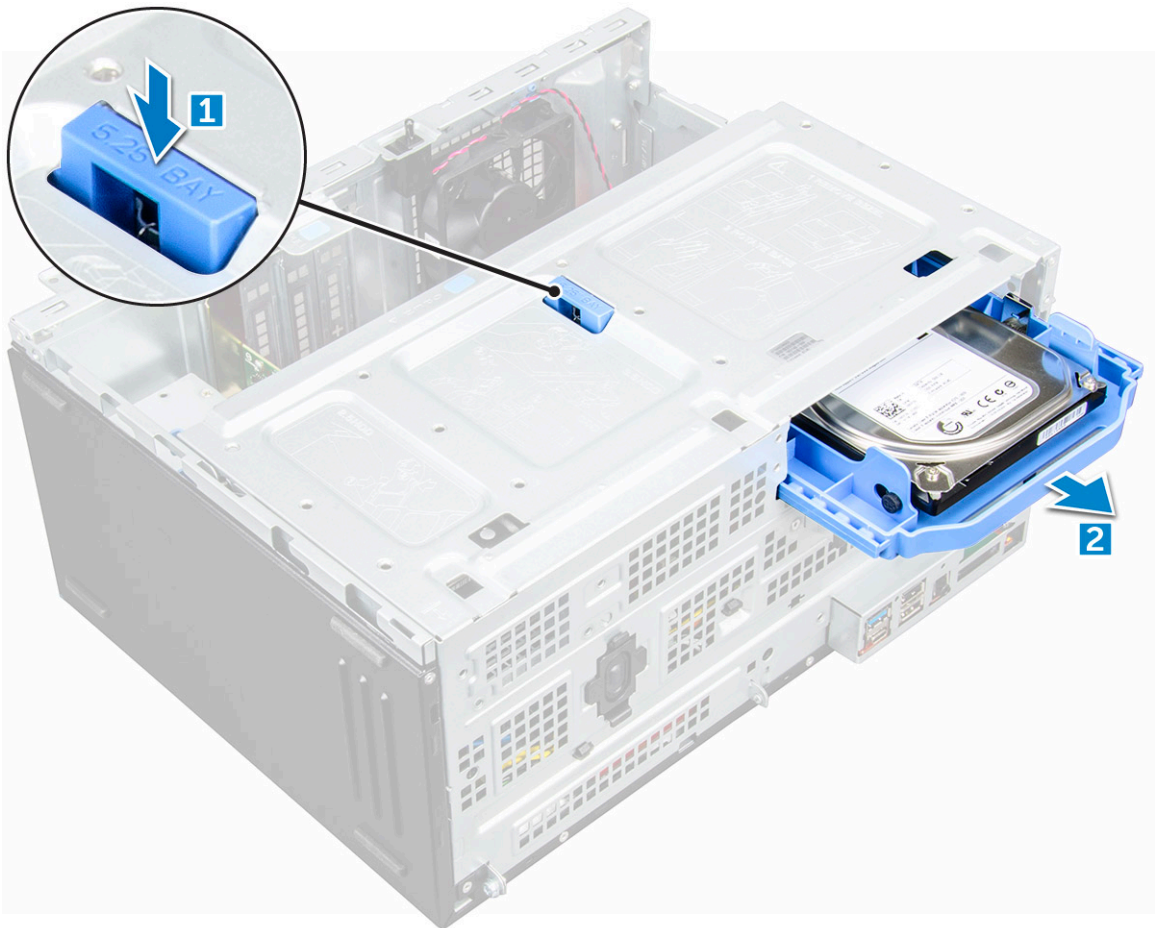
3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Kiintolevykokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota SATA-kaapeli ja virtajohtokokoonpano kiintolevyn liitännöistä.



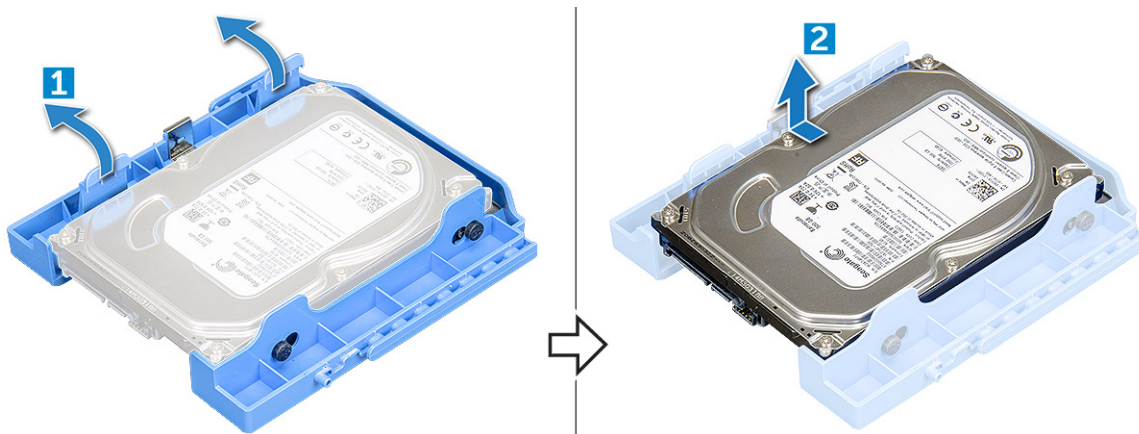
- b. Paina sinistä kielekettä [1] ja vedä kiintolevykokoontalo ulos tietokoneesta [2].



3,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [kehys](#)
 - c. [kiintolevykokoonpano](#)
3. Kiintolevyn kiinnikkeen 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 kiintolevyn kiinnikkeeseen

Vaiheet

1. Kohdista kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeen reunaan ja työnnä kiinnikkeen tapit kiintolevyyn vetämällä toisen pään kielekkeistä [1].



2. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen ja paina siten, että se napsahtaa paikalleen [2].
3. Asenna seuraavat:
 - a. [3,5 tuuman kiintolevykokoonpano](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [sivukansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

3,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen

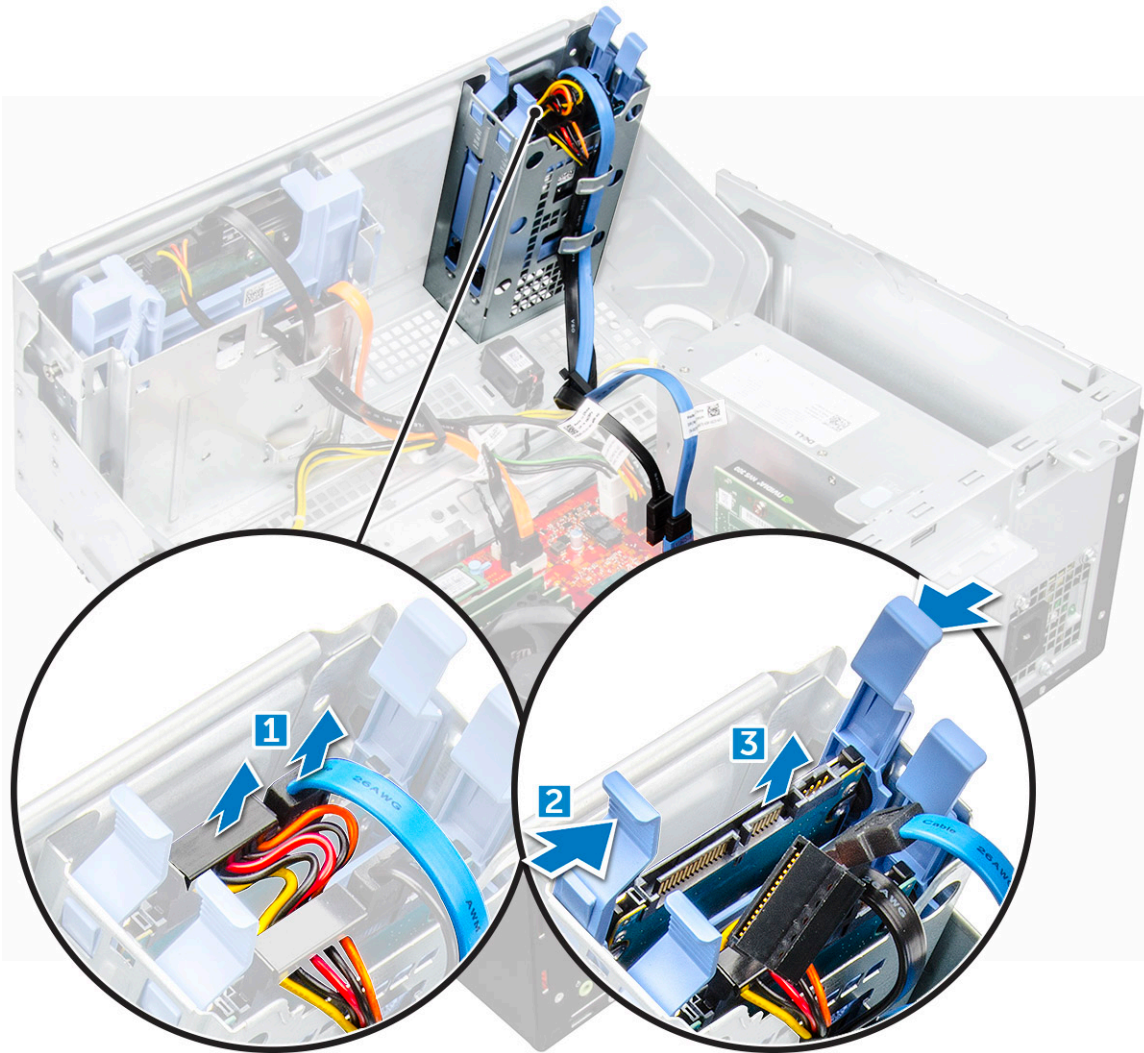
Vaiheet

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

2,5 tuuman asemakokoonpanon irrottaminen

Vaiheet

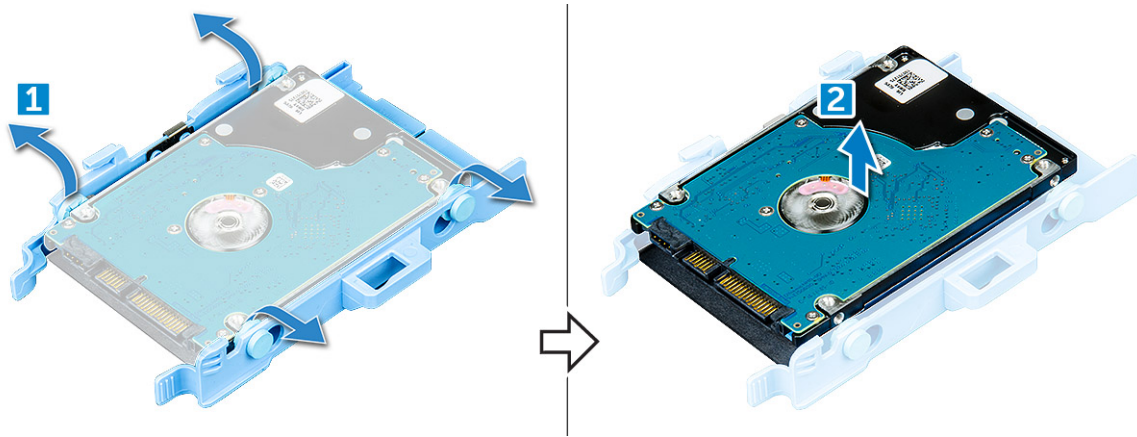
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Asemakokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota asemakokoonpanon kaapelit aseman liittimistä [1].
 - b. Paina sinisiä kielekkeitä molemmilta sivuilta [2] ja vedä asemakokoonpano ulos tietokoneesta [3].



2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokoontaso](#)
3. Aseman irrottaminen:
 - a. Vedä levyasemapidikkeen molempia sivuja irrottaaksesi pidikkeen tapit aseman lovista [1].
 - b. Nosta asema ulos levyasemapidikkeestä [2].



2.5-Tuumaisen kiintolevyn asentaminen kiinnikkeeseen

Vaiheet

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

2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen

Vaiheet

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

Optinen asema

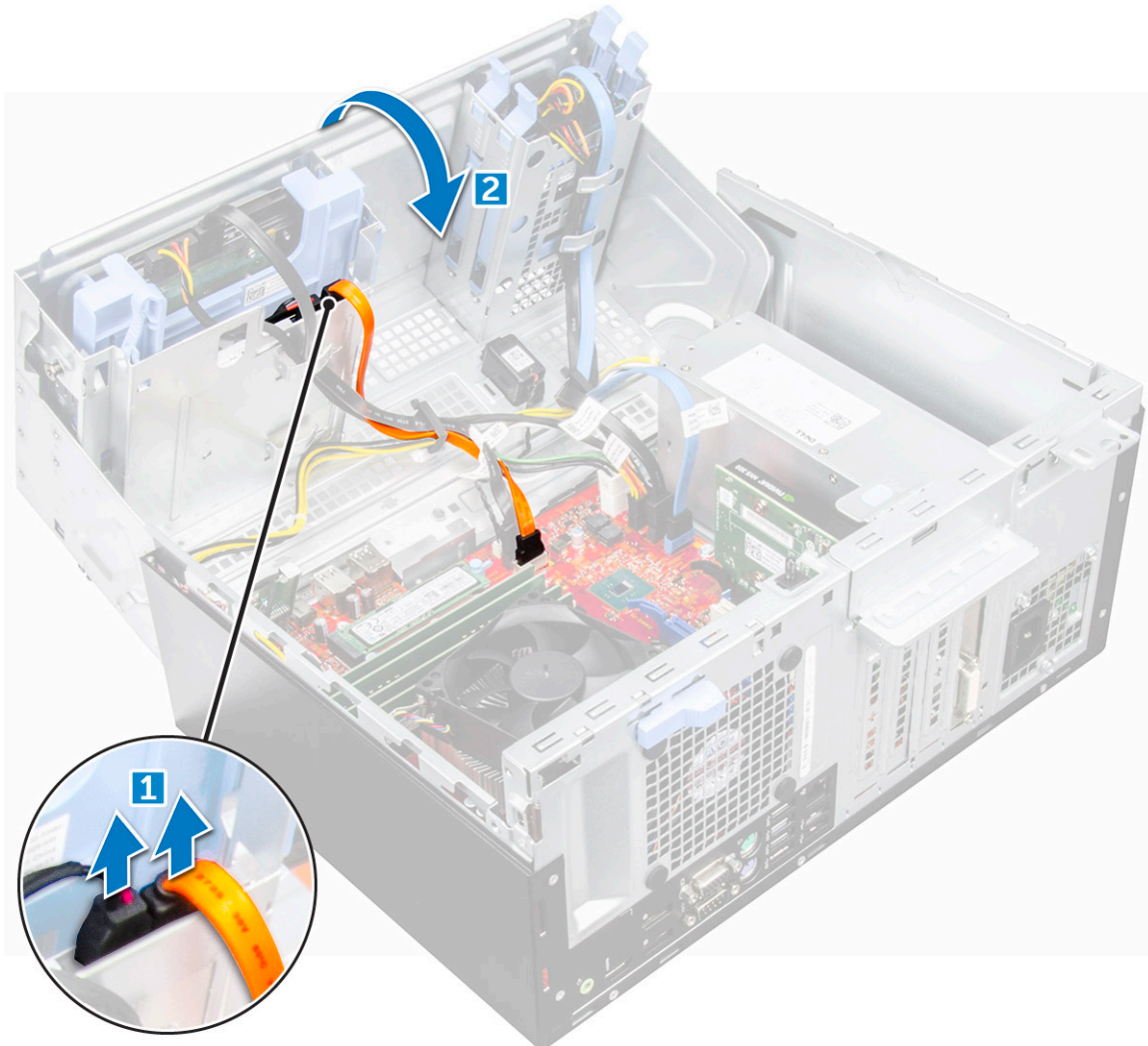
Optisen aseman irrottaminen

Vaiheet

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

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

b. Sulje etupaneelin luukku [2].



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



Optisen aseman asentaminen

Vaiheet

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

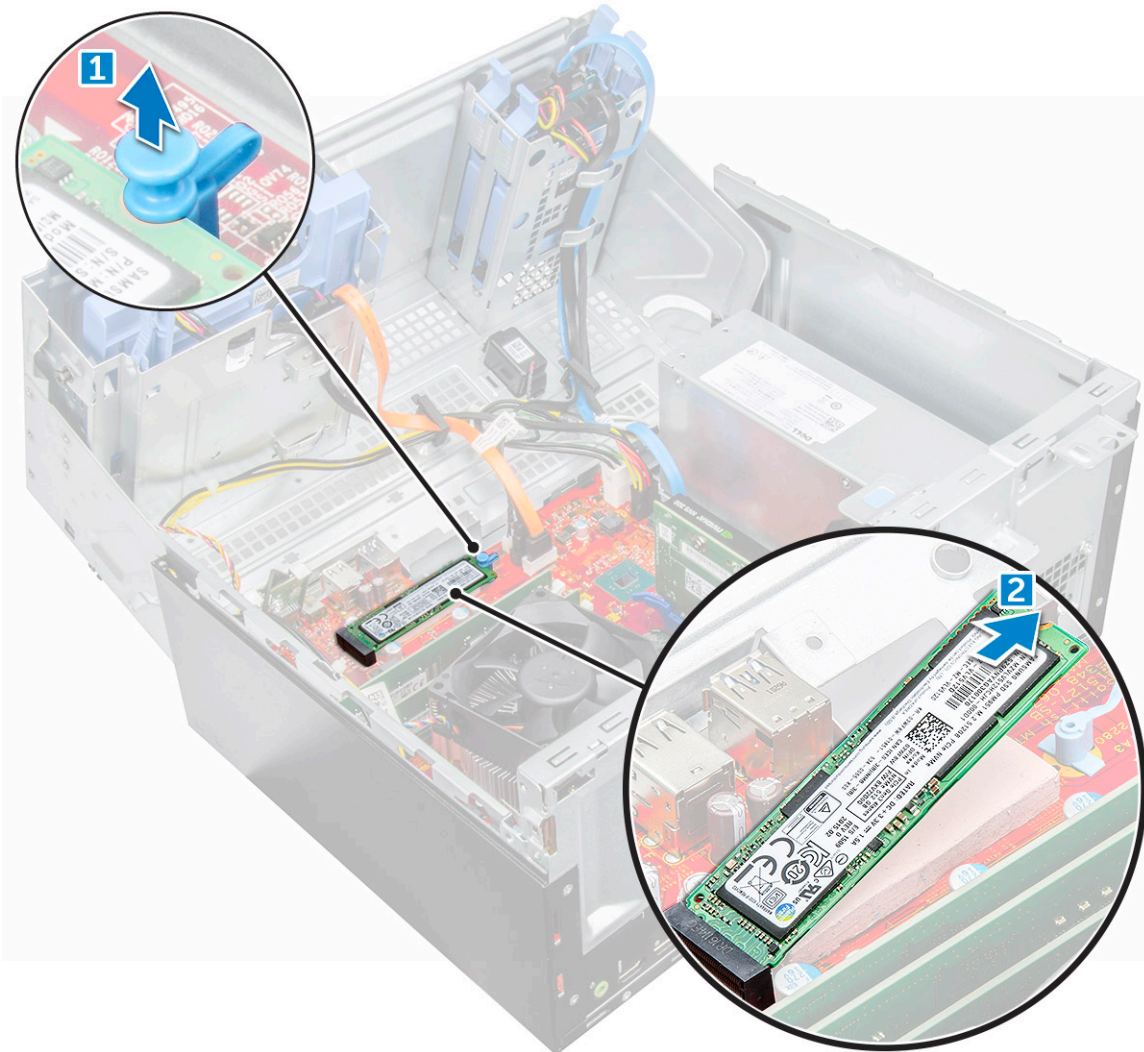
M.2 PCIe SSD

Valinnaisen M.2 PCIe SSD:n irrottaminen

Vaiheet

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

- b. [etukehys](#)
- 3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
- 4. M.2 PCIe SSD:n irrottaminen:
 - a. Vedä sinisestä kielekkeestä, jolla M.2 PCIe SSD kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b. Vedä M.2 PCIe SSD irti emolevyn liitännästä [2].



Valinnaisen M.2 PCIe SSD:n asentaminen

Vaiheet

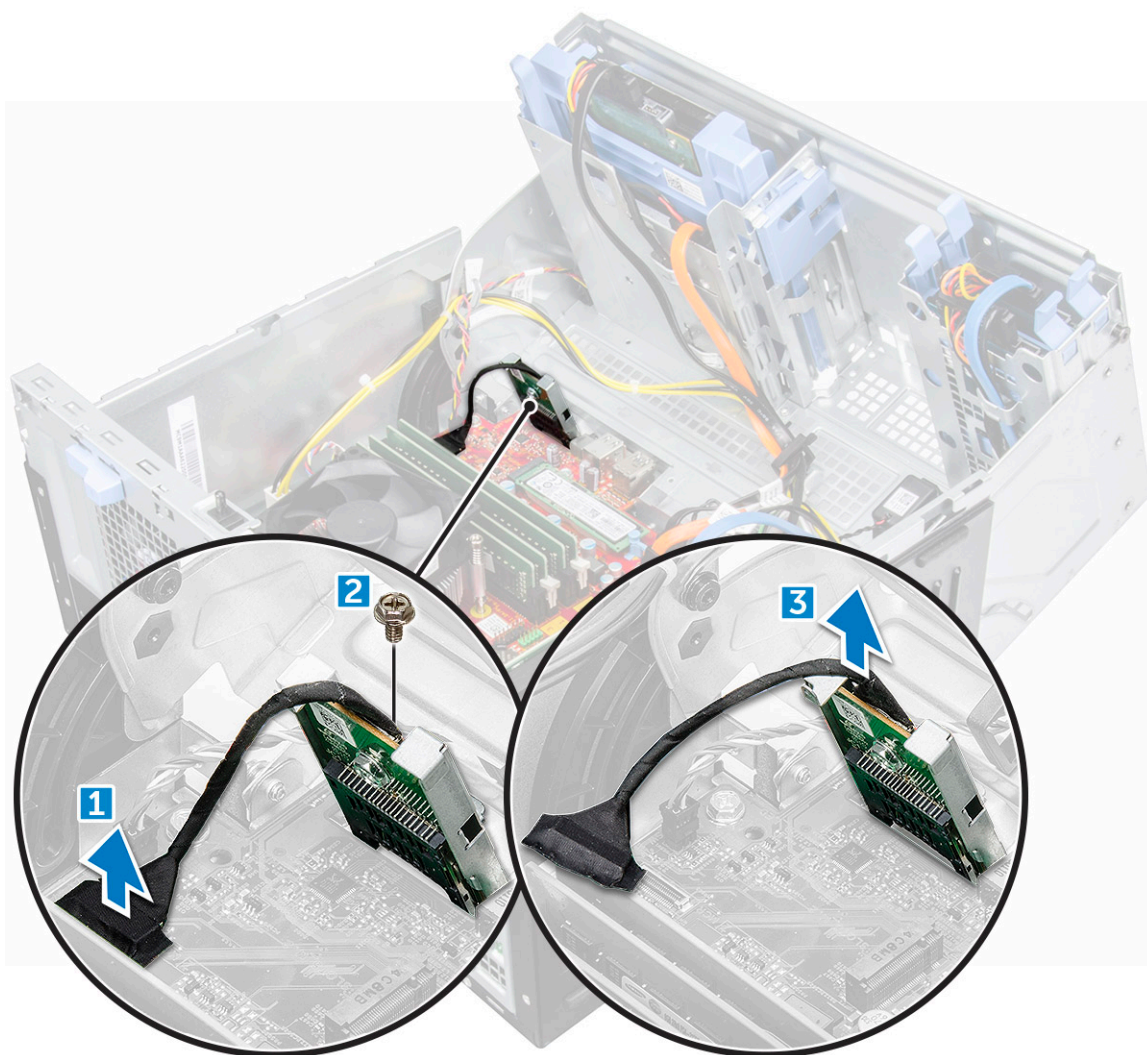
1. Työnnä M.2 PCIe SSD liitintään.
2. Paina sinistä kielekettä, jotta M.2 PCIe SSD kiinnittyy paikalleen.
3. Sulje etupaneelin luukku.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [kehys](#)
 - b. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

SD-kortinlukija

SD-kortinlukijan irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. SD-kortinlukijan irrottaminen:
 - a. Irrota SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Irrota ruuvi, jolla SD-kortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun [2].
 - c. Nosta SD-kortti ulos tietokoneesta [3].



SD-kortinlukijan asentaminen

Vaiheet

1. Aseta SD-kortinlukija paikoilleen etupaneelin korttipaikkaan.

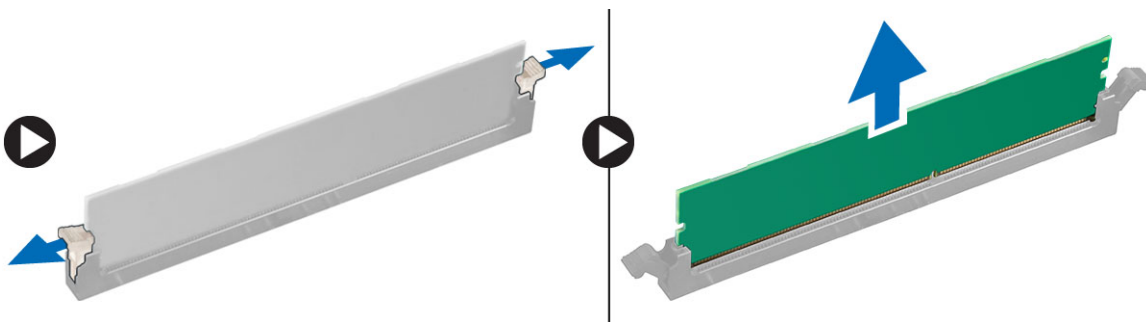
2. Kiristä ruuvi, jolla SD-kortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun.
3. Kiinnitä SD-kortinlukijan kaapeli emolevyn liitäntään.
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [kehys](#)
 - b. [kansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduuli

Muistimoduulin irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [kehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Muistimoduulin irrottaminen:
 - a. Paina muistimoduulin kiinnityskielekkeitä muistimoduulin molemmilta puolilta.
 - b. Nosta muistimoduuli pois emolevyn muistimoduulin kannasta.



Muistimoduulin asentaminen

Vaiheet

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

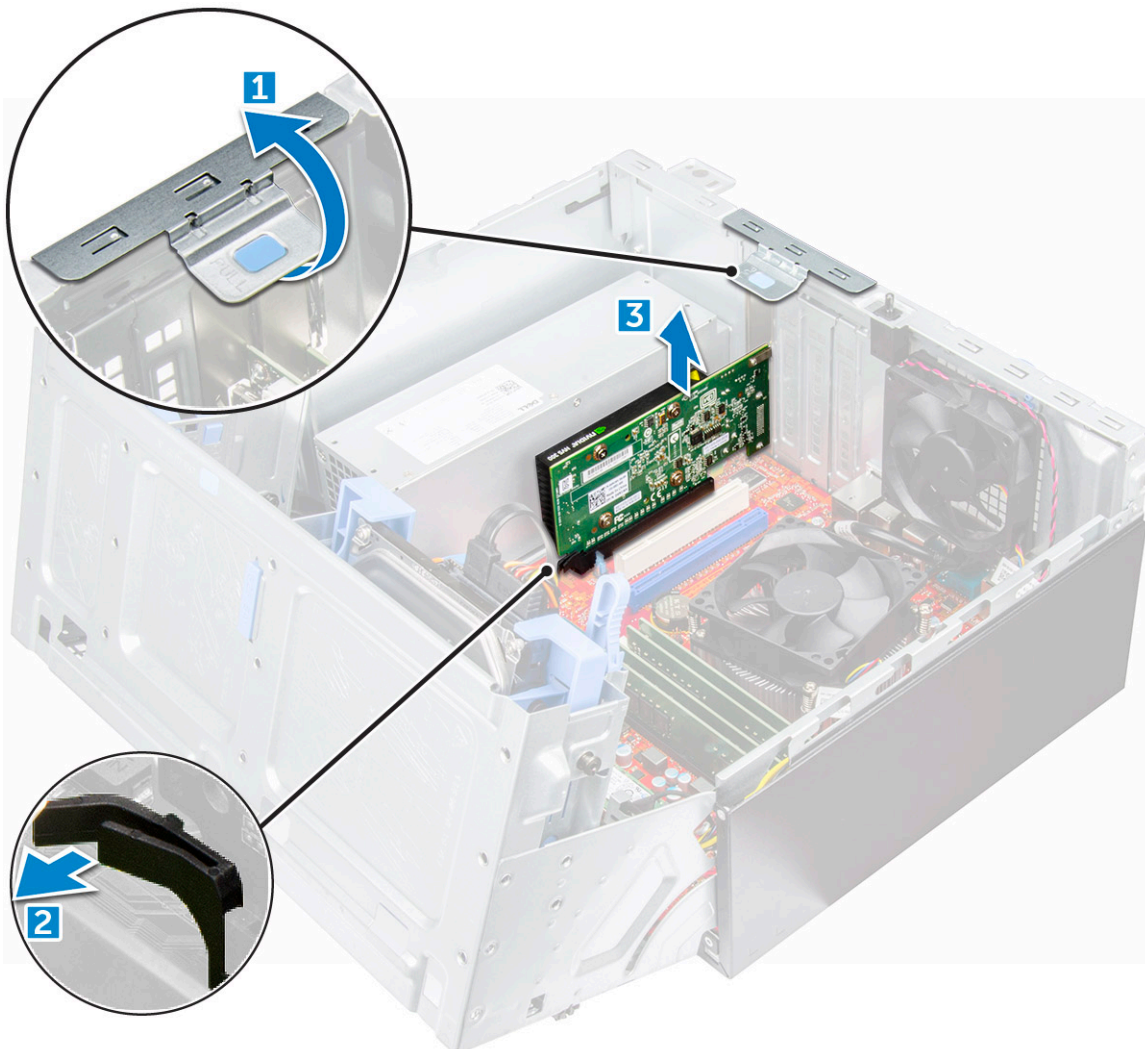
Laajennuskortti

PCIe-laajennuskortin irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. PCIe-laajennuskortin irrottaminen:
 - a. Vedä vapautinsalppa ja vapauta PCIe-laajennuskortti [1].
 - b. Paina vapautinsalppaa [2] ja nosta PCIe-laajennuskortti pois tietokoneesta [3].

i HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain sellaisia liittimiä, joissa on kortin vapautinsalpa. Muussa tapauksessa nosta PCIe-laajennuskortti pois tietokoneesta.



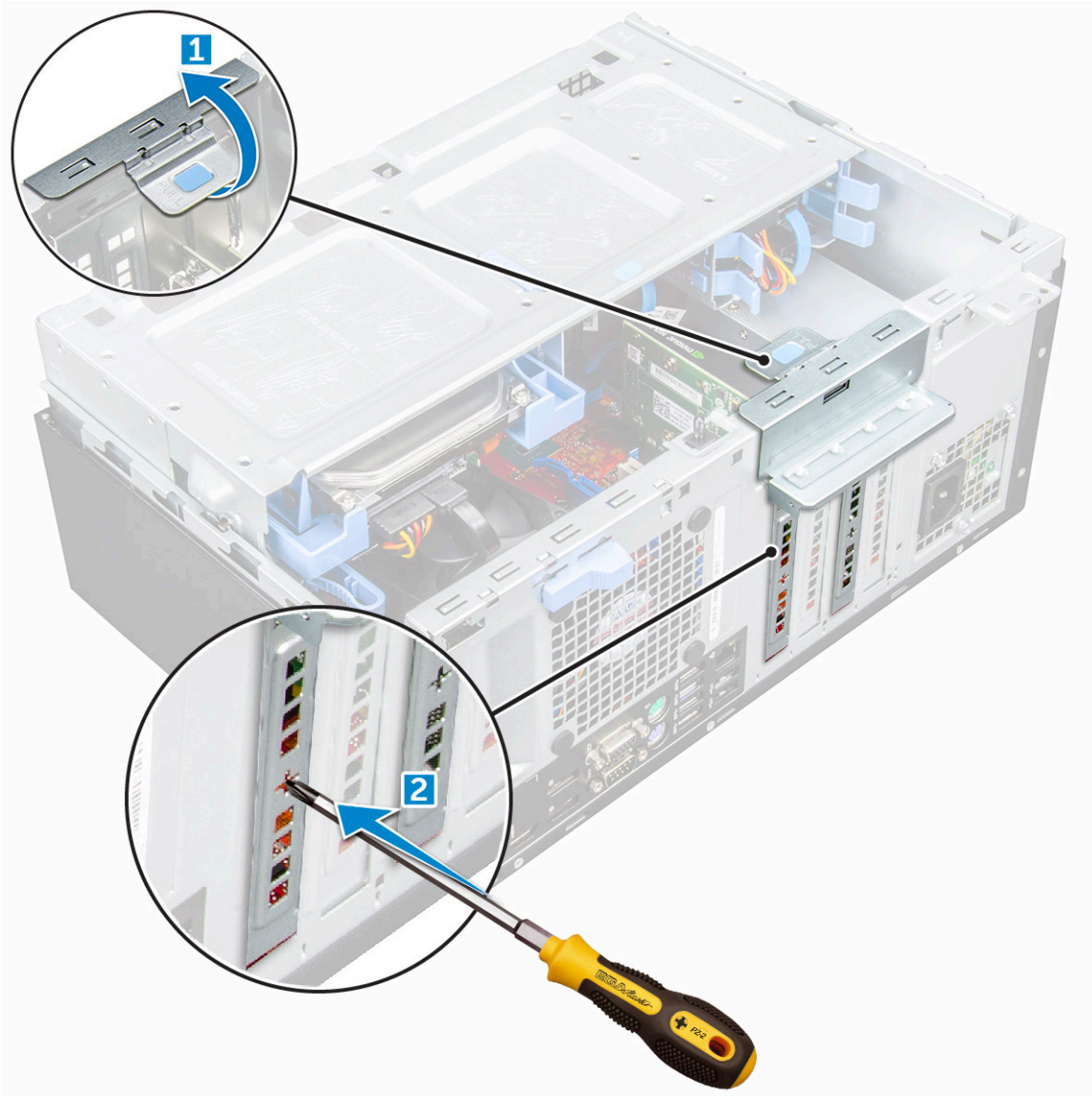
5. Irrota muut PCIe-laajennuskortit toistamalla edellä kuvailut vaiheet.

PCIe-laajennuskortin asentaminen

Vaiheet

1. Avaa vetämällä vapautinsalppaa taaksepäin [1].
2. Aseta ruuviavain PCIe-kiinnikkeen reikään ja vapauta PCIe-pidike (1 ja 3) painamalla voimakkaasti [2]. Nosta sitten pidike ulos tietokoneesta.

i HUOMAUTUS: Irrota PCIe-pidikkeet (2 ja 4) painamalla pidikettä ylöspäin tietokoneen sisällä, jotta pidike vapautuu, ja nosta sitten pidike ulos tietokoneesta.



3. Aseta PCIe-laajennuskortti emolevyn liitännään.
4. Kiinnitä PCIe-laajennuskortti painamalla kortin kiinnityssalppaa siten, että se napsahtaa paikoilleen.

i HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain kortin kiinnityssalvalla varustettuja liittimiä.

5. Asenna muut PCIe-laajennuskortit toistamalla edellä kuvailut vaiheet.
6. Sulje vapautinsalppa.
7. Sulje etupaneelin luukku.
8. Asenna seuraavat:
 - a. etukehys
 - b. kansi

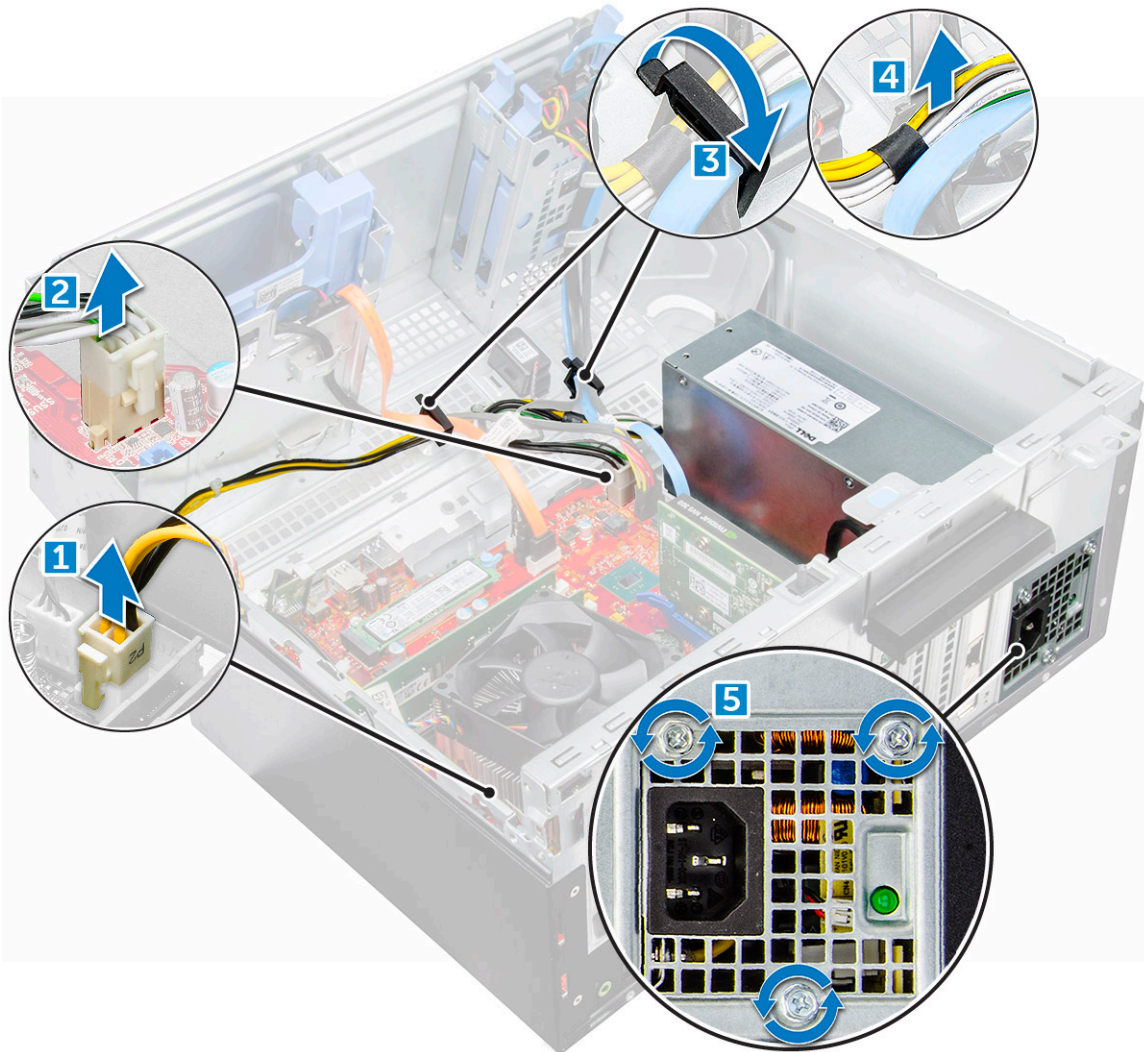
9. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtalähde

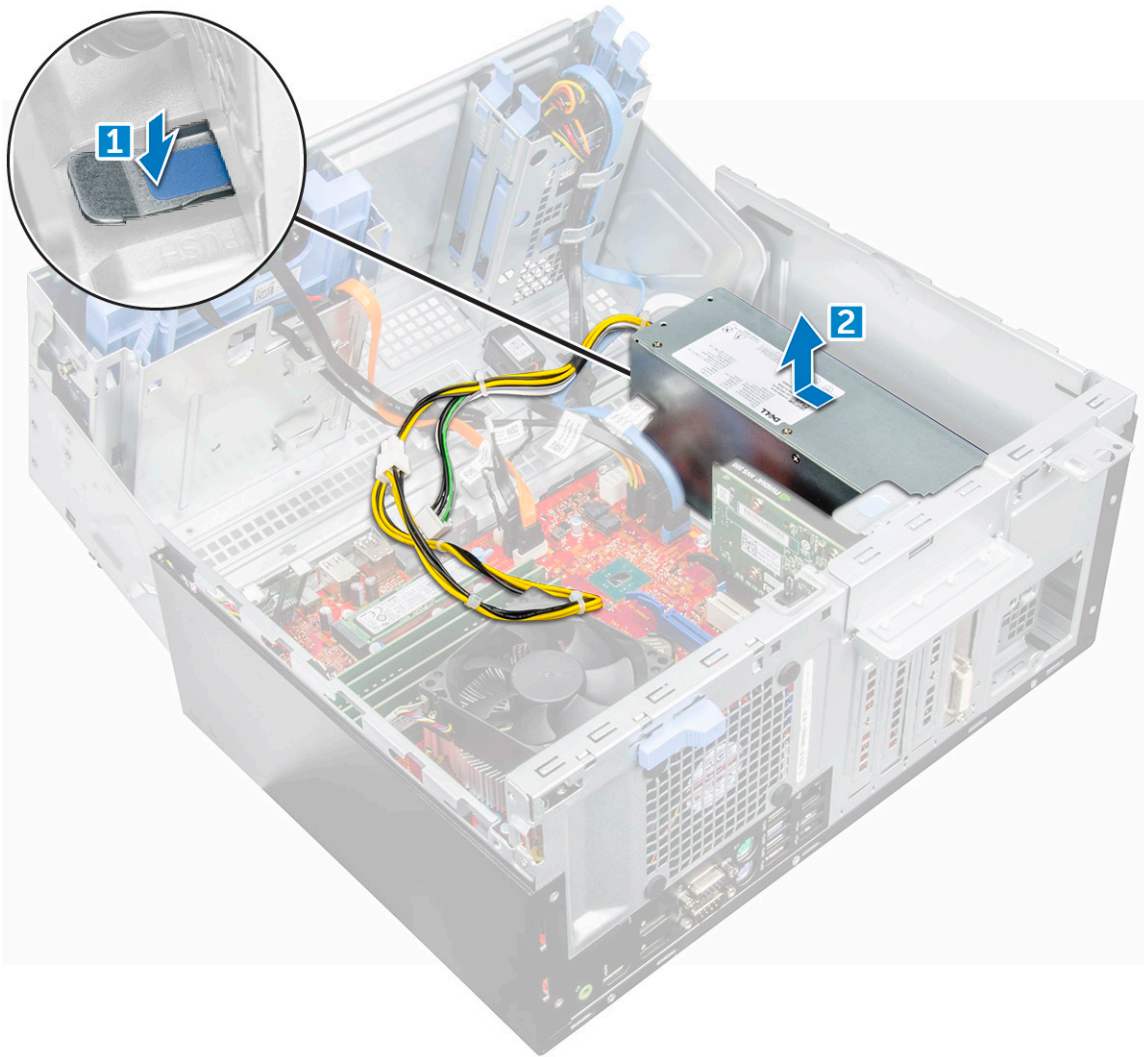
Virtalähteen irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Virtalähteen vapauttaminen:
 - a. Irrota virtalähteen kaapelit emolevyn liittimistä [1] [2].
 - b. Vedä vapautusklipsiä [3].
 - c. Irrota virtalähteen kaapelit kiinnitysklipsistä [4].
 - d. Irrota ruuvit, joilla virtalähde on kiinnitetty tietokoneeseen [5].



5. Virtalähteen irrottaminen:
 - a. Paina vapautuskielekettä [1].
 - b. Vedä ja nosta PSU ulos tietokoneesta [2].



Virtalähteen (PSU) asentaminen

Vaiheet

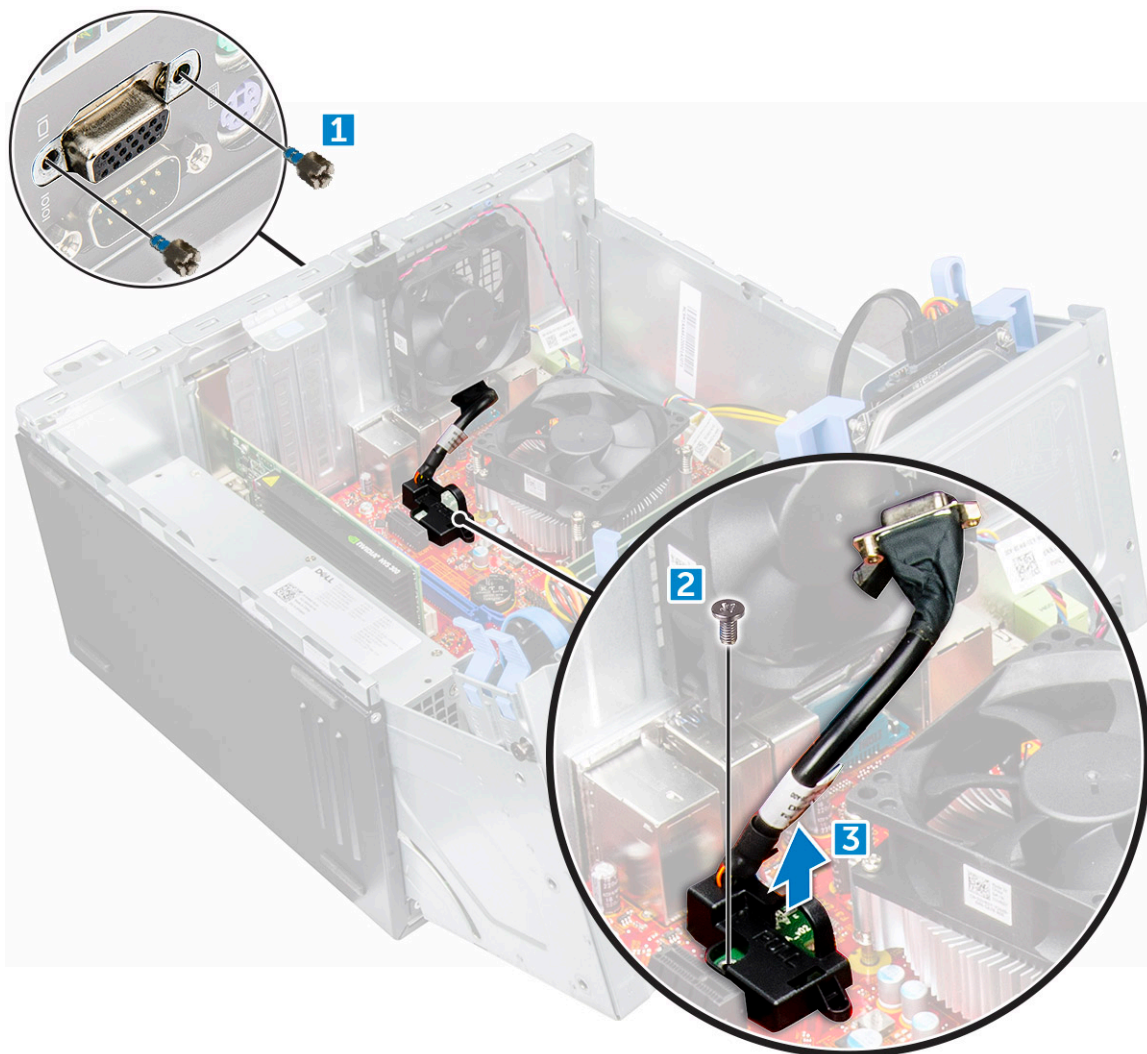
1. Aseta virtalähde sille tarkoitettuun paikkaan ja liu'uta sitä tietokoneen takaosaa kohti, kunnes se napsahtaa paikalleen.
2. Kiinnitä virtalähde tietokoneeseen kiristämällä ruuvit.
3. Vedä virtalähteen kaapelit pidikkeiden läpi ja kiinnitä yksi kaapeleista vapautusklipsillä.
4. Liitä virtalähteen kaapelit emolevyn liitäntöihin.
5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a. [etukehys](#)
 - b. [kansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

VGA-tytärkortti

VGA-tytärkortin irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#)
4. VGA-tytärkortin irrottaminen:
 - a. Irrota ruuvit, joilla VGA-liitäntä kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Vedä VGA-liitäntää vapauttaaksesi sen tietokoneesta .
 - c. Irrota ruuvi, jolla VGA-tytärkortti kiinnittyy tietokoneeseen [2].
 - d. Nosta VGA-tytärkorttia kahvasta irrottaaksesi sen tietokoneesta [3].

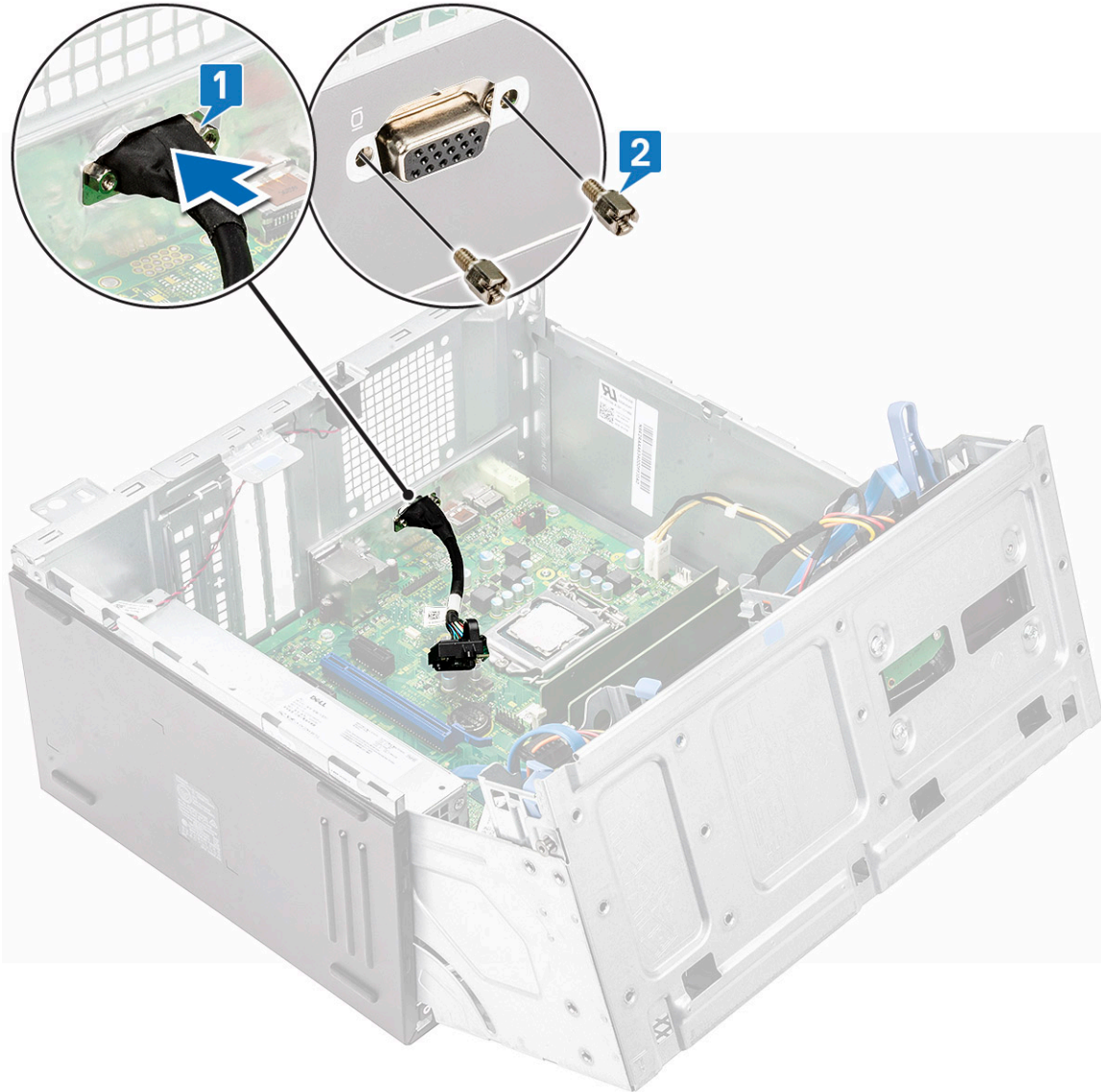


VGA-tytärkortin asentaminen

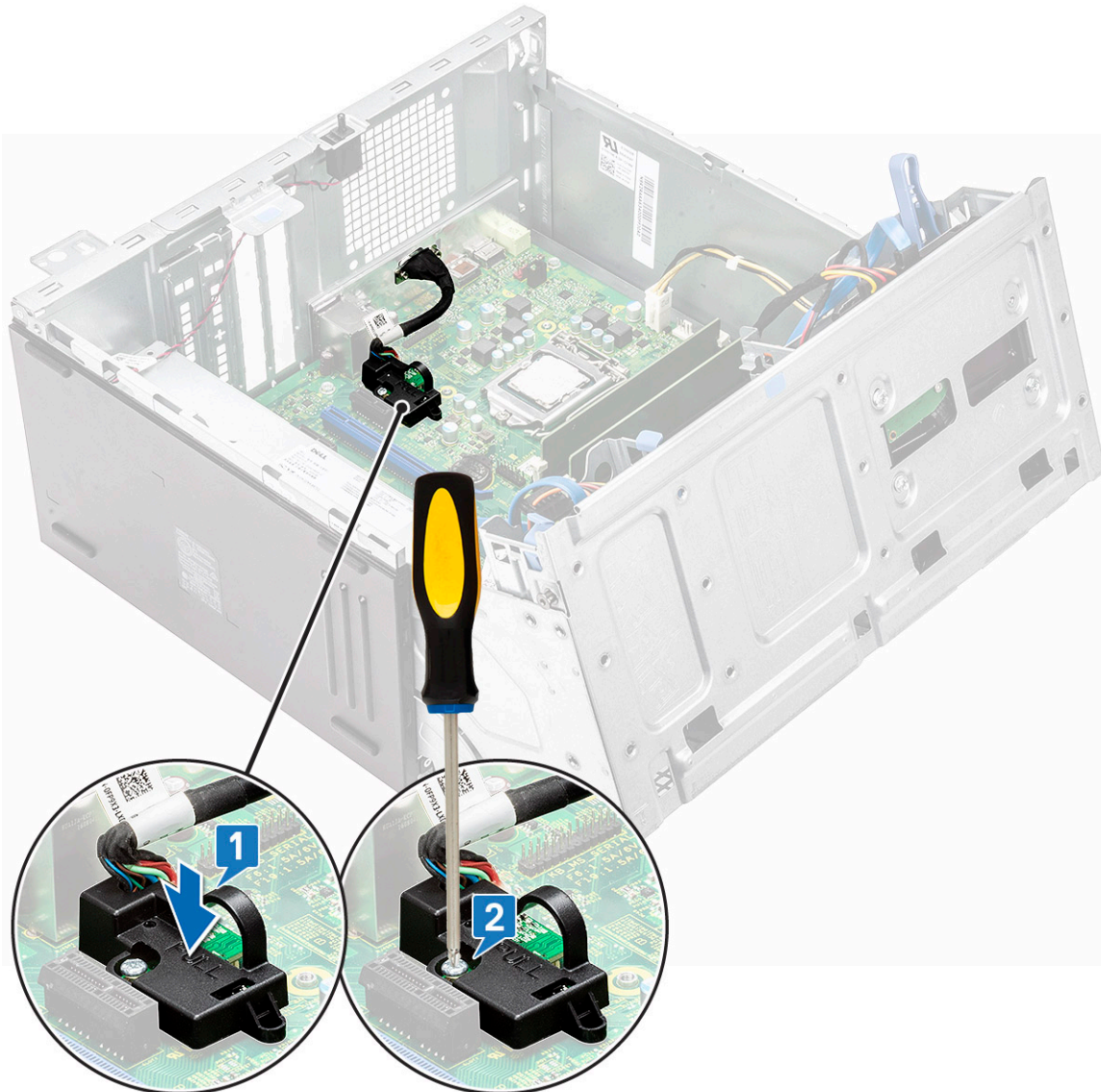
Vaiheet

1. Aseta VGA-liitäntä paikoilleen tietokoneeseen.

2. Kiinnitä VGA-liitäntä tietokoneeseen kiristämällä ruuvit .



3. Kohdista VGA-tytärkortti emolevyn ruuvinpidikkeeseen.
4. Kiinnitä VGA-tytärkortti emolevyyn kiristämällä ruuvi .



5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a. etukehys
 - b. kansi
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

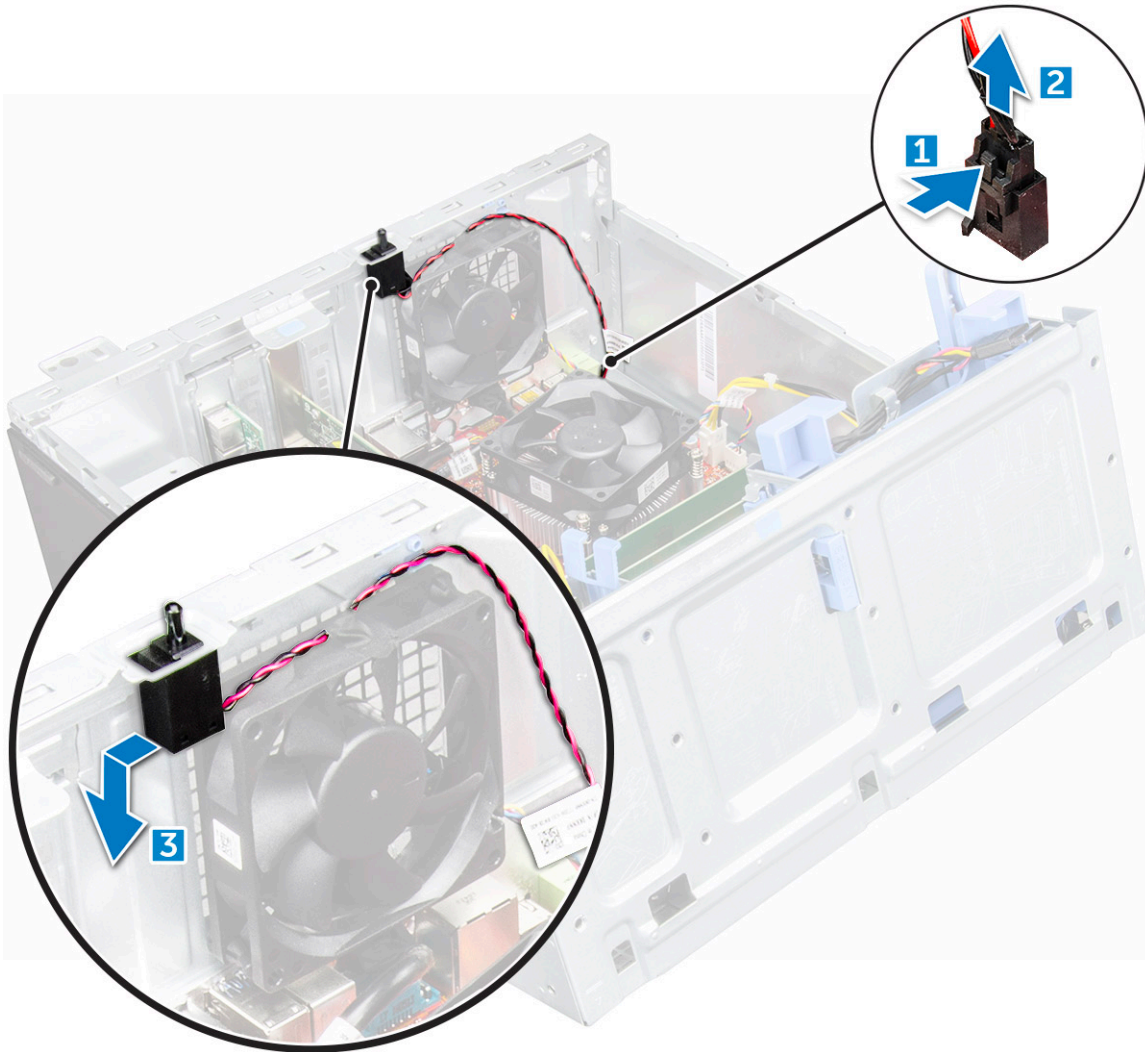
Tunkeutumiskytkin

Tunkeutumiskytkimen irrottaminen

Vaiheet

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

- a. Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liittimestä [1] [2].
- b. Vedä tunkeutumiskytkimen kaapeli pois tuulettimen holkista.
- c. Työnnä tunkeutumiskytkin ulos tietokoneesta [3].



Tunkeutumiskytkimen asentaminen

Vaiheet

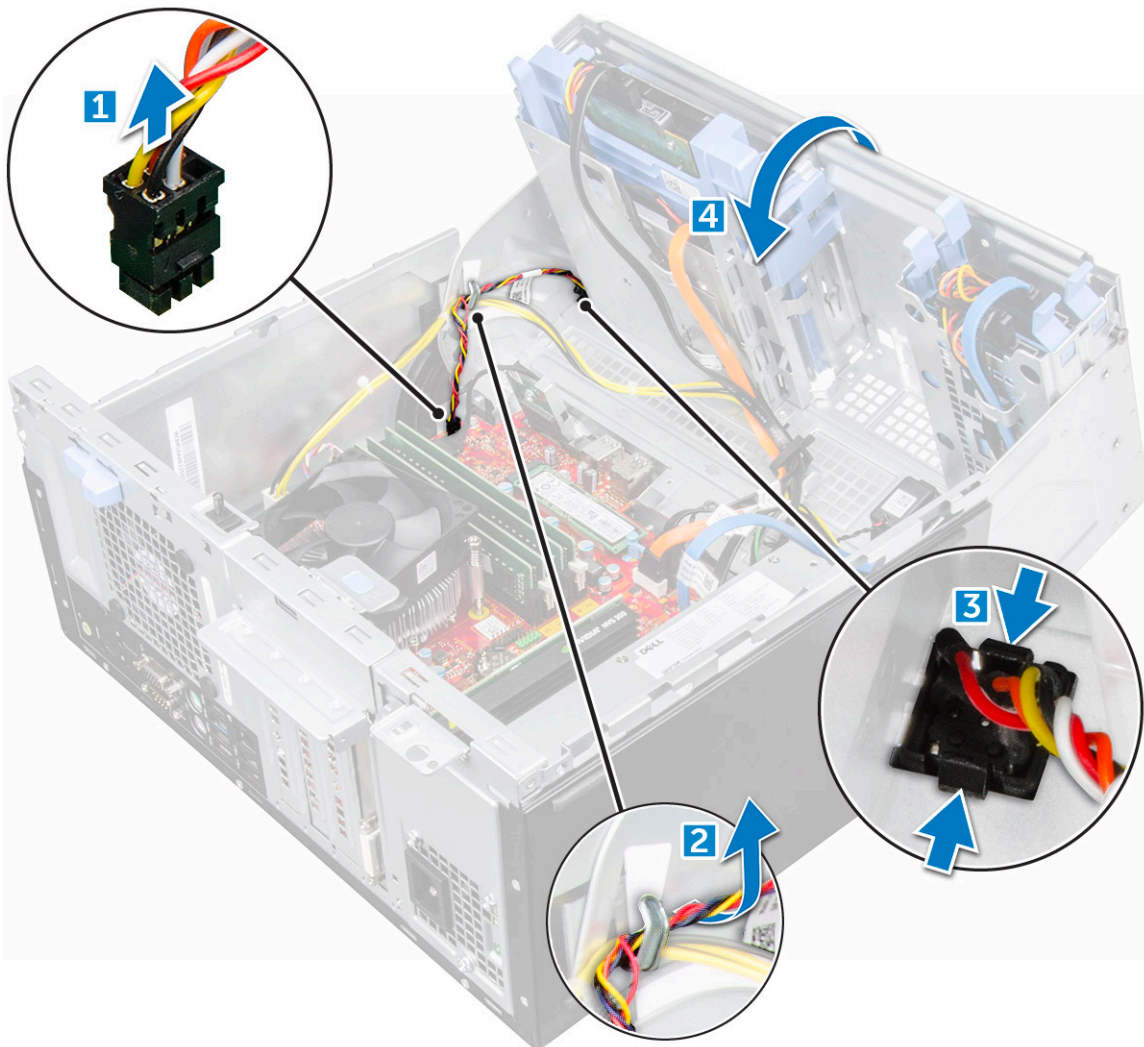
1. Työnnä tunkeutumiskytkin paikkaansa tietokoneessa.
2. Vedä tunkeutumiskytkimen kaapeli tuulettimen holkin läpi.
3. Kytke tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitäntään.
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [etukehys](#)
 - b. [kansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#)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

Virtakytkin

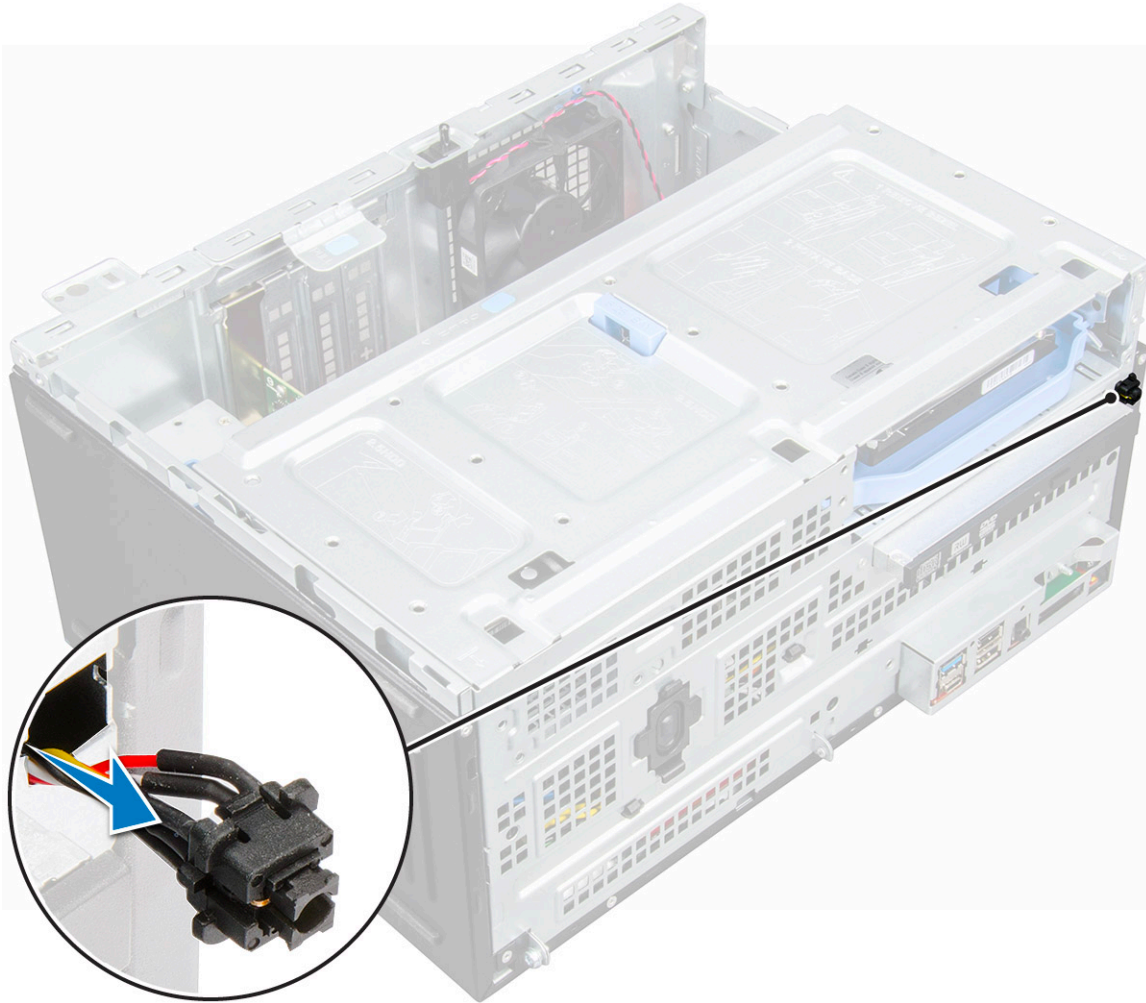
Virtakytkimen irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. kansi
 - b. etukehys
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Virtakytkimen vapauttaminen:
 - a. Irrota virtakytkimen kaapeli emolevystä [1].
 - b. Vapauta virtakytkimen johto kiinnikkeestä [2].
 - c. Paina irrotuskiekkettä muovisella irrotustyökalulla ja vedä virtakytkin ulos tietokoneen etuosan kautta [3].
 - d. Sulje etupaneelin luukku [4].



5. Vedä virtakytkin ulos tietokoneesta.



Virtakytkimen asentaminen

Vaiheet

1. Aseta virtakytkin paikoilleen tietokoneen etuosaan ja paina, kunnes se napsahtaa kiinni.
2. Vedä virtakytkimen kaapeli pidikkeen läpi.
3. Kohdista kaapeli liittimen nastoihin ja kytke kaapeli.
4. Sulje etupaneelin luukku.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [kehys](#)
 - b. [kansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

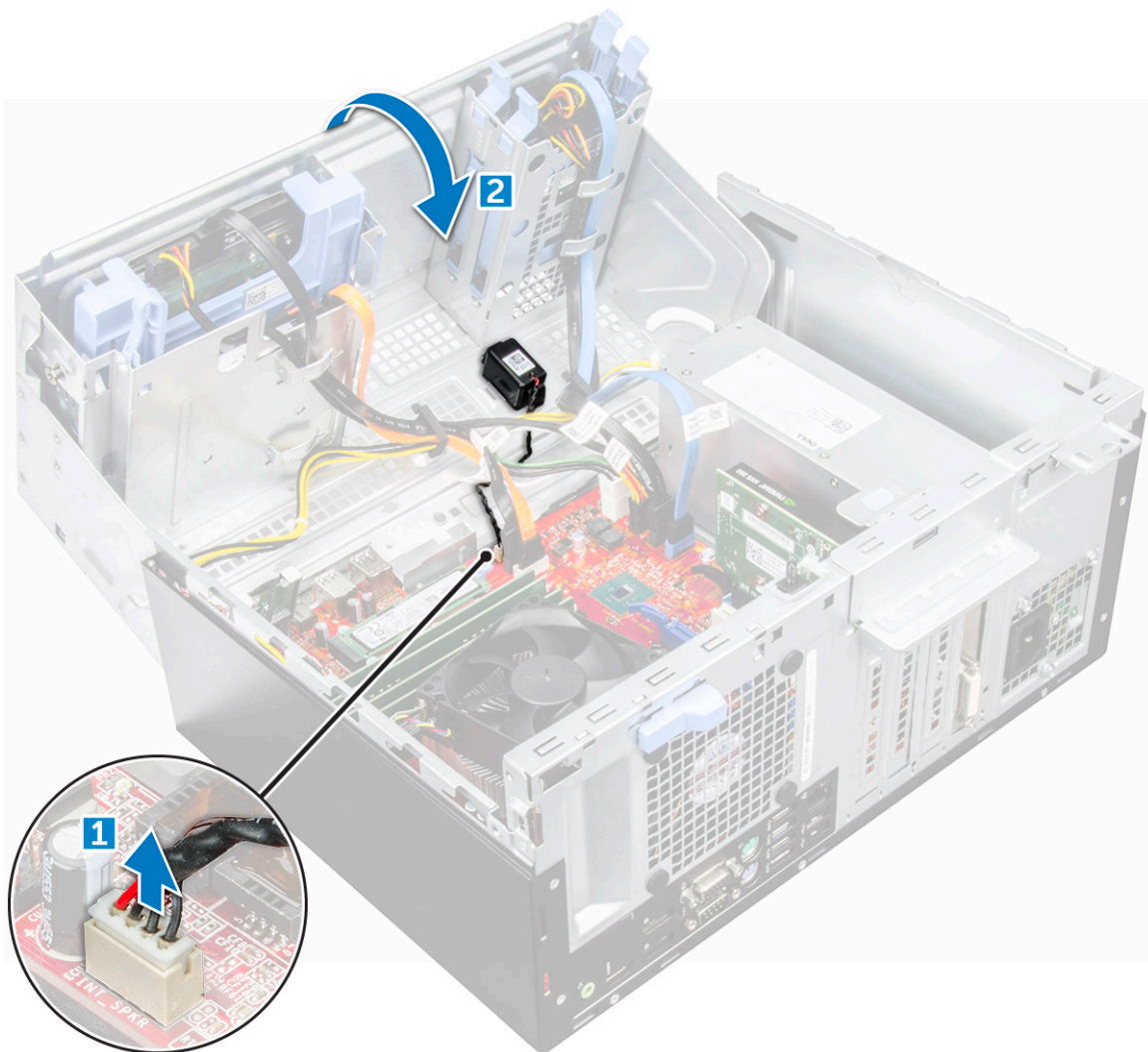
Kaiutin

Kaiuttimen irrottaminen

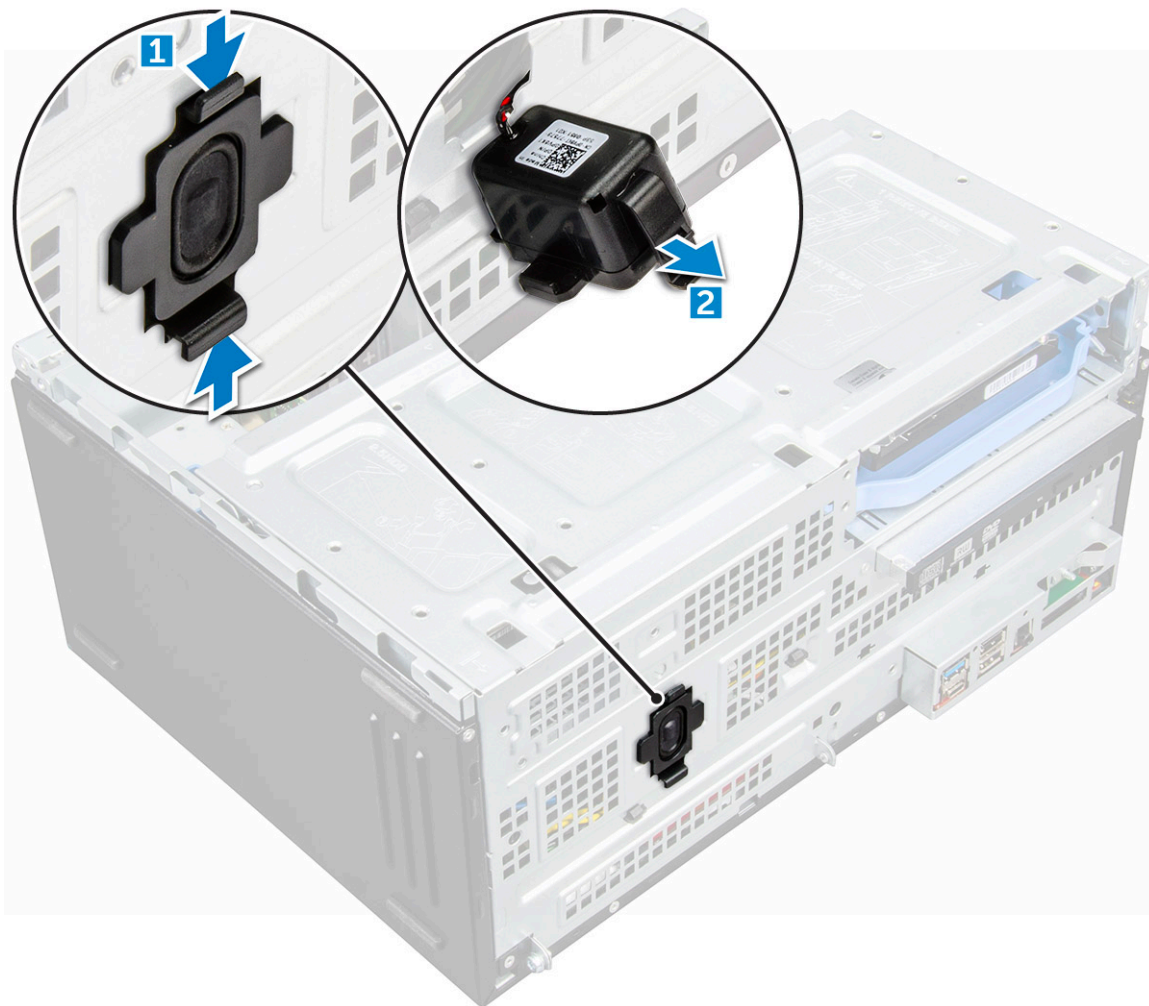
Vaiheet

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

- b. etukehys
- 3. Avaa etupaneelin luukku.
- 4. Kaiuttimen irrottaminen:
 - a. Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Sulje etupaneelin luukku [2].



- c. Paina vapautuskielekkeitä [1] ja vedä kaiutin [2] ulos paikastaan.



Kaiuttimen asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kaiutin paikoilleen ja paina, kunnes se napsahtaa kiinni.
2. Liitä kaiuttimen kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
3. Sulje etupaneelin luukku.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [kehys](#)
 - b. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

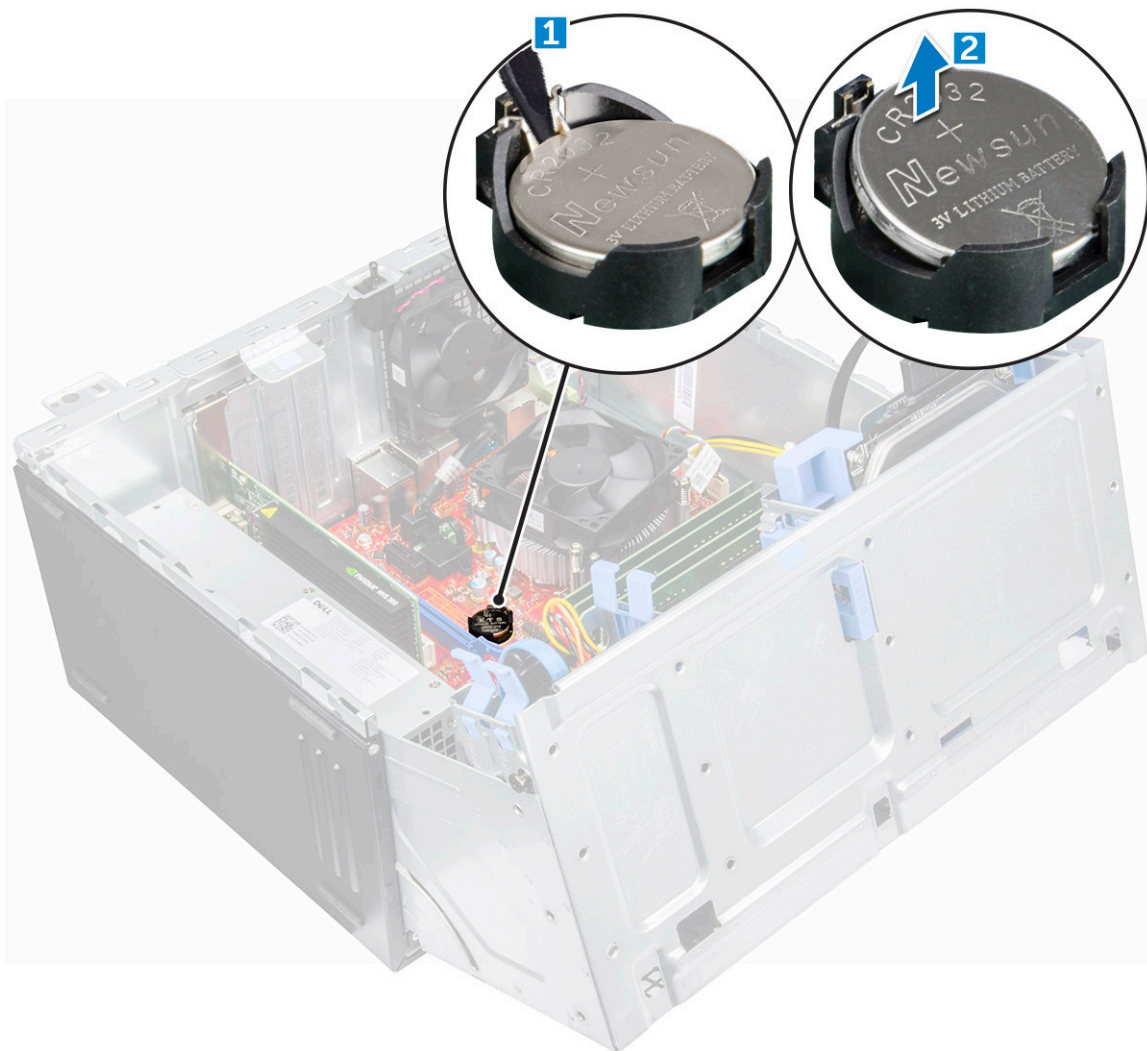
Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

Vaiheet

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

- b. [etukehys](#)
- 3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
- 4. Nappipariston irrottaminen:
 - a. Paina vapautinsalppaa siten, että nappiparisto ponnahtaa ulos [1].
 - b. Vedä nappiparisto irti emolevyn liitännästä [2].



Nappipariston asentaminen

Vaiheet

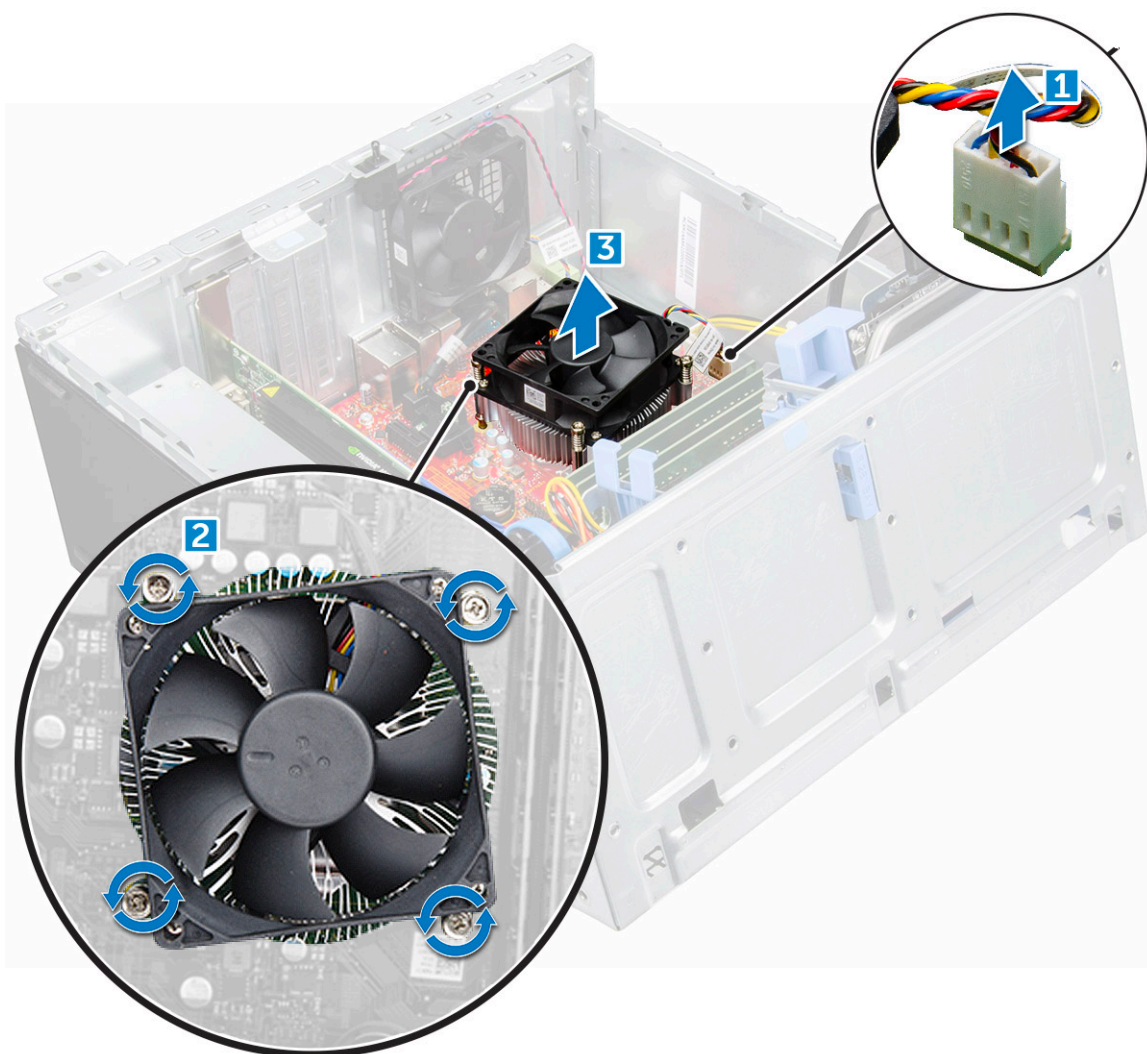
1. Pidä paristoa pluspuoli ylöspäin ja työnnä se liitännän positiivisen puolen kiinnikkeiden alle.
2. Paina paristoa liittimeen, kunnes se lukittuu paikalleen.
3. Sulje etupaneelin luukku.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [etukehys](#)
 - b. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan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

Jäähdytyslementti

Lämmönsiirinkokoonpanon irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Lämmönsiirinkokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota lämmönsiirtimen kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Löysää ankkuroituja ruuveja, joilla lämmönsiirinkokoonpano on kiinnitetty emolevyyn [2].
 - c. Nosta lämmönsiirin pois tietokoneesta [3].



Jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista jäähdytyslementin ruuvit emolevyn pidikkeisiin.


2. Aseta jäähdytyslementti suorittimen päälle.
3. Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyyn kiristämällä ruuvit.
4. Liitä jäähdytyslementtikokoonpanon kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
5. Sulje etupaneelin luukku.
6. Asenna seuraavat:
 - a. [kehys](#)
 - b. [kansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

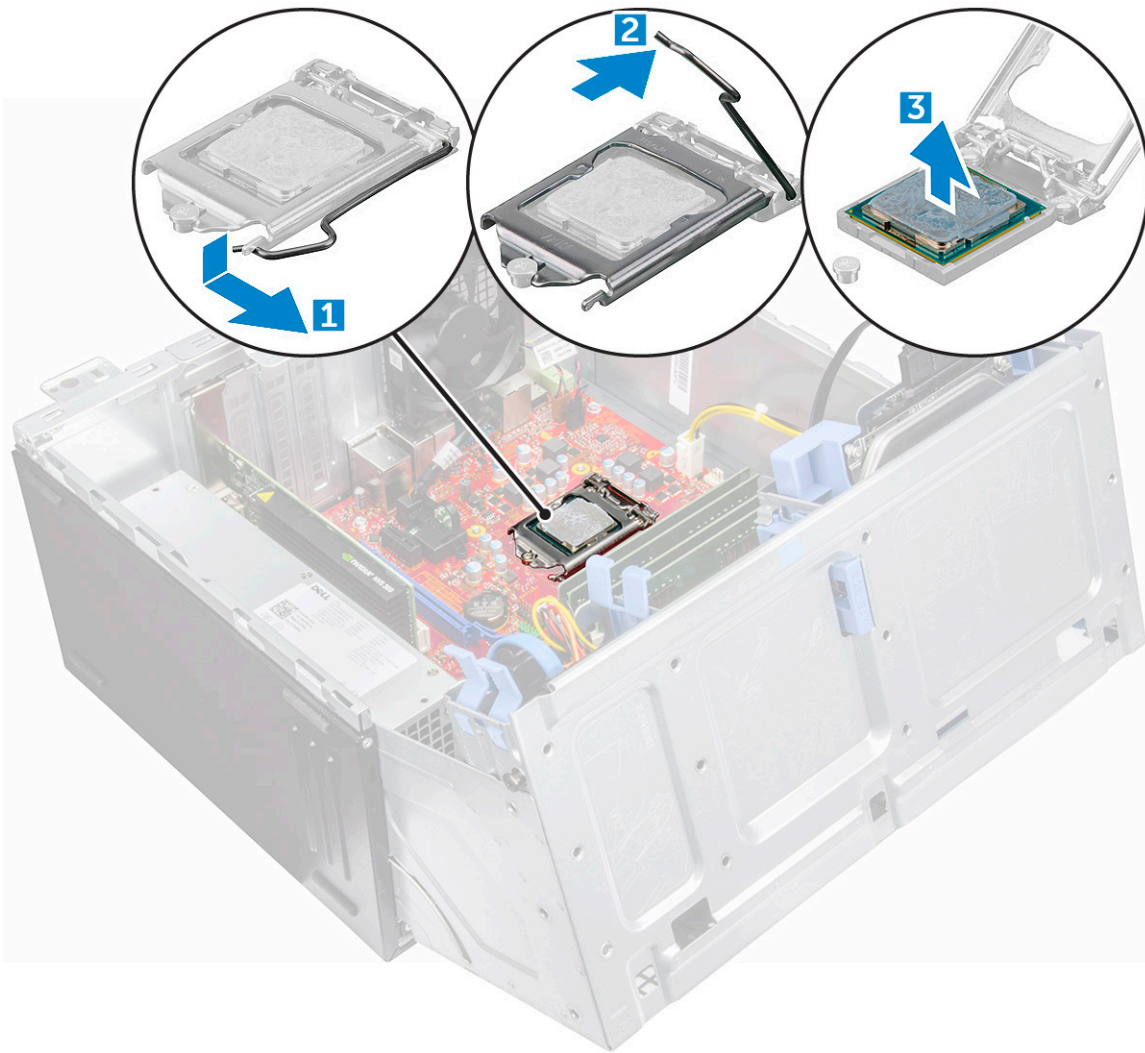
Suoritin

Suorittimen irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannan](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Irrota [lämmönsiirinkokoonpano](#).
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. Toimi varoen, jotta suorittimen kannan nastat eivät taitu, kun nostat suorittimen ulos kannasta.**



Suorittimen asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista suoritin suorittimen kiilojen kanssa.

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

2. Kohdista suorittimen nastan 1 merkki kannan kolmion kanssa.

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

4. Sulje suorittimen suojus työntämällä se kiinnitysruuvien alle.

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

6. Asenna [jäähdytyslementtikokoonpano](#).

7. Sulje etupaneelin luukku.

8. Asenna seuraavat:

a. [kehys](#)

b. [kansi](#)

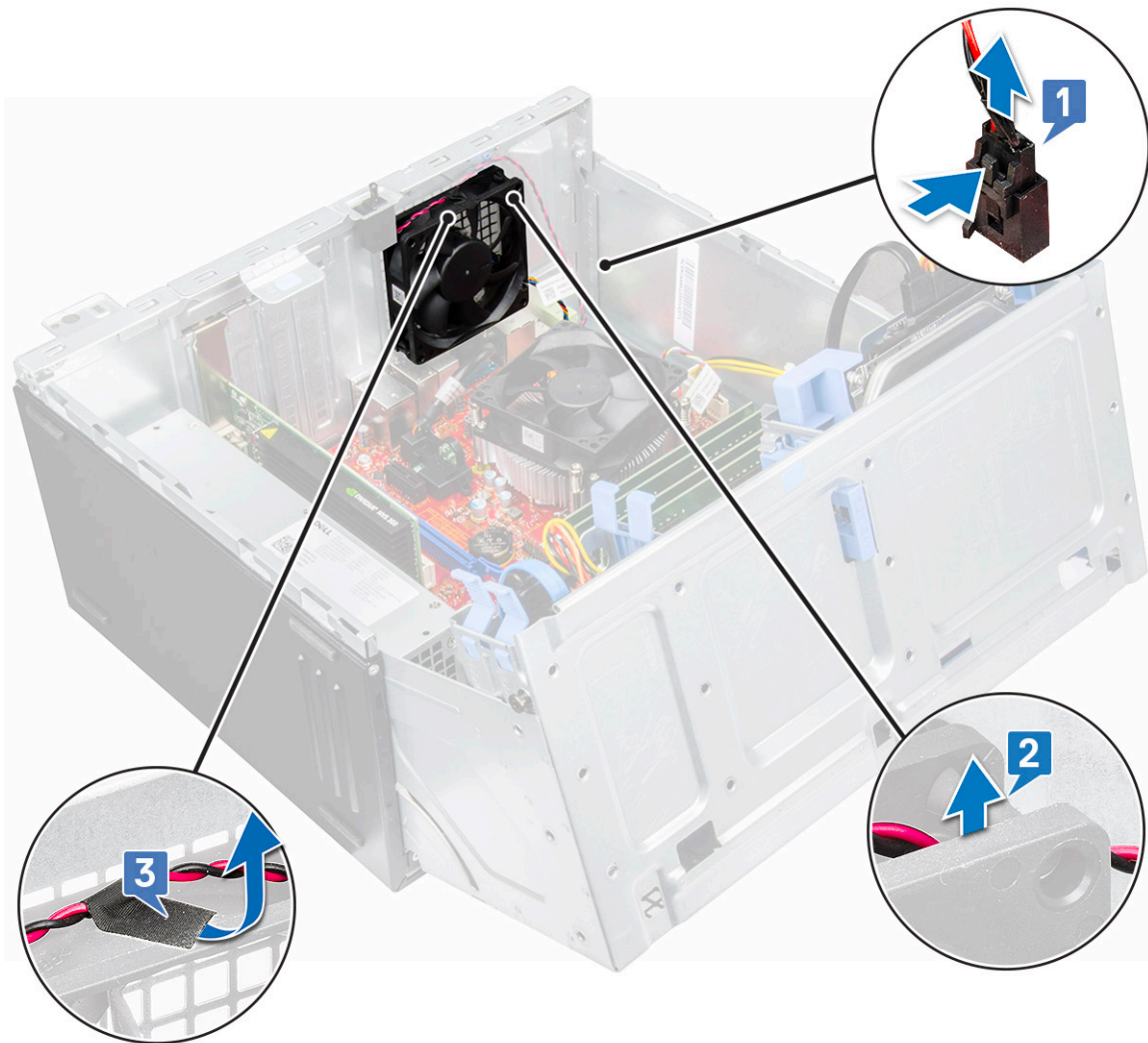
9. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

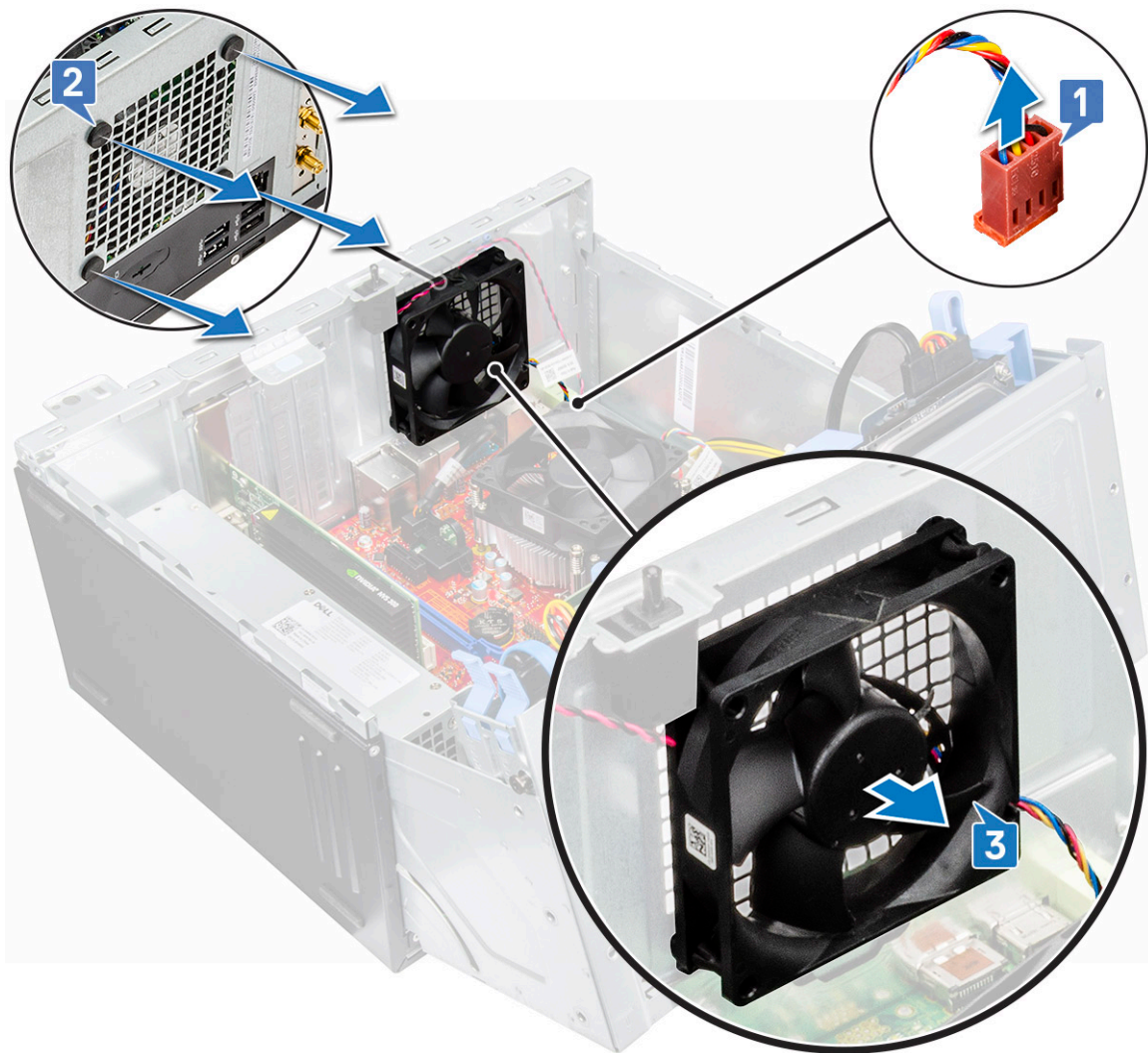
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa [etupaneelin luukku](#).
4. Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
 - a. Paina pykälää ja irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Vedä tunkeutumiskytkimen kaapeli pois tuulettimen holkista kuvan mukaisesti [2].
 - c. Irrota teippi, jolla tunkeutumiskytkimen kaapeli on kiinnitetty järjestelmän tuulettimeen, ja siirrä kaapeli sivuun [3].



- d. Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä [1].
- e. Irrota holkit tietokoneesta vetämällä holkkeja, joilla tuuletin on kiinnitetty järjestelmään [2].
- f. Työnnä järjestelmän tuuletin ulos tietokoneesta [3].



Järjestelmän tuulettimen asentaminen

Vaiheet

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

i HUOMAUTUS: Asenna kaksi alinta holkkia ensin.

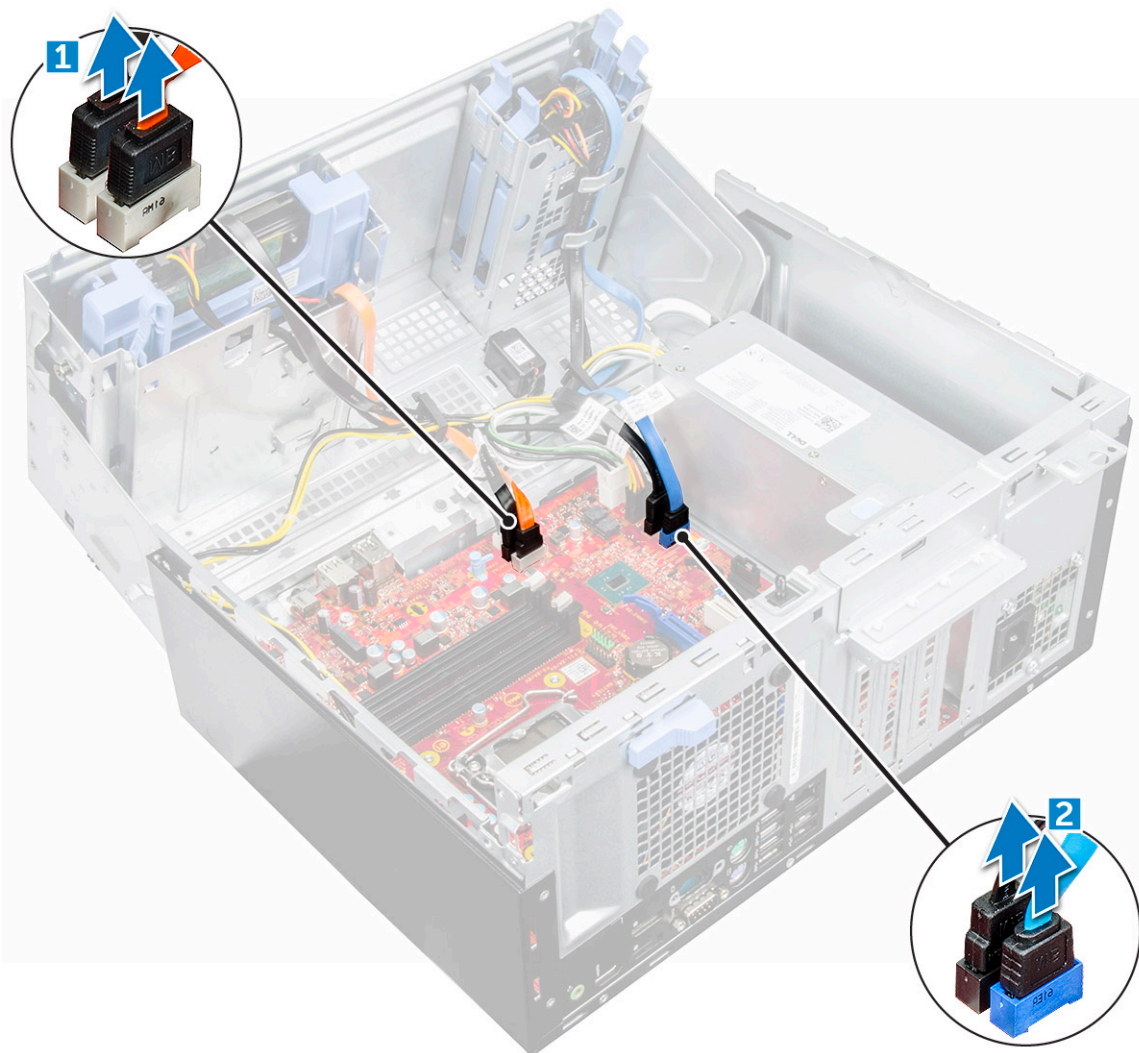
6. Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitäntään.
7. Kiinnitä tunkeutumiskytkimen kaapeli järjestelmän tuulettimeen teipillä.
8. Vedä tunkeutumiskytkimen kaapeli tuulettimen holkin kautta.
9. Kytke tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitäntään.
10. Sulje etupaneelin luukku.
11. Asenna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

Emolevy

Järjestelmän emolevyn irrottaminen

Vaiheet

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

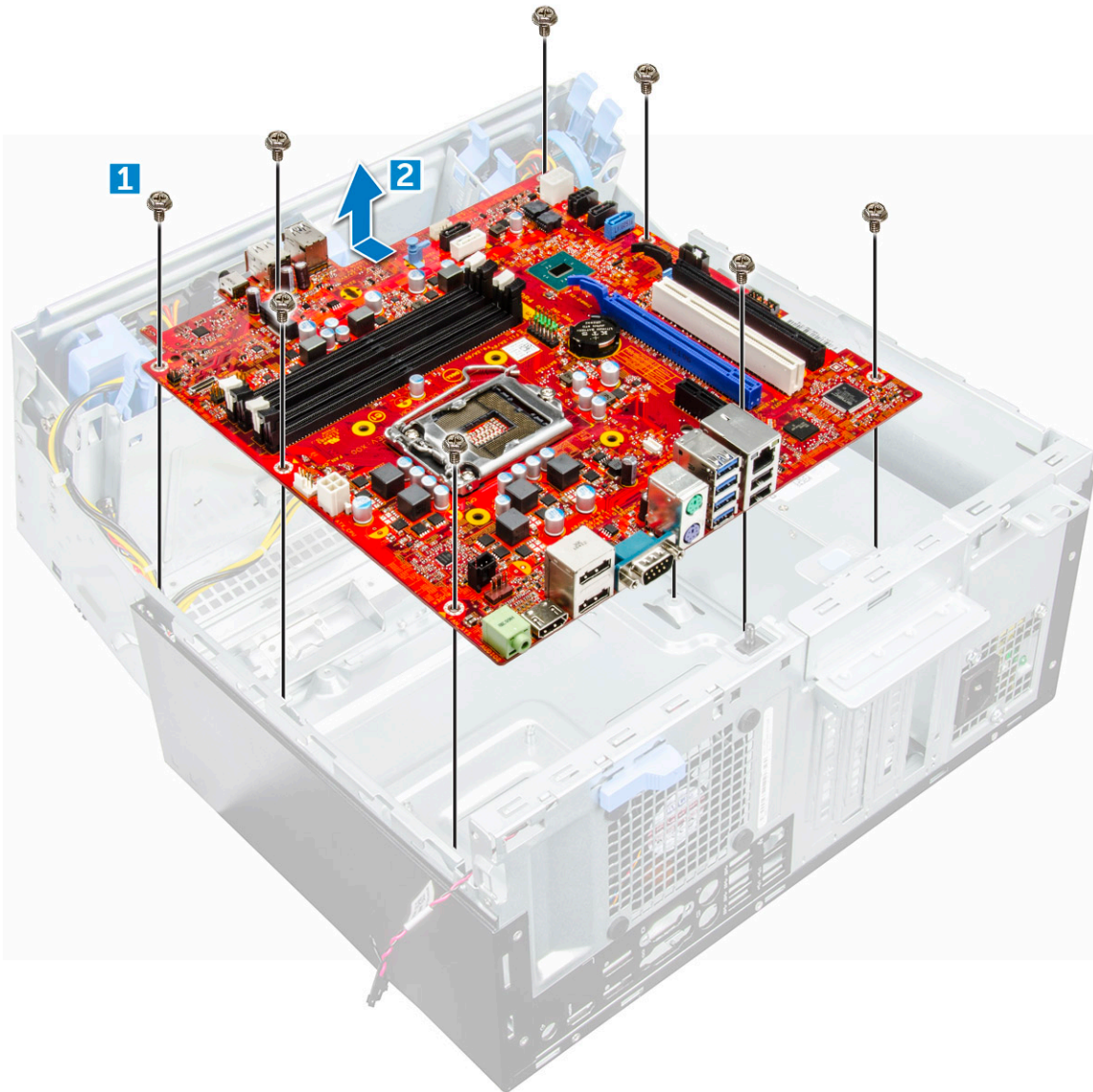


6. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
 - a. PSU [1]

- b. virtakytkin [2]
- c. kaiutin [3]
- d. PSU [4]
- e. virranjakelu optiselle asemalle ja kiintolevylle [5]
- f. järjestelmän tuuletin [6]
- g. tunkeutumiskytkin [7]



- 7. Emolevyn irrottaminen:
 - a. Irrota ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Vedä emolevy ulos tietokoneesta [2].



Emolevyn asentaminen

Vaiheet

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.
3. Kiristä ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Reititä kaikki kaapelit reitityskiinnikkeiden läpi.
5. Kohdista kaapelit emolevyn liitäntöjen nastoihin ja liitä seuraavat kaapelit emolevyyn:
 - a. tunkeutumiskytkin
 - b. järjestelmän tuuletin
 - c. virranjakelu optiselle asemalle ja kiintolevylle
 - d. PSU (2 kaapelia)
 - e. optisen aseman ja kiintolevyn kaapelit (4 kaapelia)
 - f. kaiutin
 - g. virtakytkin
6. Asenna seuraavat:
 - a. [VGA-tytärkortti](#)

- b. muistimoduuli
 - c. SD-kortinlukija
 - d. valinnainen M.2 PCIe SSD
 - e. laajennuskortti
 - f. suoritin
 - g. lämmönsiirinkokoonpano
7. Sulje etupaneelin luukku.
 8. Asenna seuraavat:
 - a. etukehys
 - b. kansi
 9. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2 Intel Optane 16 Gt:n muistimoduuli

Yhteenveto

Tässä asiakirjassa kuvataan Intel® Optane™-muistimoduulin tekniset tiedot ja ominaisuudet. Intel® Optane™ -muisti on järjestelmän kiihdytysratkaisu 7. sukupolven Intel® Core™ -suoritinpohjaisille alustoille. Intel® Optane™ -muistimoduuli on suunniteltu suurtehoisen ohjainkäyttöliittymän Non-Volatile Memory Express (NVMe*) kanssa, mikä takaa erinomaisen suorituskyvyn, alhaisen latenssin ja hyvän palvelun laadun. NVMe käyttää standardoitua käyttöliittymää, mikä mahdollistaa suuremman suorituskyvyn ja alhaisemman latenssin aiempiin käyttöliittymiin verrattuna. Intel® Optane™ -muistimoduuli tarjoaa kapasiteetit 16 Gt ja 32 Gt pienissä M.2 -muotokertoimissa.

Intel® Optane™ -muistimoduuli tarjoaa järjestelmän kiihdytysratkaisun käyttämällä uusinta Intel® Rapid Storage Technology (Intel® RST) 15.5X -tekniikkaa.

Intel® Optane™ -muistimoduuli sisältää seuraavat tärkeimmät ominaisuudet:

- PCIe 3.0x2 ja NVMe-käyttöliittymä
- Käyttää Intelin vallankumouksellista uutta tallennustekniikkaa 3D Xpoint™ -muistimediaa
- Äärimmäisen alhainen latenssi, poikkeuksellinen vaste
- Suosituskyvyn saturaatio jonosyvyydessä 4 ja sen alle
- Erittäin hyvät kestävyysominaisuudet

Intel® Optane™-muistimoduuliohjaimen vaatimukset

Seuraavassa taulukossa luetellaan ohjainvaatimukset Intel® Optane™ muistikiihdytykselle, joka on osa Intel® Rapid Storage Technology 15.5 -tekniikkaa ja sen uudempia versioita 7. sukupolven Intel® Core™ -suorittimiin perustuvien järjestelmien yhteydessä.

Taulukko 2. Ohjaintuki

Tukitaso	Käyttöjärjestelmän kuvaus
Intel® Optane™ -muisti ja järjestelmänkiihdytys, joka käyttää Rapid Storage Technology Driver -ohjainta ₁	Windows 10*, 64-bittinen

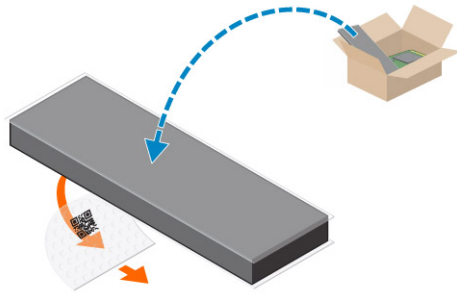
HUOMAUTUKSET:

1. Intel® RST -ohjain edellyttää, että laite liitetään RST-tekniikkaa tukeviin PCIe-kaistoihin 7. sukupolven Intel® Core™ -suorittimessa.

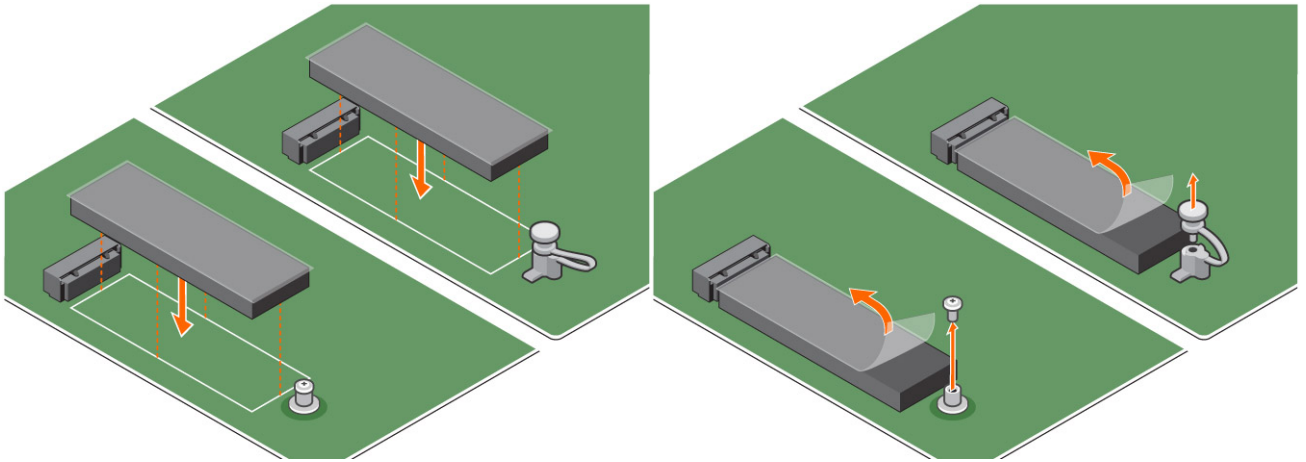
M.2 Intel Optane 16 Gt:n muistimoduuli

Vaiheet

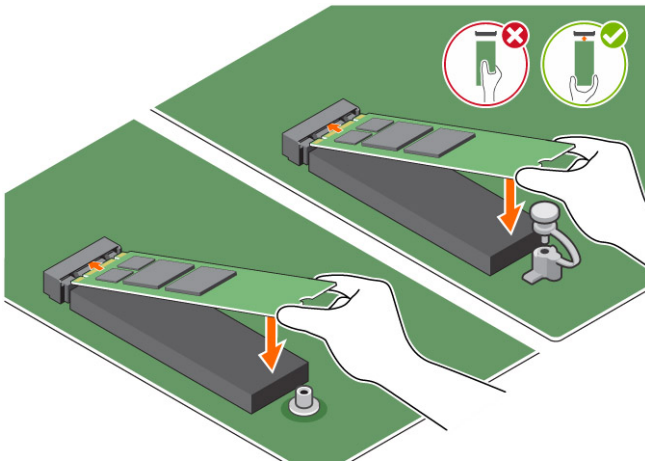
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [kansi](#).
3. M.2 Intel optane -muistimoduulin irrottaminen:
 - a. Irrota lämpötyyny ja valkoinen teippi laatikosta.



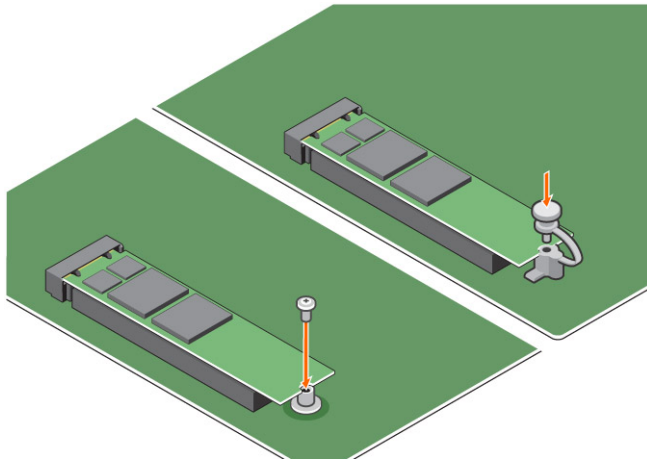
b. Aseta lämpötyyny SSD-paikkaan ja irrota valkoinen teippi.



c. Aseta M.2 Intel optane -muistimoduuli uraan lämpötyynyn päälle.



d. Jos järjestelmä on toimitettu varustettuna ruuvilla, kiristä ruuvi, jolla M.2 Intel Optane -muistimoduuli kiinnittyy tietokoneeseen. Jos järjestelmä on toimitettu itselukittuvalla välilevyllä, paina sitä ja niin, että M.2 Intel Optane -muistimoduuli kiinnittyy tietokoneeseen.



Laitteen tiedot

Taulukko 3. Laitteen tiedot

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Koot	16 Gt, 32 Gt
Laajennuskortit	PCIe 3.0 x 2
M.2-standardit (kaikki tiheydet)	2280–S3–B-M
Suorituskyky	<ul style="list-style-type: none"> • Sekventaalinen luku/kirjoitu: enint.1350/290 MS/s • QD4 4HB -satunnaisluku: 240K + IOPs • QD4 4HB -satunnaiskirjoitus: 240K + IOPs
Latenssi (keskim. sekventaalinen)	<ul style="list-style-type: none"> • Luku: 8.25 µ • Kirjoitus: 30 µ
Komponentit	<ul style="list-style-type: none"> • Intel 3D XPoint -muisti • Intel-ohjain ja -laiteohjelmisto • PCIe 3.0x2 NVMe-liitännällä • Intel Rapid Storage Technology 15.2 -tekniikka tai uudempi
Käyttöjärjestelmätuki	Windows 10 (64-bittinen)
Tuetut alustat	7. sukupolven tai uudempaan Intel Core -suorittimeen perustuvat alustat
Virta	<ul style="list-style-type: none"> • 3,3 V:n jännitekisko • Aktiivinen: 3,5 W • Aseman valmiustila: 900 mW – 1,2 W
Standardit	<ul style="list-style-type: none"> • PCI Express 1.1 • PCI Express Base specification rev 3.0 • PCI M.2 HS Spec
Sertifioinnit ja vakuutukset	UL, CE, C-Tick, BSMI, KCC, Microsoft WHQL, Microsoft WHCK, VCCI
Kestävyys	<ul style="list-style-type: none"> • 100 Gt kirjoitusta päivässä • Jopa 182,3 Tt kirjoitusta
Lämpötilat	<ul style="list-style-type: none"> • Käytön aikana: 0–70 °C • Käytön ulkopuolella: 10–85 °C • Lämpötilan valvonta
Iskunkesto	1500 G/0,5 ms

Taulukko 3. Laitteen tiedot (jatkuu)

Tärinänkesto	<ul style="list-style-type: none">Käytön aikana: 2,17 G_{RMS}(5–800Hz)Käytön ulkopuolella: 3,13 G_{RMS}(5–800Hz)
Korkeus (simuloitu)	<ul style="list-style-type: none">Käytön aikana: –1 000...10 000 jalkaaKäytön ulkopuolella: –1 000...40 000 jalkaa
Tuotteen ekologinen vaatimustenmukaisuus	RoHS
Luotettavuus	<ul style="list-style-type: none">Peruuttamattomien virheiden tiheys (Uncorrectable Bit Error Rate, UBER): 1 sektori 10¹⁵ luettua merkkiä kohtiKeskimääräinen vikaantumisaika (MTBF): 1,6 miljoonaa tuntia

Ympäristöolosuhteet

Taulukko 4. Lämpötila, iskut ja värinä

Lämpötila	M.2 2280 muotokerroin
Käytön aikana ¹	0–70 °C
Käytön ulkopuolella ²	-10–85 °C
Lämpötilagradientti ³	
Käytön aikana	30 °C/h (tyypillinen)
Käytön ulkopuolella	30 °C/h (tyypillinen)
Kosteus	
Käytön aikana	5–95 %
Käytön ulkopuolella	5–95 %
Isku ja värinä	Alue
Isku ⁴	
Käytön aikana	1500 G / 0,5 ms
Käytön ulkopuolella	230 G / 3 msec
Tärinä ⁵	
Käytön aikana	2,17 G _{RMS} (5–800 Hz) Max
Käytön ulkopuolella	3,13 G _{RMS} (5–800 Hz) Max

HUOMAUTUKSIA:

- Käyttölämpötilaksi on suunniteltu 70 °C.
- Ota yhteyttä Intelin edustajaan, jos käyttö tapahtuu annettujen rajojen ulkopuolella.
- Lämpötilagradientti on mitattu ilman kondensaatiota.
- Iskunvaimennuksessa oletetaan, että laite on asennettu tukevasti värähtelyä vaimentavilla ruuveilla. Ärsykeitä voidaan kohdistaa X-, Y- tai Z-akselille, ja iskun tiedot mitataan käyttämällä RMS-arvoa (juuren keskiarvo neliö).
- Tärinävaimennuksessa oletetaan, että laite on asennettu tukevasti värähtelyä vaimentavilla ruuveilla. Ärsykeitä voidaan kohdistaa X-, Y- tai Z-akselille. Tärinää mitataan käyttämällä RMS-arvoa.

Vianmääritys

Vaiheet

- Laittehallinnassa näkyy vain osa Intel Optane -muistimoduulin "NVME INTEL MEMPEK1W01" sarjanumerosta, joka näkyy Intel Rapid Storage Technology -käyttöliittymässä. Ongelma on tiedossa, eikä se vaikuta Optane-muistin toimivuuteen.

Laittehallinta: NVME INTEL MEMPEK1W01

Tekniikka ja komponentit

Skylake – 6. sukupolven Intel Core -suorittimet

Intel Skylake on Intel Broadwell -suorittimen seuraaja. Uudelleen muotoillussa mikroarkkitehtuurissa käytetään nykyistä suoritinteknologiaa, jonka brändäys on 6. sukupolven Intel Core. Broadwellin tavoin Skylakea on saatavilla neljänä versiona (loppuliitteet SKL-Y, SKL-H, SKL-U ja SKL-S).

SKL-Y, SKL-H, SKL-U ja SKL-S ovat Skylake-mikroarkkitehtuuriin perustuvia Intelin virtaa säästäviä mobiilisuurittimia, ja ne ovat Broadwell Y-, Broadwell H-, Broadwell U- ja Broadwell S -suorittimien seuraajia (vastaavassa järjestyksessä). Skylake-suorittimet on valmistettu Intelin 14 nm:n arkkitehtuurille, ja ne tarjoavat useita parannuksia vastaaviin Broadwell-malleihin verrattuna.

Skylake sisältää myös Core i7, i5, i3, Pentium ja Celeron -suorittimet.

Skylaken tekniset tiedot

Taulukko 5. Skylaken tekniset tiedot

Suorittimen numero	Kellonopeus	Välimuisti	Virta	Muistin tyyppi	Näytönohjain
Intel Core i7-6700	3,4 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 510
Intel Core i5-6600	3,30 GHz	6 Mt	65 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 510
Intel Core i5-6500	3,20 GHz	6 Mt	65 W	DDR4-2133	Intel HD 530 -näytönohjain
Intel Core i3-6100	3,70 GHz	3 Mt	65 W	DDR4-2133	Intel HD 530 -näytönohjain

Kaby Lake – 7. sukupolven Intel Core -suorittimet

7. sukupolven Intel Core -suoritinperhe (Kaby Lake) on 6. sukupolven suorittimien (Sky Lake) seuraaja. Sen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat seuraavat:

- Intel 14nm -valmistusprosessitekniikka
- Intel Turbo Boost Technology (Intelin Turbo Boost -tekniikka)
- Intel Hyper Threading -tekniikka
- Intelin sisäinen Visuals
 - Intel HD -grafiikka – ainutlaatuiset videot, videoiden pienimpienkin yksityiskohtien muokkaus
 - Intel Quick Sync Video – ainutlaatuinen videokonferenssivalmius, nopea videon muokkaus ja käsittely
 - Intel Clear Video HD – visuaalinen laatu ja väritarkkuusparannukset HD-toistoa ja mukaansatempaavaa verkkoselausta varten
- Integroitu muistinohjain
- Intel Smart Cache
- Valinnainen Intel vPro -tekniikka (i5/i7) Active Management Technology 11.6:lla
- Intel Rapid Storage Technology

Kaby laken tekniset tiedot

Taulukko 6. Kaby laken tekniset tiedot

Suorittimen numero	Kellonopeus	Välimuisti	Ei Ydinten määrä Säikeiden määrä	Virta	Muistityypit	Grafiikka

Taulukko 6. Kaby laken tekniset tiedot (jatkuu)

Intel Core i3-7100U (3 Mt:n välimuisti, jopa 2,4 GHz), Dual Core	2,4 GHz	3 Mt	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7200U (3 Mt:n välimuisti, jopa 3,1 GHz), Dual Core	2,5 GHz	3 Mt	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300U (3 Mt:n välimuisti, jopa 3,5 GHz), vPro, Dual Core	2,6 GHz	3 Mt	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i7-7600U (4 Mt:n välimuisti, jopa 3,9 GHz), vPro, Dual Core	2,8 GHz	4 Mt	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300HQ (6 Mt:n välimuisti, jopa 3,5 GHz), Quad Core, 35 W CTD	2,5 GHz	6 Mt	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i5-7440HQ (6 Mt:n välimuisti, jopa 3,8GHz), Quad Core, 35 W CTD	2,8 GHz	6 Mt	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i7-7820HQ (8 Mt:n välimuisti, jopa 3,9 GHz), Quad Core, 35 W CTD	2,9 GHz	8 Mt	4/8	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630

USB:n ominaisuudet

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

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

Taulukko 7. USB:n kehitys

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Erittäin nopea	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Erittäin nopea	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 väyläteho ja suurempi virta, joka tukee paremmin paljon virtaa kuluttavia laitteita
- Uudet virranhallintaominaisuudet
- Täysi kaksisuuntainen tiedonsiirto ja tuki uusille siirtotyypeille
- Taaksepäin yhteensopiva USB 2.0:n kanssa
- Uudet liittimet ja kaapeli

Alla olevat aiheet kattavat joitain useimmin kysytyjä kysymyksiä USB 3.0:sta/USB 3.1 Gen 1:stä.

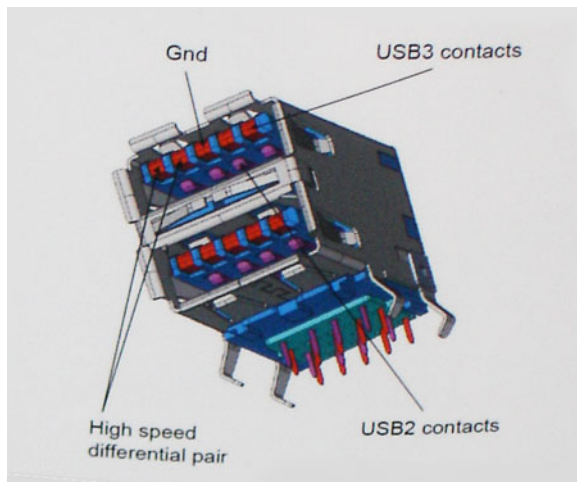


Nopeus

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 Gbps. Standardiin sisältyvät vanhat Hi-Speed- ja Full-Speed -USB-tilat, joita kutsutaan myös nimillä USB 2.0 ja 1.1. Hitaampien tilojen siirtonopeus on edelleen 480 Mbps ja 12 Mbps, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.0/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 differentiaalisiin signaaliparille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liittintä.
- 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 Mbps:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mbps (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 enimmäispiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvatussa 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 -sovitinkortit 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 nopeuspotentialia 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 3.1 Gen 1 -ohjainten natiivituki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

Microsoft on ilmoittanut, että USB 3.1 Gen 1 -tuki on tulossa Windows 7:lle, ainakin tulevassa päivityksessä tai Service Pack -huoltopäivityksessä, jos ei heti julkaisuhetkellä. Mikäli USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -tuki Windows 7:lle käynnistyy sujuvasti, on mahdollista, että myös Vistalle voitaisiin saada SuperSpeed-tuki. Microsoft on vahvistanut tämän ilmoittamalla, että useimmat sen yhteistyökumppaneista ovat niin ikään sitä mieltä, että Vistan tulisi tukea USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:tä.

HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 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 kuvälähteet (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 sisällönsuojausominaisuudet ovat hyödyistä tärkeimpiä. HDMI tukee tavallisen, parannetun ja teräväpiirtovideon sekä monikanavaisen digitaalisen äänen siirtoa yhdellä kaapelilla.

 **HUOMAUTUS:** HDMI 1.4 tukee 5.1 kanavan audiota.

HDMI 1.4:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitännään, 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 erillisen 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 kuvaasetukset 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
- **Autokytentäjäjärjestelmä** - 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, mutkikkouset ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuksia

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 näytetä 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 valitseminen asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

BIOS yleisesti

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

BIOS-asennusohjelman avaaminen

Vaiheet

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 8. Navigointinäppäimet

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuissa 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

Taulukko 8. Navigointinäppäimet (jatkuu)

Näppäimet	Navigointi
	tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

Kertakäynnistysvalikko

Voit avata **kertakäynnistysvalikon** käynnistämällä tietokoneen ja painamalla välittömästi F12.

HUOMAUTUS: Suosittelemme sammuttamaan tietokoneen, jos se on päällä.

Kertakäynnistysvalikko sisältää laitteet, joilta voit käynnistää tietokoneen ja vianmäärityksen. Käynnistysvalikon vaihtoehdot ovat:

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema (jos käytettävissä)
HUOMAUTUS: XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.
- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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


Taulukko 9. Yleistä

Vaihtoehto	Kuvaus
Järjestelmätiedot	Näyttää seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none">• System Information: Näyttää tiedot BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Palvelutunnus), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä) ja Express Service Code (Pikapalvelukoodi).• Memory Information: Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channels Mode (Muistikanavaväli), 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 (PCI-tiedot): Näyttää tiedot SLOT1, SLOT2, SLOT3, SLOT4 ja SLOT5_M.2.• Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suoritintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suoritintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellonopeus), Minimum Clock Speed (Minimikellonopeus), Maximum Clock Speed (Maksimikellonopeus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia).• Device Information: Näyttää tiedot SATA-0, SATA-1, SATA-2, SATA-3, SATA-4, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Video Controller (Video-ohjain) ja Audio Controller (Audio-ohjain).
Käynnistysjärjestys	Voit määrittää järjestyksen, jossa tietokone pyrkii etsimään käyttöjärjestelmää tässä luettelossa määritetyistä laitteista. <ul style="list-style-type: none">• Legacy (Perinteinen)• UEFI (valittu oletusarvoisesti)
Käynnistysjärjestyslisäasetukset	Voit ottaa vanhat ROM-levyt käyttöön UEFI-käynnistystilassa. Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.

Taulukko 9. Yleistä (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
Date/Time (Päivämäärä/ kellonaika)	Voit muuttaa päivämäärä- ja kellonaika-asetuksia. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.


Taulukko 10. Järjestelmän kokoonpano

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC (Integroitu verkkokortti)	Voit hallita kiinteää LAN-kontrolleria. Vaihtoehtoa Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI Network Stack) ei ole valittu oletusarvoisesti. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Pois käytöstä) • Enabled (Käytössä) • Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä) (oletusasetus)  HUOMAUTUS: Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.
SATA Operation (SATA-toiminta)	Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu • RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (valittu oletusarvoisesti) • AHCI = SATA on määritetty AHCI-tilalle
Sarjaportti	Käyttäjä voi määrittää, miten sisäinen sarjaportti toimii. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Pois käytöstä) • COM 1 – Oletusasetus • COM 2 • COM 3 • COM 4
Drives (Asemat)	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
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 (USB-määritykset)	Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support (Ota käynnistystuki käyttöön) • Enable Front USB Ports (Ota etuosan USB-portit käyttöön) • Enable Rear USB Ports (Ota takaosan USB-portit käyttöön) Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
Front USB Configuration (Etuosan USB-määritys)	Voit ottaa USB-etuportit käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Kaikki portit on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
Rear USB Configuration (Takaosan USB-määritys)	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 vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
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 kaiutin käyttöön) Molemmat vaihtoehdot on valittu oletusarvoisesti.
Miscellaneous	Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä erilaisia kiinteitä laitteita.



Taulukko 10. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Enable PCI Slot (Ota käyttöön PCI-paikka) (oletusasetus) • Enable Media Card (Ota muistikortti käyttöön) (oletusasetus) • Disable Media Card (Poista muistikortti käytöstä)

Taulukko 11. Video

Vaihtoehto	Kuvaus
Primary Display (Ensisijainen näyttö)	<p>Voit valita ensisijaisen näytön, kun järjestelmässä on useita näyttöohjaimia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Automaattinen) (oletus) • Intel HD Graphics (Intel HD -näyttöohjain) <p> HUOMAUTUS: Jos et valitse asetusta Auto, kiinteä grafiikkalaite on käytettävissä.</p>

Taulukko 12. Tietoturva

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)	Voit määrittää, muuttaa tai poistaa järjestelmänvalvojan salasanan.
System Password (Järjestelmän salasana)	Voit määrittää, muuttaa tai poistaa järjestelmän salasanan.
Internal HDD-0 Password (Sisäinen HDD-0-salasana)	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen HDD:n salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
Internal HDD-3 Password (Sisäinen HDD-3-salasana)	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen HDD:n salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.  HUOMAUTUS: HDD-salasanoja ei ole saatavilla PCI-e-kiintolevyille.
Strong Password	Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä.
Password Configuration (Salasanamääritys)	Käyttäjä voi määrittää valvojan salasanan ja järjestelmän salasanan sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Merkkialue on 4–32.
Password Bypass (Salasanan ohitus)	<p>Tällä asetuksella voit ohittaa järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen HDD:n salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Pois käytöstä) – Pyydä aina järjestelmän ja sisäisen HDD:n salasanaa, kun ne on asetettu. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. • Reboot Bypass (Uudelleenkäynnistys salasana) – Ohita salasana uudelleenkäynnistyksessä (lämmin käynnistys). <p> HUOMAUTUS: Järjestelmä pyytää aina järjestelmän ja sisäisen HDD:n salasanaa käynnistettäessä virran katkaisun jälkeen (kylmä käynnistys). Lisäksi järjestelmä pyytää aina mahdollisten Modular Bay -kiintolevyjen salasanoja.</p>
Password Change (Salasanan muutos)	<p>Voit tämän vaihtoehdon avulla määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanoiden muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on asetettu.</p> <p>Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanoiden muutokset) – Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates (Laitteohjelmiston UEFI-kapselipäivitykset)	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>Voit hallita, 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) • Attestation Enable (Vahvistus käytössä) (oletus)


Taulukko 12. Tietoturva (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä) (oletus) • SHA-256 (oletus) • Disabled (Pois käytöstä) • Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Computrace	<p>Tällä kentällä voi aktivoida vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä. Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä resurssienhallintaan tarkoitetun Computrace-palvelun.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Poista käytöstä) – Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. • Disable (Poista käytöstä) • Activate (Ota käyttöön)
Chassis Intrusion (Koteloon tunkeutuminen)	<p>Voit hallita kotelon tunkeutumisminaisuuksia. Asetuksena voi olla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Käytössä) • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) • On-Silent (Käytössä, hiljainen)
CPU XD Support	<p>Käyttäjällä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen suorituksenestotilan. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
OROM Keyboard Access (OROM-näppäimistön käyttö)	<p>Tämä määrittää, voivatko käyttäjät siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämisnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintaa. Näillä asetuksilla voi estää Intel RAIDin (CTRL+I) tai Intel Management Enginen BIOS-laajennuksen (CTRL+P/F12) käytön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable (Ota käyttöön) (valittu oletusarvoisesti) – Käyttäjä voi siirtyä OROM-määrittämisruutuihin pikavalinnalla. • One-Time Enable (Salli kerran) – Käyttäjä voi siirtyä OROM-kokoonpanonäyttöihin pikanäppäimellä ainoastaan seuraavalla käynnistyskerralla. Asetus poistetaan taas käytöstä seuraavan käynnistyskerran jälkeen. • Disable (Poista käytöstä) – Käyttäjä ei voi siirtyä OROM-määrittämisruutuihin pikavalinnalla.
Admin Setup Lockout (Järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)	<p>Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelmaan siirtyminen, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tätä vaihtoehtoa ei ole oletusarvoisesti määritetty.</p>

Taulukko 13. Secure Boot (Suojattu käynnistys)

Vaihtoehto	Kuvaus
Secure Boot Enable (Suojattu käynnistys käytössä)	<p>Käyttäjä voi ottaa suojatun käynnistysominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Pois käytöstä) (valittu oletusarvoisesti) • Enable (Käytössä)
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

Taulukko 13. Secure Boot (Suojattu käynnistys) (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	 HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.


Taulukko 14. Intel Software Guard Extensions (Intel-ohjelmistosuojan laajennukset)

Vaihtoehto	Kuvaus
Intel SGX Enable (Intel SGX käytössä)	Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä Intel Software Guard Extensions -laajennokset. Tämä asetus tarjoaa suojatun ympäristön ohjelmien suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen tallentamiselle pääkäyttäjärjestelmässä. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) • Enabled (Käytössä)
Enclave Memory Size (Varausmuistin koko)	Voit määrittää Intel SGX Enclave Reserven muistikon. <ul style="list-style-type: none"> • 32 Mt • 64 Mt (pois käytöstä oletusarvoisesti) • 128 Mt (pois käytöstä oletusarvoisesti)

Taulukko 15. Suorituskyky

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi Core Support (Moniydintuki)	Tämä kenttä määrittää, onko yksi vai useampi tietokoneen ytimistä käytössä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. vaihtoehdot: <ul style="list-style-type: none"> • All (Kaikki) (oletusasetus) • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel SpeedStep -tilan. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
C States Control (Suorittimen tilojen hallinta)	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ylimääräisen suorittimen lepotilat. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Limited CPUID Value	Voit rajoittaa suorittimen CPUID-vakiotoiminnon enimmäisarvoa. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Intel TurboBoost	Voit ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 16. 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) Oletusasetus on Power Off (Virta pois).
Auto On Time (Automaattisen käynnistysajan ajoitus)	Asettaa tietokoneen automaattisen käynnistysajan 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 ylivirtasuojan katkaisimesta tai jos Auto Power (Automaattikäynnistys) -asetuksena on Disabled (Ei käytössä) .
Deep Sleep Control (Lepotilan hallinta)	Käyttäjä voi määrittää ohjaimet Deep Sleep -tilassa.

Taulukko 16. Virranhallinta (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Pois käytöstä) • Enabled in S5 only (Käytössä vain S5:ssä) • Käytössä S4:ssä ja S5:ssä Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti Enabled in S4 and S5 (Käytössä S4:ssä ja S5:ssä).
Fan Control Override (Tuuletuksen hallinnan ohitus)	Voit hallita järjestelmän tuulettimen nopeutta. Kun vaihtoehto on käytössä, tuuletin pyörii suurimmalla nopeudellaan. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
USB Wake Support (USB-herätystuki)	Voit sallia, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta (S1/S3), horroksesta (S4) ja järjestelmän ollessa sammutettuna (S5). 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. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Block Sleep (Estä lepotila)	Voit estää lepotilaan (S3-tilaan) siirtymisen käyttöjärjestelmässä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Intel Ready Mode	Voit ottaa käyttöön Intel Ready Mode -tekniikan. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

Taulukko 17. POST-toiminta

Vaihtoehto	Kuvaus
Numlock LED	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä numerolukitusnäppäimen, kun tietokone käynnistyy. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Keyboard Errors (Näppäimistövirheet)	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä näppäimistövirheilmoitukset tietokoneen käynnistyessä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Fast Boot (Nopea käynnistys)	Tämä asetus voi nopeuttaa käynnistystä ohittamalla joitain yhteensopivuusvaiheita: <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). Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti Minimal (Minimaalinen) .

Taulukko 18. Hallittavuus

Vaihtoehto	Kuvaus
USB provision	Oletusasetus: ei käytössä
MEBx Hotkey	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.


Taulukko 19. Virtualisointituki

Vaihtoehto	Kuvaus
Virtualisointi	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel® Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization Technology käyttöön) – Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 19. Virtualisointituki (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
VT for Direct I/O (VT for Direct I/O)	Ottaa käyttöön Virtual Machine Monitor (VMM) -ohjelmassa Intel® Virtualization Technologyn lisälaitteominaisuudet suoraa I/O-toimintoja varten tai poistaa ne käytöstä. Enable VT for Direct I/O (Ota VT suoralle I/O:lle käyttöön) – Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 20. Huolto

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag (Palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Voit luoda järjestelmän laitetunnuksen, jos sellaista ei ole jo määritetty. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti asetettu.
SERR Messages (SERR-viestit)	Ohjaa SERR-viestitekniikkaa. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti asetettu. Jotkin näytönohjaimet vaativat, että SERR-viestitekniikka poistetaan käytöstä.
BIOS Downgrade (BIOS:in palauttaminen edellisiin versioihin)	Voit ohjata järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edelliseen versioon. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.  HUOMAUTUS: Jos tätä asetusta ei ole valittu, järjestelmän laiteohjelmiston flash-päivitys aiempaan versioon on estetty.
Data Wipe (Tietojen poisto)	Voit poistaa tiedot suojatusti kaikista sisäisistä tallennuslaitteista, kuten HDD:itä ja SSD-, mSATA- ja eMMC-asemilta. Vaihtoehto Wipe on Next Boot (Poista seuraavan käynnistyksen yhteydessä) on pois käytöstä oletusarvoisesti.
BIOS:in palauttaminen	Voit palauttaa BIOS-viati ensisijaisen kiintolevyn palautustiedostoista. Vaihtoehto BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-palautus kiintolevyltä) on valittu oletusarvoisesti.

Taulukko 21. Järjestelmälokkit

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


Taulukko 22. Lisäasetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
ASPM	Voit aktivoida tilan virranhallinnan. <ul style="list-style-type: none">• Auto (Automaattinen) (oletus)• Disabled (Pois käytöstä)• L1 Only (vain L1)

BIOS:in päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet


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 tietämyskannan 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 tietämyskannan artikkelissa [000131486](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

Tietoja tehtävästä

 **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>


Vaiheet

1. Lataa BIOS-määrittämissuoritusohjelman uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämyskannan artikkelissa [000145519](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.
3. Kopioi BIOS-määrittämissuoritusohjelman 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-määrittämissuoritusohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.
BIOS-päivitystyökalu 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.


Tietoja tehtävästä

 **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-päivytystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikku, 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.

Vaiheet

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 23. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanan tyyppi	Kuvaus
Järjestelmän salasana	Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjauduttaessa.
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

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

1. Valitse **System BIOS**- (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittelyt) -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


Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

1. Valitse **System BIOS**- (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittelyt) -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 pyydettyäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydettyäessä.
5. Paina Esc, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

CMOS-asetusten tyhjentäminen

Tietoja tehtävästä

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


Vaiheet

1. Irrota [sivukansi](#).
2. Irrota akkukaapeli emolevystä.
3. Irrota [nappiparisto](#).
4. Odota minuutti.
5. Asenna [nappiparisto](#).
6. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
7. Asenna [sivukansi](#).

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

Tietoja tehtävästä


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.

Tuetut käyttöjärjestelmät


Seuraavassa luettelossa on kerrottu tuetut käyttöjärjestelmät:

Taulukko 24. Tuettu käyttöjärjestelmä

Tuetut käyttöjärjestelmät	Käyttöjärjestelmän kuvaus
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home (64-bittinen) • Microsoft Windows 10 Professional (64-bittinen) • Microsoft Windows 7 Professional (32- tai 64-bittinen) <p> HUOMAUTUS: Intelin 7. sukupolven suorittimet eivät tue Microsoft Windows 7 -käyttöjärjestelmää.</p>
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS • Neoklylin V6.0
Käyttöjärjestelmän muistivälineiden tuki	<ul style="list-style-type: none"> • Valinnainen RDVD-asema


Ohjainten lataaminen

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
3. Napsauta **Product Support (Tuotetuki)**, anna tietokoneen huoltomerkki ja napsauta **Submit (Lähetä)**.
 **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.
4. Valitse **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot)**.
5. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
6. Selaa alaspäin sivulla ja valitse asennettava ajuri.
7. Lataa ajuri tietokoneelle valitsemalla **Download File (Lataa tiedosto)**.
8. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon ajuritiedosto tallennettiin.
9. Kaksoisnapsauta ajuritiedoston kuvaketta ja noudata ohjeita.

Piirisarjaohjaimen lataaminen

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
3. Napsauta **Tuotetuki**, anna tietokoneen huoltomerkki ja napsauta **Lähetä**.
 **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.
4. Valitse **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot**.
5. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
6. Selaa sivua alaspäin, laajenna **Piirisarja** ja valitse piirisarjan ohjain.

7. Klikkaa **Lataa tiedosto** ladataksesi tietokoneen piirisarjan ohjaimen uusimman version.
8. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit ohjaintiedoston.
9. Kaksoisnapsauta piirisarjan ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

Intel-piirisarjan ohjaimet

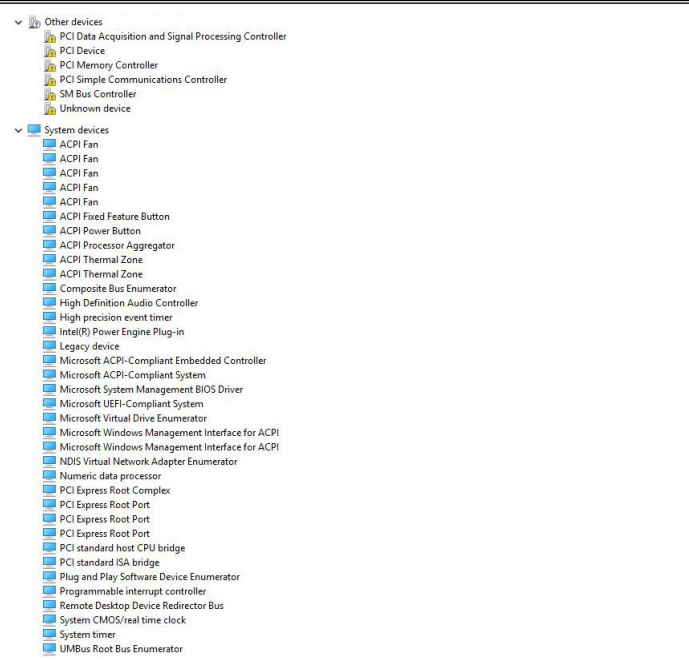
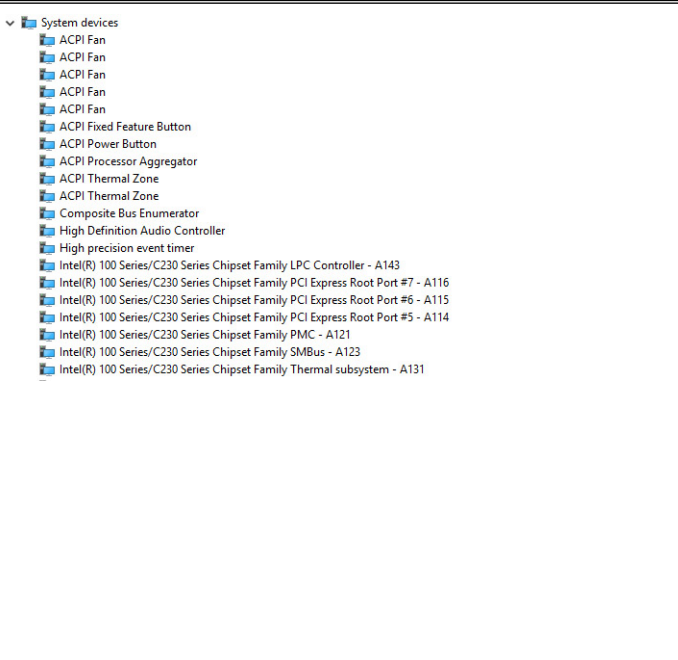
Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Intel-piirisarjan ajurit.

 **HUOMAUTUS:** Napsauta **Käynnistä** > **Ohjauspaneeli** > **Laitehallinta**

tai

Kirjoita Hae verkosta ja Windowsista -kohtaan **Device Manager**

Taulukko 25. Intel-piirisarjan ohjaimet

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
	

Grafiikkaohjainten lataaminen

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
3. Napsauta **Tuotetuki**, anna tietokoneen huoltomerkki ja napsauta **Lähetä**.

 **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

4. Valitse **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot**.
5. Napsauta **Find it myself (Etsi itse)** -välillehteä.
6. Valitse tietokoneeseen asennettu käyttöjärjestelmä.
7. Selaa alaspäin sivulla ja valitse asennettava grafiikkaohjain.
8. Lataa tietokoneen grafiikkaohjain napsauttamalla **Lataa tiedosto**.
9. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit grafiikkaohjaintiedoston.
10. Kaksoisnapsauta ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

Intel HD Graphics -ohjaimet



Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Intel HD Graphics -ohjaimet.

 **HUOMAUTUS:** Napsauta **Käynnistä** > **Ohjauspaneeli** > **Laitehallinta**

tai

Napauta kohtaa Hae verkosta ja Windowsista ja kirjoita **Device Manager**

Taulukko 26. Intel HD Graphics -ohjaimet

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
 <p>▼ Display adapters Microsoft Basic Display Adapter</p> <p>▼ Sound, video and game controllers High Definition Audio Device High Definition Audio Device</p>	 <p>▼ Display adapters Intel(R) HD Graphics 530</p>

Intelin Wi-Fi- ja Bluetooth-ohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu verkkokortin ohjain. Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta **dell.com/**

- > Audio inputs and outputs
- > Bluetooth
- > Computer
- > Disk drives
- > Display adapters
- > Firmware
- > Human Interface Devices
- > Imaging devices
- > Keyboards
- > Memory technology devices
- > Mice and other pointing devices
- > Monitors
- ▼ Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Dell Wireless 1820 802.11ac
 - Intel(R) Ethernet Connection (2) I219-LM
- > Ports (COM & LPT)
- > Print queues
- > Processors
- > Security devices
- > Software devices
- > Sound, video and game controllers
- > Storage controllers
- > System devices
- > Universal Serial Bus controllers


support. osoitteesta **dell.com/support**.

Tarkista laitehallinnasta, onko Bluetooth-ohjain asennettu. Asenna ohjainpäivitykset

Wi-Fi-ohjaimen lataaminen

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen **dell.com/support**.
3. Napsauta **Tuotetuki**, anna tietokoneen huoltomerkki ja napsauta **Lähetä**.

 **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

4. Napsauta **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot** > **Etsin sen itse**.

5. Selaa sivua alaspäin ja laajenna **Verkko**.
6. Lataa tietokoneelle Wi-Fi-ohjain napsauttamalla **Lataa**.
7. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon Wi-Fi-ohjaintiedoston.
8. Kaksoisnapsauta ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytössä olevia ohjeita.

Realtek HD -ääniohjaimet


Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Realtek-ääniohjaimet.

Taulukko 27. Realtek HD -ääniohjaimet



Ääniohjaimen lataaminen

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen **dell.com/support**.
3. Napsauta **Tuotetuki**, anna tietokoneen huoltomerkki ja napsauta **Lähetä**.
 **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.
4. Napsauta **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot > Etsin sen itse**.
5. Selaa sivua alaspäin ja laajenna **Ääni**.
6. Lataa ääniohjain klikkaamalla **Lataa**.
7. Tallenna tiedosto latauksen päätyttyä ja siirry kansioon, johon tallensit ääniohjaintiedoston.
8. Kaksoisnapsauta ääniohjaintiedoston kuvaketta ja asenna ohjain näytön ohjeiden mukaisesti.

Tietokoneen vianmääritys

Voit määrittää tietokoneen viat esim. diagnoosivalojen, äänimerkkien ja virheilmoitusten avulla, jotka saat tietokonetta käyttäessäsi.

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](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Tietoja tehtävästä

SupportAssist-diagnostiikka (järjestelmädiagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä on sulautettu BIOSiin, ja se käynnistetään BIOSista sisäisesti. Sulautettu järjestelmän diagnostiikka tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmillä, joilla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- toistaa 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 tietokoneen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

Lisätietoja: <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Kun tietokone käynnistyy, paina F12-näppäintä Dell-logon ilmestyessä.
3. Valitse käynnistysvalikosta **Diagnostics (Diagnostiikka)**.
4. Klikkaa vasemmassa alakulmassa olevaa nuolta.
Esiin tulee diagnoosin aloitussivu.
5. Voit siirtyä sivuluettelointiin klikkaamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta.
Havaitut tuotteet tulevat luetteloon.
6. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja klikkaa **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
7. valitse vasemmasta paneelistä laite ja klikkaa **Run Tests (Suorita testit)**.
8. Virhekoodit tulevat näkyviin, jos tarkistuksessa löytyy ongelmia.
Merkitse virhekoodi ja validointinumero muistiin ja ota yhteyttä Dellin.

Diagnostiikka- ja virtavalokoodit

Taulukko 28. Virtavalon tilat

Virtavalon tila	Mahdollinen syy	Vianmääritysvaiheet
Off (Pois)	Tietokone on sammutettu, se ei saa virtaa tai se on horrostilassa.	<ul style="list-style-type: none"> Aseta virtajohto uudelleen sekä tietokoneen takana olevaan virtaliittimeen että pistorasiaan. Jos tietokone on kytketty haaroituspistorasiaan, varmista, että haaroituspistorasia on kytketty verkkovirtaan ja että sen virta on päällä. Ohita myös ylijännitesuojat ja jatkojohdot, jotta voit varmistaa, että tietokone käynnistyy. Varmista sähköpistorasian toiminta kokeilemalla sitä esim. lampun kanssa.
Tasainen keltainen / vilkkuva keltainen	<p>Merkkivalon toinen tila käynnistyksessä. Ilmaisee, että POWER_GOOD -signaali on aktiivinen ja että virtalähde on todennäköisesti kunnossa.</p> <p>Merkkivalon alkutila käynnistyksen aikana. Katso keltaisen vilkkuvan valon kuvio sekä niitä vastaavat vianetsintäehdotukset ja mahdolliset viat alla olevasta taulukosta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Irrota asennetut kortit ja poista niiden asennus. Irrota näytönohjain, jos tietokoneessa on sellainen, ja poista sen asennus. Varmista, että virtakaapeli on liitetty emolevyyn ja suorittimeen.
Vilkkuva valkoinen	Järjestelmä on virransäästötilassa (S1 tai S3). Tämä ei ole merkki viasta.	<ul style="list-style-type: none"> Herätä tietokone lepotilasta painamalla virtapainiketta. Varmista, että virtakaapeli on kiinnitetty kunnolla emolevyyn. Varmista, että päävirtakaapeli ja etupaneelin johto on kytketty kunnolla emolevyyn-
Tasainen valkoinen	Tietokone toimii ja on käynnissä.	<p>Jos tietokone ei vastaa, toimi seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Varmista, että näyttö on kytketty ja että sen virta on päällä. Jos näyttö on kytketty ja sen virta on päällä, kuuntele, päästääkö tietokone merkkiään.

HUOMAUTUS: Vilkkuva keltainen kuvio: Kuvio koostuu kahdesta tai kolmesta välähdyksestä, joita seuraa lyhyt tauko ja sen jälkeen enintään seitsemän välähdystä. Kuvio keskeytyy pitkäksi ajaksi ennen toistumista. Esimerkiksi 2,3 = 2 keltaista välähdystä, lyhyt tauko, 3 keltaista välähdystä ja pitkä tauko ennen kuvion toistumista.

Taulukko 29. Virtavalon vianmäärityskoodit

Tila	Tilan nimi	Välkkyvä keltainen valo	Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
-	-	2 välähdystä > lyhyt tauko > 1 välähdys > pitkä tauko > toistuu	Emolevyn virhe	Vaihda emolevy
-	-	2 välähdystä > lyhyt tauko > 2 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Viallinen emolevyn, virtalähde tai virtalähteen kaapelointi	Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman syy tarkemmin PSU BIST -testillä ja kytkemällä kaapelit uudelleen. Jos mikään ei toimi, vaihda emolevy, virtalähde tai kaapelointi.
-	-	2 välähdystä > lyhyt tauko > 3 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Viallinen virtalähde, muisti tai suoritin	Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman syy tarkemmin irrottamalla muistimoduulit ja asettamalla ne takaisin paikalleen sekä vaihtamalla ne toimiviksi tunnettuihin moduuleihin. Jos mikään ei toimi, vaihda emolevy, muisti tai suoritin.
-	-	2 välähdystä > lyhyt tauko > 4 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Viallinen nappiparisto	Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman syy tarkemmin vaihtamalla nappiparisto toimivaksi tunnettuun paristoon. Jos mikään ei toimi, vaihda nappiparisto.
S1	RCM	2 välähdystä > lyhyt tauko > 5 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	BIOS-tarkistussummavirhe	Järjestelmä on palautustilassa. Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
S2	CPU	2 välähdystä > lyhyt tauko > 6 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Suoritinvirhe	Suorittimen määritys on kesken tai suorittimessa havaittiin virhe Vaihda suoritin.
S3	MEM	2 välähdystä > lyhyt tauko > 7 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Muistivirhe	Muistialijärjestelmän määritys on kesken. Sopivat muistimoduulit tunnistetaan, mutta on tapahtunut muistivirhe. Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä,

Taulukko 29. Virtavalon vianmäärityskoodit (jatkuu)

Tila	Tilan nimi	Välkkyvä keltainen valo	Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
				<p>selvitä ongelman syy tarkemmin irrottamalla muistimoduulit ja asettamalla ne takaisin paikalleen sekä vaihtamalla ne toimiviksi tunnettuihin moduuleihin.</p> <p>Jos mikään ei toimi, vaihda muistimoduulit.</p>
S4	PCI	<p>3 välähdystä > lyhyt tauko ></p> <p>1 välähdystä > pitkä tauko > toistuu</p>	PCle-laitteen tai videoalijärjestelmän virhe	<p>PCle-laitteen määrittäminen on kesken tai PCle-laitteessa havaittiin virhe</p> <p>Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman aiheuttaja tarkemmin irrottamalla PCle-kortit ja asettamalla ne takaisin yksitellen takaisin.</p> <p>Jos virheellinen PCle-kortti tunnistetaan, vaihda kyseinen PCle-kortti.</p> <p>Jos yksikään PCle-kortti ei ole virheellinen, vaihda emolevy.</p>
S5	VID	<p>3 välähdystä > lyhyt tauko ></p> <p>2 välähdystä > pitkä tauko > toistuu</p>	Videoalijärjestelmän virhe	<p>Videoalijärjestelmän määrittäminen on kesken tai videoalijärjestelmässä on virhe.</p> <p>Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman aiheuttaja tarkemmin irrottamalla videoalijärjestelmän kortit ja asettamalla ne takaisin yksitellen takaisin.</p> <p>Jos virheellinen kortti tunnistetaan, vaihda kyseinen kortti.</p> <p>Jos yksikään kortti ei ole virheellinen, vaihda emolevy.</p>
S6	STO	<p>3 välähdystä > lyhyt tauko ></p> <p>3 välähdystä > pitkä tauko > toistuu</p>	Muistia ei havaittu	<p>Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman syy tarkemmin irrottamalla toinen muistimoduuli selvittääksesi, kumpi moduuli on virheellinen. Vahvista asia vaihtamalla tilalle toimivaksi tiedetty muistimoduuli.</p>

Taulukko 29. Virtavalon vianmäärityskoodit (jatkuu)

Tila	Tilan nimi	Välkkyvä keltainen valo	Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
				<p>Jos virheellinen muisti tunnistetaan, vaihda kyseinen muisti.</p> <p>Jos yksikään muisti ei ole virheellinen, vaihda emolevy.</p>
S7	USB	<p>3 välähdystä > lyhyt tauko ></p> <p>4 välähdystä > pitkä tauko > toistuu</p>	Tallennusalijärjestelmän virhe	<p>Tallennuslaitteen määrittäminen on kesken tai tallennusalijärjestelmässä tapahtui virhe.</p> <p>Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman aiheuttaja tarkemmin irrottamalla tallennuslaitteet yksitellen emolevystä.</p> <p>Jos virheellinen tallennuslaite tunnistetaan, vaihda kyseinen laite.</p> <p>Jos virheellinen tallennuslaite tunnistetaan, vaihda kyseinen laite.</p>
S8	MEM	<p>3 välähdystä > lyhyt tauko ></p> <p>5 välähdystä > pitkä tauko > toistuu</p>	Muistin määrittäminen virhe tai muistin yhteensopivuusongelma	<p>Muistialijärjestelmän määrittäminen on kesken. Muistimoduuleja ei havaittu.</p> <p>Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman aiheuttaja tarkemmin irrottamalla toinen muisti emolevystä. Varmista, että muistit on asennettu asianmukaisesti kantoihin.</p> <p>Jos virheellinen osa tunnistetaan, vaihda kyseinen osa.</p> <p>Jos yksikään osa ei ole virheellinen, vaihda emolevy.</p>
S9	MBF	<p>3 välähdystä > lyhyt tauko ></p> <p>6 välähdystä > pitkä tauko > toistuu</p>	Emolevy on viallinen	<p>Emolevystä havaittiin vakava virhe.</p> <p>Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman aiheuttaja tarkemmin irrottamalla yksi osa emolevystä.</p> <p>Jos virheellinen osa tunnistetaan, vaihda kyseinen osa.</p>

Taulukko 29. Virtavalon vianmäärityskoodit (jatkuu)

Tila	Tilan nimi	Välkkyvä keltainen valo	Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
				Jos yksikään osa ei ole virheellinen, vaihda emolevy.
S10	MEM	3 välähdystä > lyhyt tauko > 7 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Mahdollinen muistivirhe	Muistialijärjestelmän määrittäminen on kesken. Muistimoduulit tunnistettiin, mutta ne eivät ole yhteensopivia tai niiden kokoonpano on virheellinen. Jos asiakas voi auttaa vianmäärityksessä, selvitä ongelman aiheuttaja tarkemmin irrottamalla toinen muisti emolevystä. Jos virheellinen muisti tunnistetaan, vaihda kyseinen muisti. Muussa tapauksessa vaihda emolevy.

VAARA: Diagnostiikkamerkkivalot ilmoittavat ainoastaan, miten POST edistyy. Ne eivät ilmoita POST-rutiinin keskeytymisen syytä.

Virran merkkivalon vika

Virran merkkivalo ei vilku keltaisena ChengMing 3977-, OptiPlex D8- ja OptiPlex D8 AIO -alustoilla.

Jos ChengMing 3977-, OptiPlex D8- tai D8 AIO -alustaan ei ole asennettu suorittinta tai jos suorittimen virtakaapelia ei ole yhdistetty, virran merkkivalo ei välttämättä vilku keltaisena diagnostiikan merkinä. BIOS-käyttäytyminen:

1. Jos järjestelmään ei ole asennettu suorittinta, virran merkkivalon pitäisi vilkkua keltaisena. Vilkkumiskaava on 2–3.
2. Jos järjestelmään ei ole liitetty suorittinkaapelia, virran merkkivalon pitäisi vilkkua keltaisena. Vilkkumiskaava on 2–2.

Älä vaihda laitteistoa uuteen, sillä se toimii suunnitellulla tavalla. Järjestelmä sammuu, jos käytössä on Intel ME11.6:n Boot Guard (BtG) -ominaisuus ja suorittimen virtakaapeli tai suoritin itse puuttuu.

Alustat, joita ongelma koskee:

- ChengMing 3977
- OptiPlex 3050/5050/7050
- OptiPlex 3050 AIO/5250 AIO/7450 AIO

Diagnoosin virheilmoitukset

Taulukko 30. 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.

Taulukko 30. Diagnoosin virheilmoitukset (jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
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. 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 levyiltä, jota ei ole tarkoitettu käynnistettäväksi, kuten optiselta asemalta. Aseta käynnistyslevy asemaan. Insert bootable media (asetä käynnistyslevy asemaan)

Taulukko 30. Diagnoosin virheilmoitukset (jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
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.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Tietokone ei löydä kiintolevyä. Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että se on asennettu, oikein paikoillaan ja osoitettu 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.

Taulukko 30. Diagnoosin virheilmoitukset (jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
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 järjestelmämuistit ja Keyboard Controller -testi tai ota yhteyttä Delliin.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Aseta levyke asemaan ja yritä uudelleen.

Järjestelmämuistin tarkistaminen

Windows 10

1. Napsauta **Windows**-painiketta ja valitse **Kaikki asetukset**  > **Järjestelmä**.
2. Napsauta **Järjestelmä**-kohdassa **Tietoja**.

Järjestelmämuistin asennuksen tarkistaminen

Vaiheet

1. Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
2. Tee jokin seuraavista, kun näyttöön ilmestyy Dell-logo:
 - Näppäimistön avulla: Pidä F2-painiketta painettuna, kunnes näkyviin tulee Entering BIOS (Siirrytään BIOSiin) -ilmoitus. Siirry käynnistysvalikkoon painamalla F12.
3. Valitse vasemmasta paneelista **Asetukset** > **Yleistä** > **Järjestelmätiedot**. Muistitiedot esitetään oikeassa paneelissa.

Muistin testaaminen ePSA:lla

Vaiheet

1. Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
2. Kun näyttöön tulee Dell-logo:
 - a. Paina F12.
 - b. Valitse ePSA-diagnostiikka.ePSA (PreBoot System Assessment) käynnistyy tietokoneessasi.



HUOMAUTUS: Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näyttöön tulee työpöytä. Katkaise virta ja yritä uudelleen.

Järjestelmän virheilmoitukset

Taulukko 31. 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 epäonnistuneet tarkistusasteessa [nnnn]. Ratkaise tämä ongelma kirjaamalla tämä tarkistuspiste muistiin ja ottamalla yhteys Dellin tekniseen tukeen.)	Tietokoneen käynnistäminen epäonnistui kolme kertaa peräkkäin saman virheen takia.
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 (Näppäimistövika)	Näppäimistövika 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 osoitu käynnistyslaitteeksi. Siirry järjestelmän asetuksiin ja varmista, että käynnistykseen 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 lisätietoa 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 palautuslaitteenvaihtoehdot

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

Wi-Fin nollaaminen

Tietoja tehtävästä

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.

Vaiheet

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

Tekniset tiedot

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

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

Suorittimen tekniset tiedot

OptiPlex 7050 -järjestelmät perustuvat Intelin kuudennen ja seitsemännen sukupolven Core-suoritintekniikkaan.

HUOMAUTUS: Kellotaajuus ja suorituskyky riippuu työkuormasta ja muista muuttujista. Välimuistin määrä on suorintyyppistä riippuen enintään 8 Mt.

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Suorintyyppi	<ul style="list-style-type: none"> Intel Core i3-6100 (DC/3 Mt/4 T/3,7 GHz/65 W) Intel Core i5-6400 (QC/6 Mt/4 T/2,7 GHz/65 W) Intel Core i5-6500 (QC/6 Mt/4 T/3,2GHz/65 W) Intel Core i5-6600 (QC/6 Mt/4 T/3,3GHz/65 W) Intel Core i7-6700 (QC/8 Mt/8 T/3,4 GHz/65 W) Intel Core i3-7100 (DC/3 Mt/4 T/3,9GHz/65 W) Intel Core i3-7300 (DC/4 Mt/4 T/4,0 GHz/51 W) Intel Core i5-7400 (QC/6 Mt/4 T/3,0 GHz/65 W) Intel Core i5-7500 (QC/6 Mt/4 T/3,4GHz/65 W) Intel Core i5-7600 (QC/6 Mt/4 T/3,5GHz/65 W) Intel Core i7-7700 (QC/8 Mt/8 T/3,6GHz/65 W)
Välimuistin koko	Enintään 8 Mt välimuistia, suorittimen tyyppistä riippuen

Muistitiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	2400 MHz HUOMAUTUS: 6. sukupolven suorittimissa 2400 MHz:n muisti toimii taajuudella 2133 MHz.
liitännät	Neljä DDR4 UDIMM -paikkaa
Muistikapasiteetti paikkaa kohden	4 Gt, 8 Gt ja 16 Gt
Vähimmäismuisti	4 Gt
Enimmäismuisti	64 Gt

Kuvatiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Näytönohjain – Integroitu	7. sukupolven Intel-suorittimet: <ul style="list-style-type: none"> Intel HD 630 Graphics [7. sukupolven Core i3/i5/i7 -suoritin-näytönohjaimen kanssa]

Ominaisuus	Tekniset tiedot
	6. sukupolven Intel-suorittimet: <ul style="list-style-type: none"> • Intel HD 530 Graphics [6. sukupolven Core i3/i5/i7 -suoritin-näytönohjaimen kanssa]
Näytönohjain – Erillinen	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Gt:n AMD Radeon R5 430 (valinnainen) • 2 Gt:n AMD Radeon R5 430 (valinnainen) • 4 Gt:n AMD Radeon R7 450 (valinnainen)
Video Memory (Näytönohjaimen muisti)	itsenäiset kortit

Audiotiedot


Ominaisuus	Tekniset tiedot
Kontrolleri	Realtek ALC3234 High Definition Audio Codec (integroitu, tukee useita virtautuksia)
Sisäinen kaiutinvahvistin	Integroitu

Tiedonsiirtotiedot

Taulukko 32. Tiedonsiirtotiedot

Ominaisuus		Tekniset tiedot
Verkkokortti	Integroitu	Intel® i219-V Gigabit Ethernet LAN 10/100/1000 (etäherätys, PXE ja tuki)
	Langaton (valinnainen)	Kaksikaistainen langaton Intel® AC 8265 -ohjain ja langaton Wi-Fi- ja BT 4.2 -kortti (2 x 2), MU-MIMO (valinnainen)

Tallennuslaitteiden tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Kiintolevy	Kaksi 2,5 tuuman tai yksi 3,5 tuuman asema
SD-kortti	Yksi (valinnainen)
SSD-levy	Yksi M.2 SSD-levy
Optinen asema	Yksi 5,25 tuuman asema  HUOMAUTUS: Järjestelmässä voi olla joko 5,25 tuuman optinen asema tai 3,5 tuuman kiintolevy.
RAID	Järjestelmä ei tue RAID 0- eikä RAID 1 -levyjärjestelmiä

Porttien ja liittimien tekniset tiedot

Taulukko 33. Portit ja liittimet

Ominaisuus		Tekniset tiedot
Etuosan I/O-portit	Yleisaudioliitin	Yksi
	USB 3.1 Gen 1	Kaksi (joista yksi USB-C-portti)
	USB 2.0	Kaksi (yhdessä PowerShare-virranjakotekniikka)

Taulukko 33. Portit ja liittimet (jatkuu)

Ominaisuus		Tekniset tiedot
Takaosan I/O-portit	USB 3.1 Gen 1	Neljä
	USB 2.0	Kaksi
	Sarja	Yksi
	Linjalähtö	Yksi
	HDMI-portti	Yksi
	DisplayPort	Kaksi
	RJ-45-verkkoportti	Yksi
	Virtaliitäntä	Yksi
	PS/2	Kaksi
	VGA (valinnainen)	Yksi

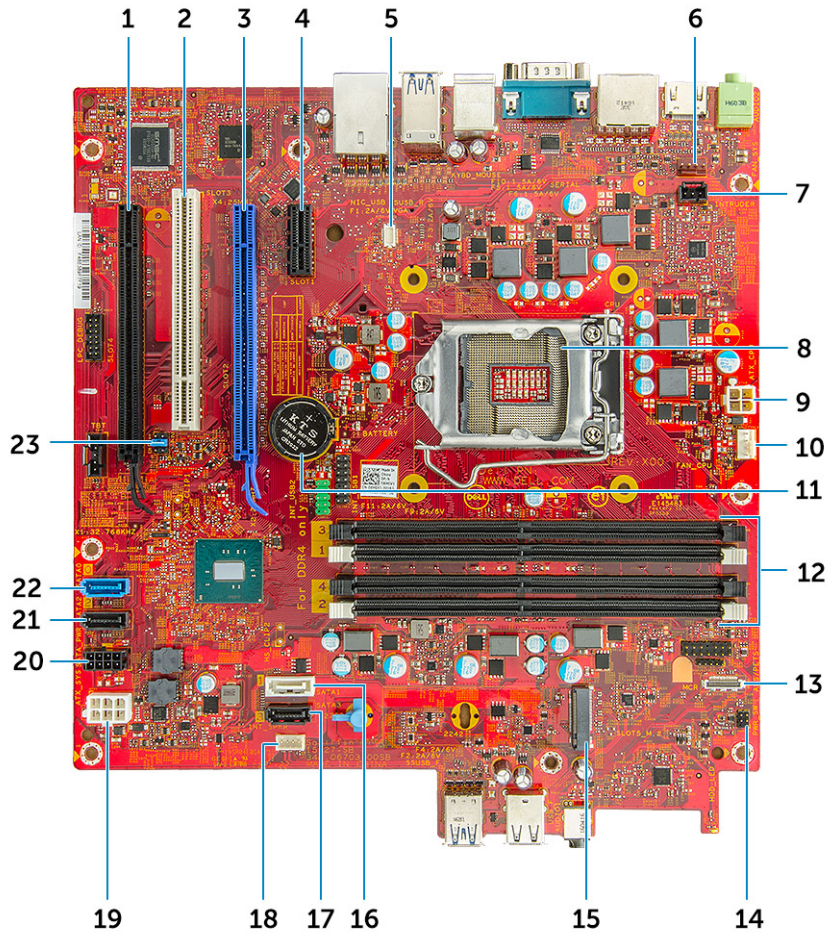
Virtalähteen tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	240 W
Taajuus	47–63 Hz
Jännite	90–264 VAC
Tulovirta	4 A / 2 A
Nappiparisto	3 V CR2032 litium-nappiparisto

Mitat

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Korkeus	350,52 mm (13,8 tuumaa)
Leveys	154 mm (6,1 tuumaa)
Syvyys	274,32 mm (10,8 tuumaa)
Paino	9,43 kg (20,96 lb)

Emolevyn rakenne



1. PCIe x16 -liitäntä (x4-johdotus) (slot4)
2. PCI-liitäntä (slot3)
3. PCIe x16 -liitäntä (slot2)
4. PCI-eX1 -liitäntä (Slot1)
5. VGA-tytärkortin liitäntä (VGA)
6. Järjestelmän tuulettimen liitäntä
7. Tunkeutumiskytkimen liitäntä
8. Suoritin
9. Suorittimen virtaliitäntä
10. Suorittimen tuulettimen liitin
11. Nappiparisto
12. Muistimoduulin liitännät
13. Kortinlukijan liitäntä
14. Virtakytkimen liitäntä
15. M.2 SSD -levyn liitäntä
16. SATA 1 -liitäntä
17. SATA 3 -liitäntä
18. Kaiuttimen liitin
19. ATX-virtaliitäntä
20. HDD:n ja ODD:n virtaliitäntä
21. SATA 2 -liitäntä
22. SATA 0 -liitin
23. CMOS:n tyhjennyksen / salasanan / huoltotilan hyppykytkin

Säätimet ja merkkivalot

Ominaisuus

Virtapainikkeen valo

Tekniset tiedot

Valkoinen valo – tasaisena palava valkoinen valo ilmoittaa, että virta on kytketty; vilkkuva valkoinen valo ilmoittaa, että tietokone on lepotilassa.

Kiintolevyn toimintavallo

Valkoinen valo – vilkkuva valkoinen valo osoittaa, että tietokone lukee tietoja kiintolevyltä tai tallentaa tietoja kiintolevylle.

Taustapaneeli:

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Linkin yhtenäisyysvalo sisäisessä verkkosovittimessa:	Vihreä – verkon ja tietokoneen välillä on hyvä yhteys, jonka nopeus on 10 tai 100 Mb/s. Oranssi – verkon ja tietokoneen välillä on hyvä yhteys, jonka nopeus on 1000 Mb/s. Ei pala (ei valoa) – tietokone ei saa fyysistä yhteyttä verkkoon.
Verkon toimintavalo integroidussa verkkolaitteessa	Keltainen valo – vilkkuva keltainen valo osoittaa, että verkko on toiminnassa.
Virtalähteen diagnostiikkamerkkivalo	Vihreä valo – Virtalähteeseen on kytketty virta, ja se toimii. Virtakaapeli on liitettävä virtaliittimeen (tietokoneen takana) ja pistorasiaan.

Ympäristötiedot



Lämpötila	Tekniset tiedot
Käytön aikana	0–35 °C (32–95 °F)
Säilytyksessä	–40–65 °C (–40–149 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään)	Tekniset tiedot
Käytön aikana	10–90 % (ei tiivistymistä)
Säilytyksessä	5–95 % (ei tiivistymistä)
Enimmäisvärinä:	Tekniset tiedot
Käytön aikana	0,66 GRMS
Säilytyksessä	1,30 GRMS
Enimmäisisku:	Tekniset tiedot
Käytön aikana	110 G
Säilytyksessä	160 G
Korkeus (maksimi)	Tekniset tiedot
Käytön aikana	–15,2 – 30482000 m (–50 – 10 0006560 ft)
Säilytyksessä	–15,20–10 668 m (–50–35 000 ft)
Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso	G2 tai alempi ANSI/ISA-S71.04-1985-standardin mukaan

Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

Tee-se-itse-resurssit


Voit hankkia tietoja ja saada apua Dell-tuotteille ja -palveluille näillä tee-se-itse-resursseilla:


Taulukko 34. Tee-se-itse-resurssit

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	www.dell.com
My Dell	
Vihjeitä	
Yhteydenotto tukeen	Kirjoita Windows-hakuun <code>Contact Support</code> ja paina <code>Enter</code> .
Käyttöjärjestelmän online-ohje	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Vianmäärittystiedot, käyttöoppaat, asennusohjeet, tuotteiden tekniset tiedot, tekniset ohjelogit, ohjaimet, ohjelmistopäivitykset jne.	www.dell.com/support
Dell-tietämyskannan artikkeleita, joissa kerrotaan tietokoneongelmista.	<ol style="list-style-type: none"> Siirry kohtaan https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase. Kirjoita aihe tai avainsana Search (Haku)-kenttään. Näet aiheeseen liittyvät artikkelit napsauttamalla Search (Haku).
Tutustu tuotteesi seuraaviin tietoihin: <ul style="list-style-type: none"> • Laitteen tiedot • Käyttöjärjestelmä • Tietokoneen asentaminen ja käyttö • Tietojen varmuuskopiointi • Ongelmanratkaisu ja diagnostiikka • Tehdas- ja järjestelmäasetusten palauttaminen • BIOS-tiedot 	Katso <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> osoitteessa www.dell.com/support/manuals . Paikanna tuotteesi <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> -kohta tunnistamalla tuotteesi jollain seuraavista tavoista: <ul style="list-style-type: none"> • Valitse Detect Product (Tunnista tuote). • Paikanna tuotteesi View Products (Näytä tuotteet) -kohdan avattavasta valikosta. • Kirjoita hakukenttään Service Tag number (Huoltotunnisteen numero) tai Product ID (Tuotetunnus).

Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot, katso www.dell.com/contactdell.

 **HUOMAUTUS:** Saatavuus vaihtelee maittain ja tuotteittain, ja jotkin palvelut eivät välttämättä ole saatavilla maassasi.

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