

Dell OptiPlex 5055 Small Form Factor

Omistajan opas



Sisällysluettelo


Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	6
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen sammuttaminen.....	6
sammuttaminen – Windows.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	7
Luku 2: Kotelo.....	8
Kotelon etunäkymä.....	8
Näkymä kotelon takaa.....	9
Luku 3: Purkaminen ja kokoaminen.....	10
Takakansi.....	10
Kannen irrottaminen.....	10
Kannen asentaminen.....	12
Etukehys.....	12
Etulevyn irrottaminen.....	12
Etukehysten asentaminen.....	13
Tallennuslaitteet.....	13
2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen.....	13
2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä.....	15
2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kiinnikkeeseen.....	16
2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen.....	16
Laajennuskortti.....	16
PCIe-laajennuskortin irrottaminen.....	16
PCIe-laajennuskortin asentaminen.....	18
Jäähdytysvaippa.....	18
Jäähdytysvaipan irrottaminen.....	18
Jäähdytysvaipan asentaminen.....	20
Nappiparisto.....	20
Nappipariston irrottaminen.....	20
Nappipariston asentaminen.....	21
Optinen asema.....	21
Optisen aseman irrottaminen.....	21
Optisen aseman asentaminen.....	23
M.2 PCIe SSD.....	23
M.2 PCIe -SSD-kortin irrottaminen.....	23
M.2 PCIe -SSD-asema asentaminen.....	24
Jäähdytyslementti.....	24
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	24
Jäähdytyslementin asentaminen.....	25
Suoritin.....	26
Suorittimen irrottaminen.....	26
Suorittimen asentaminen.....	26

Tunkeutumiskytkin.....	27
Tunkeutumiskytkimen irrottaminen.....	27
Tunkeutumiskytkimen asentaminen.....	28
Muistimoduulit.....	28
Muistimoduulin irrottaminen.....	28
Muistimoduulin asentaminen.....	29
VGA-tytärkortti.....	29
VGA-tytärkortin irrottaminen.....	29
VGA-tytärkortin asentaminen.....	29
SD-kortti.....	30
SD-kortinlukijan irrottaminen.....	30
SD-kortinlukijan asentaminen.....	30
Virtalähde.....	31
Virtalähteen (PSU) irrottaminen.....	31
Virtalähteen (PSU) asentaminen.....	33
Virtakytkin.....	33
Virtakytkimen irrottaminen.....	33
Virtakytkimen asentaminen.....	34
Kaiutin.....	35
Kaiuttimien irrottaminen.....	35
Kaiuttimen asentaminen.....	35
Emolevy.....	36
Emolevyn irrottaminen.....	36
Emolevyn asentaminen.....	40
Emolevyn kuvaus.....	41
Luku 4: Tekniikka ja komponentit.....	42
Järjestelmänhallinnan ominaisuudet.....	42
Kaistansisäisten järjestelmien hallinta – Dell Client Command Suite.....	42
Kaistan ulkopuolisten järjestelmien hallinta – DASH.....	43
AMD APU:T, AMD Ryzen CPU:t ja APU:t.....	43
AMD Advanced Processing Unit – APU.....	43
AMD Ryzen.....	43
AMD Ryzen APU:t.....	44
AMD PT B350.....	44
AMD Radeon R7 M450.....	44
AMD Radeon R5 M430.....	45
USB:n ominaisuudet.....	45
DDR4.....	47
Aktiivitalan virranhallinta.....	48
Luku 5: Järjestelmän asennusohjelma.....	49
Käynnistysvalikko.....	49
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	49
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	55
BIOS-päivitys järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä.....	56
Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistitikun avulla.....	56
Dellin BIOS:in päivittäminen Linux- ja Ubuntu-ympäristöissä.....	57
BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	57

Tekniset tiedot.....	61
Luku 6: Vianmääritys.....	65
Diagnostiikan ja virran merkkivalokoodit.....	65
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnoosi.....	69
Luku 7: Avun saaminen.....	71
Dellin yhteystiedot.....	71

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

Aiheet:

- Turvallisuusohjeet
- Tietokoneen sammuttaminen
- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Tietokoneen käsittelyn jälkeen

Turvallisuusohjeet

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

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

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.

HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.

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

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

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


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


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


Tietokoneen sammuttaminen

sammuttaminen – Windows

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

1. Napsauta tai napauta .

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

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


Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

1. Muista noudattaa [turvallisuusohjeita](#).
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuuta 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 käsittelyn jälkeen

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

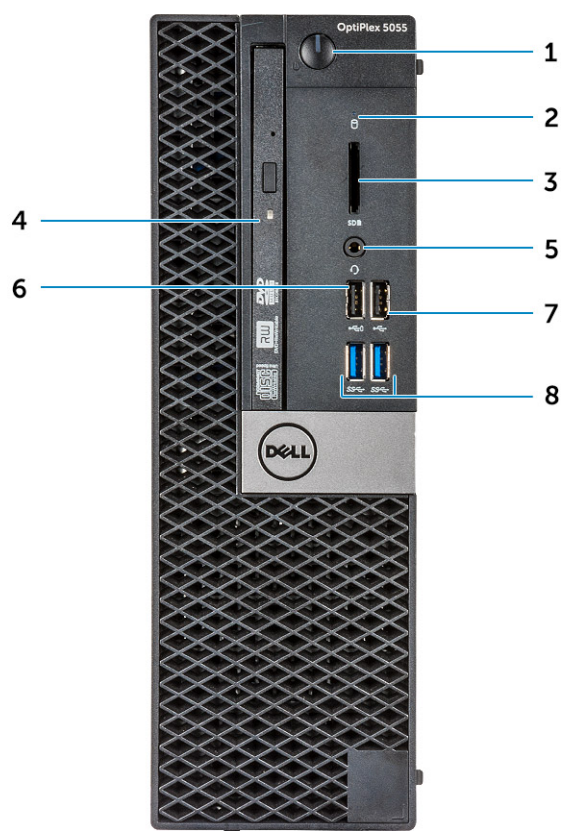
1. Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

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

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

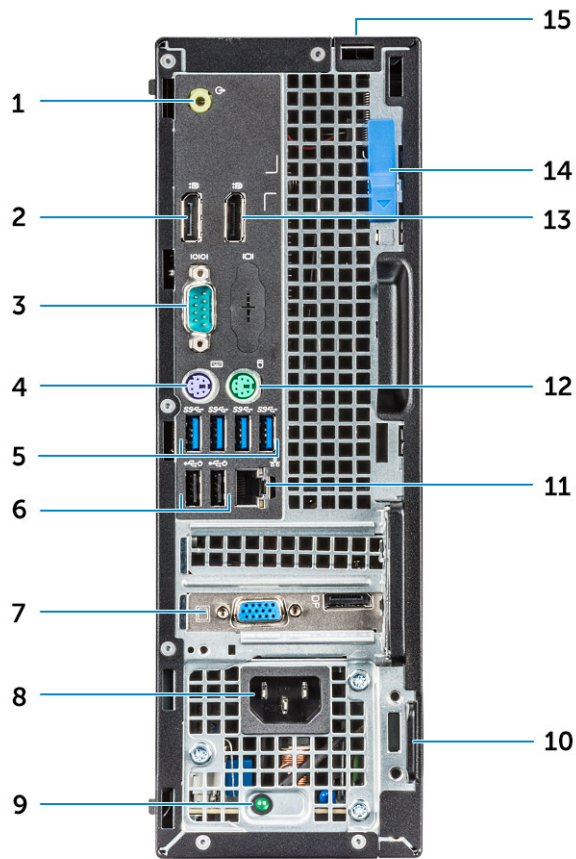
Aiheet:

- Kotelon etunäkymä
- Näkymä kotelon takaa

Kotelon etunäkymä

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

Näkymä kotelon takaa



- | | |
|---|--|
| 1. Linjalähtöportti | 2. DisplayPort |
| 3. Sarjaportti | 4. PS/2-näppäimistöportti |
| 5. USB 3.0 -portit | 6. USB 2.0 -portit (tukevat Smart Power On -toimintoa) |
| 7. Laajennuskorttipaikat | 8. Virtaliitäntä |
| 9. Virtalähteen diagnostiikkamerkkivalo | 10. Kensington-suojakaapelin paikka |
| 11. Verkkoportti | 12. PS/2-hiiriportti |
| 13. DisplayPort | 14. Vapautussalpa |
| 15. Kaapelinsuojuksen lukituspaikka | |

Purkaminen ja kokoaminen

Aiheet:

- Takakansi
- Etukehys
- Tallennuslaitteet
- Laajennuskortti
- Jäähdytysvaippa
- Nappiparisto
- Optinen asema
- M.2 PCIe SSD
- Jäähdytyslementti
- Suoritin
- Tunkeutumiskytkin
- Muistimoduulit
- VGA-tytärkortti
- SD-kortti
- Virtalähde
- Virtakytkin
- Kaiutin
- Emolevy

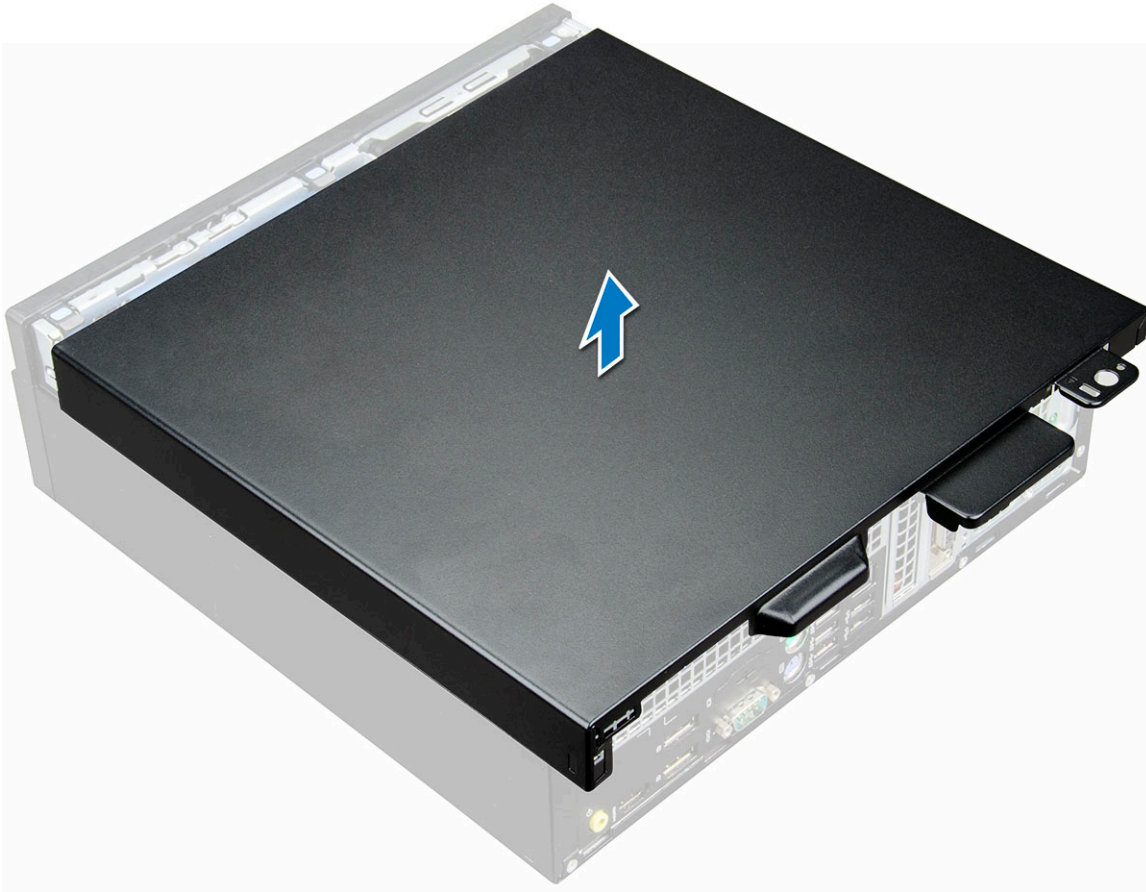
Takakansi

Kannen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Kannen irrottaminen:
 - a. Vapauta kansi työntämällä sinistä kiinnityskielekettä oikealle [1].
 - b. Vedä kantta tietokoneen takaosaa kohti [2].



3. Nosta kantta irrottaaksesi sen tietokoneesta.




Kannen asentaminen

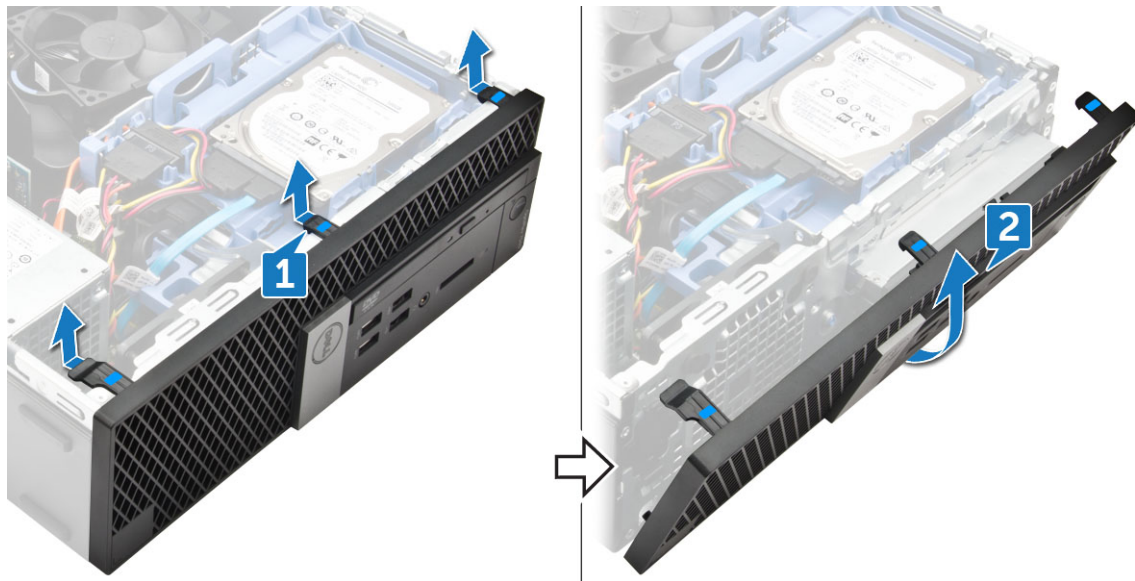
1. Aseta kansi tietokoneen päälle ja työnnä sitä eteenpäin siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Etukehys

Etulevyn irrottaminen

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

 **HUOMAUTUS:** Varmista, että myös kehyksen pohjassa olevat kielekkeet vapautuvat, ennen kuin nostat kehystä.



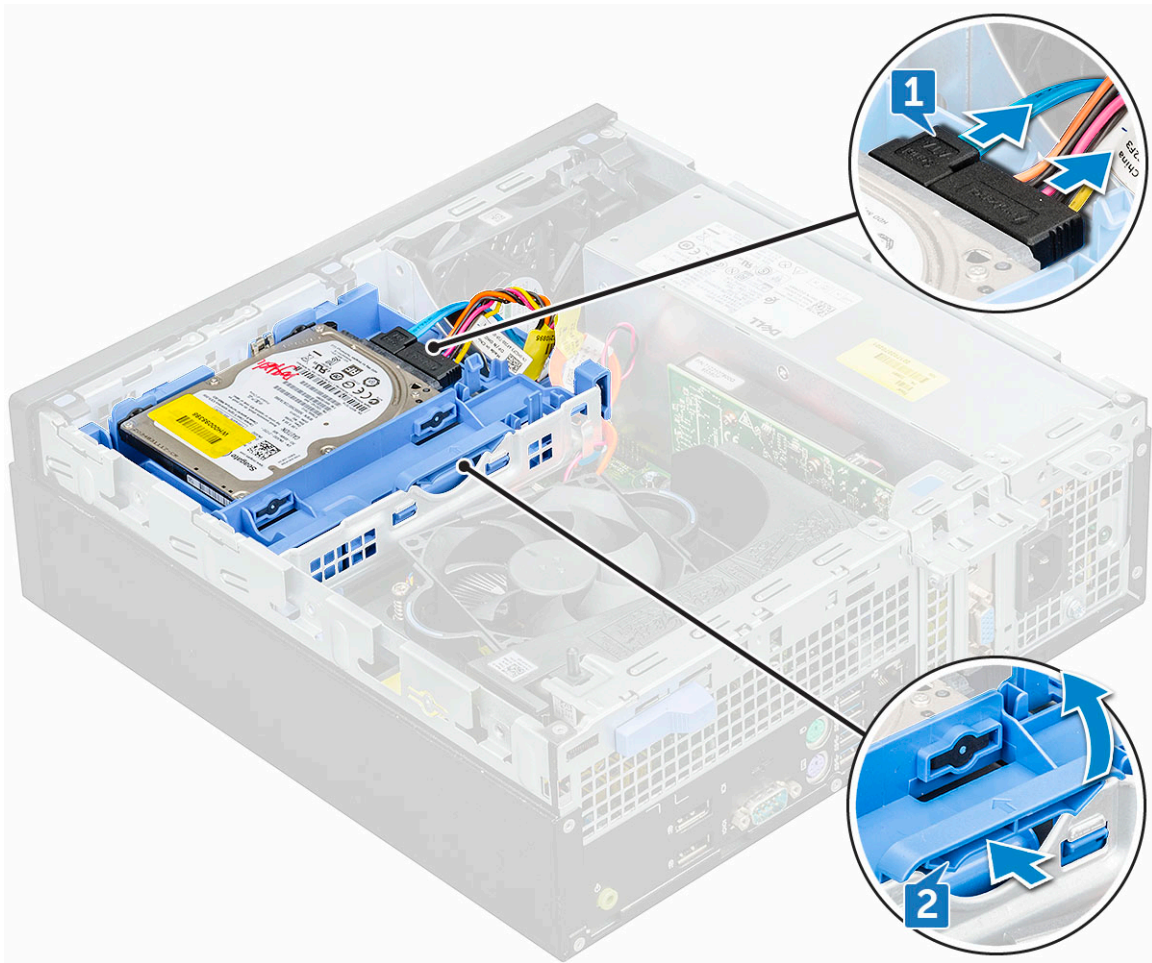
Etukehyksen asentaminen

1. Työnnä kehyksen suojuksen kielekkeet kotelon loviin.
2. Paina kehystä niin, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.
3. Asenna [kansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

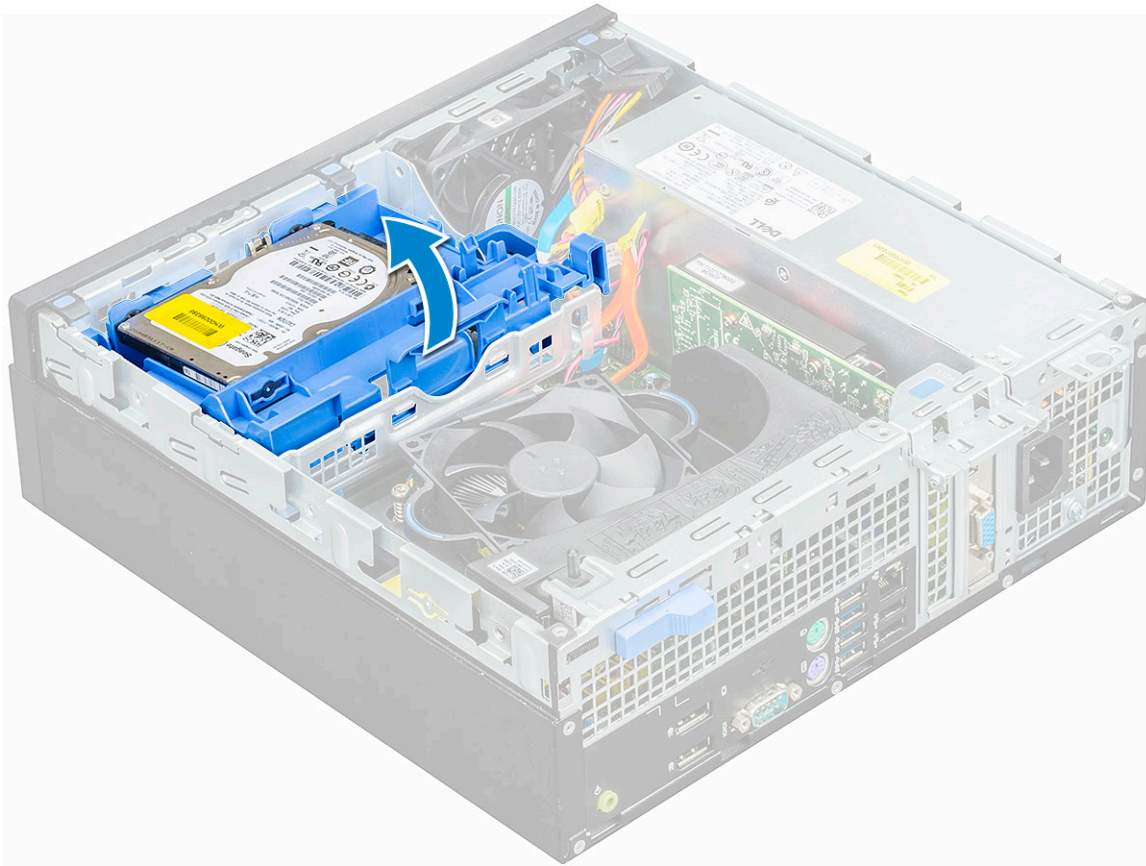
Tallennuslaitteet

2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [kansi](#).
3. 2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota SATA-kaapeli ja virtajohto kiintolevystä [1].
 - b. Työnnä salpaa ja irrota kiintolevykokoonpano kotelosta [2].

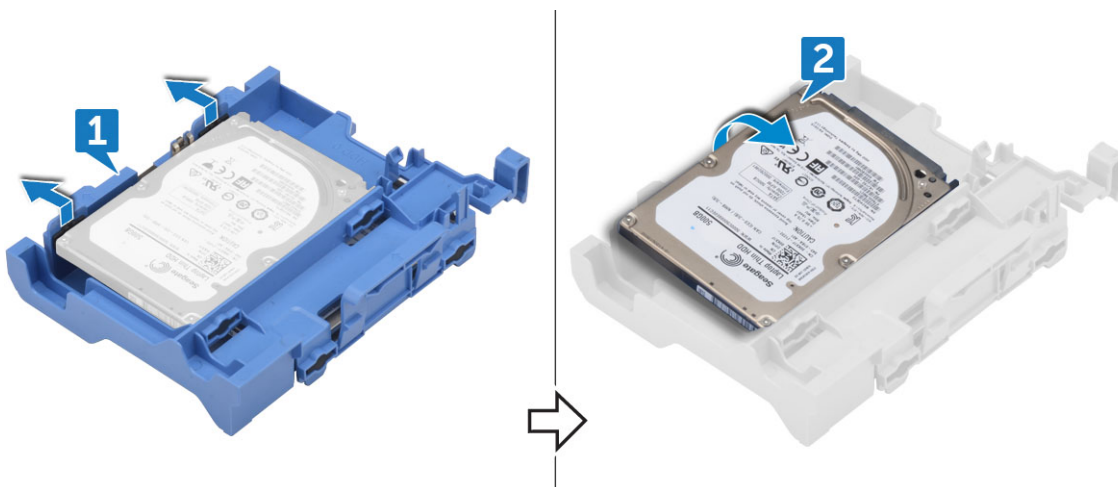


4. Vedä ja nosta kiintolevykokoontalo irti tietokoneesta.



2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä

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



2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kiinnikkeeseen

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. [2,5 tuuman kiintolevykokoonpano](#)
 - b. [kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

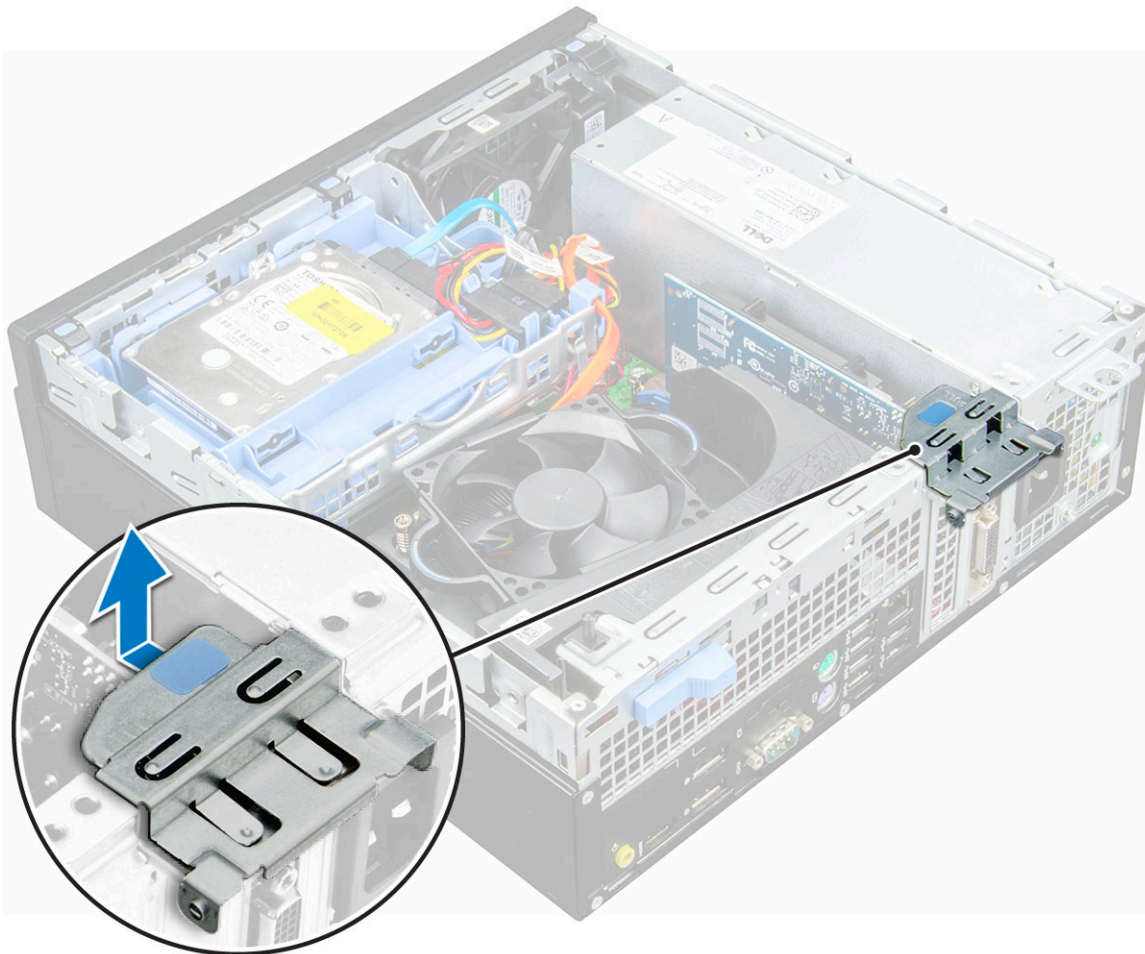
2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen

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

Laajennuskortti


PCIe-laajennuskortin irrottaminen

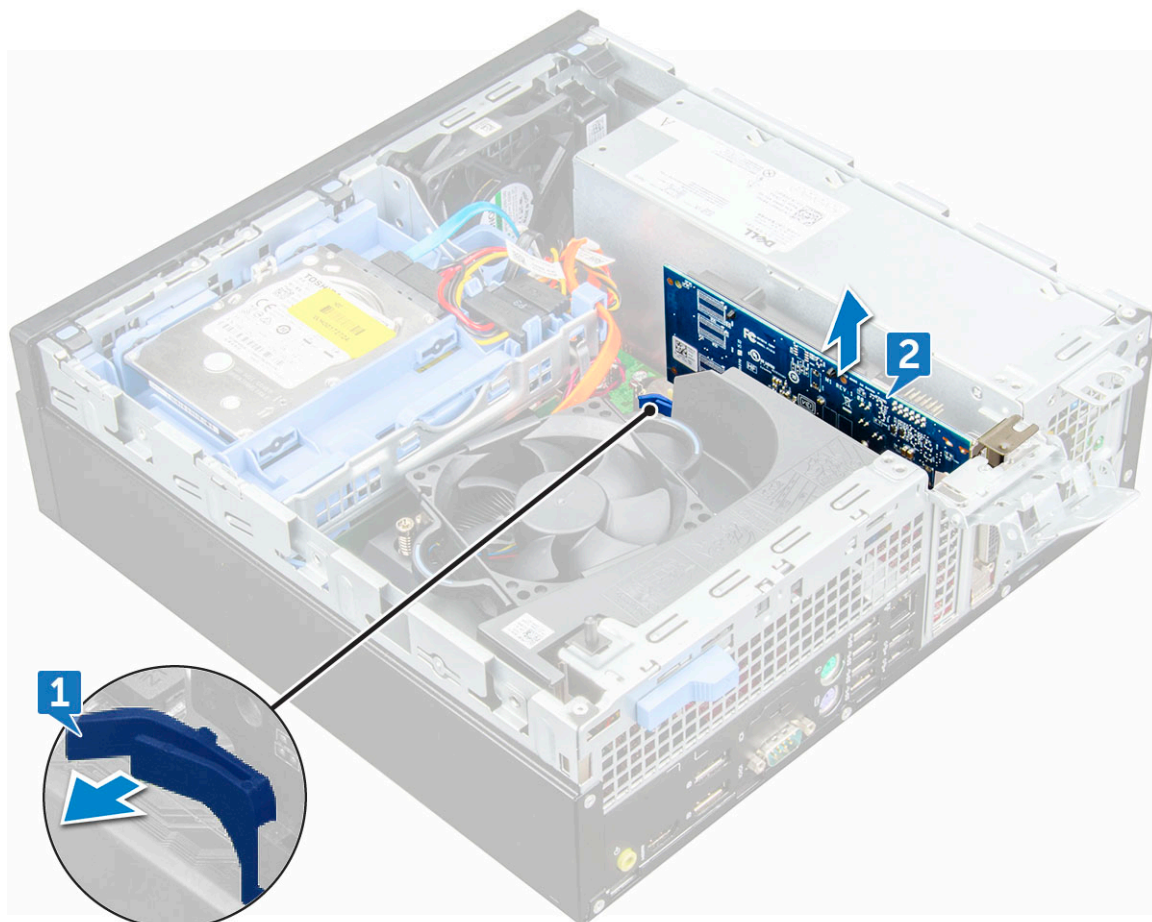
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Avaa laajennuskortin salpa vetämällä metallikielekettä.



4. PCIe-laajennuskortin irrottaminen:

- a. Vapauta PCIe-laajennuskortti vetämällä vapautussalppaa [1].
- b. Paina vapautussalppaa [2] ja nosta PCIe-laajennuskortti ulos tietokoneesta [3].

 **HUOMAUTUS:** Vapautussalppa on laajennuskortin pohjassa.



5. Irrota muut PCIe-laajennuskortit toistamalla nämä vaiheet.

PCIe-laajennuskortin asentaminen

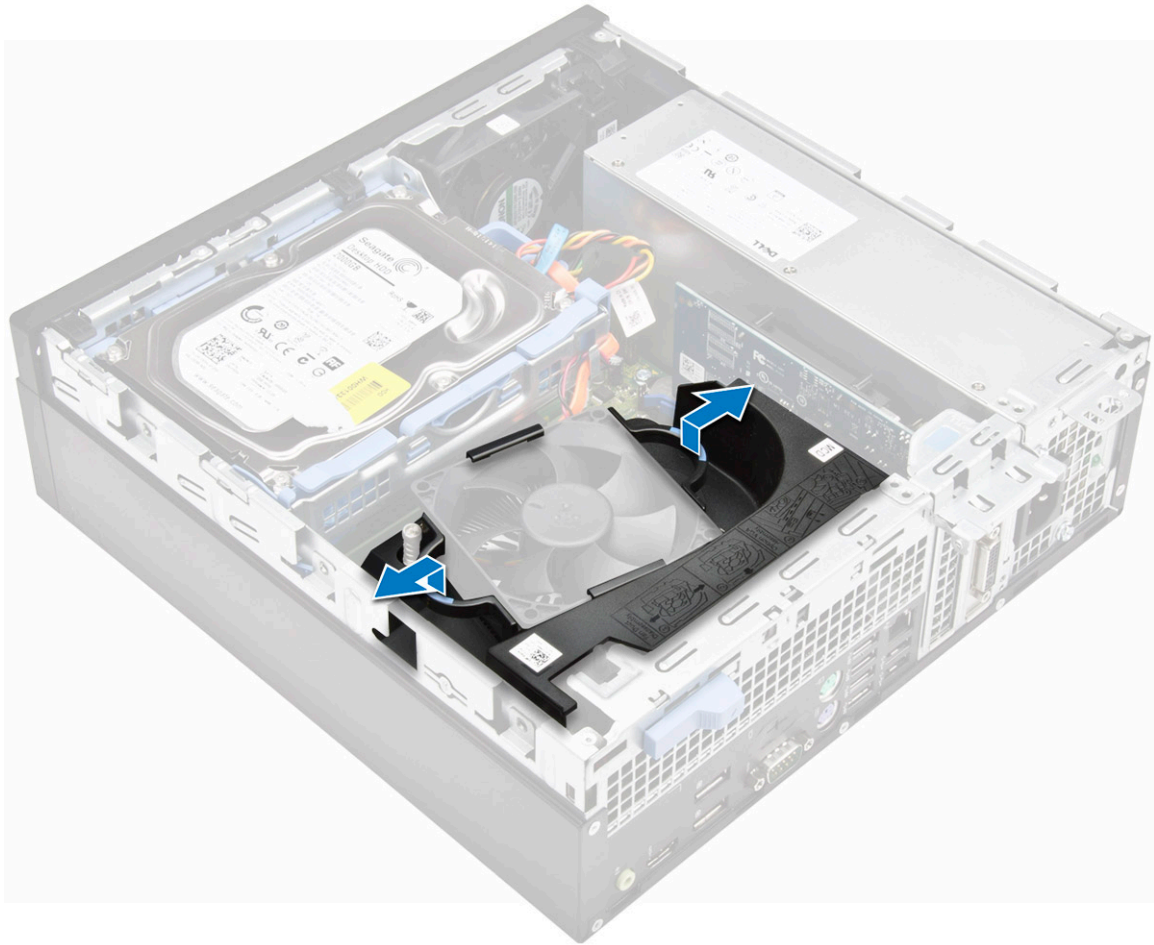
1. Aseta laajennuskortti emolevyn liitântään.
2. Paina laajennuskorttia siten, että se napsahtaa paikoilleen.
3. Sulje laajennuskortin salpa ja paina sitä siten, että se napsahtaa paikoilleen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [etukehys](#)
 - b. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytysvaippa

Jäähdytysvaipan irrottaminen

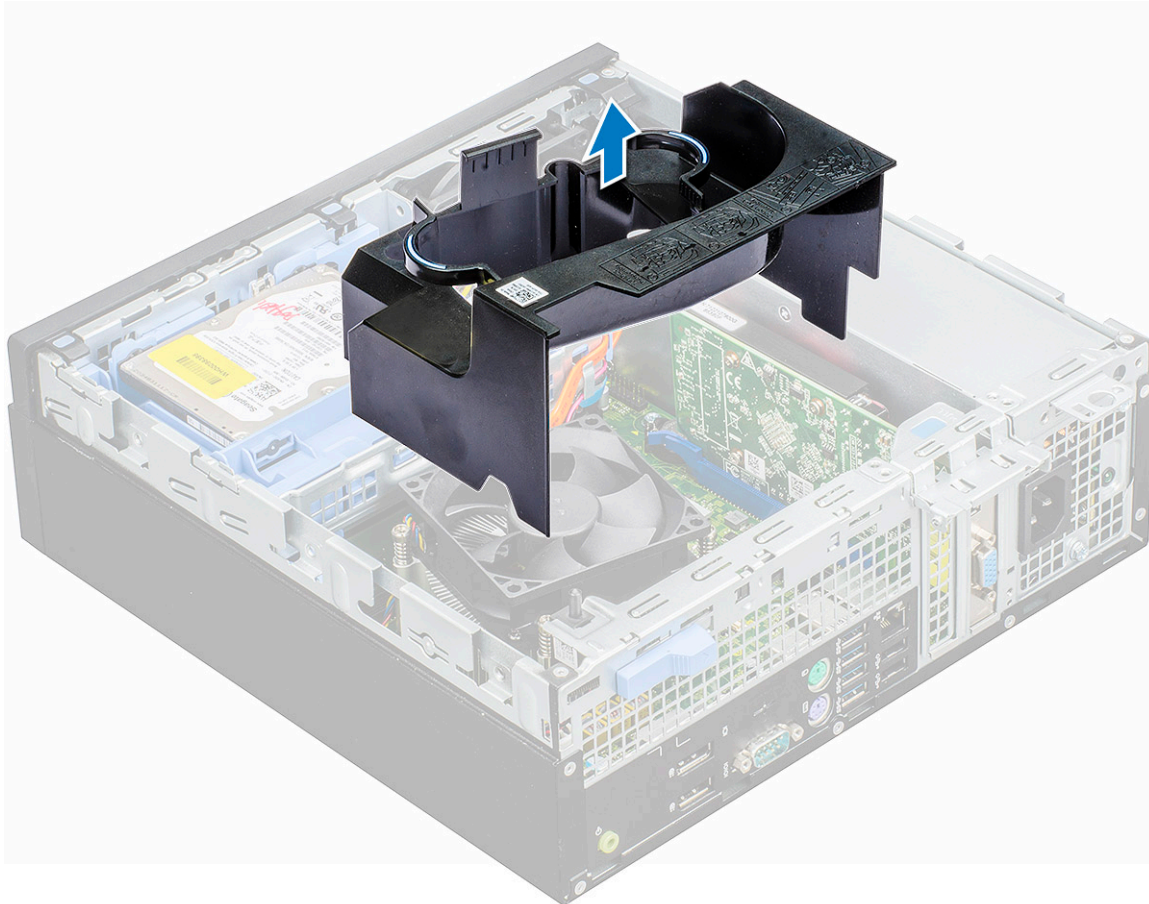
ⓘ HUOMAUTUS: Jäähdytysvaippa on suoritinkokoonpanon ympärillä, ja se on irrotettava, jotta suorittimeen pääsee käsiksi.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [kansi](#).
3. Jäähdytysvaipan irrottaminen:
 - a. Irrota jäähdytysvaippa pitämällä kiinni kosketuspisteistä ja vetämällä tuuletinkanavan pidikettä ulospäin.



i **HUOMAUTUS:** Irrutusohjeet näkyvät myös vaipassa.

- b. Nosta jäähdytysvaippa pois kotelosta.



Jäähdytysvaipan asentaminen

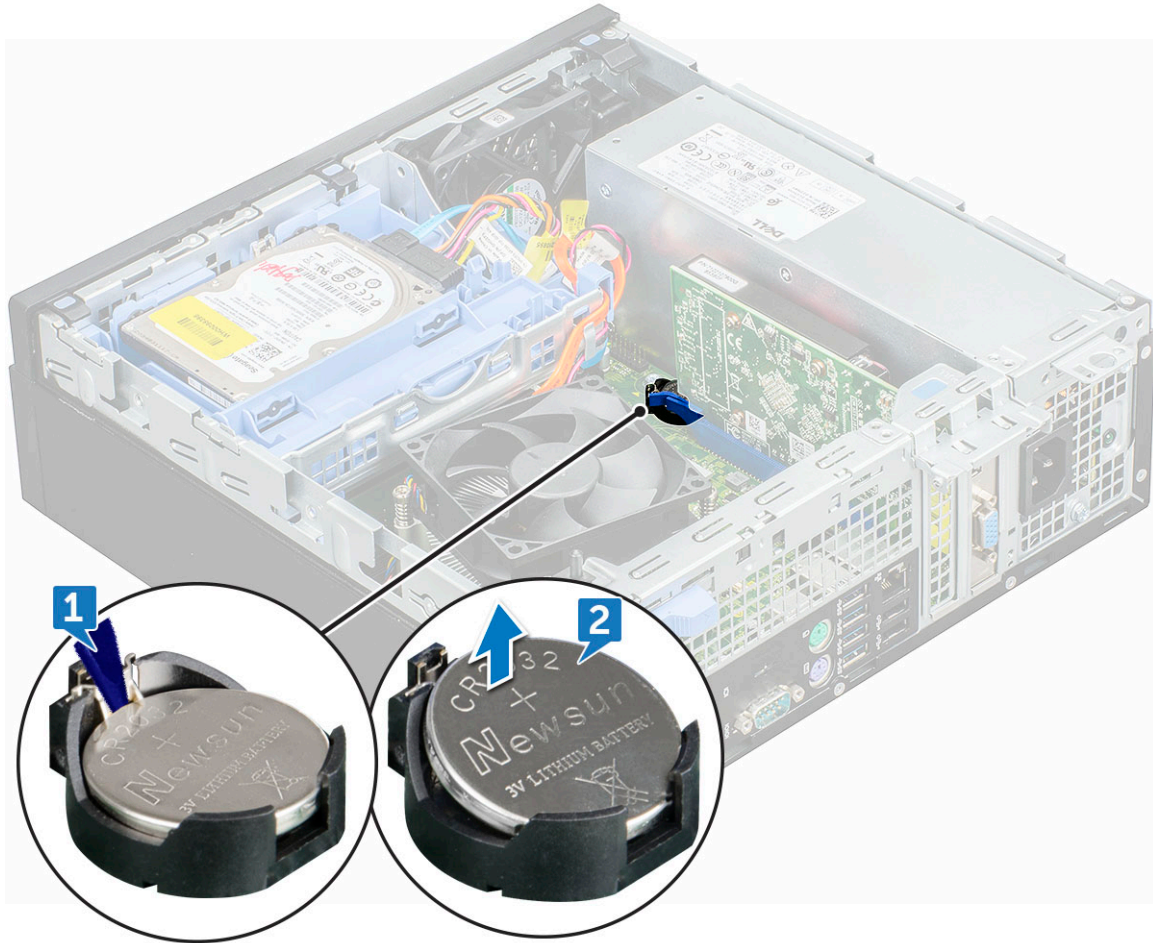
HUOMAUTUS: Kun asennat jäähdytysvaipan suoritinkokoonpanoon, varmista, että optisen aseman virta- ja datakaapelit eivät jää vaipan sisäpuolelle.

1. Kohdista jäähdytysvaipan lovet jäähdytyslementin ruuvien kanssa.
2. Aseta jäähdytysvaippa suoritinkokoonpanon päälle.
3. Asenna [kansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [laajennuskortti](#)
3. Nappipariston irrottaminen:
 - a. Paina vapautussalppaa muovilastalla siten, että nappiparisto ponnahtaa ulos [1].
 - b. Vedä nappiparisto irti emolevyn liitännästä [2].



Nappipariston asentaminen

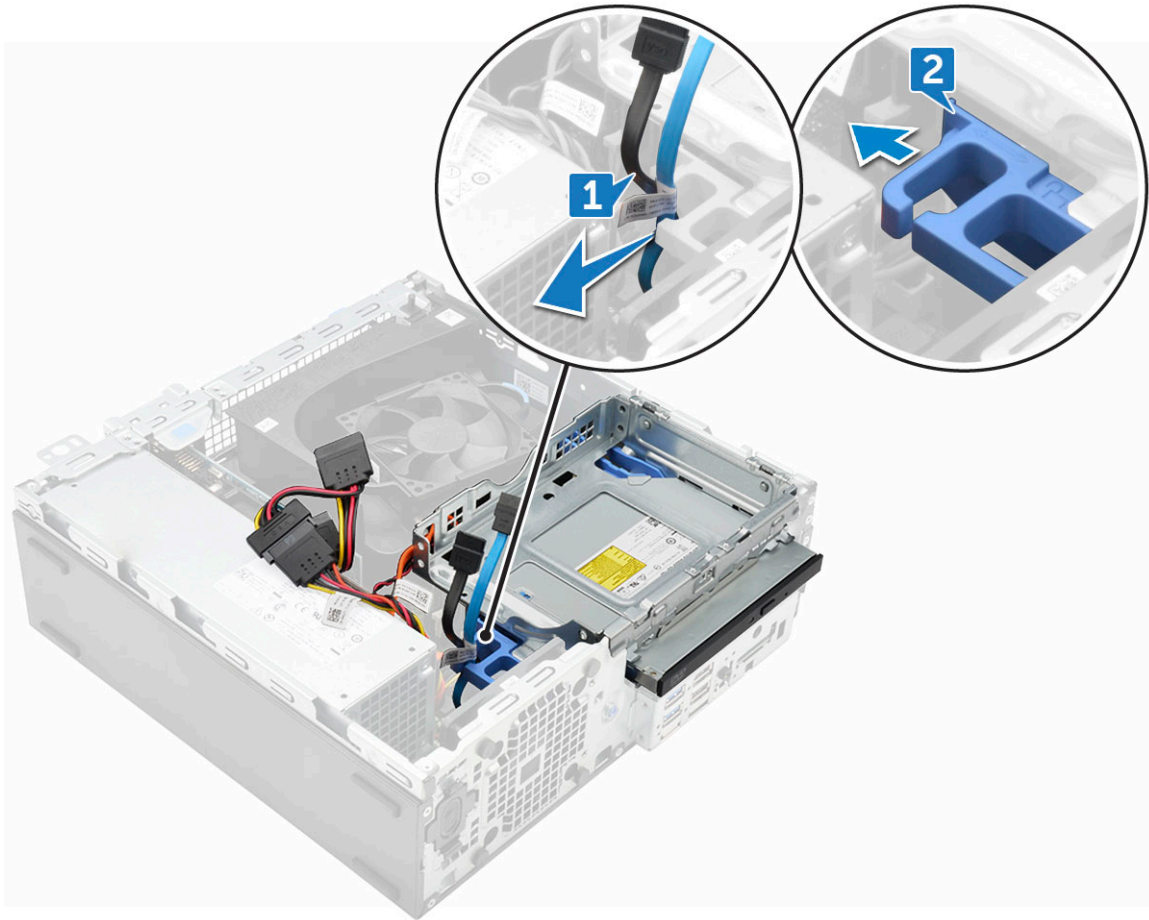
1. Pidä paristoa pluspuoli ylöspäin ja työnnä se liitännän positiivisen puolen kiinnikkeiden alle.
2. Paina paristoa kantaan, kunnes se lukittuu paikalleen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. laajennuskortti
 - b. jäähdytysvaippa
 - c. kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Optinen asema

Optisen aseman irrottaminen

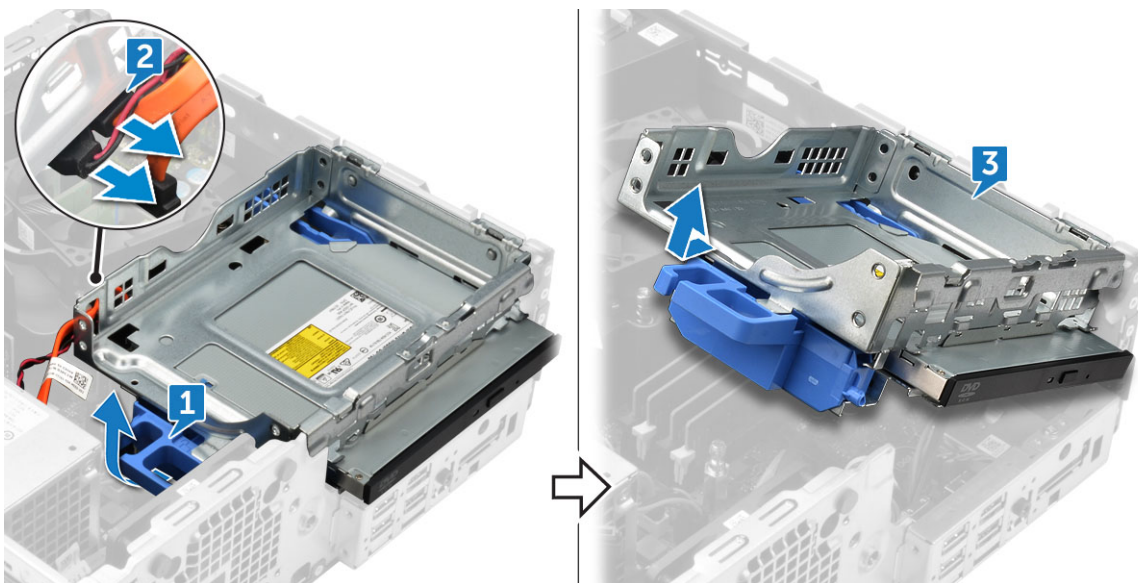
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. kansi
 - b. etukehys
 - c. jäähdytysvaippa
 - d. 2,5 tuuman kiintolevykokooppa
3. Optisen aseman irrottaminen:
 - a. Vapauta kaapelit klipsistä [1].

- b. Vapauta optinen asema liu'uttamalla sinistä kielekettä [2].



4. Optisen aseman irrottaminen:

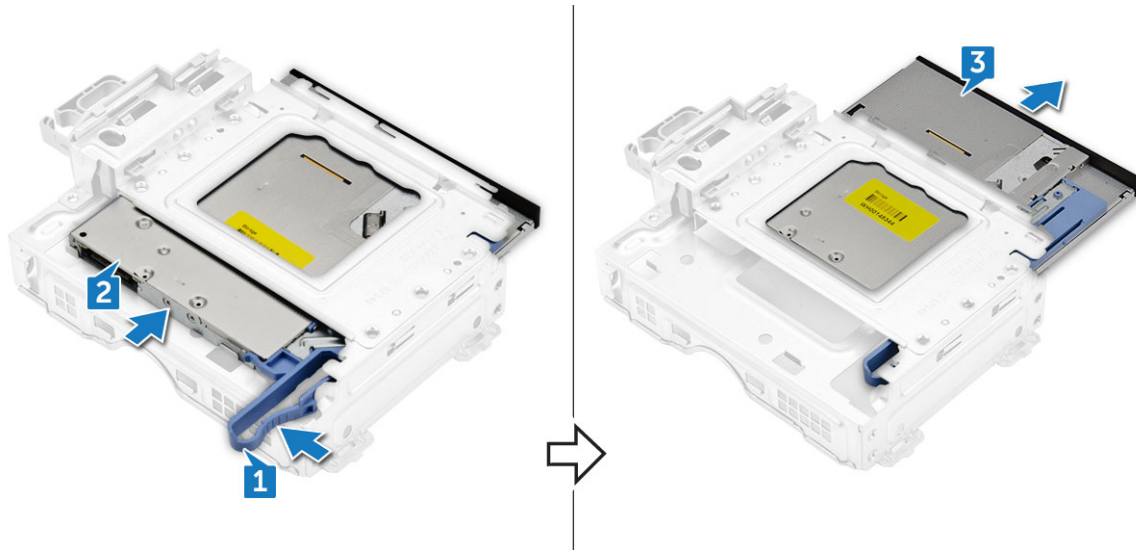
- Vapauta optinen asema [1] vetämällä kielekettä ylöspäin.
- Paina kielekettä ja irrota optisen aseman kaapelit [2].
- Vedä ja nosta optinen asema irti tietokoneesta [3].



HUOMAUTUS: Kun optinen asema on irrotettu, voit myös kääntää asemakoonpanon siten, että pääset helposti käsiksi asemakaapeleihin.

HUOMAUTUS: Optisen aseman kaapelit ovat asemakoonpanon sivussa.

5. Optisen aseman irrottaminen:
 - a. Vapauta optinen asema [1] liu'uttamalla sinistä kielekettä.
 - b. Työnnä optinen asema pois tietokoneesta [2][3].



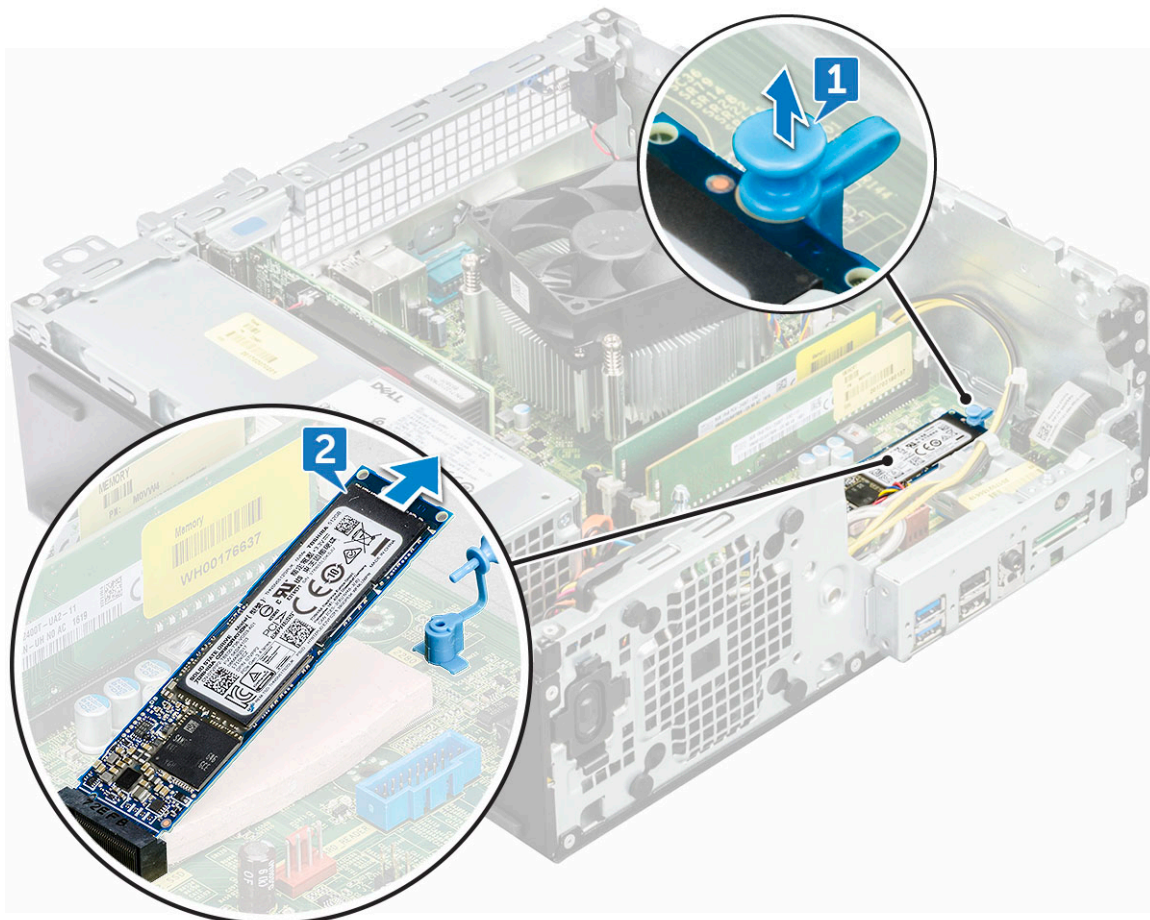
Optisen aseman asentaminen

1. Liu'uta optinen asema optisen aseman kokoonpanoon.
2. Kohdista optisen aseman kokoonpanon kielekkeet tietokoneen lovien kanssa.
3. Laske optisen aseman kokoonpano tietokoneeseen.
4. Sulje salpa, jolla optinen asema kiinnittyy tietokoneeseen.
5. Kiinnitä datakaapeli ja virtajohto optiseen asemaan.
6. Asenna seuraavat:
 - a. [2,5 tuuman kiintolevykokoonpano](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [etukehys](#)
 - d. [kansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2 PCIe SSD

M.2 PCIe -SSD-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokoonpano](#)
 - d. [jäähdytysvaippa](#)
 - e. [Optinen asema](#)
3. M.2 PCIe SSD -aseman irrottaminen:
 - a. Vedä irti tappi, jolla M.2 PCIe -SSD-asema kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b. Irrota M.2 PCIe -SSD-asema emolevyn liitännästä [2].



M.2 PCIe -SSD-asentaminen

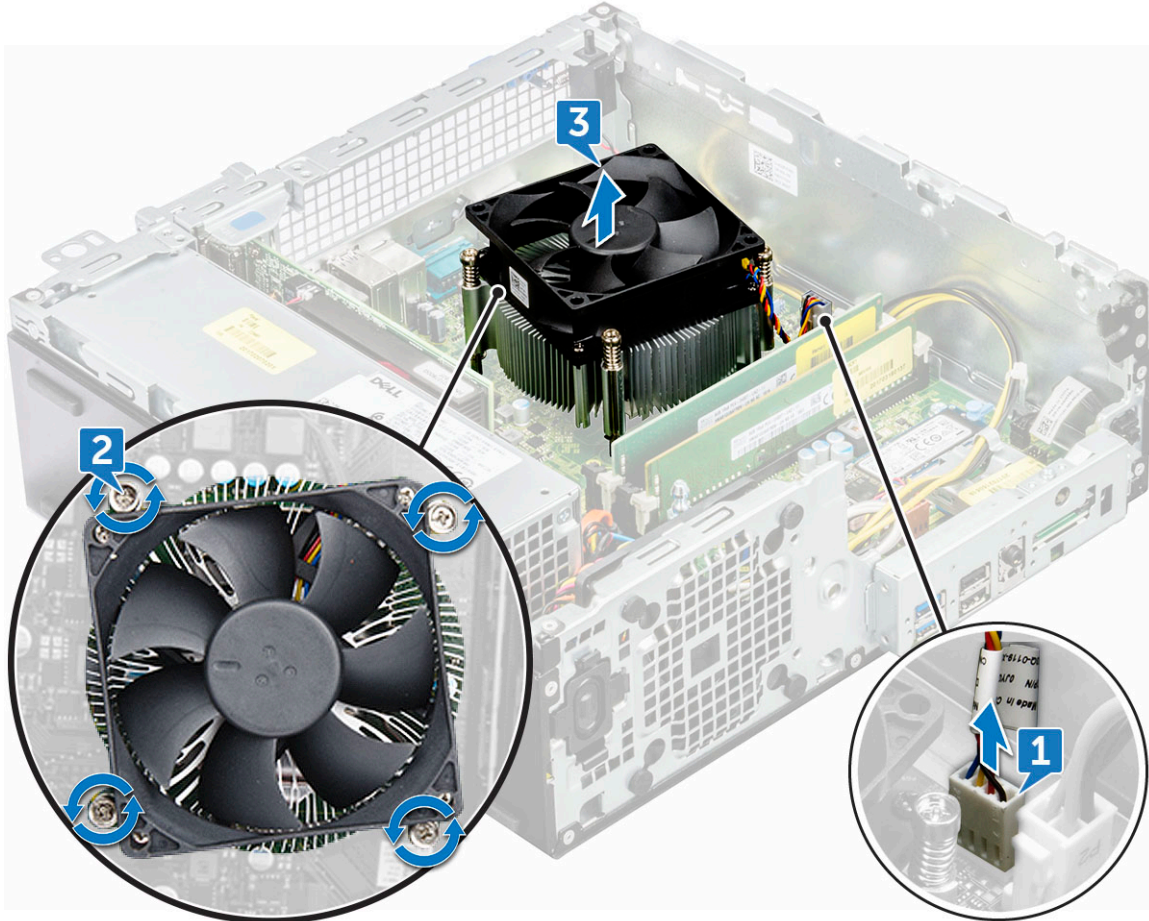
1. Aseta M.2 PCIe SSD -asema liitântään.
2. Kiinnitä M.2 PCIe SSD -asema paikalleen painamalla sinistä muovikielekettä.
3. Asenna seuraavat:
 - a. Optinen asema
 - b. jäähdytysvaippa
 - c. 2,5 tuuman kiintolevykokoontalo
 - d. etukehys
 - e. kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementti

Jäähdytyslementtikokoontalon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. kansi
 - b. etukehys
 - c. 2,5 tuuman kiintolevykokoontalo
 - d. jäähdytysvaippa
 - e. Optinen asema

3. Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota jäähdytyslementtikokoonpanon kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Irrota kuusi lukkoruuvia, joilla jäähdytyslementti on kiinnitetty emolevyyn [2].
 - i | HUOMAUTUS:** Irrota ruuvit emolevyyn merkityssä järjestyksessä.
 - c. Nosta jäähdytyslementtikokoonpano pois tietokoneesta [3].



Jäähdytyslementin asentaminen

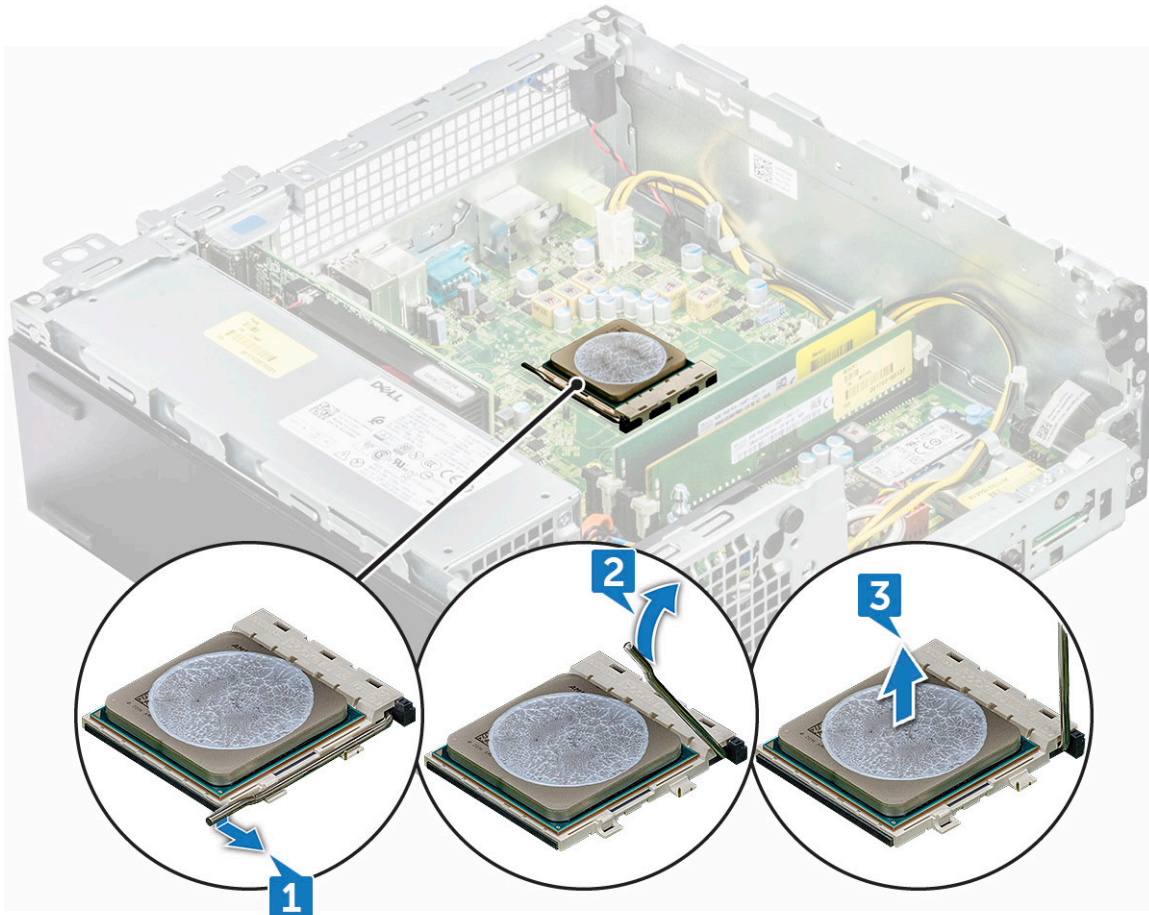
1. Kohdista jäähdytyslementissä olevat ruuvit emolevyn ruuvinpidikkeisiin.
2. Aseta jäähdytyslementti suorittimen päälle.
3. Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyyn asentamalla kuusi lukkoruuvia.
- i | HUOMAUTUS:** Kiristä ruuvit emolevyyn merkityssä järjestyksessä.
4. Liitä jäähdytyslementtikokoonpanon kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [Optinen asema](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokoonpano](#)
 - d. [etukehys](#)
 - e. [kansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Suoritin

Suorittimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokooppa](#)
 - d. [jäähdytysvaippa](#)
 - e. [Optinen asema](#)
 - f. [jäähdytysselementti](#)
3. Suorittimen irrottaminen:
 - a. Vapauta kannan vipu painamalla se alas ja ulospäin suorittimen suojan kielekkeen alta [1].
 - b. Josta vipua ylöspäin ja nosta suorittimen suoja ylös [2].
 - c. Nosta suoritin varoen ulos kannasta [3].

VAROITUS: Älä kosketa suorittinkannan pinnejä, sillä ne voivat helposti vahingoittua. Varo taivuttamasta suorittinkannan pinnejä, kun irrotat suorinta kannasta.



Suorittimen asentaminen

1. Kohdista suoritin suorittimen kiilojen kanssa.

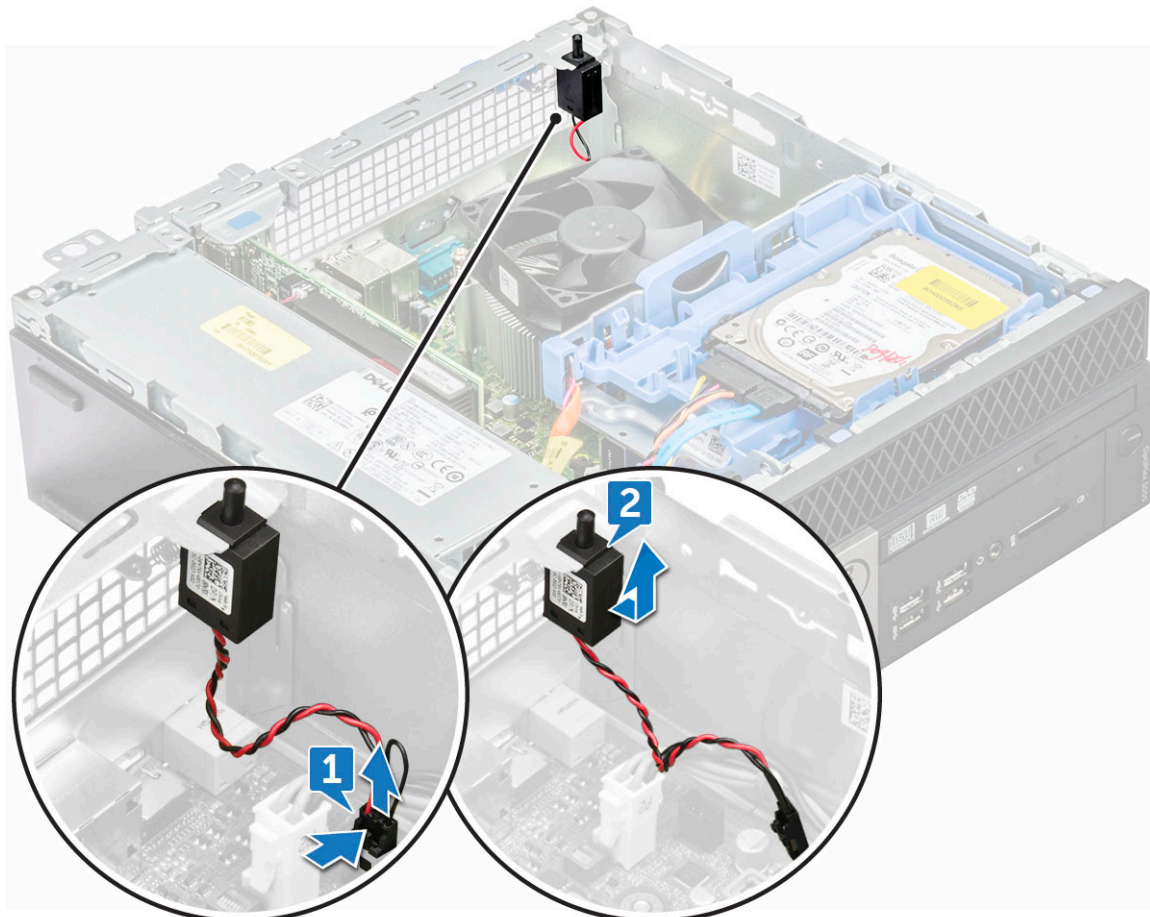
VAROITUS: Älä työnnä suorinta kantaan väkisin. Kun suoritin on oikeassa asennossa, se kiinnittyy kantaan helposti.

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 kielekkeen alle lukitaksesi sen.
6. Asenna seuraavat:
 - a. jäähdytyslementti
 - b. Optinen asema
 - c. jäähdytysvaippa
 - d. 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano
 - e. etukehys
 - f. kansi
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Tunkeutumiskytkin

Tunkeutumiskytkimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. kansi
 - b. etukehys
 - c. jäähdytysvaippa
3. Tunkeutumiskytkimen irrottaminen:
 - a. Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Liu'uta tunkeutumiskytkintä ja työnnä se ulos tietokoneesta [2].



Tunkeutumiskytkimen asentaminen

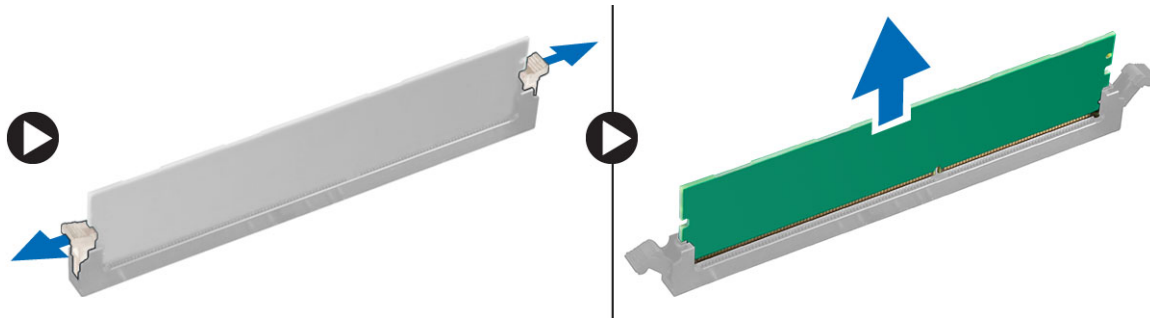
1. Aseta tunkeutumiskytkin paikkaansa tietokoneeseen.
2. Kytke tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitäntään.
3. Asenna seuraavat:
 - a. jäähdytysvaippa
 - b. etukehys
 - c. kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. kansi
 - b. etukehys
 - c. 2,5 tuuman kiintolevykokoontalo
 - d. jäähdytysvaippa
 - e. Optinen asema
3. Muistimoduulin irrottaminen:
 - a. Paina muistimoduulin molemmissa päissä olevia salpoja.

- b. Nosta muistimoduuli emolevyn kannasta.



Muistimoduulin asentaminen

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. Optinen asema
 - b. jäähdytysvaippa
 - c. 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano
 - d. etukehys
 - e. kansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

VGA-tytärkortti

VGA-tytärkortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Takakansi
 - b. Kehys
3. Avaa [etukehyksen luukku](#)
4. VGA-tytärkortin irrottaminen:
 - a. Irrota ruuvit, joilla VGA-liitäntä kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Vedä VGA-liitäntä irti tietokoneesta [2].
 - c. Irrota ruuvi, jolla VGA-tytärkortti on kiinnitetty tietokoneeseen [3].
 - d. Nosta VGA-tytärkortti kahvasta ulos tietokoneesta [4].

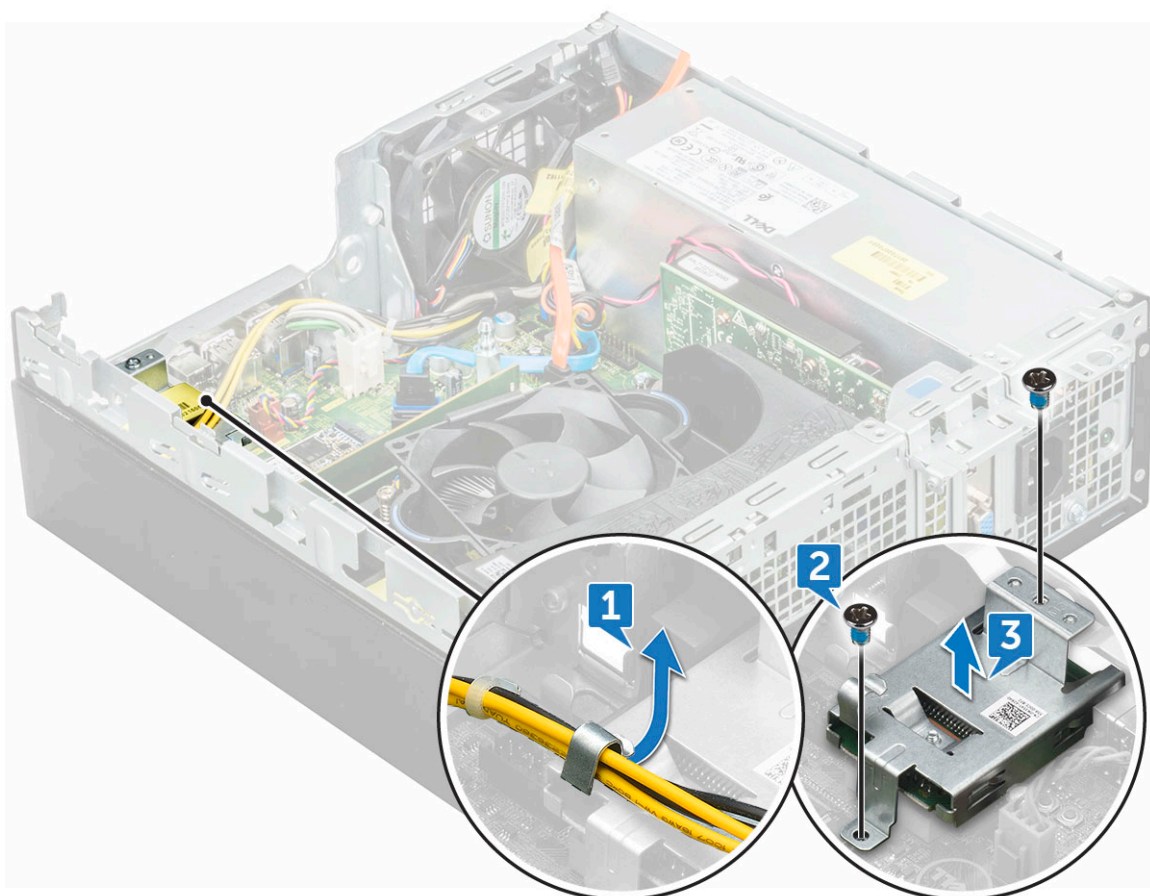
VGA-tytärkortin asentaminen

1. Kohdista VGA-tytärkortti emolevyn ruuvinpidikkeen kanssa.
2. Kiristä ruuvi, jolla VGA-tytärkortti kiinnittyy emolevyyyn.
3. Aseta VGA-liitäntä tietokoneen takana olevaan aukkoon.
4. Kiristä ruuvit, joilla VGA-liitäntä kiinnittyy tietokoneeseen.
5. Asenna seuraavat:
 - a. Kehys
 - b. Kansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SD-kortti

SD-kortinlukijan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokooppa](#)
 - d. [jäähdytysvaippa](#)
 - e. [Optinen asema](#)
 - f. [M.2 PCIe SSD](#)
3. SD-kortinlukijan irrottaminen:
 - a. Irrota virtakaapelit SD-kortinlukijan kotelon kiinnikkeistä [1].
 - b. Irrota kuusi ruuvia, joilla SD-kortinlukija kiinnittyy [2].
 - c. Nosta SD-kortinlukijan pois tietokoneesta [3].



SD-kortinlukijan asentaminen

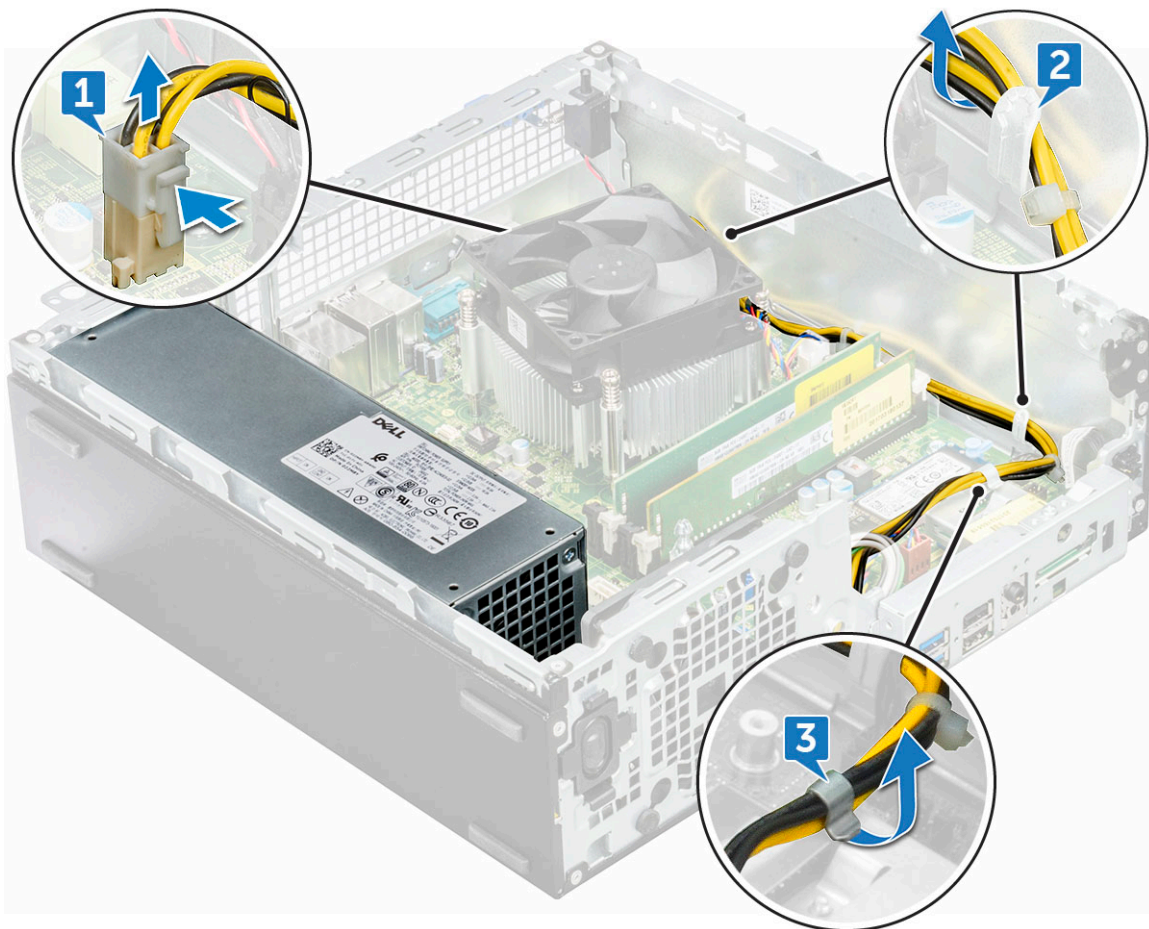
1. Aseta SD-kortti paikoilleen emolevylle.
2. Kiristä kuusi ruuvia, joilla SD-muistikortinlukija kiinnittyy etupaneelin luukkuun.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [M.2 PCIe SSD](#)
 - b. [Optinen asema](#)

- c. jäähdytysvaippa
 - d. 2,5 tuuman kiintolevykokoontalo
 - e. etukehys
 - f. kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtalähde

Virtalähteen (PSU) irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. kansi
 - b. etukehys
 - c. 2,5 tuuman kiintolevykokoontalo
 - d. jäähdytysvaippa
 - e. Optinen asema
3. Virtalähteen vapauttaminen:
 - a. Irrota virtalähteen kaapelit emolevyn liitännöistä [1].
 - b. Vapauta virtalähteen kaapelit kiinnikkeistä [2, 3].

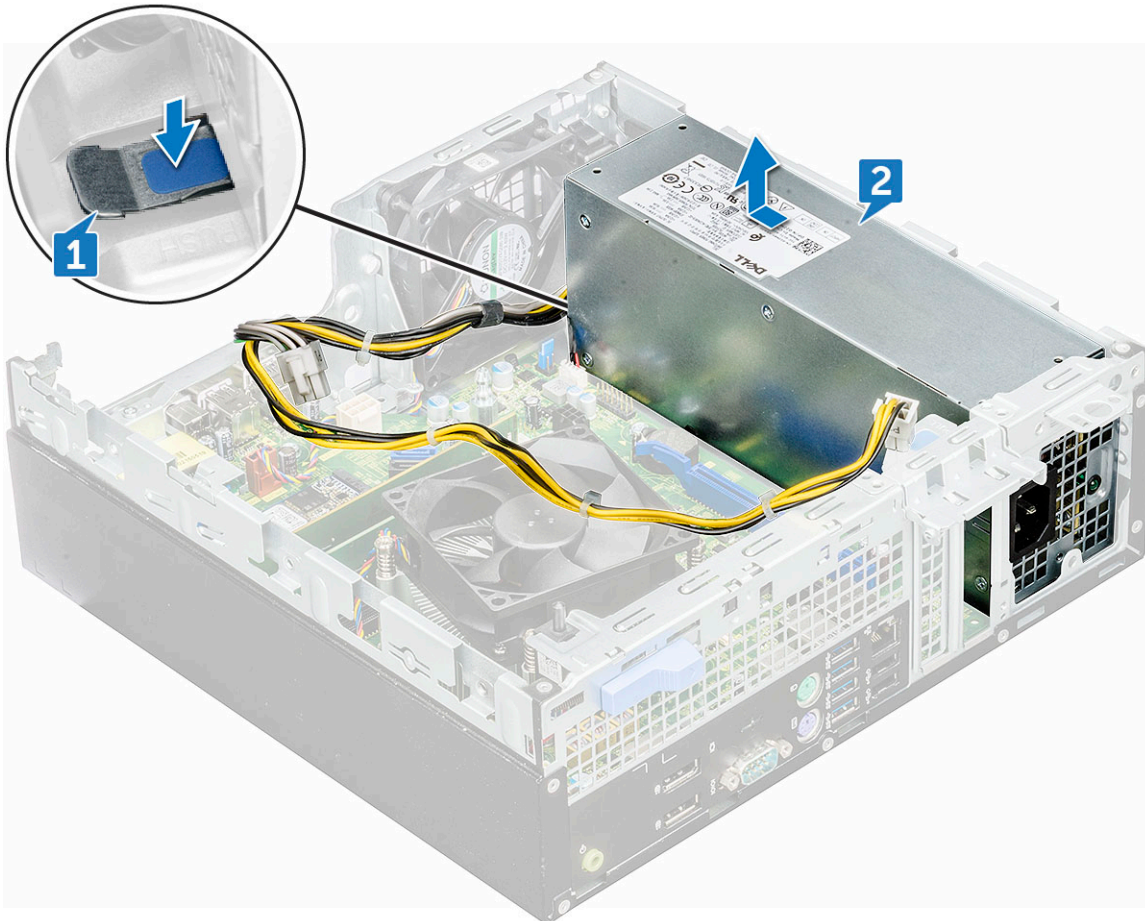


4. Kaapelien irrottaminen:
 - a. Irrota virtakaapeli emolevystä [1] [2].
 - b. Nosta kaapelit pois tietokoneesta [3, 4].
 - c. Irrota kuusi ruuvia, joilla virtalähde kiinnittyy tietokoneeseen [5].



5. Virtalähteen irrottaminen:

- a. Paina sinistä vapautuskielekettä [1].
- b. Vedä virtalähdettä ja nosta se ulos tietokoneesta [2].



Virtalähteen (PSU) asentaminen

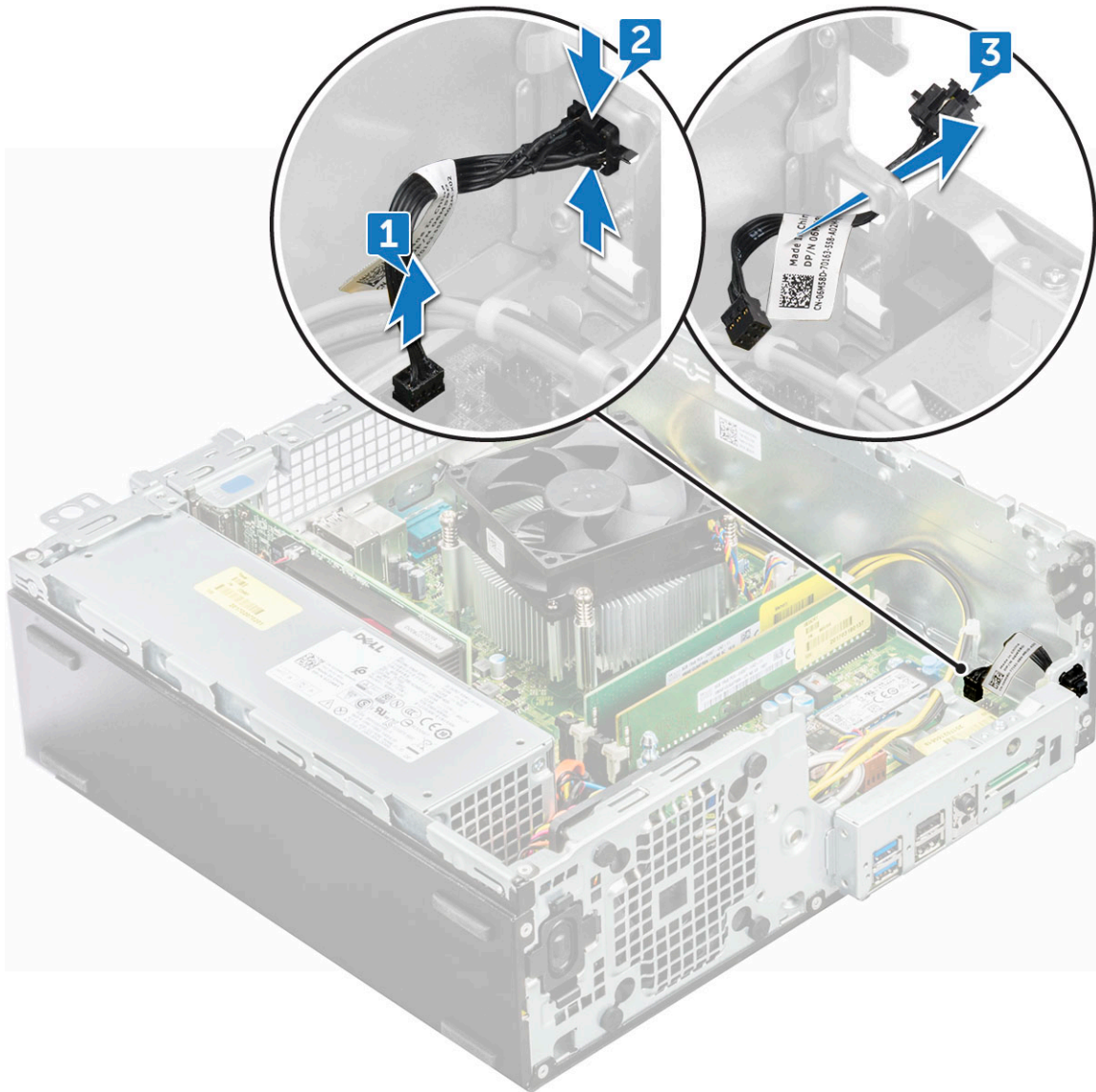
1. Aseta PSU paikalleen.
2. Työnnä virtalähdettä tietokoneen takaosaa kohden siten, että se napsahtaa paikoilleen.
3. Kiinnitä ruuvit (2,72 kg), joilla PSU kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Vedä virtalähteen kaapelit kiinnikkeiden läpi.
5. Liitä virtalähteen kaapelit emolevyn liitäntöihin.
6. Asenna seuraavat:
 - a. [Optinen asema](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokoönpano](#)
 - d. [etukehys](#)
 - e. [kansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtakytin

Virtakytin irrottaminen

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

- c. 2,5 tuuman kiintolevykokoontalo
 - d. jäähdytysvaippa
 - e. Optinen asema
3. Virtakytkimen irrottaminen:
- a. Irrota virtakytkimen kaapeli emolevystä [1].
 - b. Paina virtakytkimen kiinnityskielekkeitä ja irrota se tietokoneesta [2, 3].



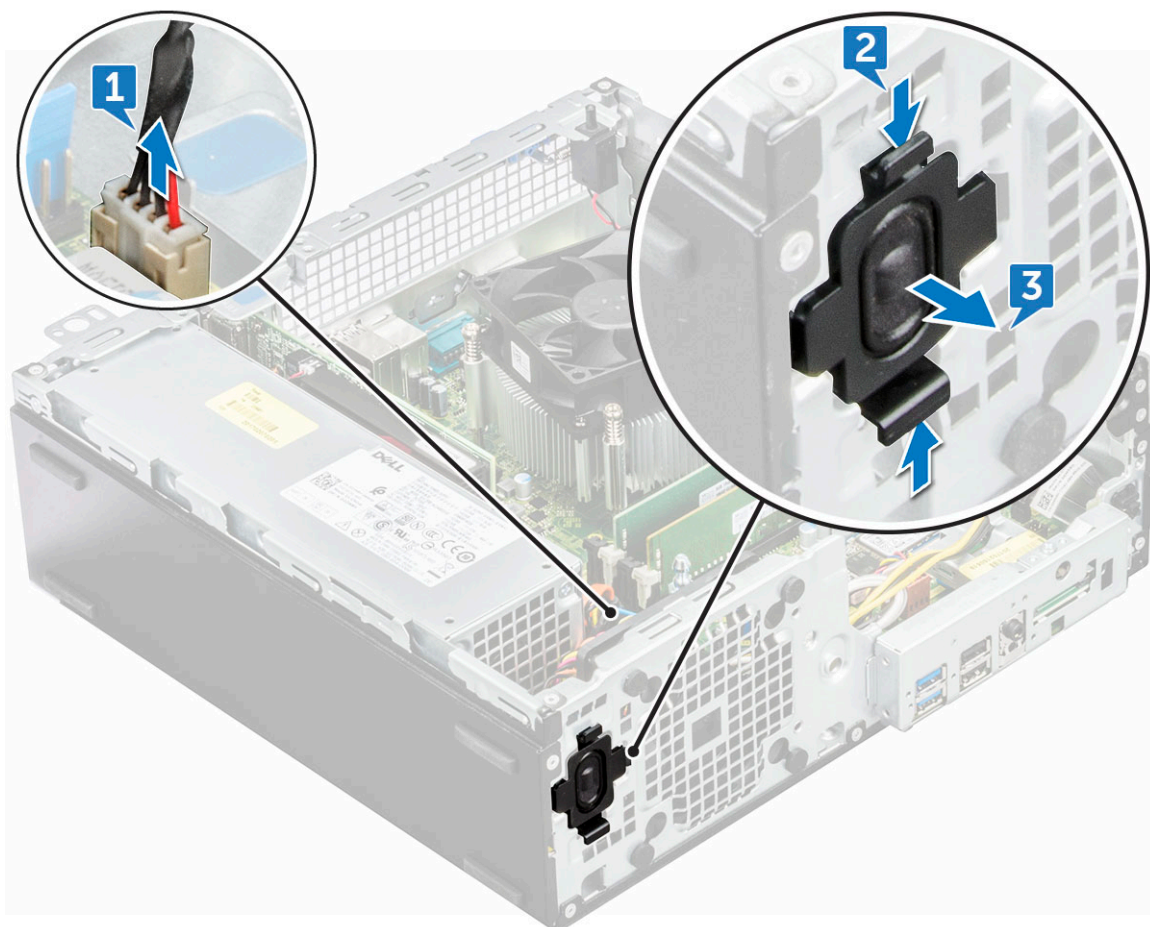
Virtakytkimen asentaminen

1. Työnnä virtakytkinmoduuli paikoilleen koteloon siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Kytke virtakytkimen kaapeli emolevyn liitännään.
3. Asenna seuraavat:
 - a. Optinen asema
 - b. jäähdytysvaippa
 - c. 2,5 tuuman kiintolevykokoontalo
 - d. etukehys
 - e. kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokooppa](#)
 - d. [jäähdytysvaippa](#)
 - e. [Optinen asema](#)
3. Kaiuttimen irrottaminen:
 - a. Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Paina vapautuskielekkeitä [2] ja vedä kaiutinmoduuli [3] ulos paikastaan.



Kaiuttimen asentaminen

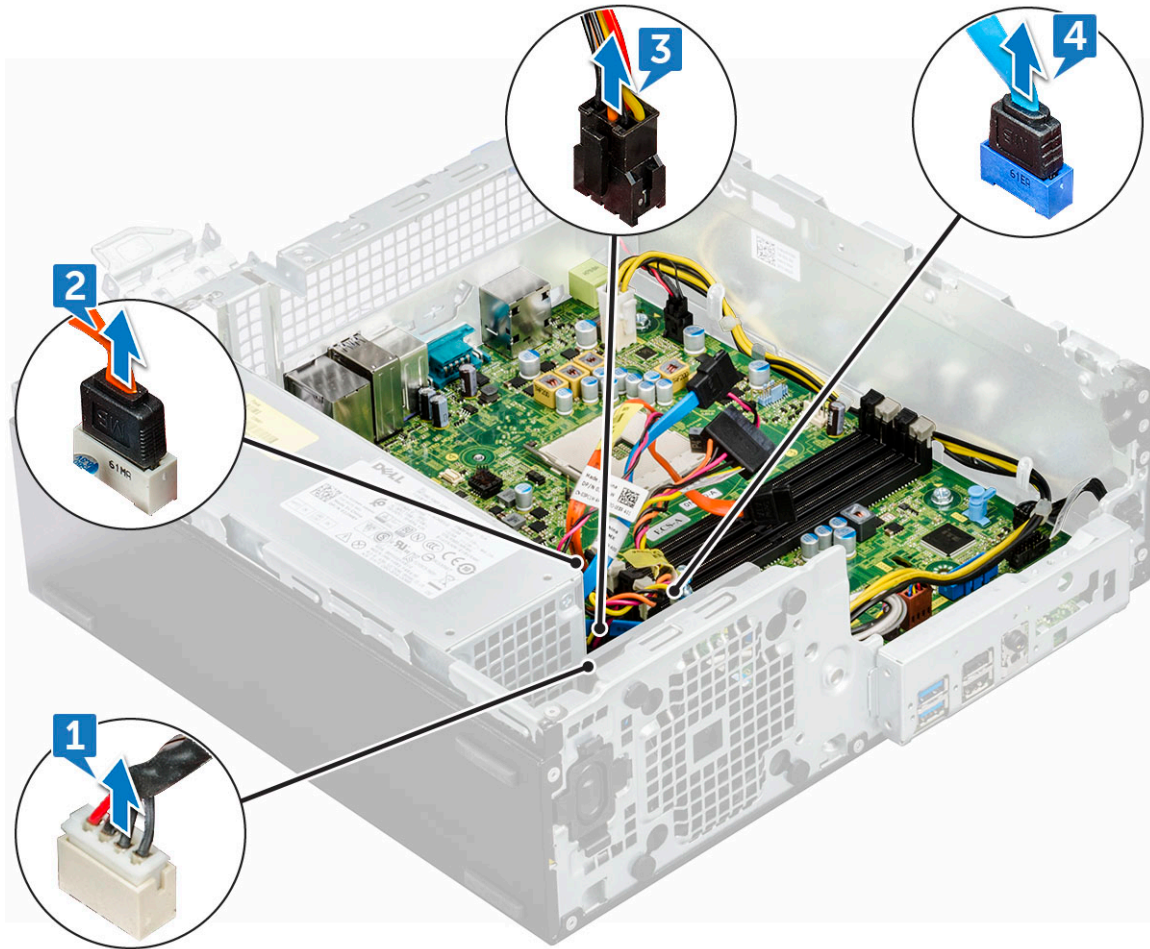
1. Aseta kaiutin paikoilleen ja paina, kunnes se napsahtaa kiinni.
2. Liitä kaiuttimen kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [Optinen asema](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokooppa](#)
 - d. [etukehys](#)

- e. [kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

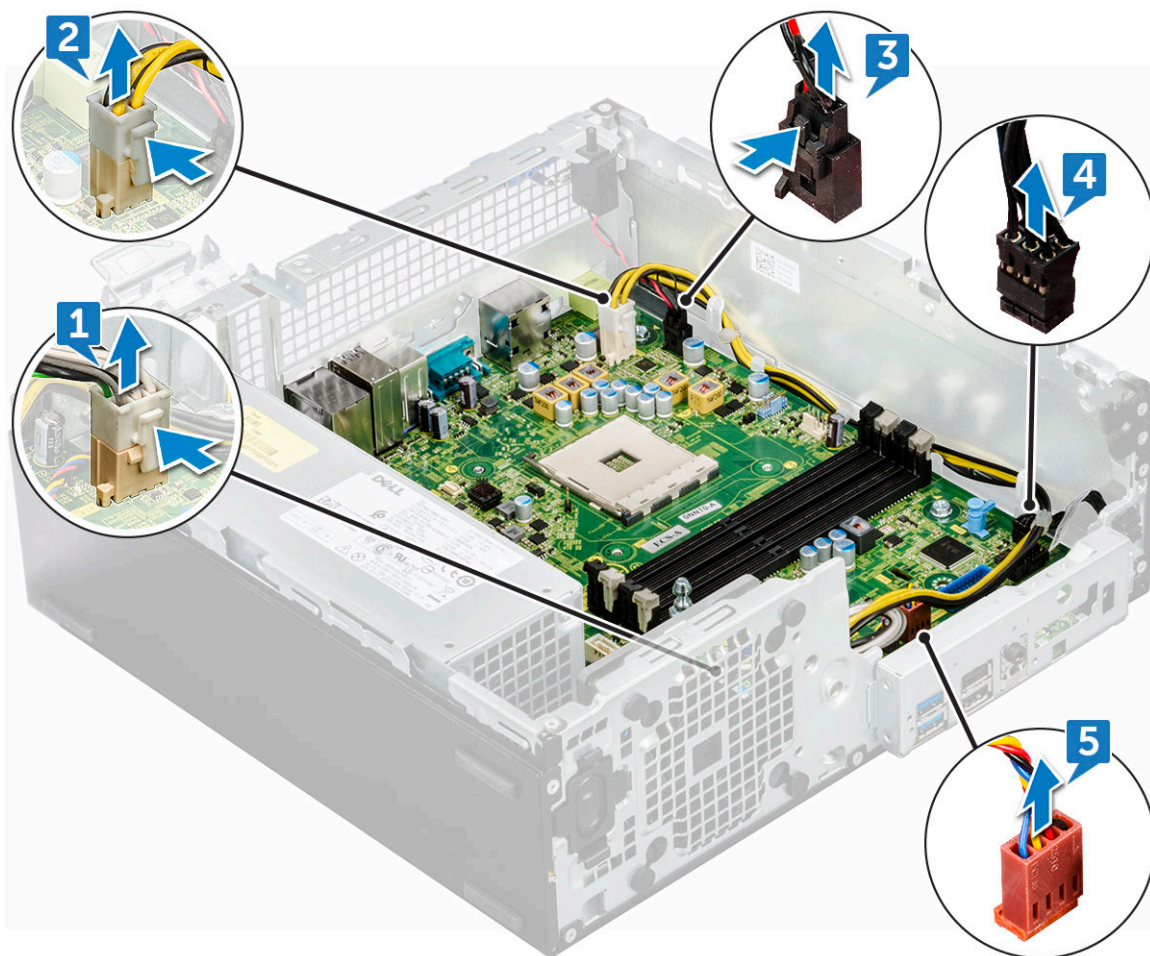
Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [2,5 tuuman kiintolevykokoontalo](#)
 - d. [jäähdytysvaippa](#)
 - e. [Optinen asema](#)
 - f. [M.2 PCIe SSD](#)
 - g. [jäähdytysalusta](#)
 - h. [muistimoduuli](#)
 - i. [suoritin](#)
 - j. [laajennuskortti](#)
 - k. [SD-kortti](#)
3. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
 - a. [kaiutin](#) [1]
 - b. [2,5 tuuman asema](#) [2]
 - c. [Optinen asema](#) [3]
 - d. [datakaapeli](#) [4]



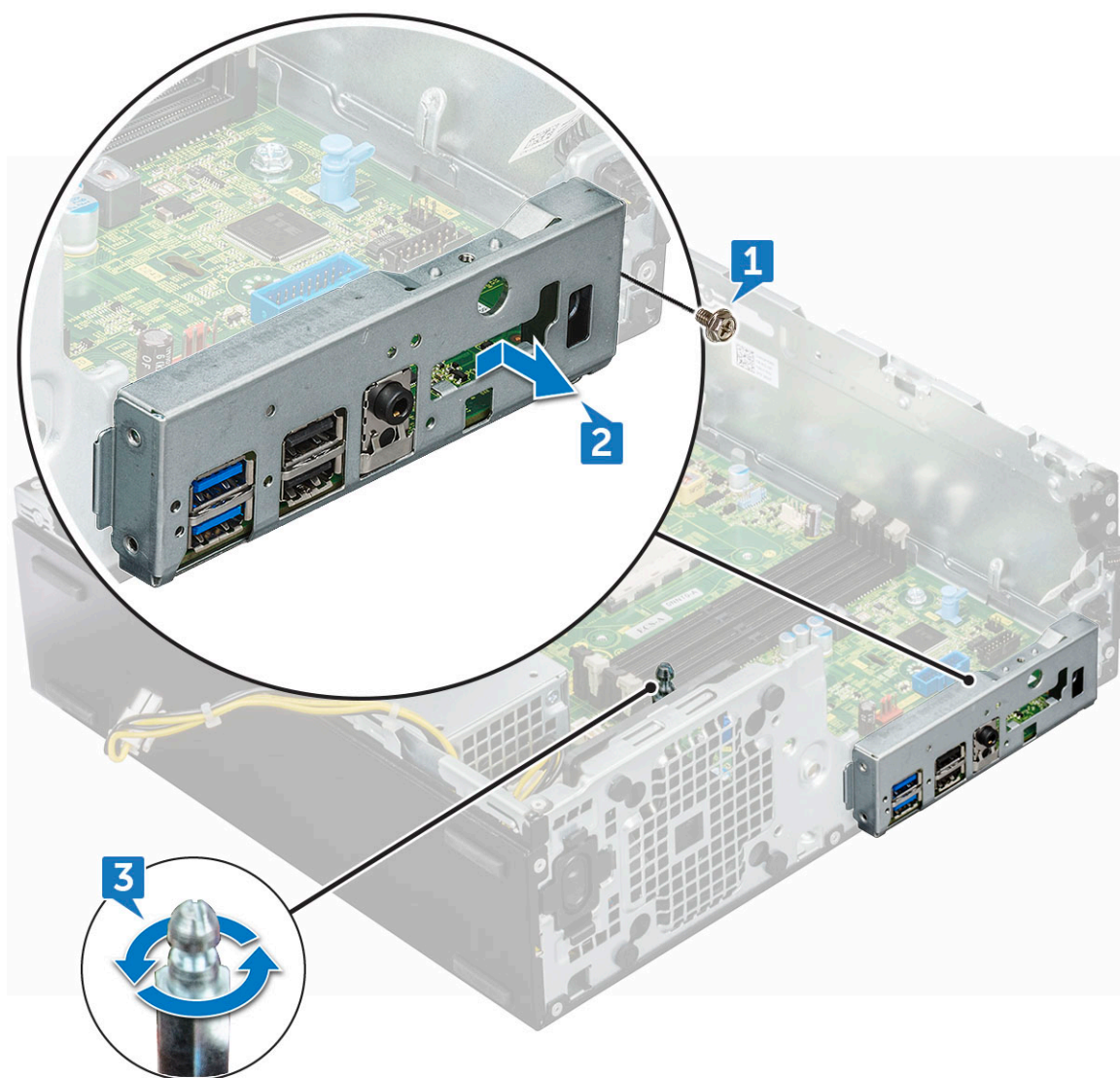
4. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:

- a. virtalähde [1]
- b. kiintolevyn ja optisen aseman kelkan kiinnitysruuvi [2]
- c. virtalähde [3]
- d. virtakytkin [4]
- e. tunkeutumiskytkin [5]



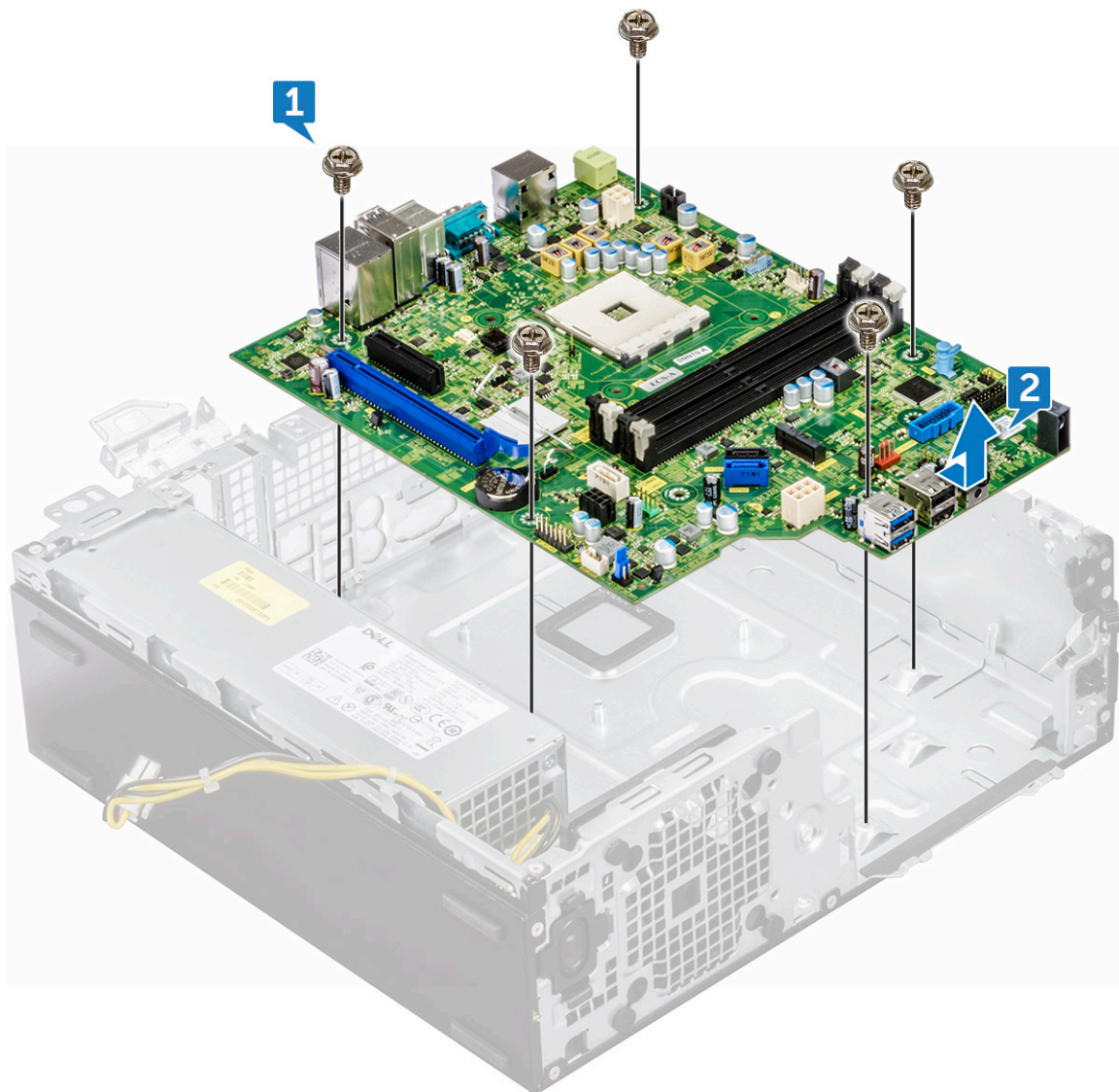
5. I/O-paneelin irrottaminen:

- a. Irrota kuusi ruuvia, joilla I/O-paneeli on kiinni [1].
- b. Työnnä paneelia tietokoneen [2] etupuolen suuntaan.



6. Emolevyn irrottaminen:

- a. Irrota 12 ruuvia, joilla emolevy on kiinnitetty tietokoneeseen
- b. Nosta emolevy ulos tietokoneesta [2].



Emolevyn asentaminen

1. Pitele emolevyä sen reunoista ja työnnä sitä tietokoneen takaosaa kohden.
2. Laske emolevyä koteloon, kunnes emolevyn takapuolella olevat liitännät ovat oikeilla kohdillaan.
3. Kohdista emolevy kotelossa oleviin loviin ja varmista, että emolevyn ruuvireiät kohdistuvat kotelossa oleviin kiinnityskohtiin.
4. Asenna ruuvit (5,44 kg), joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
5. Reititä kaikki kaapelit reititysloviensa läpi.
6. Kohdista kaapelit emolevyn liittimiin ja kytke seuraavat kaapelit emolevyyn:
 - a. tunkeutumiskytkin
 - b. Optinen asema
 - c. Kiintolevy
 - d. Virtalähde
 - e. virtakytkin
 - f. optisen aseman ja kiintolevyn virransyöttö.
7. Asenna seuraavat:
 - a. [laajennuskortti](#)
 - b. [muistimoduuli](#)
 - c. [jäähdytyslementti](#)

- d. SD-kortti
- e. M.2 PCIe SSD
- f. suoritin
- g. jäähdytysvaippa
- h. Optinen asema
- i. 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano
- j. etukehys
- k. kansi

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

Emolevyn kuvaus

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

- | | |
|---|---|
| 1. PCI-e x16 -liitin (SLOT2) | 2. PCI-e x4 -liitin (SLOT1) – avoin X4, jotta saadaan X16-tuki |
| 3. VGA-tytärkortin liitin (VGA) | 4. Suorittimen kanta (CPU) |
| 5. CPU-virtaliitin (ATX_CPU) | 6. Tunkeutumiskytkimen liitin (INTRUDER) |
| 7. Suoritintuulettimen liitin (FAN_CPU) | 8. Muistipaikat (DIMM1,DIMM2,DIMM3,DIMM4) |
| 9. M.2 Slot 3 -liitin (M.2_SSD) | 10. Virtakytkimen liitin (PWR_SW) |
| 11. Muistikortinlukijan liitin (CARD_READER) | 12. Kotelon tuulettimen liitin (FAN_SYS) |
| 13. SATA2-liitin, musta (SATA2) | 14. SATA0-liitin, sininen (SATA0) |
| 15. ATX-virtaliitin (ATX_SYS) | 16. USB2.0-etuliitin (Front_USB) |
| 17. HDD- ja ODD-virtakaapelin liitin (SATA_PWR) | 18. CMOS-nollauksen hyppyjohdin (CMOS_CLR); salasanan nollauksen hyppyjohdin (PASSWORD_CLR); salasanan nollauksen hyppyjohdin (PASSWORD_CLR); palvelutilan hyppyjohdin (SERVICE_MODE) |
| 19. Sisäisen kaiuttimen liitin (INT_SPKR) | 20. Sisäinen USB-liitin (WF_BT_USB) |
| 21. SATA 1 -liitin, valkoinen (SATA1) | 22. Akun liitin (BATTERY) |

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

Aiheet:

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

Järjestelmänhallinnan ominaisuudet

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

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

Kaistansisäisten järjestelmien hallinta – Dell Client Command Suite

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kaistan ulkopuolisten järjestelmien hallinta – DASH

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

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

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

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

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

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

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

AMD Advanced Processing Unit – APU

Tässä aiheessa käsitellään AMD:n Advanced Processing Unit -suorittinta (APU)

AMD Accelerated Processing Unit (APU) on AMD:n kehittämä 64-bittisten suorittimien sarja. Suorittimissa keskussuorittimen (CPU) ja grafiikkasuorittimen (GPU) ominaisuudet on yhdistetty yhteen koteloon (siruun).

Ominaisuudet:

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

AMD Ryzen

Tässä aiheessa käsitellään AMD:n Ryzen-sarjan suorittimia.

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

Ominaisuudet:

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

AMD Ryzen APU:t

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

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

AMD PT B350

AMD B350

- Piirisarja sopii erinomaisesti tehokäyttäjille, jotka arvostavat joustavuutta ja ylikellotuksen hallintaa, mutta eivät tarvitse useiden näyttöohjainten vaatimaa PCIe-kaistanleveyttä.
- AMD Socket AM4 edustaa AMD:n uutta tulevaisuudenkestävää alustaa, joka on suunnattu nopeimmalle DDR4-muistille.
- SATA- ja USB-liitäntä ovat yhteydessä suoraan suorittimeen. Yhteys voidaan määrittää joustavaksi, minkä avulla AM4-alusta hyödyntää huippuluokan ominaisuuksia

Tekniset tiedot

Taulukko 1. Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	Tiedot
PCI Express Gen3 -näyttöohjain	1 x 16 (AMD Ryzen™)
USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	2+6+6
SATA + NVMe	4 + x2 NVMe (tai 2 SATA 1 x4 NVMe AMD Ryzen™ -suorittimen kanssa).
SATA Express* (SATA ja GPP PCIe G3*)	1
PCI Express® GP	x6 Gen2 (sekä x2 PCIe Gen3, kun x4 NVMe-liitäntää ei ole)
SATA RAID	0,1,10
Kaksi PCI Express® -paikkaa	Ei
Ylikellotus	Lukitus poistettu

AMD Radeon R7 M450

Keskeisimmät tekniset tiedot

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

Taulukko 2. Keskeisimmät tekniset tiedot

Tekniset tiedot	AMD Radeon R7 M450
Tuotesarja	AMD
API-tuki	DirectX 12, OpenCL 1.2, OpenGL 4.3
Kellonopeus	925 MHz
Väyläleveys	128-bittinen
Muistin kelloaajuus	1,125 GHz
Teknologia	DDR3 SDRAM

Taulukko 2. Keskeisimmät tekniset tiedot (jatkuu)

Tekniset tiedot	AMD Radeon R7 M450
Suurin ulkoinen tarkkuus	1920 x 1080
Liittymätyyppi	PCI Express 3.0 x 16

AMD Radeon R5 M430

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

Keskeisimmät tekniset tiedot

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

Taulukko 3. Keskeisimmät tekniset tiedot

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

USB:n ominaisuudet

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

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

Taulukko 4. USB:n kehitys

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

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

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

- Suurempi siirtonopeus (jopa 5 Gbps)
- Suurempi maksimaalinen väyläteho ja suurempi virta, joka tukee paremmin paljon virtaa kuluttavia laitteita
- Uudet virranhallintaominaisuudet

- Täysi kaksisuuntainen tiedonsiirto ja tuki uusille siirtotyypeille
- Taaksepäin yhteensopiva USB 2.0:n kanssa
- Uudet liittimet ja kaapeli

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

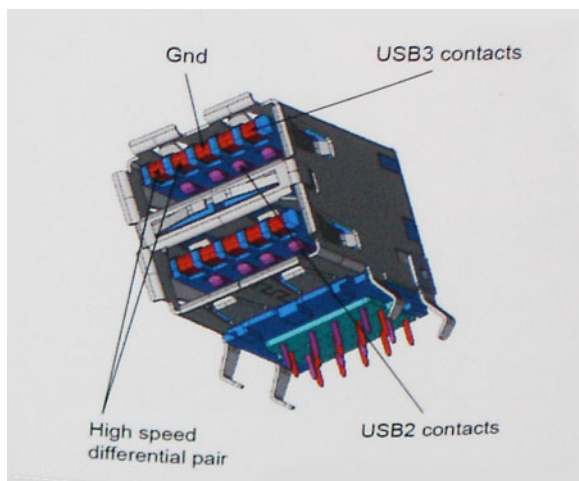


Nopeus

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

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

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



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

Käyttökohteet

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

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

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

- USB 3.1 Gen 1 RAID -kiintolevyt
- Optiset media-asetat
- Multimediaalaitteet
- Verkot
- USB 3.1 Gen 1 -sovitinkortit ja -jakajat

Yhteensopivuus

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

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

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

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

DDR4

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

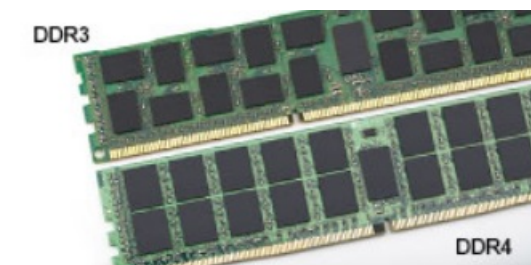
DDR4-muistimoduulit tarvitsevat 20 prosenttia vähemmän jännitettä eli vain 1,2 voltia. DDR3-moduulit tarvitsivat 1,5 voltia. Lisäksi DDR4-muisti tukee uutta syvää virransäästötilaa, joten laite voi siirtyä lepotilaan tarvitsematta päivittää muistin tilaa. Syvässä virransäästötilassa virtaa kuluu 40–50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

DDR4-muistin tiedot

DDR3- ja DDR4-muistimoduulien erot on kuvattu jäljempänä.

Ero uran sijainnissa

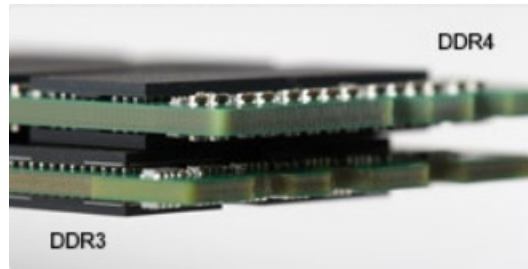
DDR4-moduulin ura sijaitsee eri paikassa kuin DDR3-moduulin ura. Molemmat urat sijaitsevat sisääntyöntöreunassa, mutta DDR4-moduulin ura sijaitsee hieman eri paikassa kuin DDR3-moduulin ura, joten moduulia ei voi asentaa korttiin tai ympäristöön, jonka kanssa se ei ole yhteensopiva.



Kuva 1. Urien sijainnin ero

Paksumpi

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



Kuva 2. Ero paksuudessa

Kaareva reuna

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



Kuva 3. Kaareva reuna

Muistivirheet

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

Aktiivitilan virranhallinta

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

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

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

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

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

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

Järjestelmän asennusohjelma

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

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

Aiheet:

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


Käynnistysvalikko

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

Asetukset ovat:

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

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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


Taulukko 5. Yleistä

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

Taulukko 5. Yleistä (jatkuu)

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


Taulukko 6. Järjestelmän kokoonpano

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC (Integroitu verkko-ohjain)	<p>Voit hallita kiinteää LAN-kontrolleria. Vaihtoehtoa Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI Network Stack) ei ole valittu oletusarvoisesti. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Enabled (Käytössä) Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä) (oletusasetus) <p> HUOMAUTUS: Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.</p>
Sarjaportti	<p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> COM1 (oletusarvoisesti käytössä)

Taulukko 6. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • COM2 (pois käytöstä oletusarvoisesti) • COM3 (pois käytöstä oletusarvoisesti) • COM4 (pois käytöstä oletusarvoisesti)
SATA Operation (SATA-toiminta)	<p>Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu • AHCI (oletusarvoisesti käytössä) • RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (pois käytöstä oletusarvoisesti)
Drives (Asemat)	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä asemia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 (oletusarvoisesti käytössä) • SATA-1 • SATA-2 • SATA-3 • M.2 PCIe SSD-0
Smart Reporting	<p>Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Enable Smart Reporting (Ota käyttöön Smart Reporting) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
USB Configuration (USB-määrytykset)	<p>Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <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 USB-takaportit käyttöön) <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>
USB PowerShare	<p>Tällä asetuksella voit ladata ulkoisia laitteita, kuten matkapuhelimia ja musiikkisoittimia. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
Ääni	<p>Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) • Enable Audio (Ota äänet käyttöön) • Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>
Miscellaneous Devices (Muut laitteet)	<p>Käyttäjä voi ottaa Miscellaneous Devices -laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Vaihtoehdot ovat seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Secure Digital (SD) Card (Ota käyttöön suojattu SD-kortti) – oletuksena käytössä • Secure Digital (SD) Card read only mode (SD-kortti kirjoitussuojattu)
Dust Filter Maintenance (Pölynsuodattimen huolto)	<p>Voit määrittää pölysuodattimen huollon muistutuksen 15–180 päivän välein.</p>

Taulukko 7. Video

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


Taulukko 8. 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 kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
Internal HDD-1 Password (Sisäinen HDD-1-salasana)	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
Internal HDD-2 Password	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
Strong Password	Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä.
Password Configuration (Salasanamäärittäminen)	Käyttäjät voi määrittää valvojan salasanan ja järjestelmän salasanan sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Merkkialue on 4–32.
Password Change (Salasanamuutos)	Voit tämän vaihtoehdon avulla määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanojen muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on asetettu. Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanojen muutokset) – Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI-kapselin valmisohjelmistopäivitykset)	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	Voit hallita, onko TPM (Trusted Platform Module) käyttöjärjestelmän nähtävissä. <ul style="list-style-type: none"> ● TPM On (TPM käytössä) (oletus) <ul style="list-style-type: none"> ○ PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille) ○ PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille) ○ PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetyille komennoille) ○ Attestation Enable (Vahvistus käytössä) (oletus) ○ Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä) (oletus) ○ SHA-256 (oletus) ● Clear (Tyhjennä) ● TPM State (TPM-tila) <ul style="list-style-type: none"> ○ Disable (Poista käytöstä) ○ Enable (Käytössä) (oletusasetus)
Computrace	Tällä kentällä voi aktivoida vaihtoehdoisen Absolute Softwaren Computrace-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä. Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä laitehallintaan tarkoitetun Computrace-palvelun. <ul style="list-style-type: none"> ● Deactivate (Poista käytöstä) – Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. ● Disable (Poista käytöstä) ● Activate (Ota käyttöön)
Chassis Intrusion (Koteloon tunkeutuminen)	Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> ● Disable (Poista käytöstä) (oletus) ● Enable (Käytössä) ● On-Silent (Käytössä, hiljainen)
Admin Setup Lockout (Järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)	Käyttäjät voi määrittää, sallitaanko asennusohjelmaan siirtyminen, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä (oletusarvoisesti pois käytöstä).
SMM Security Mitigation	Vaihtoehdot ovat:

Taulukko 8. Tietoturva (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none">• Disable (Poista käytöstä) (oletus)• Enable (Käytössä)


Taulukko 9. Suojattu käynnistys

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

Taulukko 10. Suorituskyky

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

Taulukko 11. Virranhallinta

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

Taulukko 11. Virranhallinta (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
Deep Sleep Control	Käyttäjä voi määrittää ohjaimet Deep Sleep -tilassa. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • 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 määrittää, että USB-laitteet herättävät järjestelmän valmiustilasta. Vaihtoehto "Enable USB Wake Support" (Ota käyttöön USB-herätystuki) on valittu oletusarvoisesti.
Wake on LAN/WWAN	Tämä vaihtoehto sallii tietokoneen käynnistämisen erityisellä LAN-signaalilla. Ominaisuus toimii vain, kun tietokone on liitetty verkkovirtaan. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Poissa käytöstä) – Järjestelmää ei voi käynnistää tietyllä LAN-signaalilla, kun se saa herätyssignaalin LAN- tai WLAN-verkon kautta. • LAN – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN-signaalilla. • WLAN Only (Vain WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä WLAN-signaalilla. • LAN or WLAN (LAN tai WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN- tai WLAN-signaalilla. • LAN with PXE Boot (LAN PXE-käynnistyksellä) – Herätyspaketti, joka lähetetään järjestelmään joko S4- tai S5-tilassa, saa järjestelmän käynnistymään suoraan PXE:hen. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Block Sleep (Estä lepotila)	Voit estää lepotilaan (S3-tilaan) siirtymisen käyttöjärjestelmässä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Aktiivitiilan virranhallinta	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) • L1 Only (vain L1)


Taulukko 12. POST-toiminta

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

Taulukko 13. Virtualisointituki

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

Taulukko 14. Huolto

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag (Palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
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 kiintolevyiltä ja SSD-, mSATA- ja eMMC-aseteilta. Vaihtoehto Wipe on Next Boot (Poista seuraavan käynnistyksen yhteydessä) on pois käytöstä oletusarvoisesti.
BIOS:in palauttaminen	Voit palauttaa BIOS-viat ensisijaisen kiintolevyn palautustiedostoista. BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-palautus kiintolevyiltä) -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 15. Hallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
Broadcom@ TruManage	Näyttää järjestelmän hallintatoiminnon. <ul style="list-style-type: none">• Disable (Poista käytöstä)• Enable (Ota käyttöön) (valittu oletuksena)

Taulukko 16. Järjestelmälokkit


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


Taulukko 17. SupportAssist System Resolution

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

BIOS:in päivittäminen Windowsissa


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

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

1. Käynnistä tietokone uudelleen.
2. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
 - Anna **Service Tag (Huoltomerkki)** tai **Express Service Code (Pikahuoltokoodi)** ja klikkaa **Submit (Lähetä)**.
 - Klikkaa **Detect Product** (Tunnista tuote) ja noudata näytölle tulevia ohjeita.
3. Jos et tunnista tai löydä palvelutunnusta, klikkaa **Choose from all products** (Valitse kaikista tuotteista).
4. Valitse luettelosta **Products (Tuotteet)** -luokka.
 **HUOMAUTUS:** Valitse asianmukainen luokka, jotta voit siirtyä tuotesivulle.
5. Valitse tietokoneen malli, ja tietokoneen **Product Support (Tuotetuki)** -sivu avautuu.

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

BIOS-päivitys järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä

 **VAROITUS:** Jos BitLocker ei ole jäädytetty ennen BIOS:in päivittämistä, järjestelmä ei tunnista BitLocker-avainta, kun se käynnistetään uudelleen seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Avainta pyydetään aina, kun järjestelmä käynnistetään uudelleen. Jos palautusavain ei ole tiedossa, voit menettää tietoja tai järjestelmä on asennettava uudelleen. Katso lisätietoja tästä aiheesta tietämysartikkelista: <http://www.dell.com/support/article/sln153694>

Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistitikun avulla

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

 **HUOMAUTUS:** Tarvitset USB-muistitikun, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää. Lisätietoja on seuraavassa artikkelissa: <http://www.dell.com/support/article/sln143196>

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



Kuva 4. DOS BIOS -päivitysikkuna

Dellin BIOS:in päivittäminen Linux- ja Ubuntu-ympäristöissä

Jos haluat päivittää järjestelmän BIOSin Ubuntuun kaltaiseen Linux-ympäristöön, katso <http://www.dell.com/support/article/sln171755>.

BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

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

BIOS-päivitys

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

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

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

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

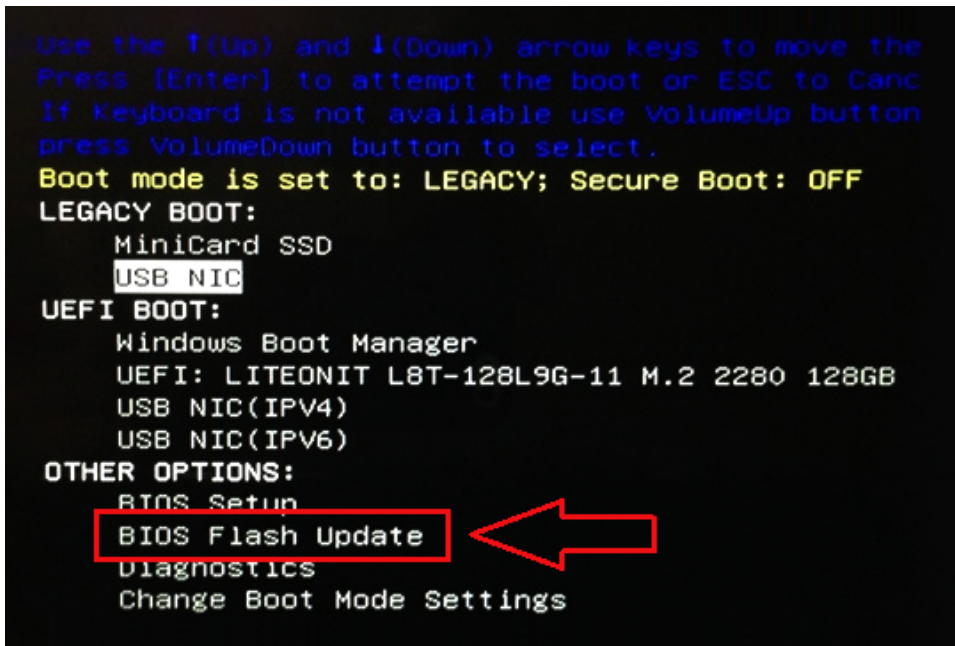
BIOS:in päivittäminen F12-kertakäyttövalikosta edellyttää seuraavia:

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

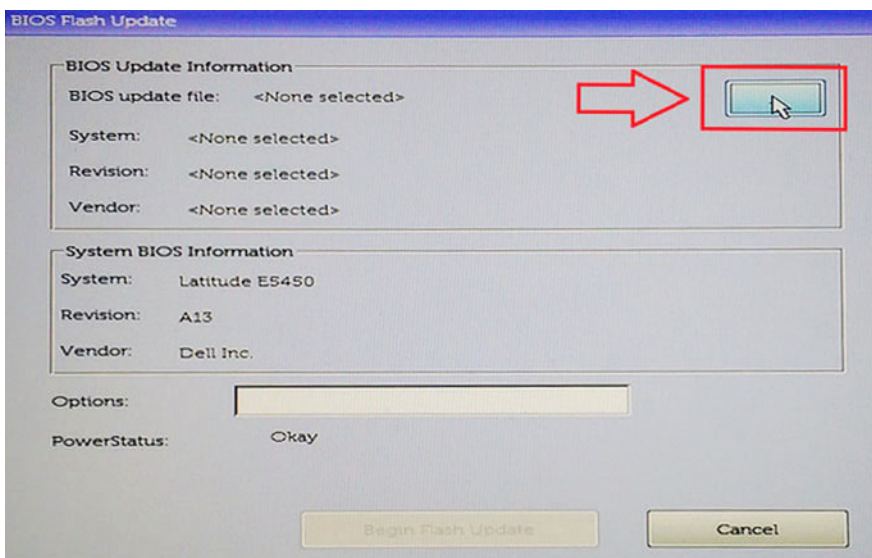
Suorita seuraavat vaiheet BIOS:in päivittämiseksi F12-valikosta:

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

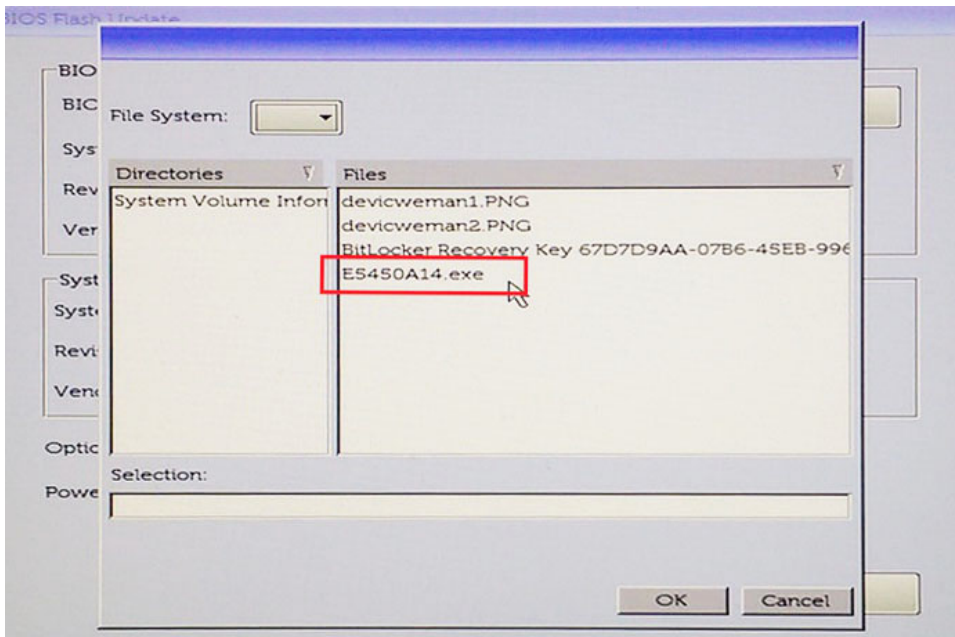
1. Sammuta järjestelmä ja aseta USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen järjestelmän USB-porttiin.
2. Käynnistä järjestelmä ja siirry kertakäynnistysvalikkoon painamalla F12-näppäintä, korosta BIOS Flash Update (BIOS-päivitys) nuolinäppäimillä ja paina sitten **Enter**.



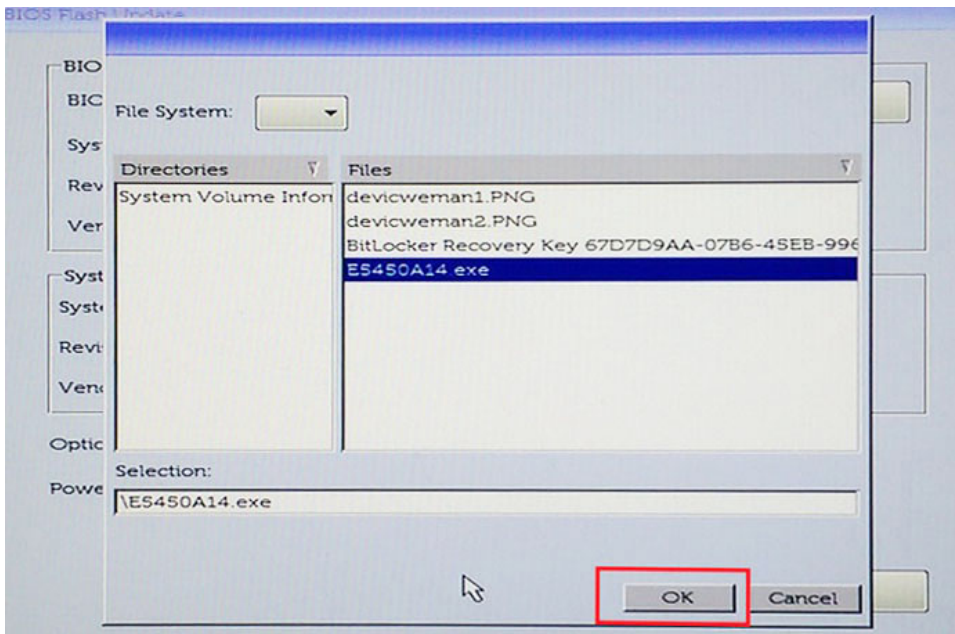
3. Näyttöön avautuu Bios-päivitysvalikko. Klikkaa sitten Browse (Selaa) -painiketta.



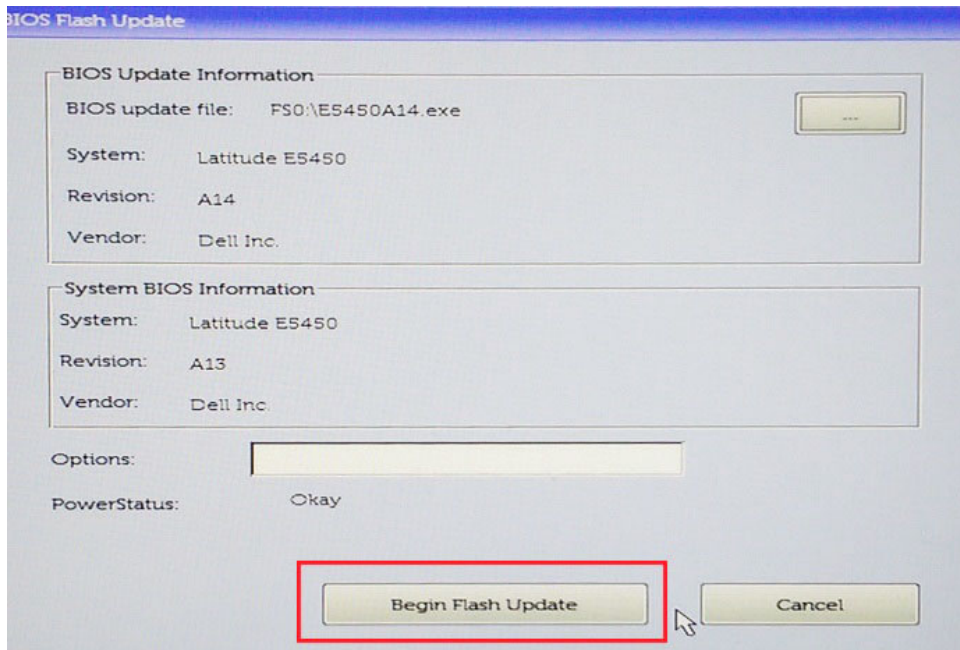
4. Seuraavassa näytökuvassa on käytetty esimerkkinä E5450A14.exe-tiedostoa. Tiedoston todellinen nimi voi vaihdella.



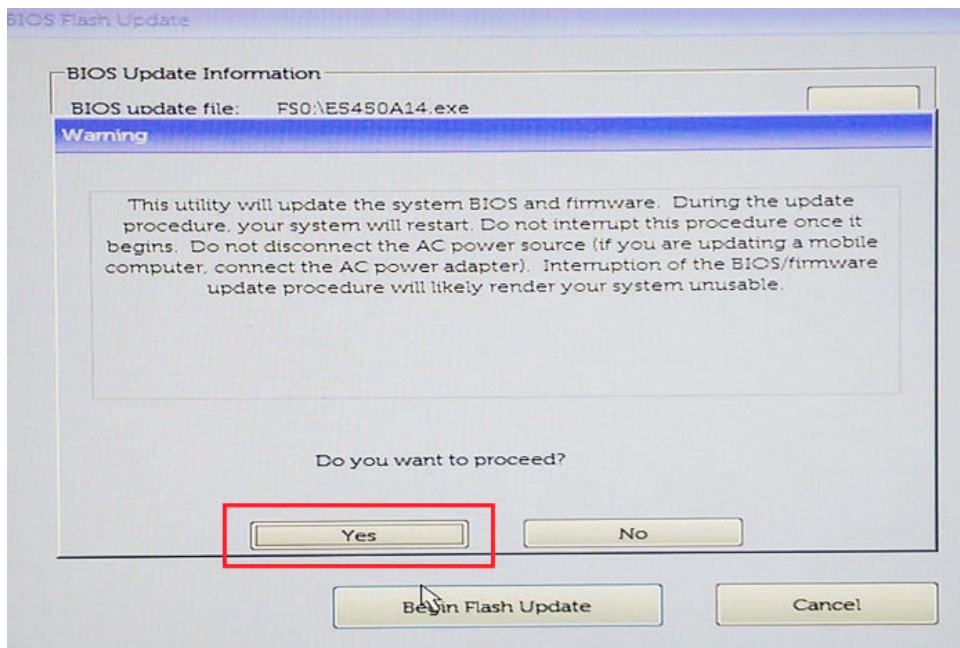
5. Kun tiedosto on valittu, se näytetään tiedoston valintaruudussa ja voit jatkaa klikkaamalla OK-painiketta.



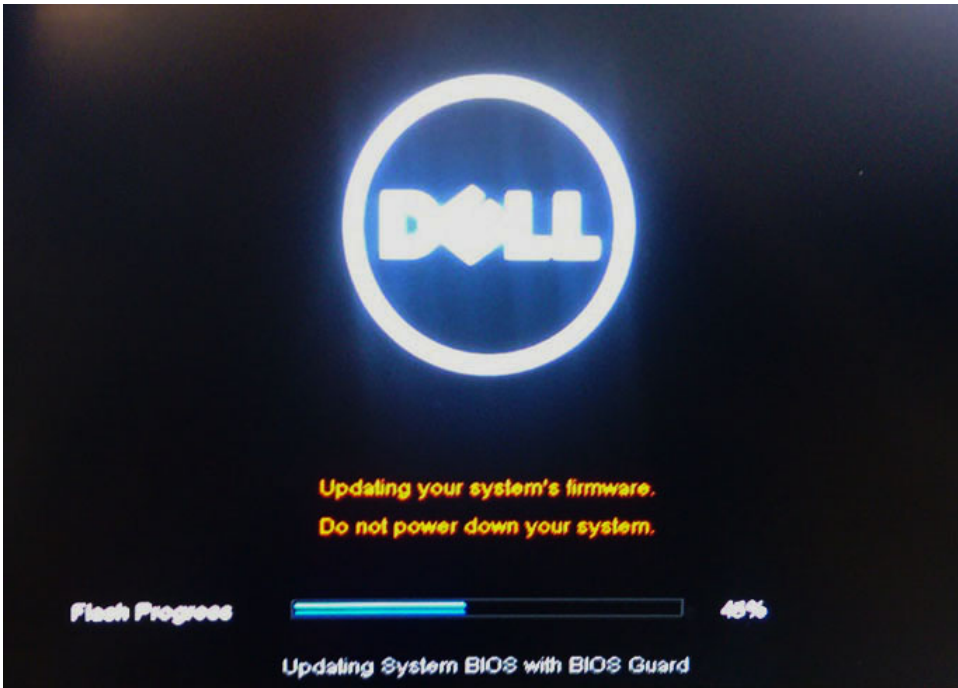
6. Klikkaa **Begin Flash Update (Aloita päivitys)** -painiketta.



7. Näyttöön tulee varoitusruutu, jossa kysytään, haluatko jatkaa. Aloita päivittäminen klikkaamalla Yes (Kyllä) -painiketta.



8. Tässä vaiheessa suoritetaan BIOS-päivitys: järjestelmä käynnistyy uudelleen ja BIOS-päivitys alkaa. Voit seurata päivityksen edistymistä palkista. Päivityksen sisältämien muutosten mukaan päivityspalkki voi edetä nolasta sataan useamman kerran ja päivittäminen voi kestää jopa 10 minuuttia. Yleensä tämä prosessi kestää 2–3 minuuttia.



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

Tekniset tiedot

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

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

Taulukko 18. Piirisarja

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Piirisarja	AMD PT B350 -piirisarja

Taulukko 19. Suoritin

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Suoritintyyppi	<ul style="list-style-type: none"> AMD Ryzen 7 PRO 1700 AMD Ryzen 5 PRO 1500 AMD Ryzen 3 PRO 1300
Välimuistin koko	Enintään 4 Mt

Taulukko 20. Muisti

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Muistityypit	DDR4
Muistin nopeus	Enintään 2400 MHz
Muistiliitännät	Neljä DIMM-paikkaa
Muistikapasiteetti	Enintään 64 Gt
Vähimmäismuisti	4 Gt (2 Gt vain Linux-pohjaisessa käyttöjärjestelmässä)
Enimmäismuisti	64 Gt

Taulukko 21. Video

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	Ei saatavilla
Valinnainen	<ul style="list-style-type: none">• 1 Gt, AMD Radeon R5 430• 2 Gt, AMD Radeon R5 430• 4 Gt, AMD Radeon R7 450

Taulukko 22. Audio

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	Realtek HDA Codec ALC3234

Taulukko 23. Verkko

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	BCM5762B0KMLG Broadcom -Ethernet-ohjain

Taulukko 24. Laajennusväylä

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Väylätyyppi	USB 2.0, USB 3.1 Gen1, SATA 3 ja PCIe Gen3:een saakka
Väylänopeus	<ul style="list-style-type: none">• USB 2.0 – 480 Mbps• USB 3.1 Gen1 – 5 Gbps• SATA 3.0 – 6 Gbps• PCIe – 8 Gbps

Taulukko 25. Kortit

Ominaisuus	Tekniset tiedot
WLAN-kortti	<ul style="list-style-type: none">• Intel Wireless-AC 8265 2x2• Intel Wireless-AC 3165 1x1• Bluetooth 4.1 <p>HUOMAUTUS: Suorituskyvyn optimoimiseksi suositellaan, että langatonta näyttöä käytetään sellaisen tukiaseman kanssa, joka tukee 5 GHz:n standardia.</p>


Taulukko 26. Drives

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Sisäisesti käytettävissä	<ul style="list-style-type: none">• 2,5 tuuman SATA-asemapaikka• 3,5 tuuman SATA-asemapaikka• M.2 SATA & NVMe

Taulukko 27. Ulkoiset liitännät

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Audio	
Etupaneeli	<ul style="list-style-type: none">• Yleiskuuloke
Takapaneeli	<ul style="list-style-type: none">• Line-out-liitäntä
Verkkokortti	RJ-45-liitin
Sarja	PS2 ja sarjaliitin

Taulukko 27. Ulkoiset liitännät (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
USB 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Etu - 2 • Taka - 2 • Sisäinen -2
USB 3.1 Gen1	<ul style="list-style-type: none"> • Etu - 2 • Taka - 4 • Sisäinen -0
Video	<ul style="list-style-type: none"> • 15-pinninen VGA-liitäntä (valinnainen, vain A-Series APU) • DisplayPort 1.2 (valinnainen 2*DP, vain A-Series APU)
 HUOMAUTUS: Käytettävissä olevat videoliitännät voivat vaihdella valitun näytönohjaimen mukaan.	

Taulukko 28. Ohjaimet ja valot

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

Taulukko 29. Virta

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

Taulukko 30. Mitat

Mitat	Pienikokoinen tietokone
Korkeus	29 cm (11,42 tuumaa)
Leveys	9,26 cm (3,65 tuumaa)
Syvyys	29,2 cm (11,50 tuumaa)

Taulukko 30. Mitat (jatkuu)

Mitat	Pienikokoinen tietokone
Paino	5,26 kg (11,57 lbs)

Taulukko 31. Käyttöympäristö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Lämpötila-alue	
Käytön aikana	5–35 °C (41–95 °F)
Käytön ulkopuolella	–40–65 °C (–40–149 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään)	
Käytön aikana	20–80 % (ei tiivistymistä)
Käytön ulkopuolella	5–95 % (ei tiivistymistä)
Enimmäisvärähtely	
Käytön aikana	0,66 GRMS
Käytön ulkopuolella	1,37 Grms
Enimmäisisku	
Käytön aikana	40 G
Käytön ulkopuolella	105 G
Korkeus	
Käytön aikana	–15,2 – 30482000 m (–50 – 10 0006560 ft)
Käytön ulkopuolella	–15,20–10 668 m (–50–35 000 ft)
Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso	G1 tai alempi ANSI/ISA-S71.04-1985-standardin mukaan

Vianmääritys

Aiheet:

- Diagnostiikan ja virran merkkivalokoodit
- Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnoosi

Diagnostiikan ja virran merkkivalokoodit

Taulukko 32. Virran merkkivalon tilat

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

Taulukko 32. Virran merkkivalon tilat (jatkuu)

Virran merkkivalon tila	Mahdollinen syy	Vianmäärityksen vaiheet
		<ul style="list-style-type: none"> Jos näyttö on kytketty ja päällä, kuuntele merkkiääniä.

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

Taulukko 33. Virran merkkivalon diagnoosikoodit

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

Taulukko 33. Virran merkkivalon diagnoosikoodit (jatkuu)


Tila	Tilan nimi	Vilkkuva keltainen kuvio	Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
S3	MEM	2 välähdystä > lyhyt tauko > 7 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Muistivirheitä	Muistin alijärjestelmän määrittäminen on käynnissä. Asianmukaiset muistimoduulit on havaittu, mutta on ilmennyt muistivirhe. Jos asiakas voi avustaa vianmäärittämisessä, yritä selvittää ongelmaa asettamalla muisti uudelleen tai vaihtamalla toimivaan muistiin, jos saatavilla. Jos mikään ei auta, vaihda muisti.
S4	PCI	3 välähdystä > lyhyt tauko > 1 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	PCI-laitteen tai videoalijärjestelmän virheitä	PCI-laitteen määrittäminen on käynnissä tai PCI-laitteessa on todettu vika. Jos asiakas voi avustaa vianmäärittämisessä, yritä selvittää ongelmaa asettamalla PCI-kortti uudelleen tai poistamalla ne yksi kerrallaan sen määrittämiseksi, mikä kortti on viallinen. Jos havaitsit, että PCI-kortissa on vika, vaihda PCI-kortti. Jos PCI-korteissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy.
S5	VID	3 välähdystä > lyhyt tauko > 2 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Näyttöalijärjestelmän vika	Näyttöalijärjestelmän kokoonpanotoiminto on käynnissä, tai näyttöalijärjestelmässä on vika. Jos asiakas voi auttaa vianmäärittämisessä, rajaa ongelma poistamalla kortit yksi kerrallaan, jotta löydät virheen aiheuttavan kortin. Jos havaitsit, että kortissa on vika, vaihda kortti. Jos korteissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy.
S6	STO	3 välähdystä > lyhyt tauko > 3 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Muistia ei havaittu	Jos asiakas voi auttaa vianmäärittämisessä, rajaa ongelma poistamalla muistimoduulit yksi kerrallaan, jotta löydät

Taulukko 33. Virran merkkivalon diagnoosikoodit (jatkuu)

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

Taulukko 33. Virran merkkivalon diagnoosikoodit (jatkuu)

Tila	Tilan nimi	Vilkkuva keltainen kuvio	Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
				poistamalla emolevyn komponentit yksi kerrallaan sen määrittämiseksi, mikä niistä on viallinen. Jos löydät osan, joka aiheuttaa virheen, vaihda osa. Jos osissa ei ollut vikaa, vaihda emolevy.
S10	MEM	3 välähdystä > lyhyt tauko > 7 välähdystä > pitkä tauko > toistuu	Mahdollinen muistivika	Muistin alijärjestelmän määräytyminen on käynnissä. Muistimoduulit on havaittu, mutta ne näyttävät olevan yhteensopimattomia tai niiden kokoonpano on viallinen. Jos asiakas voi avustaa vianmäärityksessä, yritä selvittää ongelmaa poistamalla muisti yksi kerrallaan emolevyltä sen määrittämiseksi, mikä niistä on viallinen. Jos havaitsit, että muistissa on vika, vaihda muisti. Muussa tapauksessa vaihda emolevy.

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

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnoosi

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

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

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

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


- HUOMAUTUS:** Osa tiettyjen laitteiden testeistä edellyttää toimia käyttäjältä. Varmista aina, että olet tietokonepäätteen luona, kun diagnostiikkatestejä tehdään.
- HUOMAUTUS:** Tavalliset ePSA-testit kestävät noin 5–10 minuuttia. Laajennetut testit voivat kuitenkin kestää noin kolme ja puoli tuntia, jos järjestelmässä on vain 8 Gt RAM-muistia.

Avun saaminen

Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

Dellin yhteystiedot

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

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

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