

Dell Vostro 3471

Huoltokäsikirja



Sisällysluettelo

1 Tietokoneen käsittely.....	5
Turvallisuusohjeet.....	5
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	5
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	5
Tietokoneen käsittelyn jälkeen.....	6
2 Tekniikka ja komponentit.....	7
USB:n ominaisuudet.....	7
HDMI 1.4.....	8
3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....	10
Suositellut työkalut.....	10
Ruuvikokoluettelo.....	10
Emolevyn kuvaus.....	11
Kansi.....	11
Kannen irrottaminen.....	11
Kannen asentaminen.....	13
Etukehys.....	13
Etulevyn irrottaminen.....	13
Etukehysten asentaminen.....	15
Jäähdytysvaippa.....	17
Jäähdytysvaipan irrottaminen.....	17
Jäähdytysvaipan asentaminen.....	18
Laajennuskortti.....	19
PCIe X1 -laajennuskortin irrottaminen – valinnainen.....	19
PCIe X1 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen.....	21
PCIe X16 -laajennuskortin irrottaminen – valinnainen.....	23
PCIe X16 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen.....	25
PCIe-laajennuskortin asentaminen paikkaan 1 – valinnainen.....	27
3,5 tuuman kiintolevyrunko.....	30
3,5 tuuman kiintolevyn kotelon irrottaminen.....	30
Kiintolevykotelon (3,5 tuumaa) asentaminen.....	32
3,5 tuuman kiintolevy.....	34
Levyasemakotelo.....	36
Asemakehikon irrottaminen.....	36
Asemakehikon asentaminen.....	37
Optinen asema.....	39
M.2 SATA SSD.....	41
M.2 SATA SSD:n irrottaminen.....	41
M.2 SATA SSD:n asentaminen.....	41
WLAN-kortti.....	42
WLAN-kortin irrottaminen.....	42
WLAN-kortin asentaminen.....	43
Jäähdytyslevyn kokoonpano.....	44

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	44
Jäähdytyslementin asentaminen.....	46
Muistimoduulit.....	48
Muistimoduulin irrottaminen.....	48
Muistimoduulin asentaminen.....	49
Virtakytkin.....	50
Virtakytkimen irrottaminen.....	50
Virtakytkimen asentaminen.....	52
Virtalähde.....	54
Virtalähteen irrottaminen.....	54
Virtalähteen asentaminen.....	57
Nappiparisto.....	60
Nappipariston irrottaminen.....	60
Nappipariston asentaminen.....	61
Suoritin.....	62
Suorittimen irrottaminen.....	62
Suorittimen asentaminen.....	63
Emolevy.....	64
Emolevyn irrottaminen.....	64
Emolevyn asentaminen.....	69
TPM 2.0 -asennus.....	74
4 Vianmääritys.....	77
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	77
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	77
Diagnostiikka.....	77
Diagnoosin virheilmoitukset.....	78
Järjestelmän virheilmoitukset.....	81
5 Avun saaminen.....	83
Dellin yhteystiedot.....	83

Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

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

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

HUOMAUTUS: Varmista, että tietokone ja siihen mahdollisesti liitetyt laitteet ovat pois päältä. Jos tietokoneen ja sen oheislaitteiden virta ei katkennut automaattisesti käyttöjärjestelmän sammuttamisen yhteydessä, katkaise niistä virta nyt painamalla virtapainiketta noin 6 sekunnin ajan.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

1. Seuraa [turvallisuusohjeita](#).

2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.

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

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

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

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-diagnosi)**.

Tekniikka ja komponentit

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 1. USB:n kehitys

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

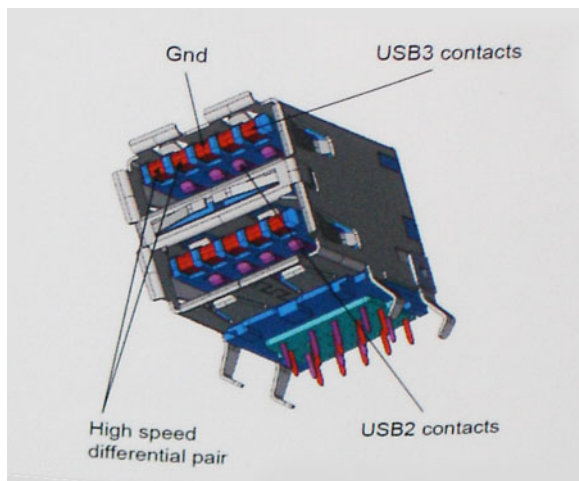


Nopeus

Tällä hetkellä viimeisin USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -standardi määrittelee kolme nopeustilaa. Ne ovat Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 4,8 Gbps. Standardiin sisältyvät vanhat Hi-Speed- ja Full-Speed -USB-tilat, joita kutsutaan myös nimillä USB 2.0 ja 1.1. Hitaampien tilojen siirtonopeus on edelleen 480 Mbps ja 12 Mbps, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 saavuttavat huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaali-parille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 käyttävät kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 Mbps:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mbps (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

Käyttökohteet

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 raivaavat kaistaa ja antavat laitteille enemmän tilaa tarjota entistä parempi kokonaiskokemus. Aikaisemmin videon toisto USB-laitteelta oli hädin tuskin siedettävää (niin enimmäissiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvatus 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

Alla luetellaan joitain tarjolla olevia SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -tuotteita:

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovitimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asemat
- Optiset media-asemat
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -sovitinkortit ja -jakajat

Yhteensopivuus

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hyödyntää uuden protokollan korkeampaa nopeuspotentialia useammilla liitoskohdilla ja kaapeleilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä USB 2.0 -liitoskohtaa sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:ssä on viisi uutta liitoskohtaa, jotka siirtävät tietoa uusien kaapeleiden kautta ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitännän kanssa.

HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

HDMI 1.4:n ominaisuudet

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

HDMI:n edut

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

Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

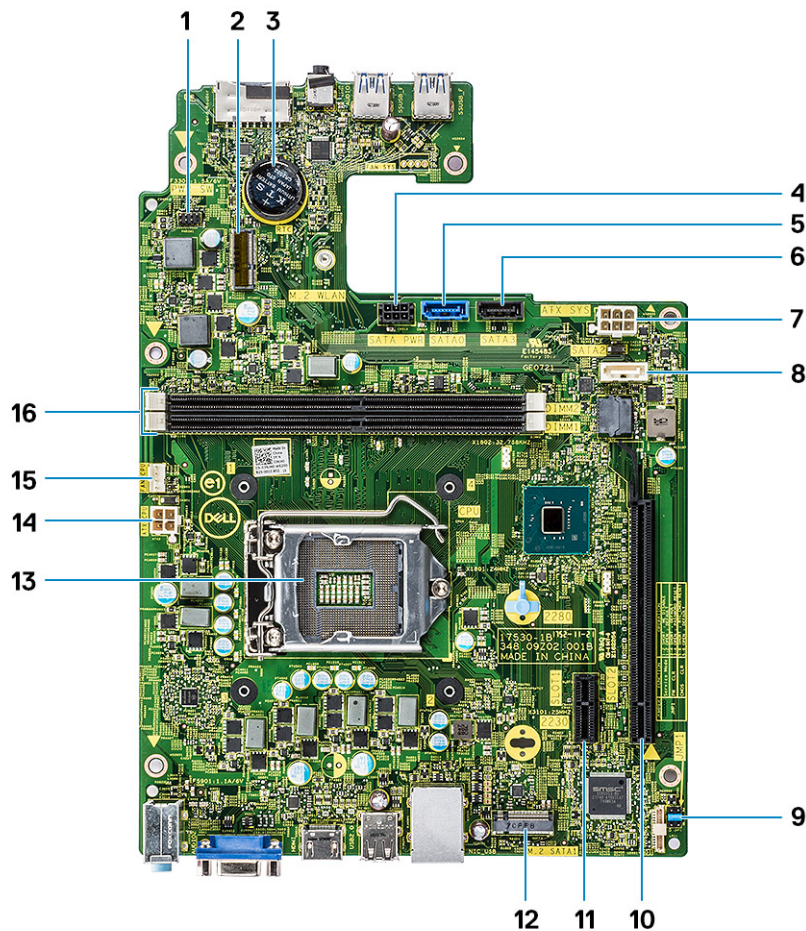
- Phillips #1 -ruuviavain
- Phillips #2 -ruuviavain
- Pieni muovinen piirtopuikko

Ruuvikokoluettelo

Taulukko 2. Vostro 3471

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Kuva	Väri
Emolevy	6-32xL6.35	6		Musta
Virtalähde	6-32xL6.35	3		
3,5 tuuman kiintolevyn runko	6-32xL6.35	2		
Levyasemakotelo	6-32xL6.35	1		
Kansi	6-32xL6.35	2		
IO-pidike	6-32xL6.35	1		
3,5 tuuman kiintolevy 3,5 tuuman kiintolevyn kiinnikkeeseen	6-32xL3.6	2		Hopea
2,5 tuuman kiintolevyn runko	6-32xL3.6	1		
2,5 tuuman kiintolevy levyasemapidikkeeseen	M3x3.5	4		Hopea
Optinen asema optisen aseman levyasemapidikkeeseen	M2x2	3		Musta
WLAN-kortti	M2x3.5	1		Hopea

Emolevyn kuvaus



- | | |
|--|--|
| 1. Virtakytkimen liitäntä | 2. Wi-Fi-kortin M.2-liitäntä |
| 3. Nappipariston liitäntä | 4. SATA-virtaliitin (musta) |
| 5. SATA0-liitin (sininen) | 6. SATA3-liitin (musta) |
| 7. ATX-virtaliitäntä (ATX_SYS) | 8. SATA2-liitin (valkoinen) |
| 9. Huoltotilan/salasanan tyhjennyksen/CMOS-nollauksen
hyppyjohtimet | 10. PCI-e X16 -liitin (SLOT2) |
| 11. PCI-e X1 -liitin (SLOT1) | 12. M.2 SATA -liitin SSD:lle |
| 13. Suoritinliitin | 14. CPU-virtaliitin (ATX_CPU) |
| 15. Suoritintuulettimen liitin (FAN_CPU) | 16. Muistimoduulipaikat (DIMM1, DIMM2) |

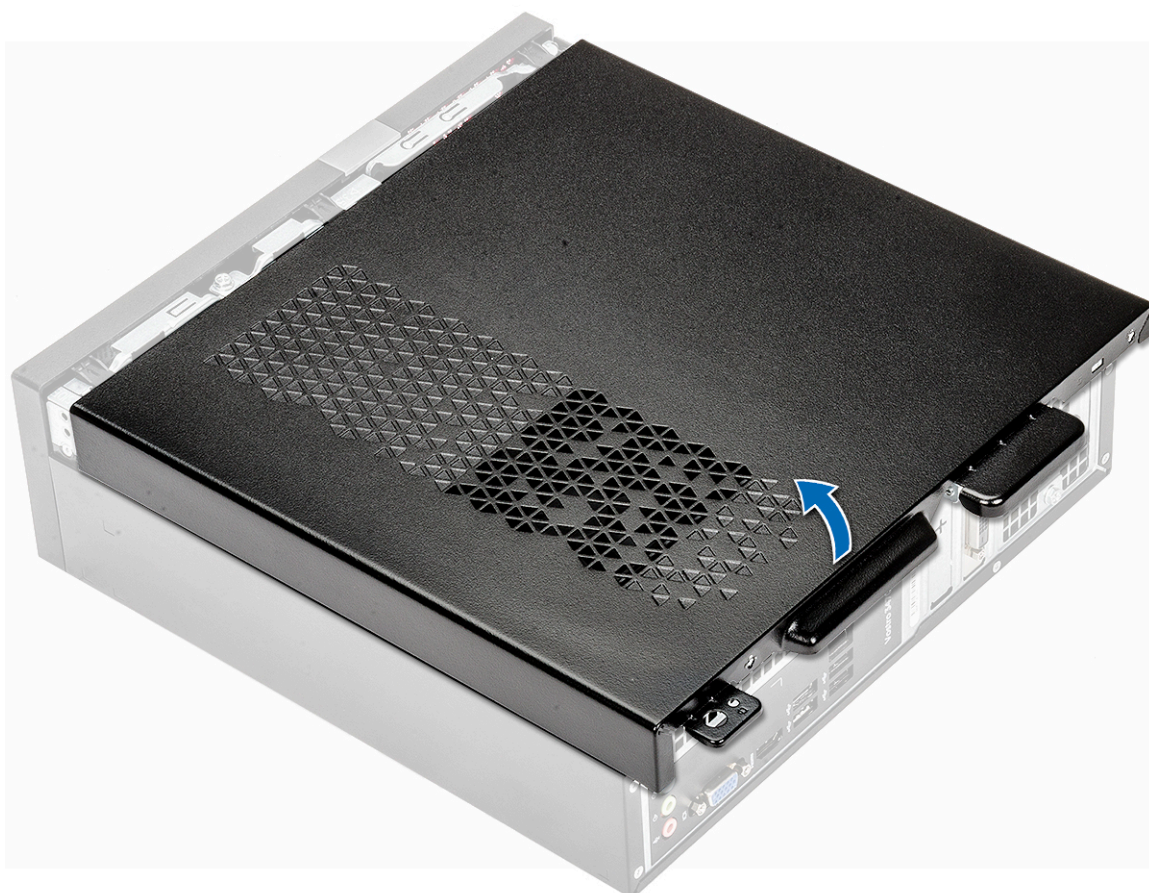
Kansi

Kannen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota kansi seuraavasti:
 - a. Irrota ruuvit (kaksi) (6-32xL6.35), joilla kansi kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Vedä tietokoneen kantta tietokoneen takaosaa kohti [2].



c. Nosta kansi irti tietokoneesta .



Kannen asentaminen

1. Vedä kansi irti tietokoneen takaosasta siten, että salvat napsahtavat paikoilleen [1].
2. Asenna kolme ruuvia (6-32xL6.35), joilla virtalähde on kiinnitetty [2].



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

Etukehys

Etulevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [kansi](#).
3. Irrota etukehys seuraavasti:
 - a. Irrota etulevy vetämällä kielekkeistä.

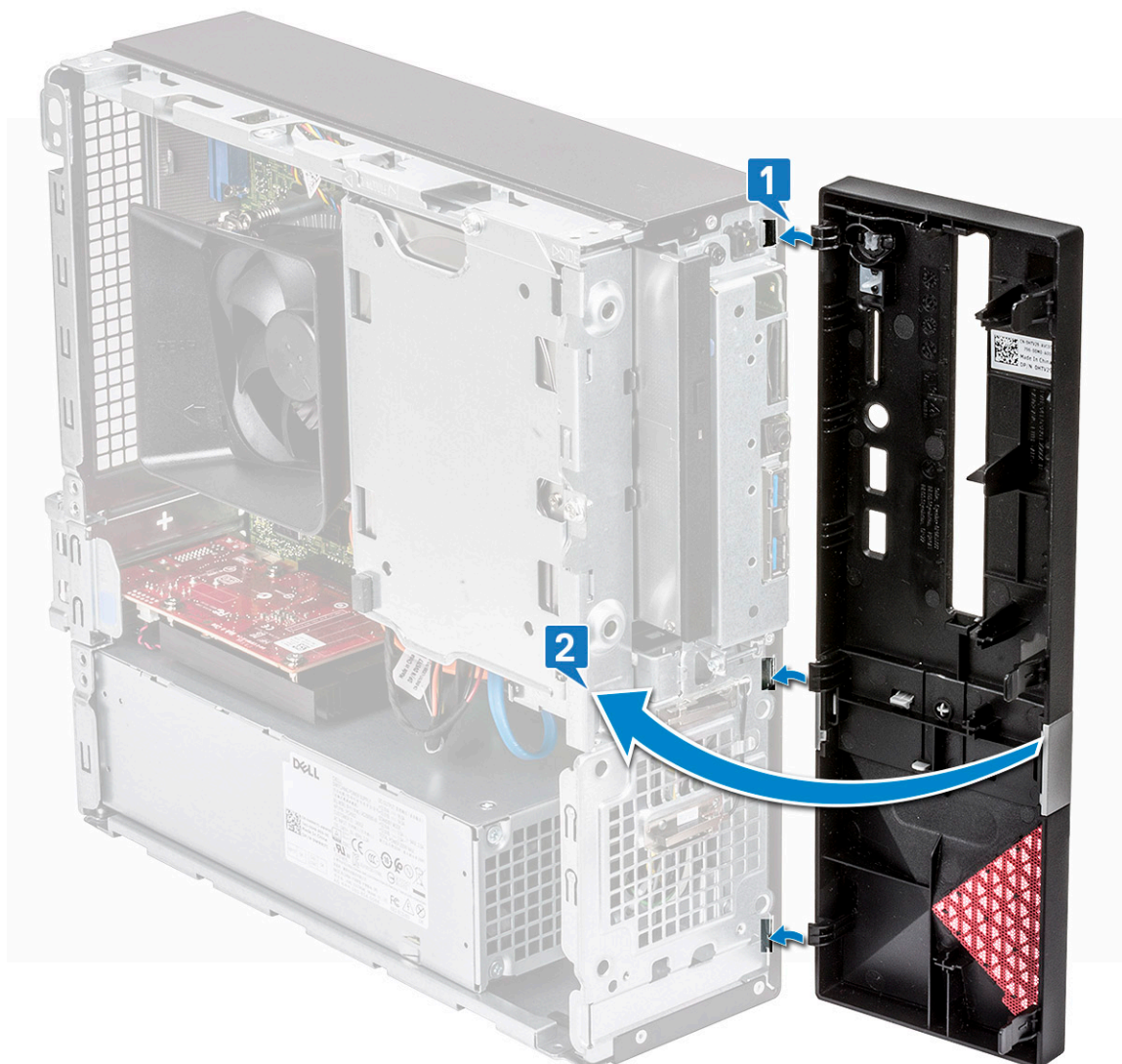


- b. Kierrä etulevyä poispäin tietokoneesta [1] ja vedä, jotta etulevyn kielekkeet irtoavat etulevyn koloista [2].



Etukehyyksen asentaminen

1. Pitele kehikkoa ja varmista, että kielekkeet napsauttavat tietokoneen pykäliin [1].
2. Kierrä etulevyä tietokoneen etuosaa kohten [2].



3. Paina etukehys alas siten, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.

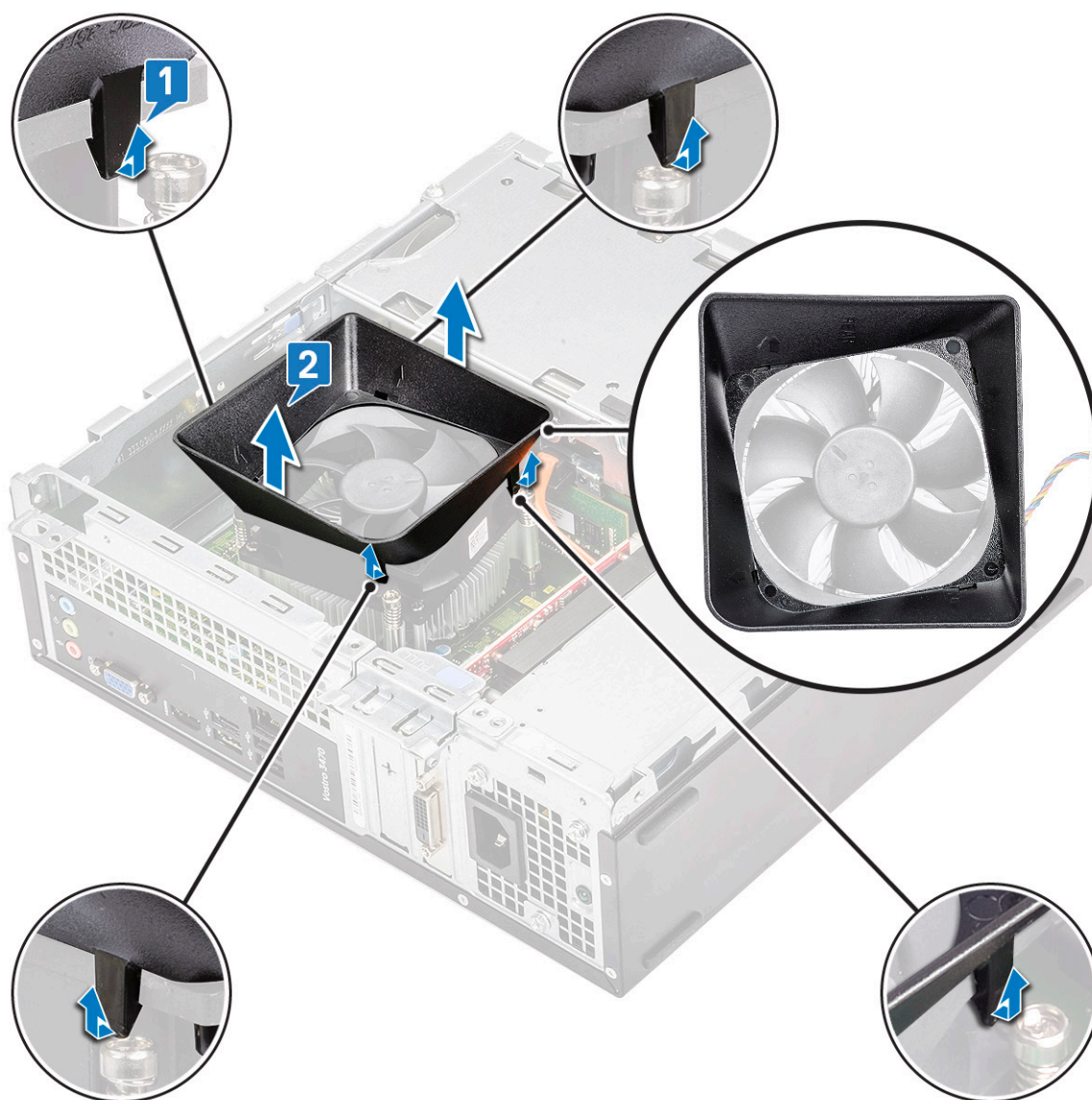


4. Asenna [kansi](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytysvaippa

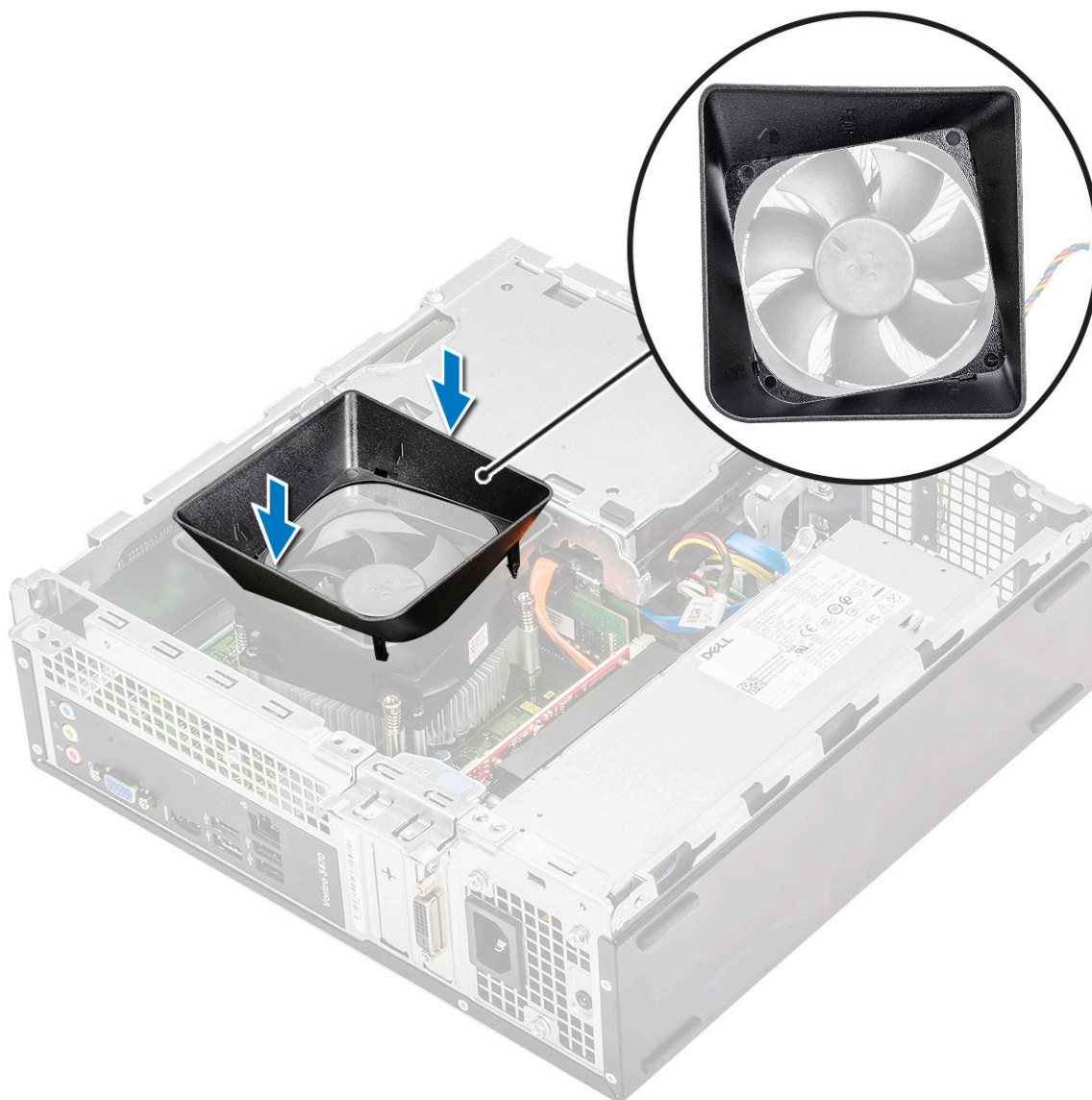
Jäähdytysvaipan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [kansi](#)
3. Irrota jäähdytyslevyn kansi seuraavasti:
 - a. Kankea ulospäin muovilovia, joilla tuulettimen kansi on kiinnitetty [1].
 - b. Irrota tuulettimen kansi jäähdytyslevykokoonpanosta [2].



Jäähdytysvaipan asentaminen

1. Kohdista jäähdytysvaipan kielekkeet tietokoneen kiinnitysloviin.
2. Laske jäähdytysvaippa koteloon siten, että pykälät kiinnittyvät napsahtaen ja jäähdytysvaippa istuu tukevasti.



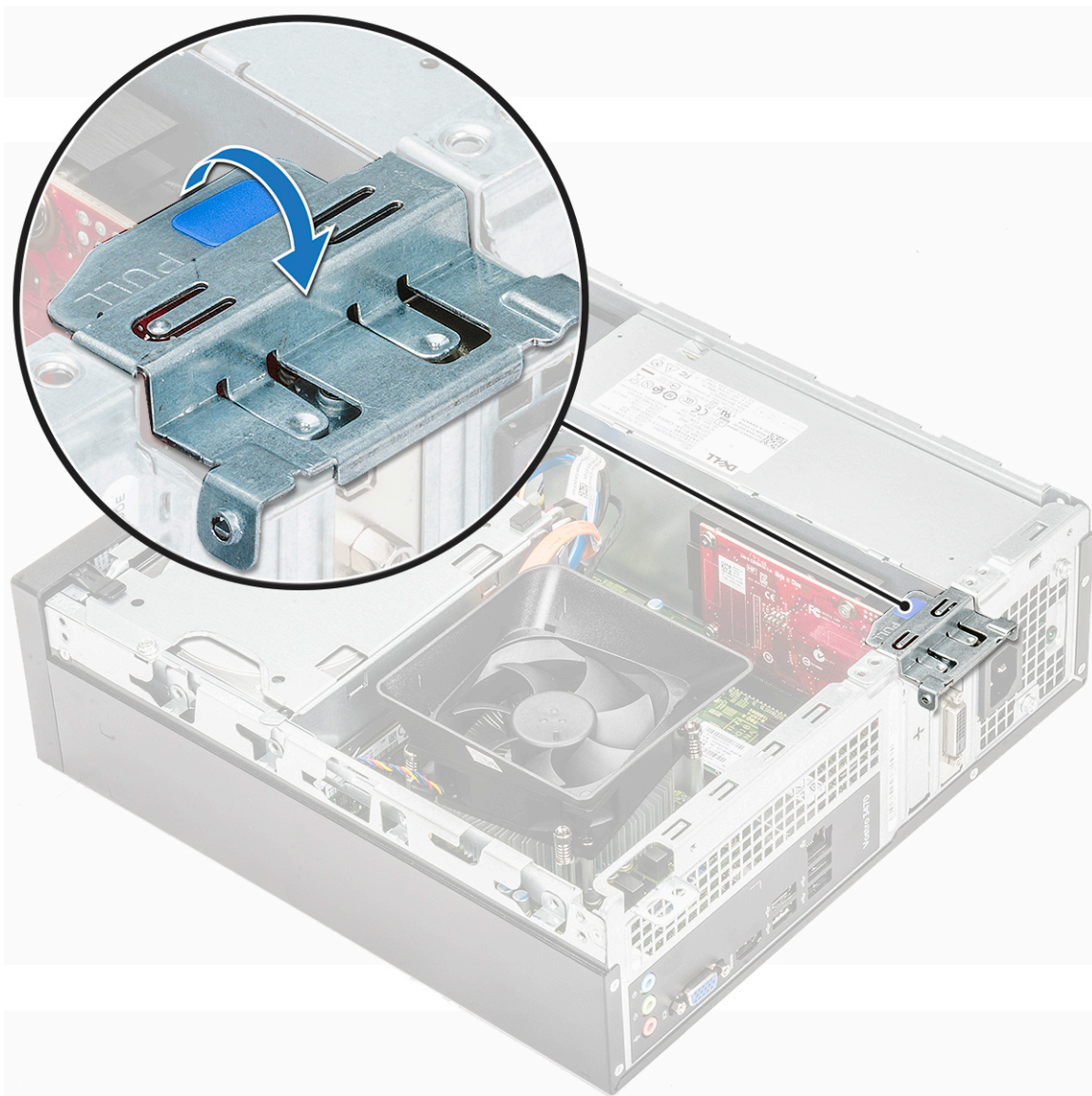
HUOMAUTUS: Varmista, että jäähdytysvaippa on paikallaan siten, että jäähdytysvaipassa oleva REAR (takaosa) -merkki on järjestelmän takaosaa kohti.

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

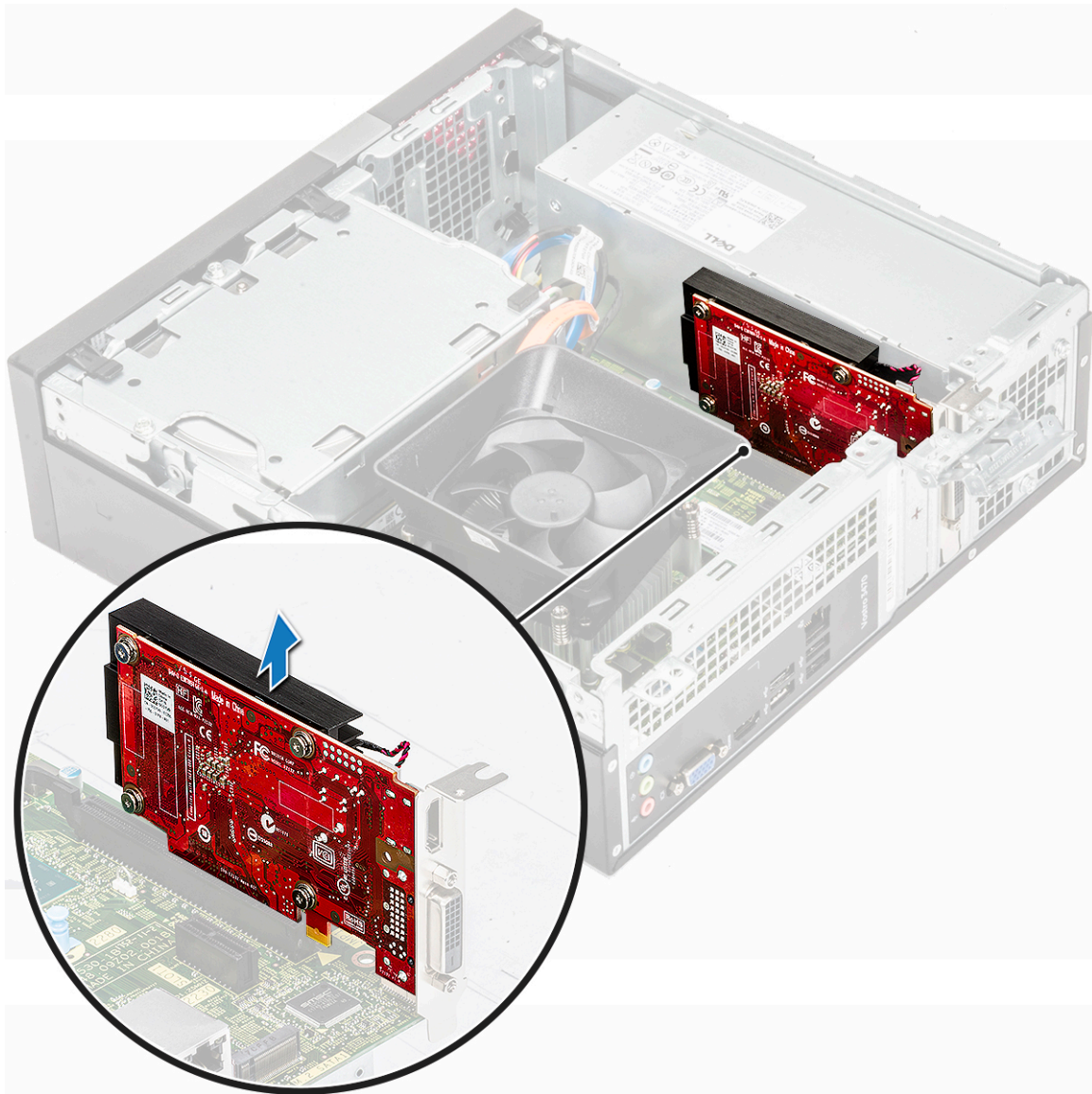
Laajennuskortti

PCIe X1 -laajennuskortin irrottaminen – valinnainen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [kansi](#).
3. Irrota laajennuskortti seuraavasti:
 - a. Vapauta laajennuskortti vetämällä metallikielekettä.

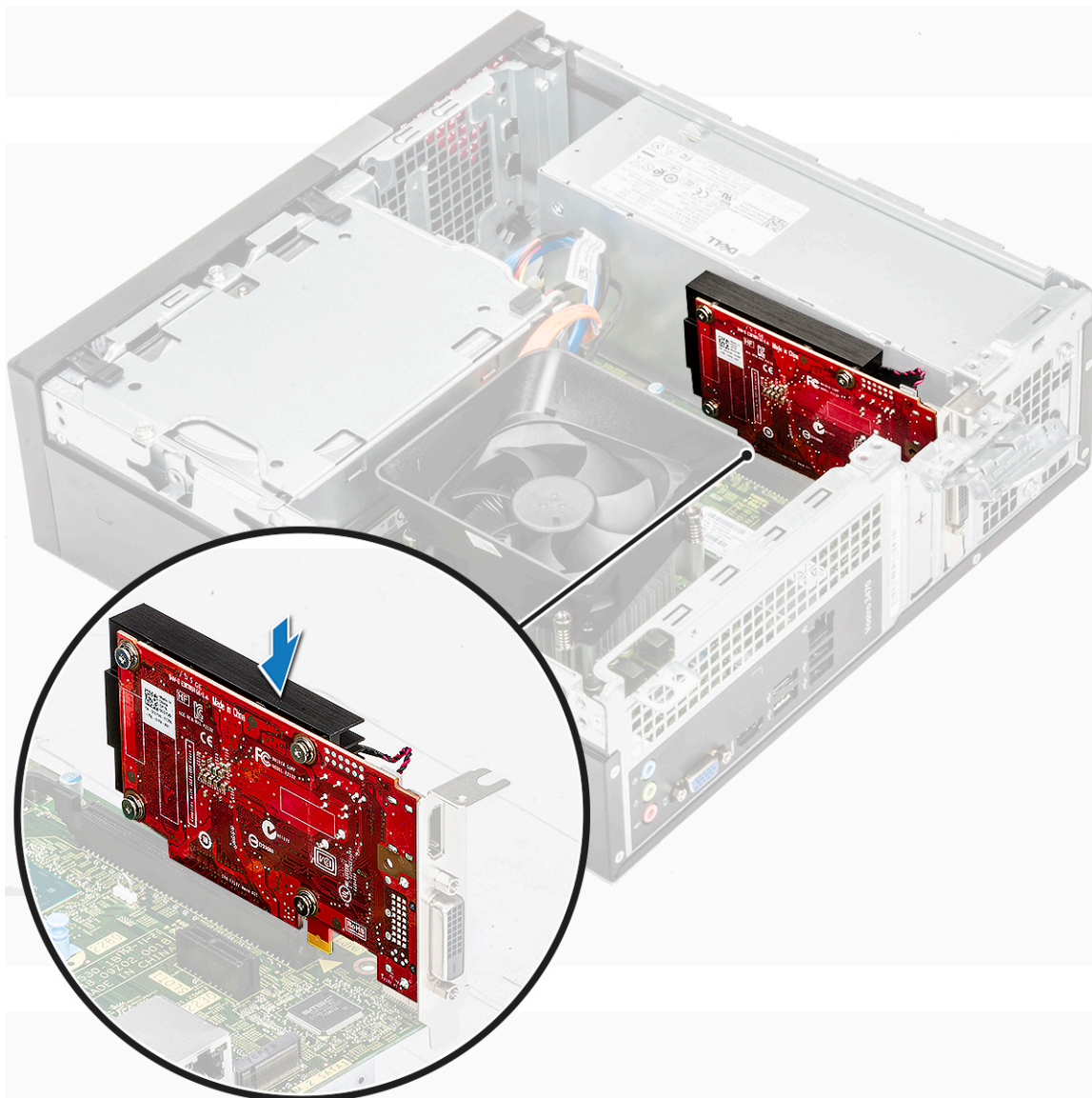


b. Irrota laajennuskortti paikaltaan tietokoneesta.

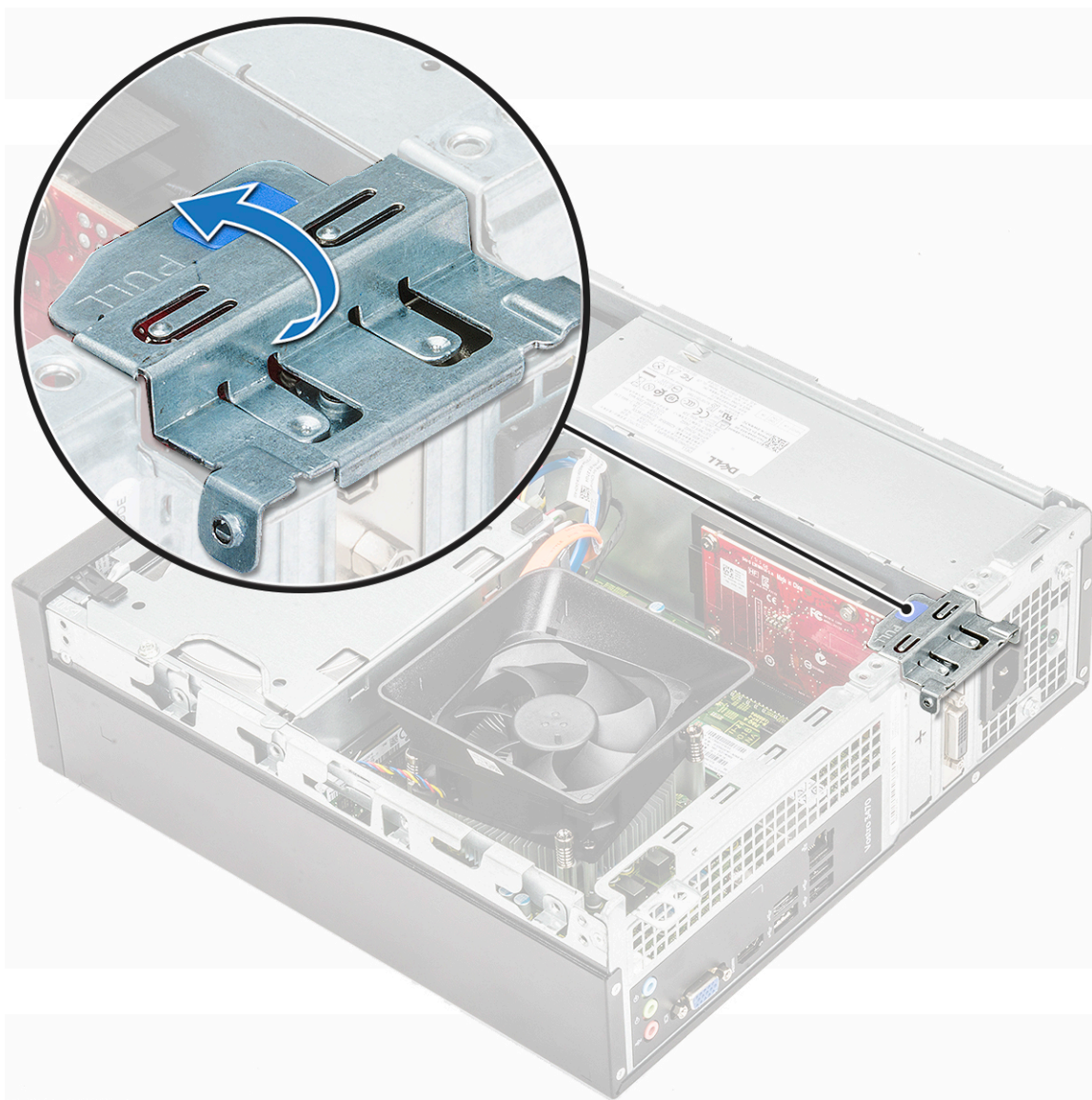


PCIe X1 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen

1. Aseta laajennuskortti paikkaansa.



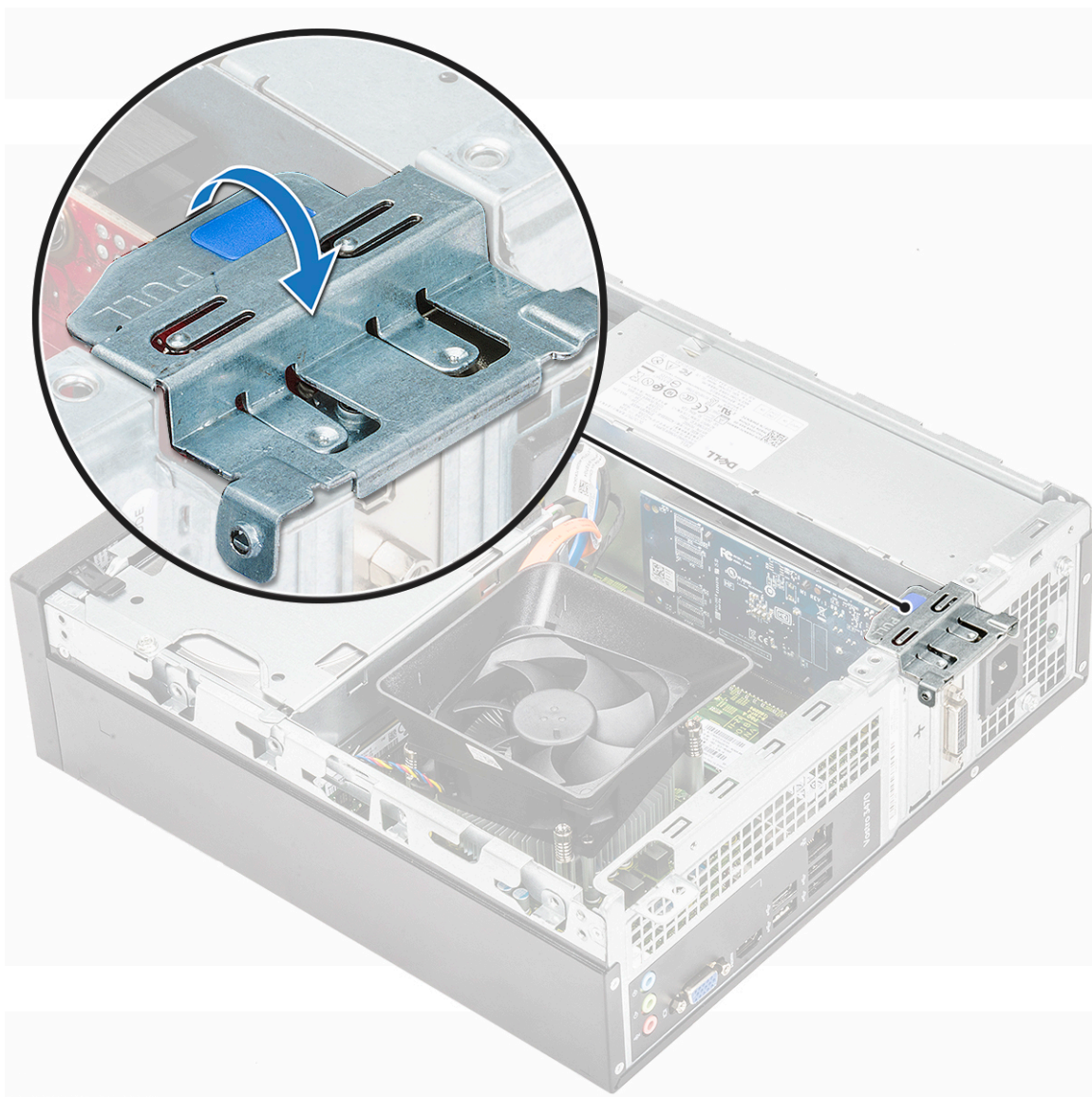
2. Paina metallikielekettä, kunnes se napsahtaa paikoilleen.



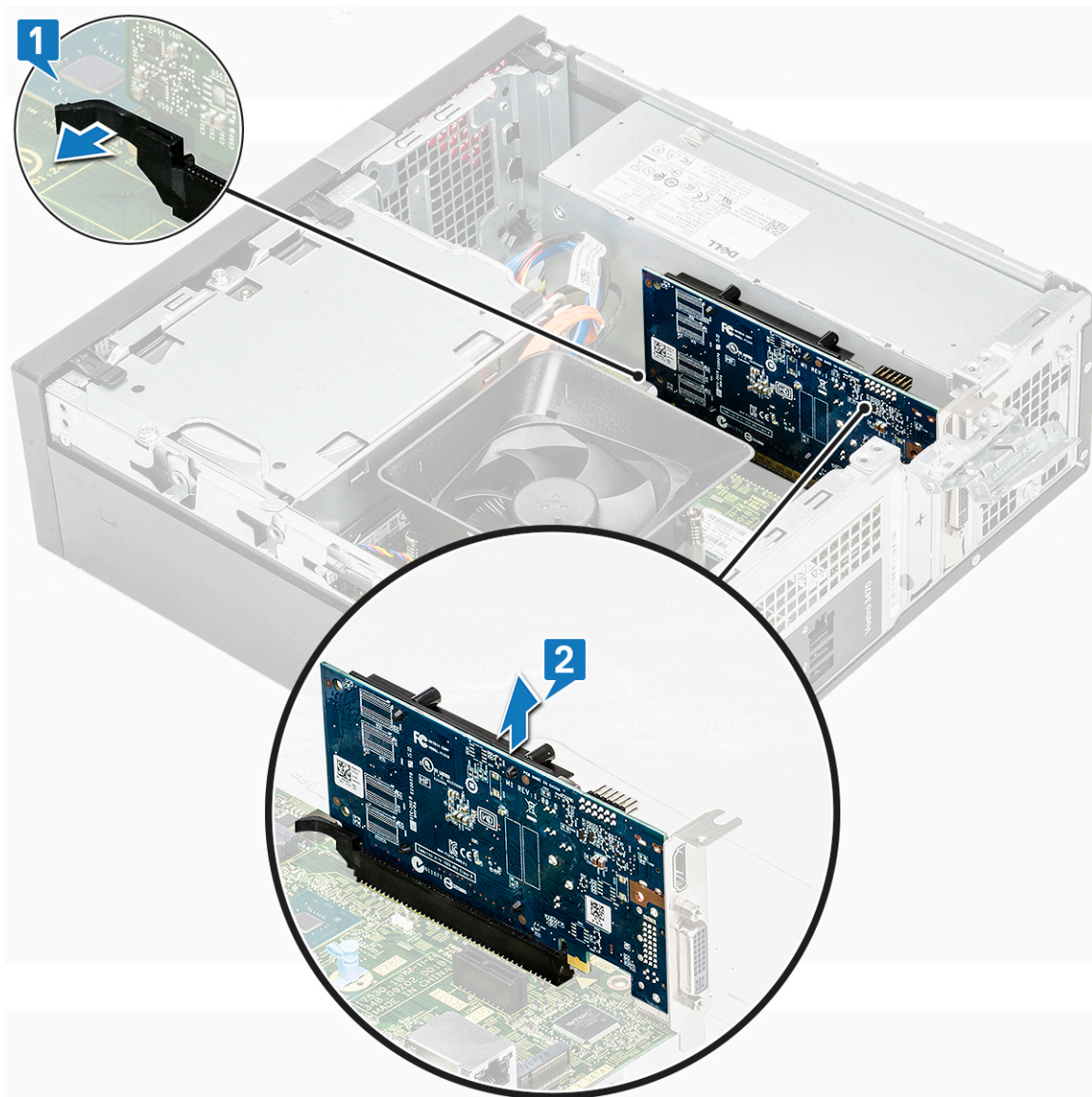
3. Asenna [kansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

PCIe X16 -laajennuskortin irrottaminen – valinnainen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [kansi](#).
3. Irrota laajennuskortti seuraavasti:
 - a. Vapauta laajennuskortti vetämällä metallikielekettä.

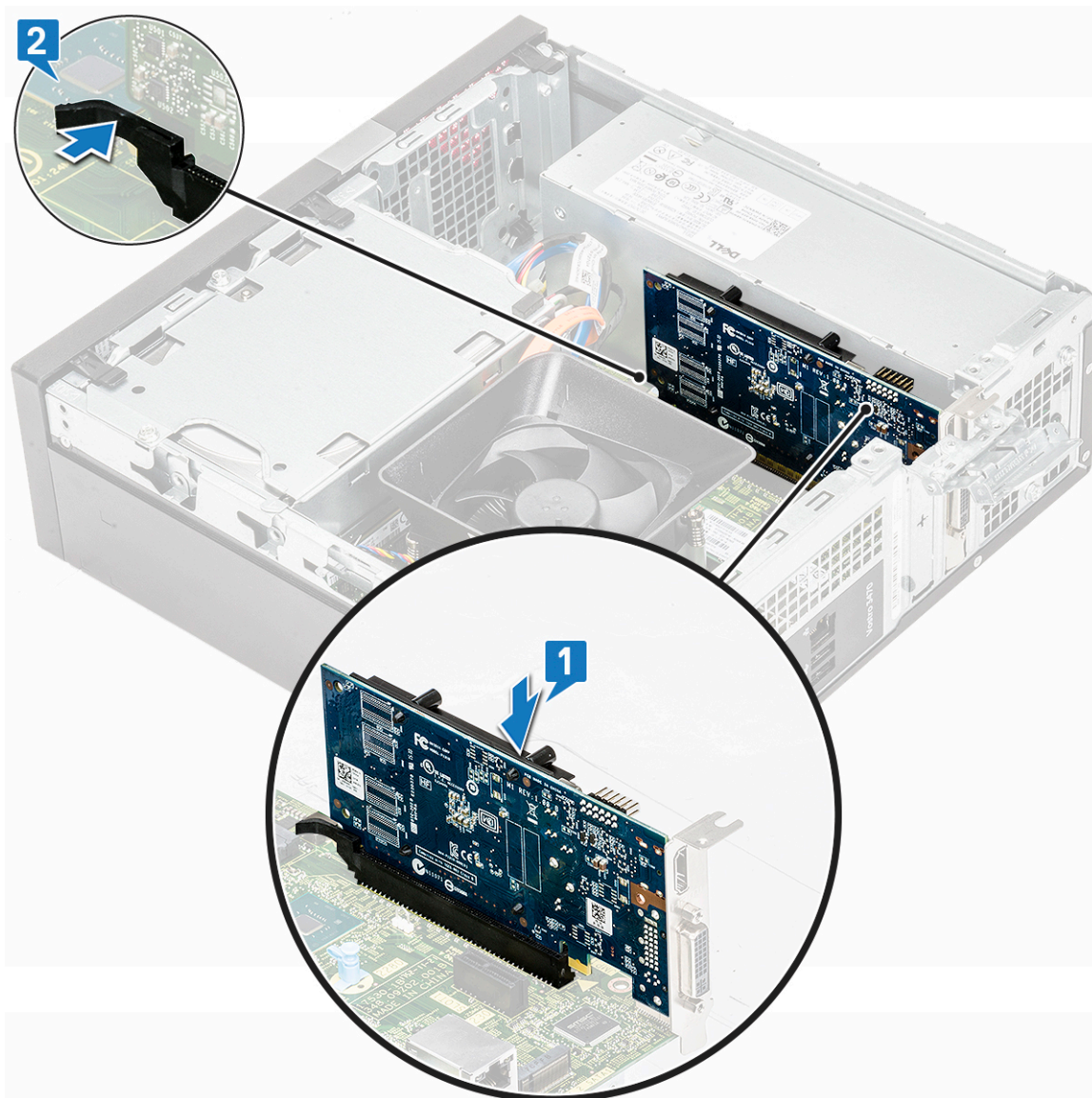


- b. Vedä kortin vapautuskielekkeestä [1] ja irrota laajennuskortti paikaltaan tietokoneessa [2].

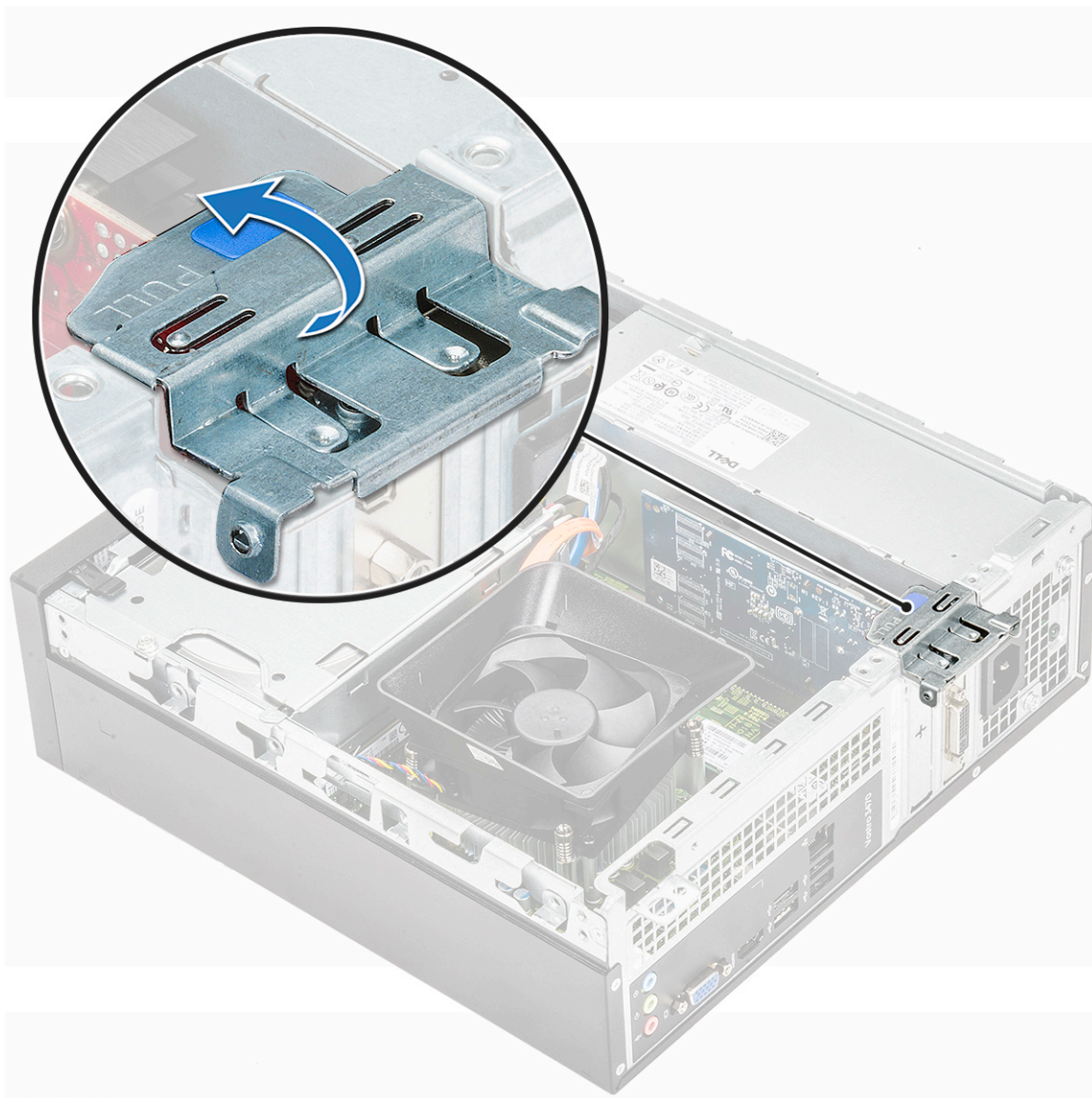


PCIe X16 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen

1. Aseta laajennuskortti paikkaansa [1].
2. Kiinnitä laajennuskortti painamalla kortin kiinnityssalpaa [2].



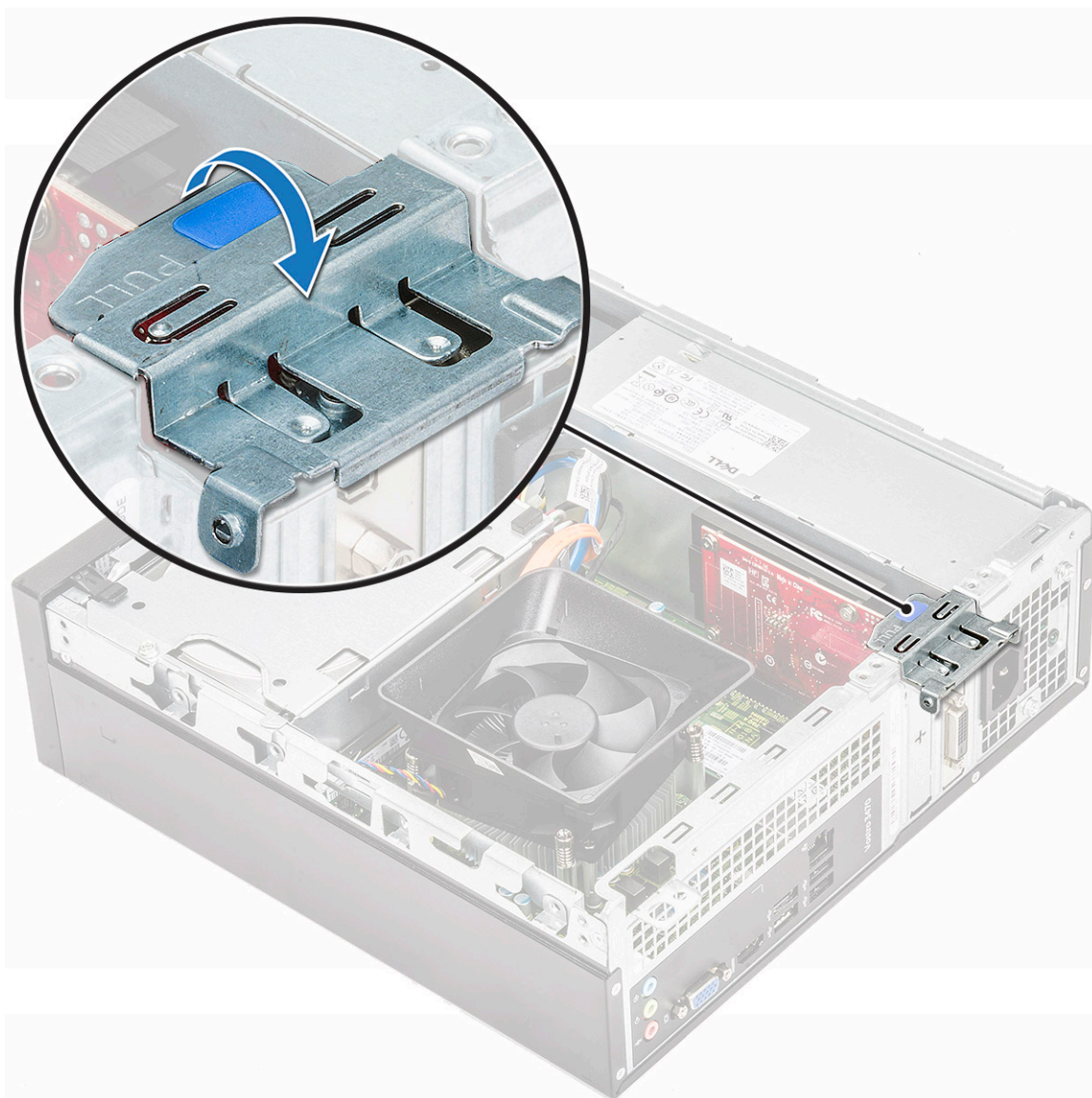
3. Paina metallikielekettä, kunnes se napsahtaa paikoilleen.



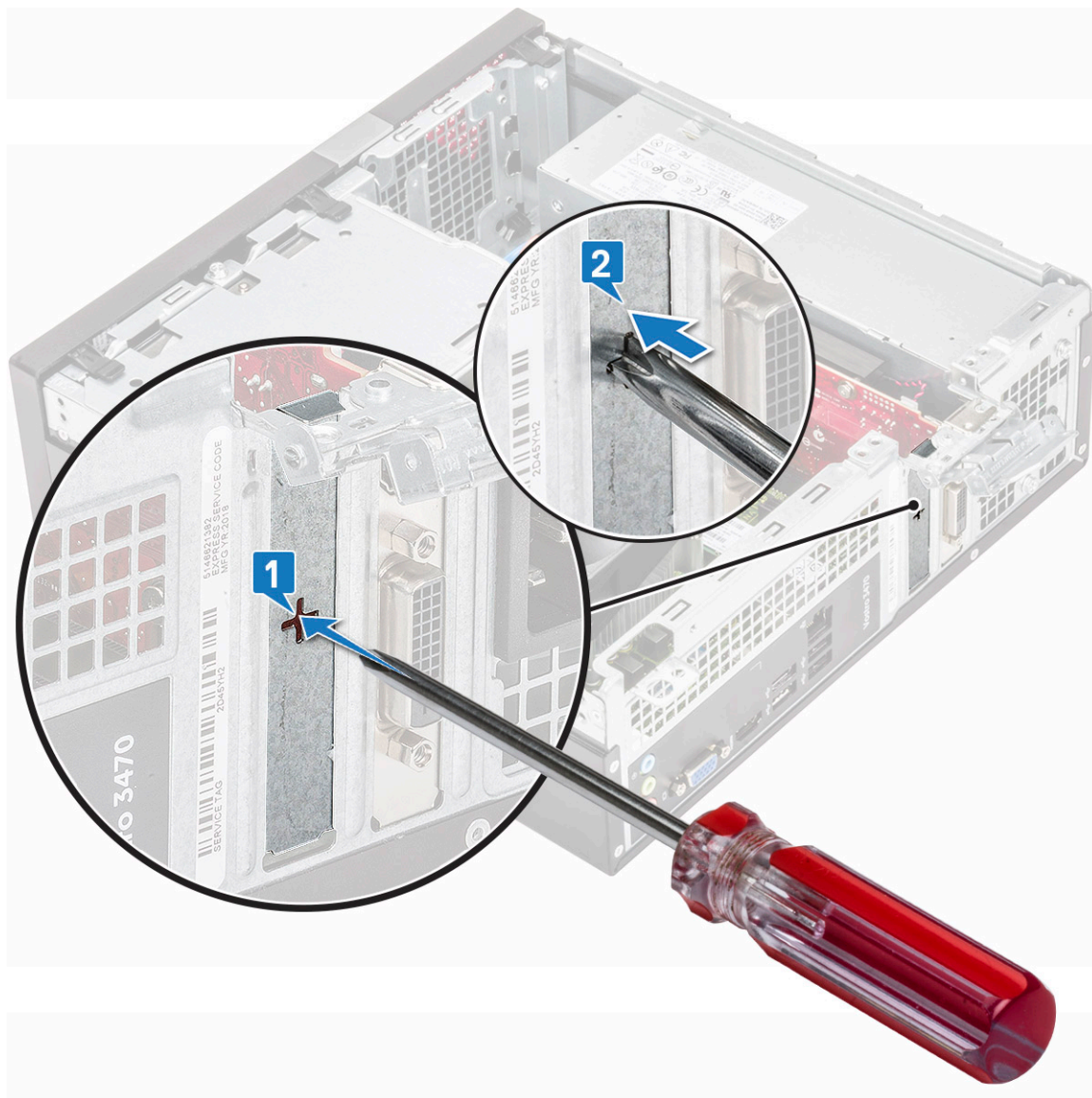
4. Asenna [kansi](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

PCIe-laajennuskortin asentaminen paikkaan 1 – valinnainen

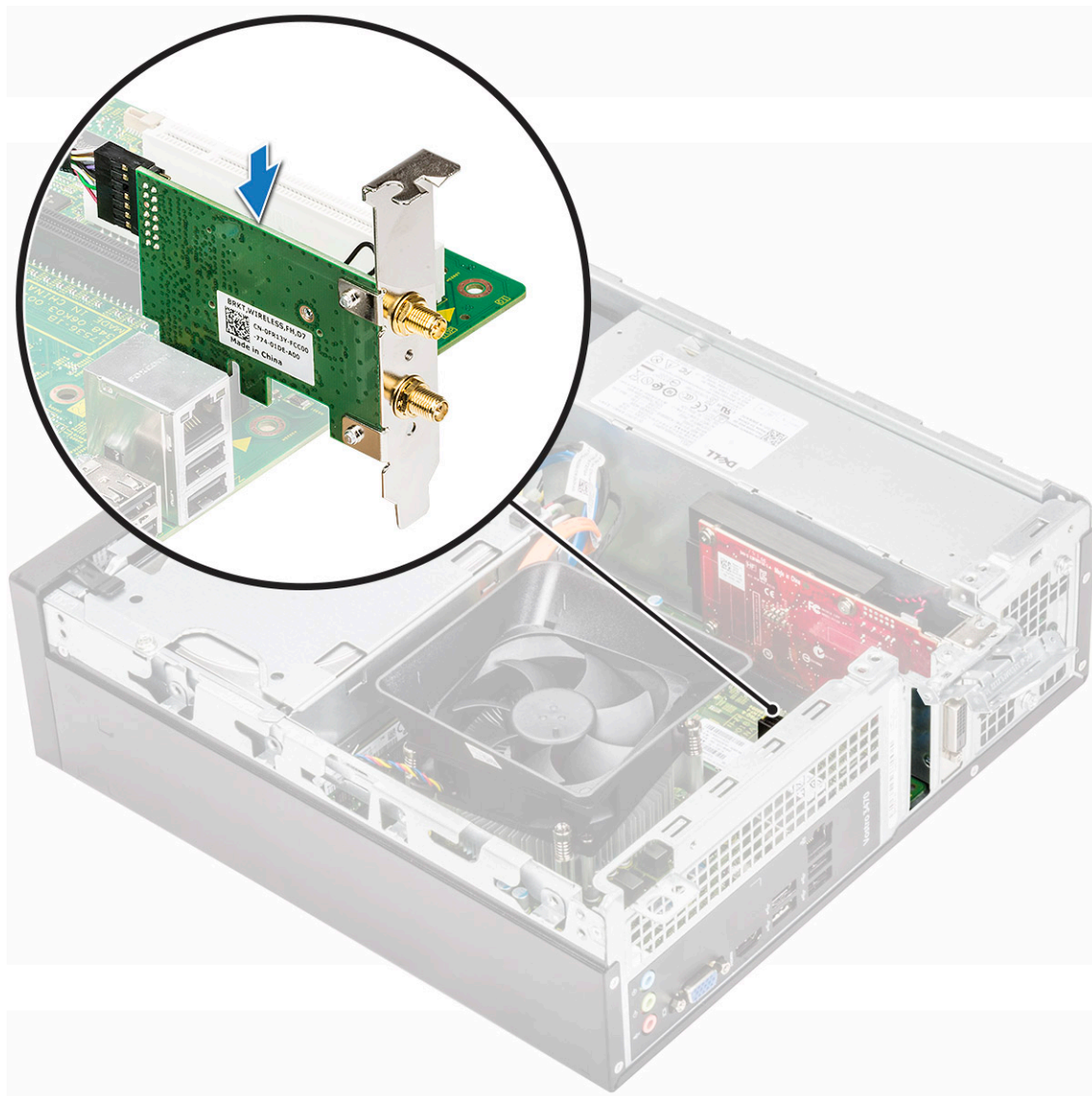
1. Avaa vapautussalpa vetämällä.



2. Irrota PCIe-pidike alla olevan kuvan mukaisesti työntämällä tasapäinen ruuvimeisseli PCIe-pidikkeen reikään [1]. Käännä sitten ruuvimeisseliä toistuvasti 0–45 astetta, jotta pidike vapautuu [2].



3. Aseta PCIe-laajennuskortti emolevyn liitântään.

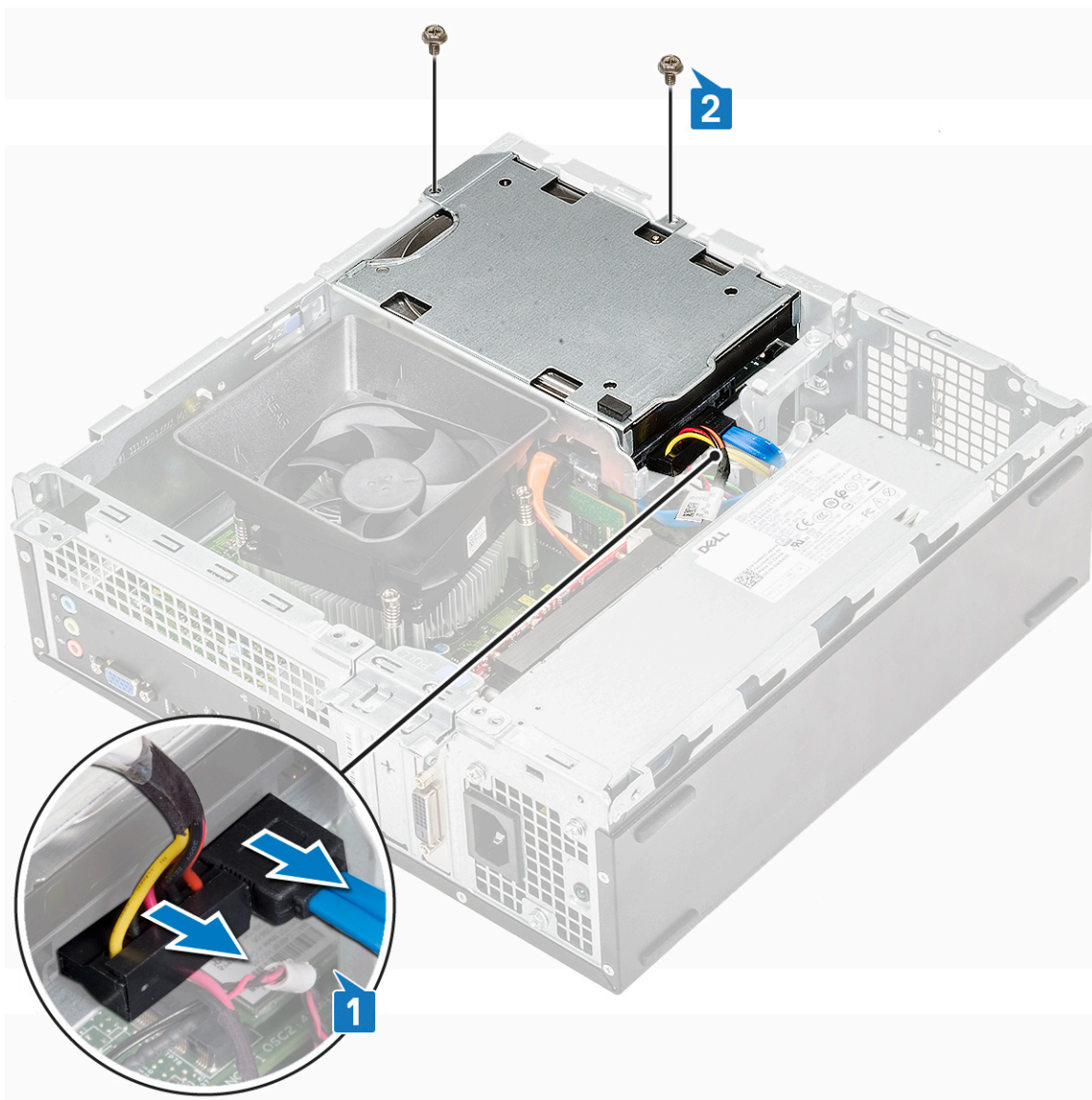


4. Sulje vapautussalpa.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [kansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

3,5 tuuman kiintolevyrunko

3,5 tuuman kiintolevyn kotelon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
3. Irrota virta- ja datakaapeli kiintolevystä [1].
4. Irrota (kaksi 6-32xL6.35) ruuvit, joilla 3,5 tuuman kiintolevykotelo kiinnittyy levyasemapaikkaan [2].



5. Työnnä 3,5 tuuman kiintolevykotelo ja nosta se irti järjestelmästä.

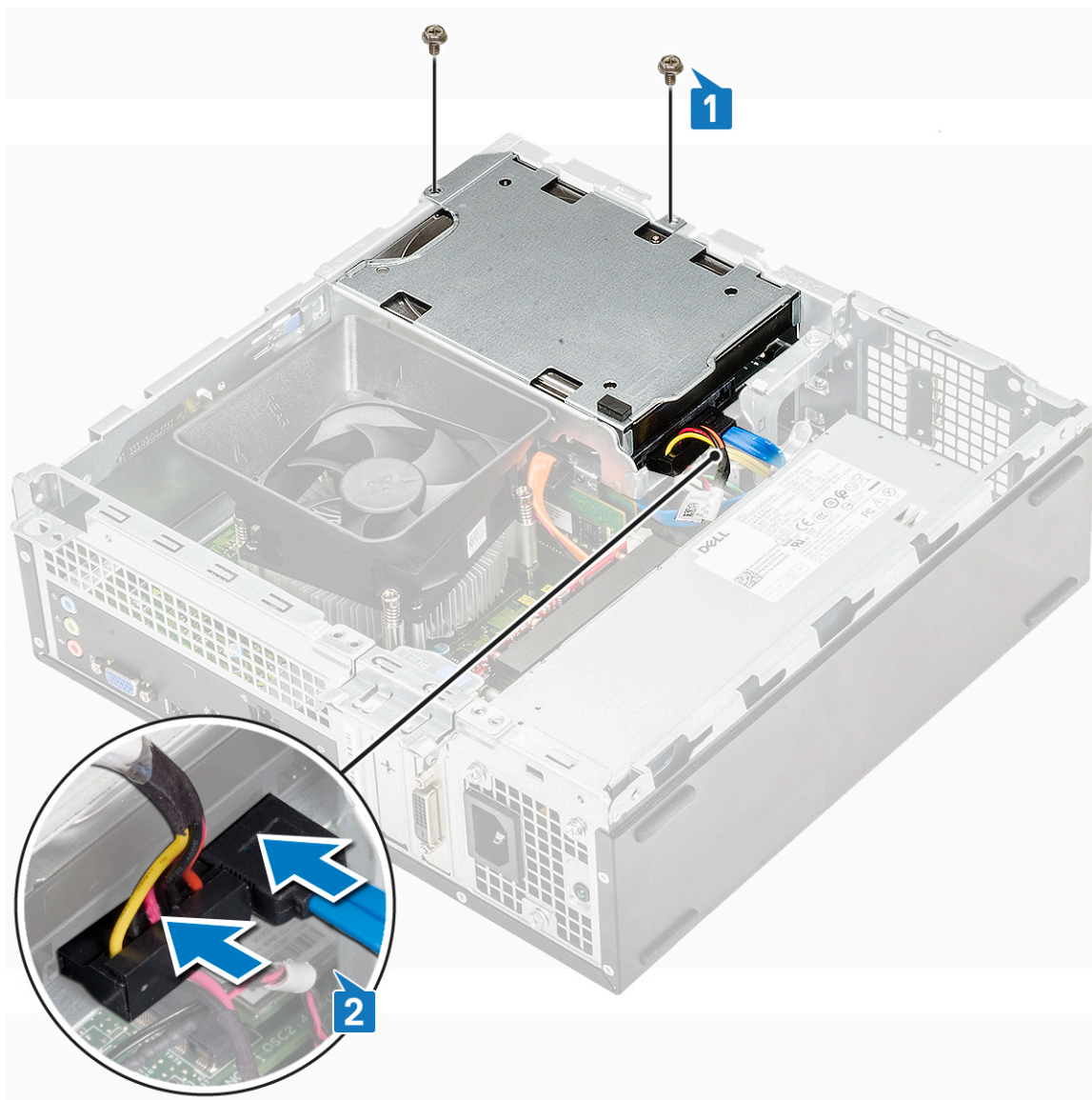


Kiintolevykotelon (3,5 tuumaa) asentaminen

1. Työnnä 3,5 tuuman kiintolevykotelo levyasemapaikkaan.



2. Asenna ruuvit (kaksi 6-32xL3.5), joilla 3,5 tuuman kiintolevykotelo kiinnittyy tietokoneeseen [1].
3. Kiinnitä data- ja virtakaapelit kiintolevyyn [2].

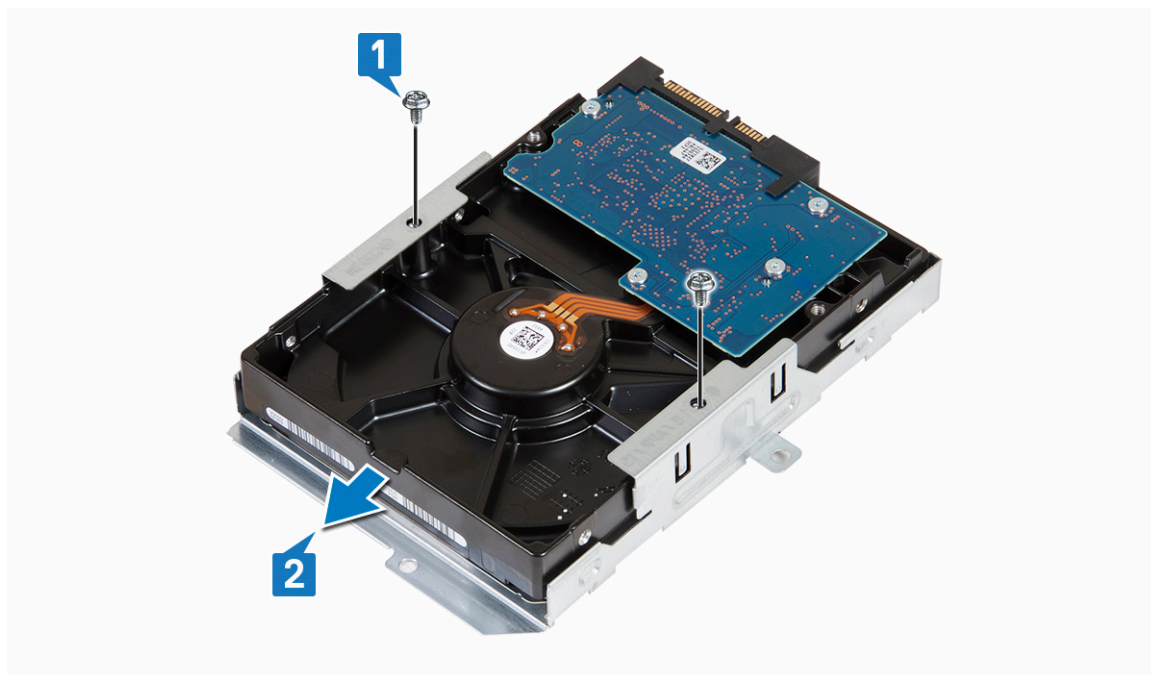


4. Asenna seuraavat:
 - a. [etukehys](#)
 - b. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

3,5 tuuman kiintolevy

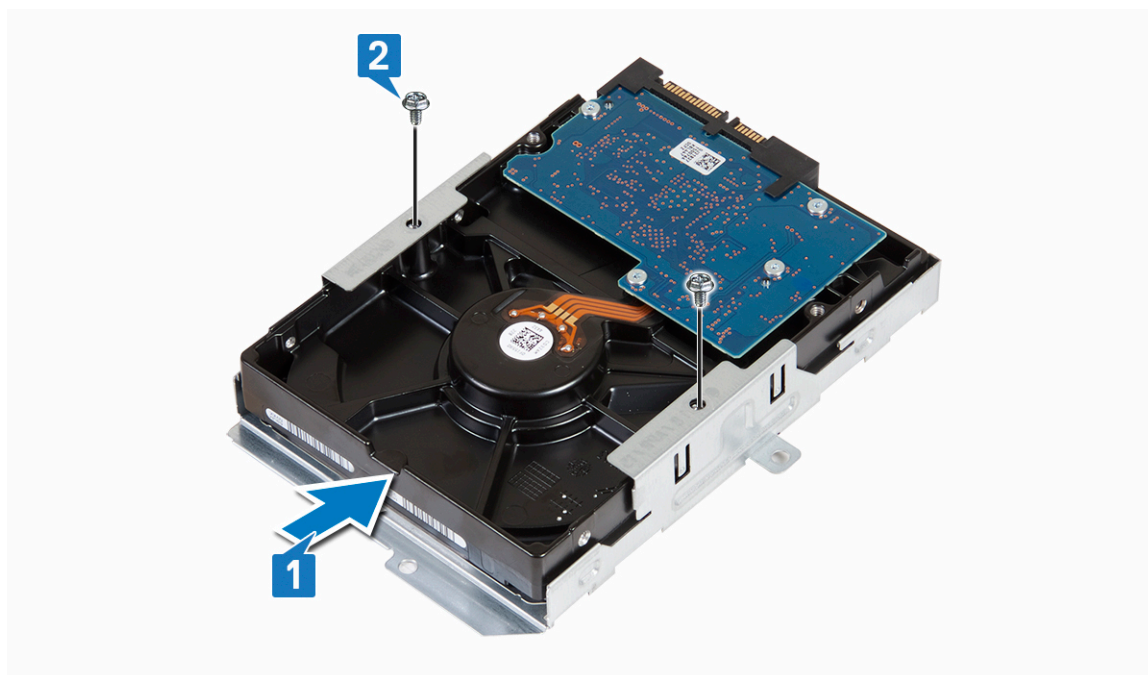
Kiintolevyn (3,5 tuumaa) irrottaminen kiintolevyasemapidikkeestä

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
3. Irrota kiintolevyasema seuraavasti:
 - a. Irrota kaksi 6-32xL3.6 ruuvia, jolla kiintolevy kiinnittyy pidikkeeseen [1].
 - b. Vedä kiintolevy irti pidikkeestä [2].



Kiintolevyn (3,5 tuumaa) asentaminen kiintolevyasemapidikkeeseen

1. Työnnä kiintolevy kiintolevyasemapidikkeeseen [1].
2. Asenna (kaksi 6-32xL3.6) ruuvit, joilla kiintolevy kiinnittyy pidikkeeseen [2].

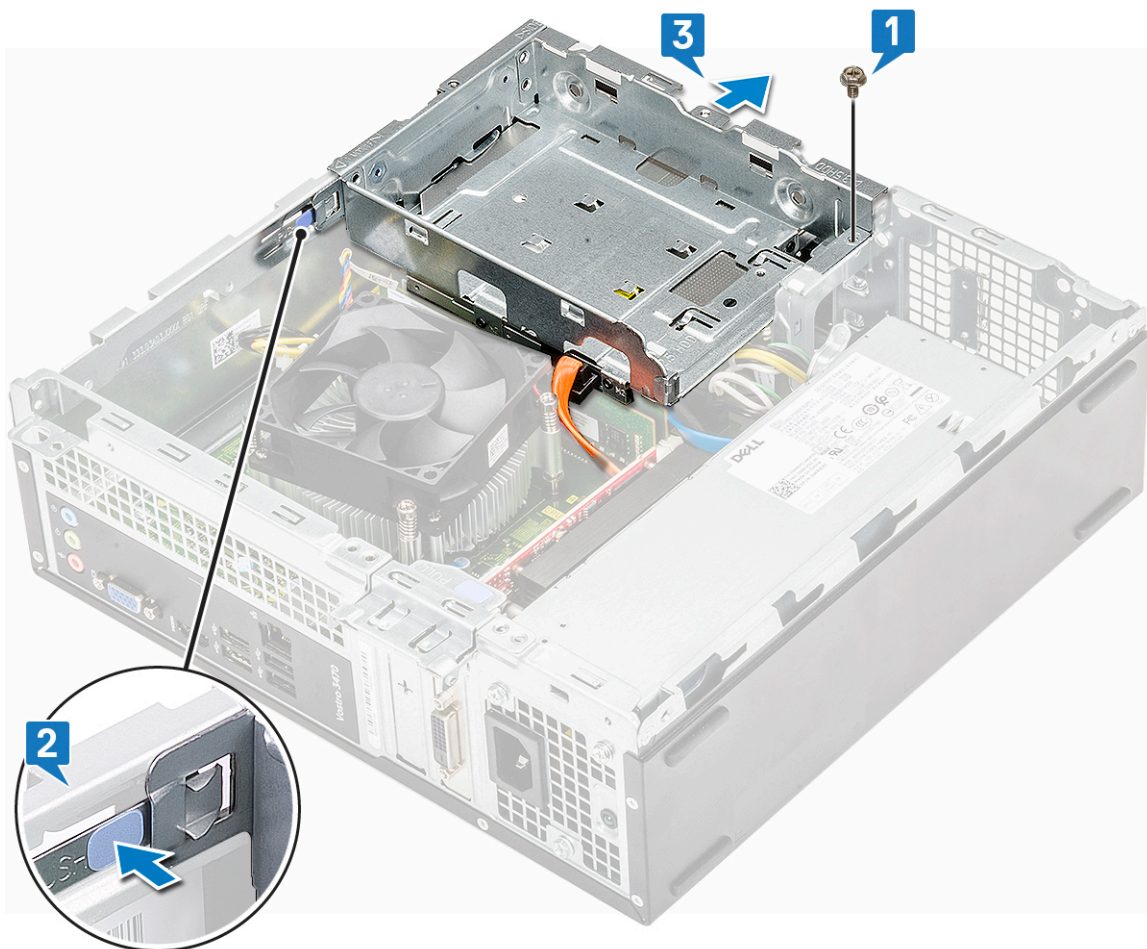


3. Asenna seuraavat:
 - a. 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - b. etukehys
 - c. kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

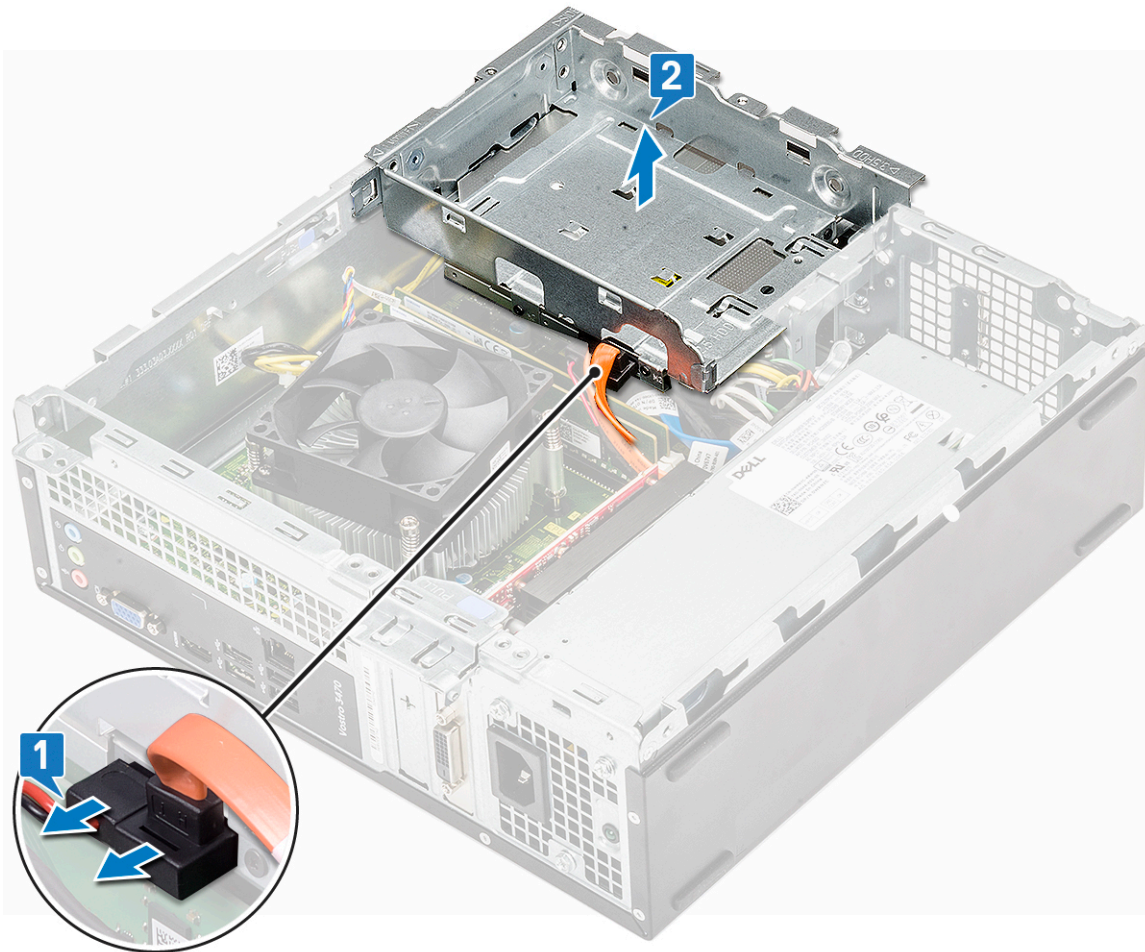
Levyasemakotelo

Asemakehikon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
3. Vapauta levyasemakotelo seuraavasti:
 - a. Irrota ruuvi (6-32xL6.35), jolla levyasemakotelo kiinnittyy levyasemapaikkaan [1].
 - b. Paina sinistä kielekettä ja vapauta levyasemakotelo [2].
 - c. Vedä levyasemakotelo ulos tietokoneesta [3].

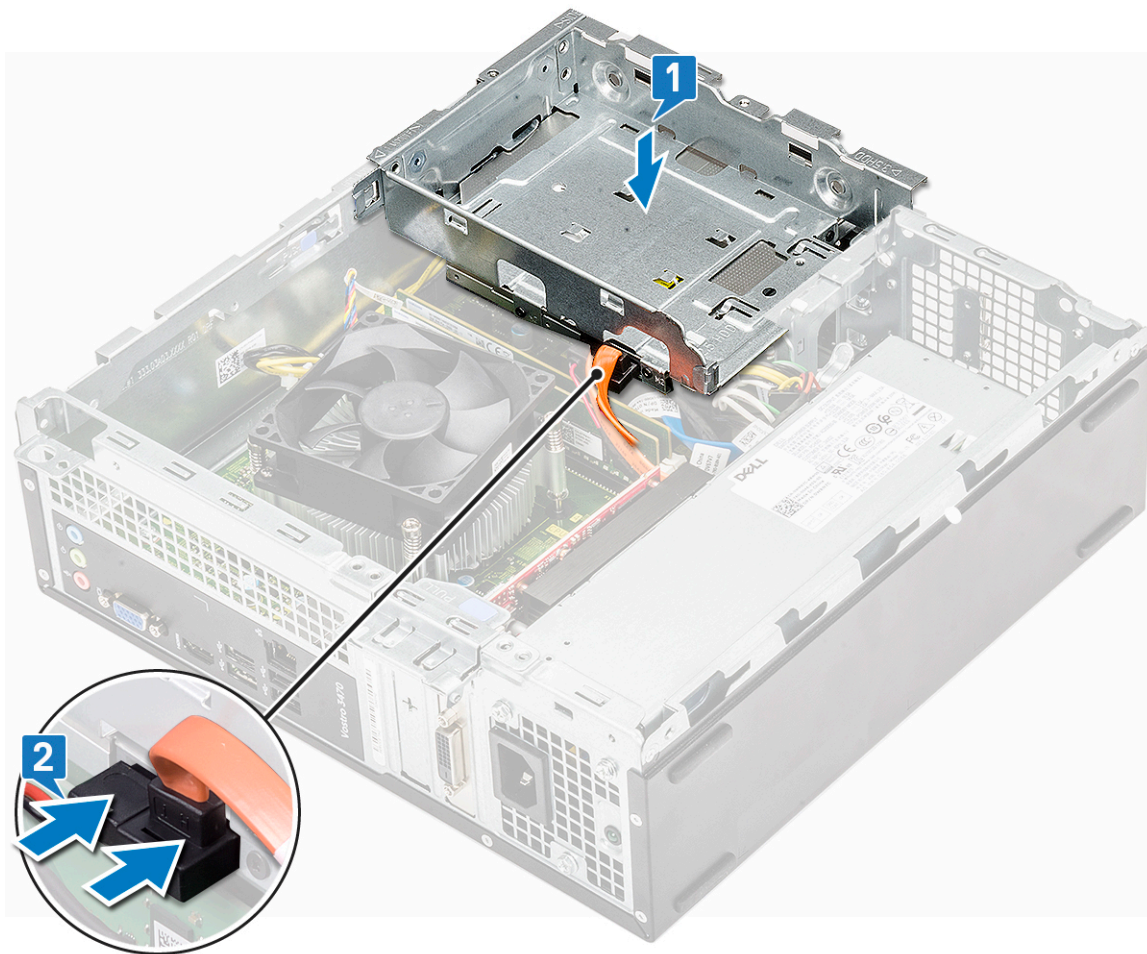


4. Irrota levyasemakotelo seuraavasti:
 - a. Irrota virta- ja datakaapelit optisesta asemasta [1].
 - b. Nosta optisen aseman kotelo pois järjestelmästä [2].

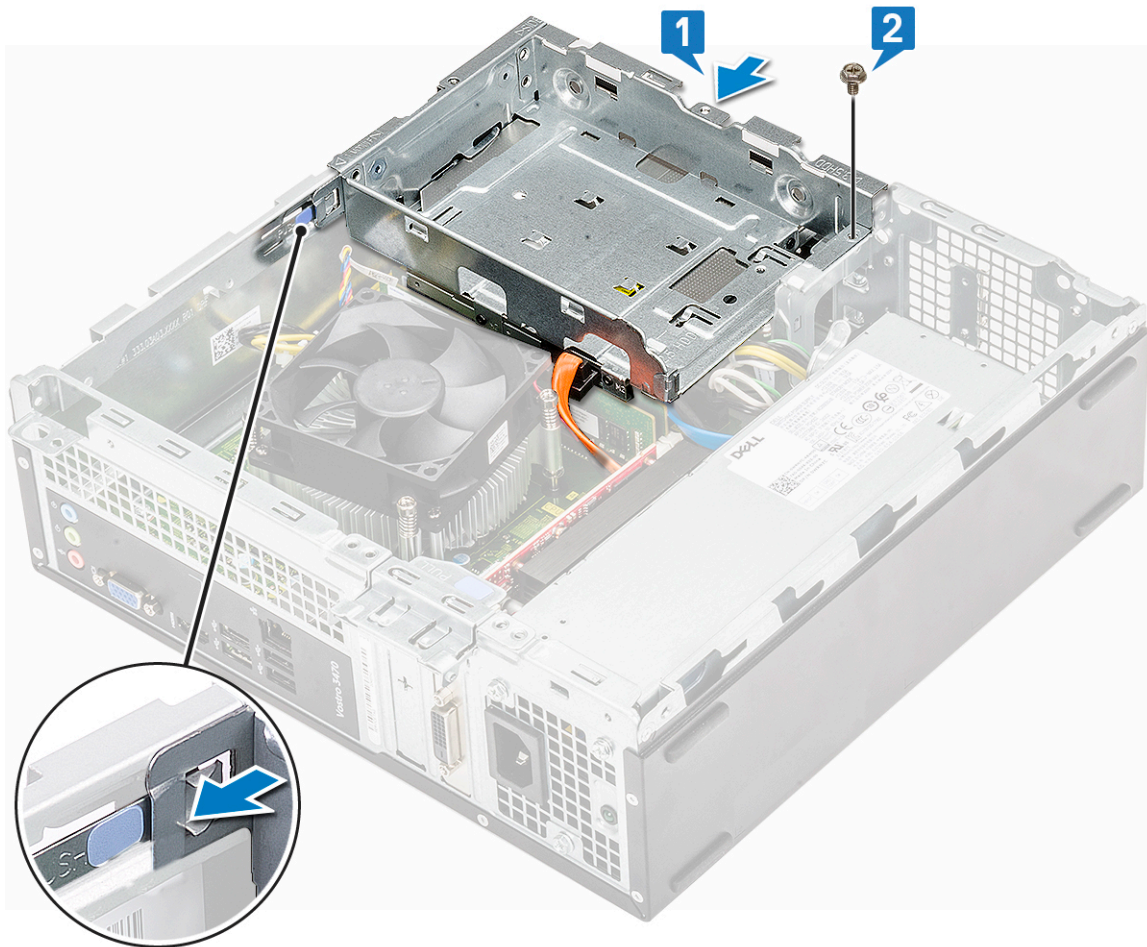


Asemakehikon asentaminen

1. Aseta levyasemakotelo järjestelmän koteloon [1] ja kytke data- ja virtakaapelit optiseen asemaan [2].



2. Aseta levyasemakotelo paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen [1].
3. Asenna ruuvi (6-32xL6.35), jolla levyasemakotelo kiinnittyy koteloon [2].

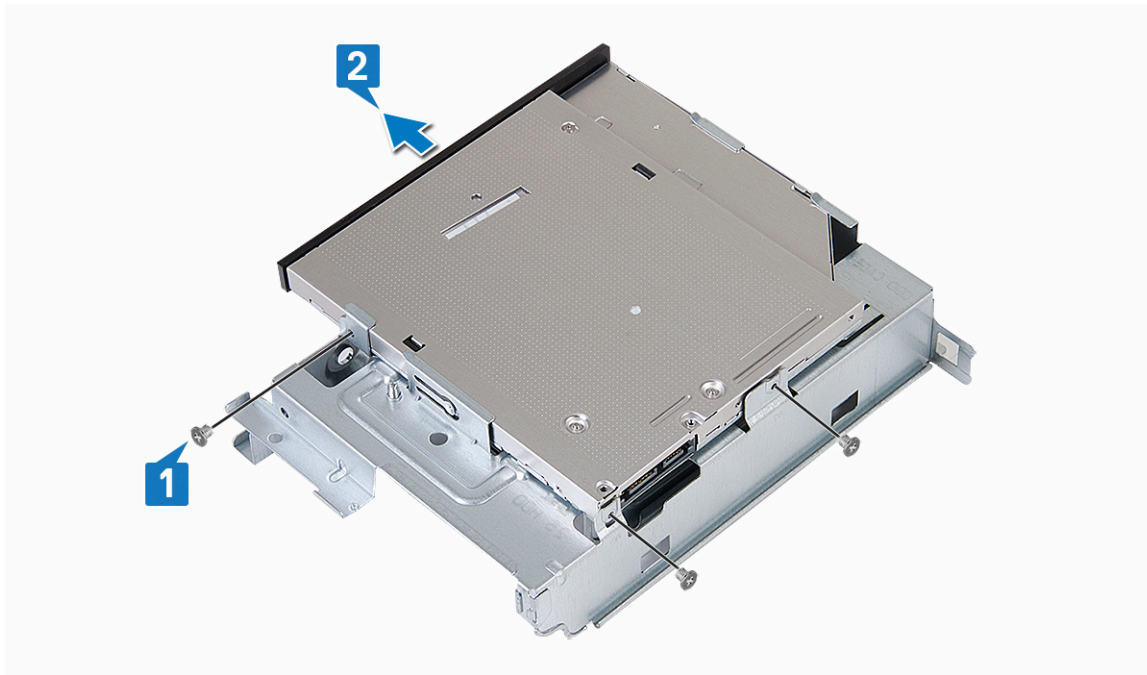


4. Asenna seuraavat:
 - a. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [etukehys](#)
 - d. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Optinen asema

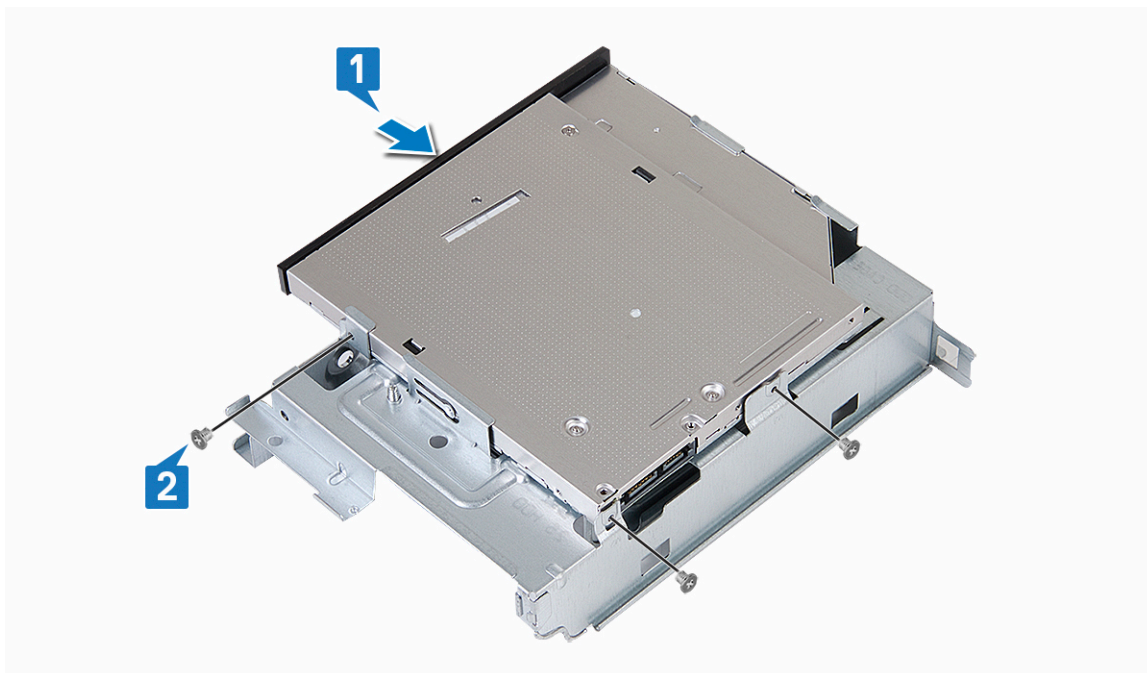
Optisen aseman irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - e. [Levyasemakotelo](#)
3. Irrota pidike optisesta asemasta seuraavien ohjeiden mukaisesti.
 - a. Irrota ruuvit (kolme M2x2), joilla pidike kiinnittyy optiseen asemaan [1].
 - b. Irrota optinen asema pidikkeestä [2].



Optisen aseman asentaminen

1. Työnnä optinen asema asemapaikkaan siten, että se napsahtaa paikoilleen [1].
2. Kiristä kolme M2x2 ruuvia, joilla optinen asema kiinnittyy pidikkeeseen [2].

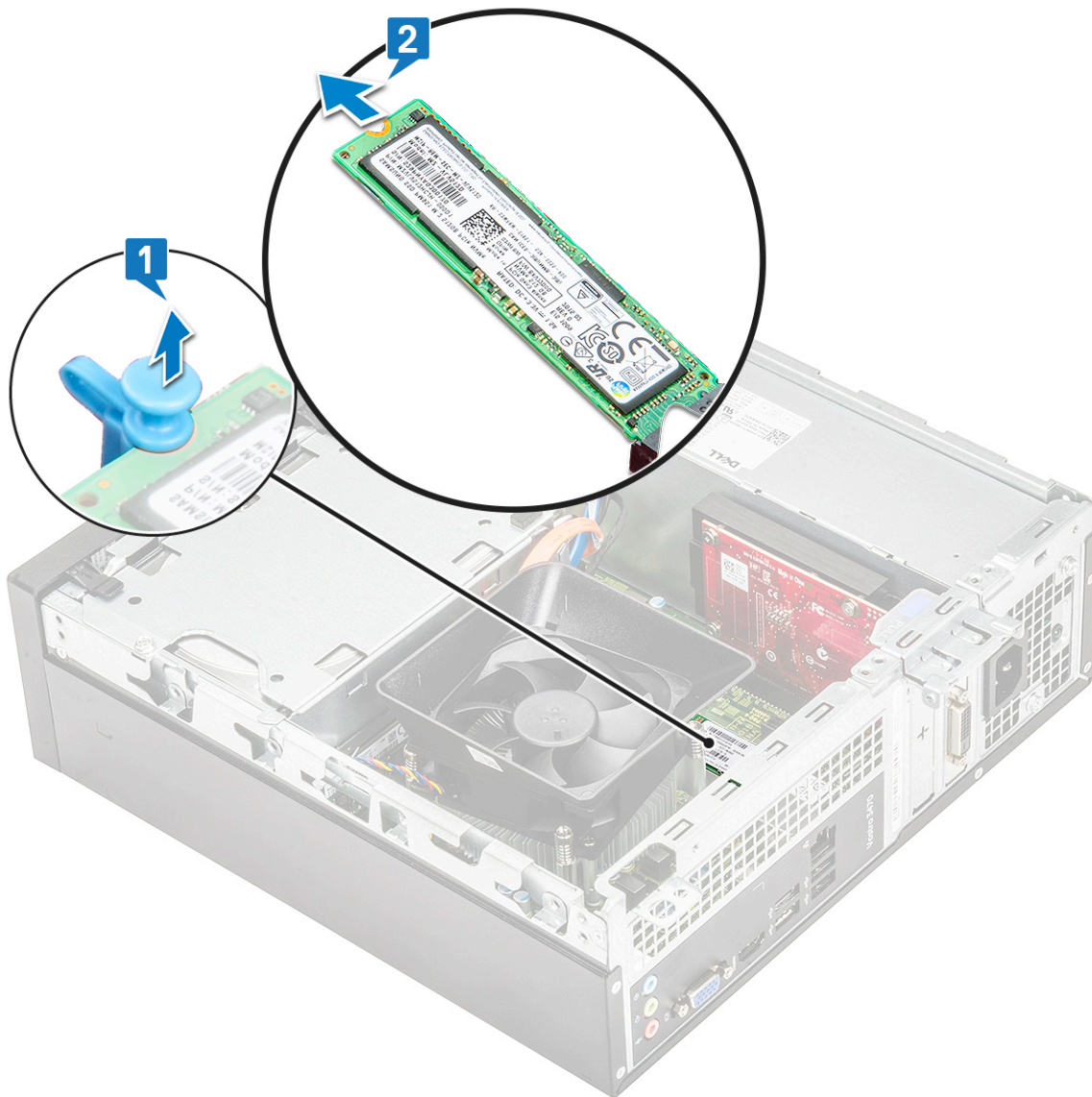


3. Asenna seuraavat:
 - a. [Levyasemakotelo](#)
 - b. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [etukehys](#)
 - e. [kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2 SATA SSD

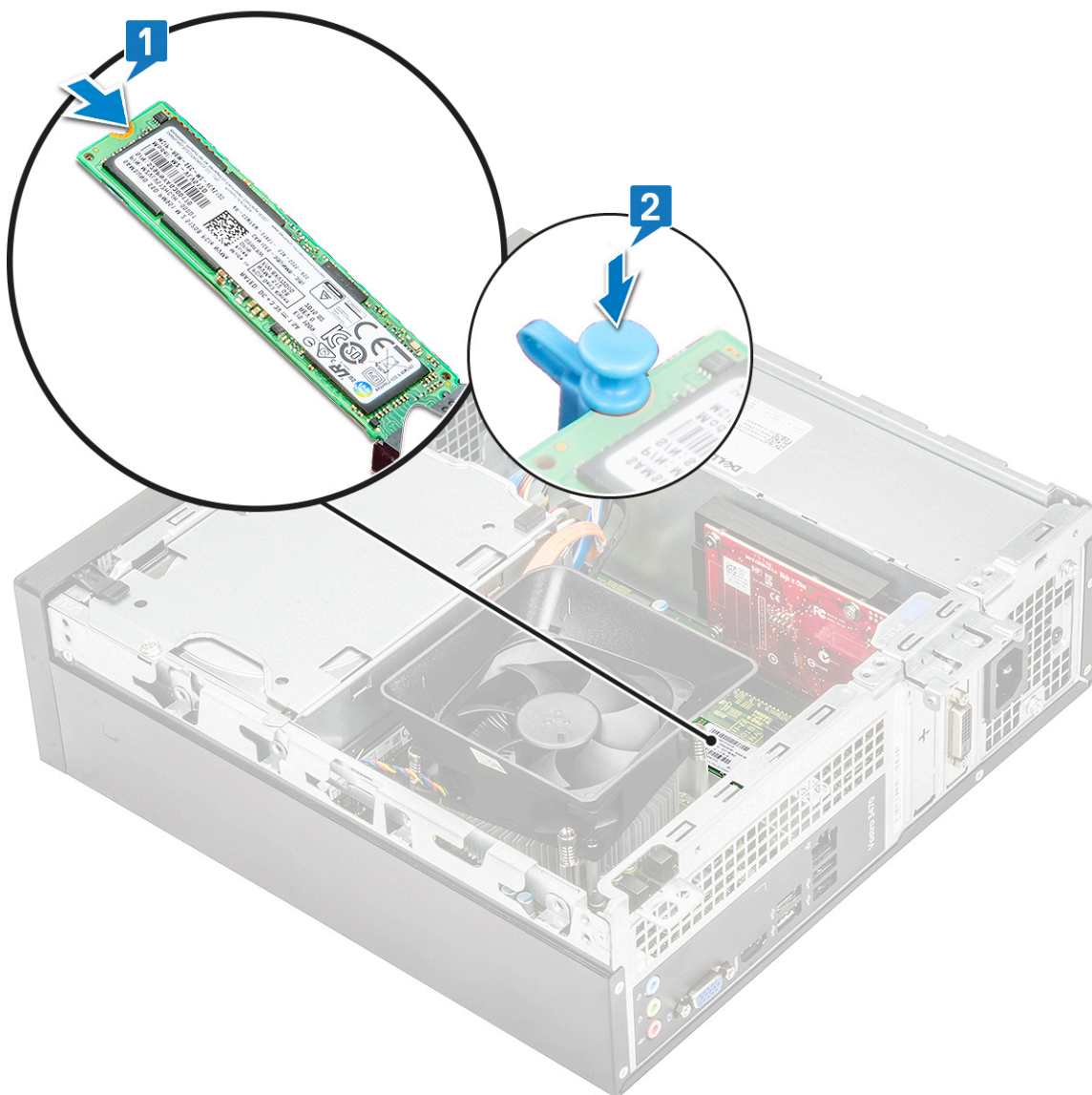
M.2 SATA SSD:n irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
3. M.2 SATA SSD:n irrottaminen:
 - a. Vedä sinisestä kielekkeestä, jolla M.2 SATA SSD kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b. Vedä M.2 SATA SSD irti emolevyn liitännästä [2].



M.2 SATA SSD:n asentaminen

1. Työnnä M.2 SATA SSD liitintään [1].
2. Paina sinistä kielekettä, jotta M.2 SATA SSD kiinnittyy paikalleen [2].

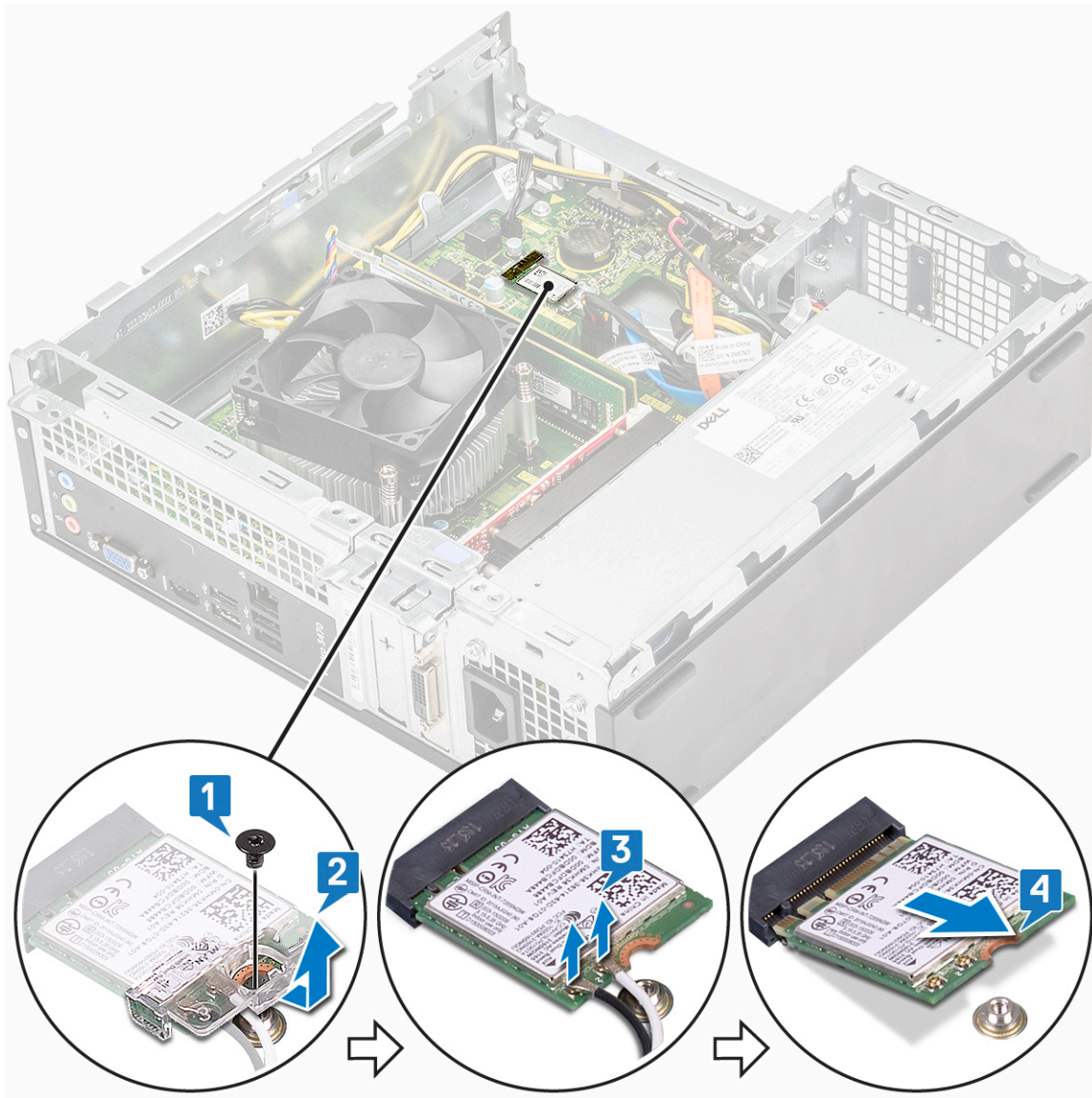


3. Asenna seuraavat:
 - a. [kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

WLAN-kortti

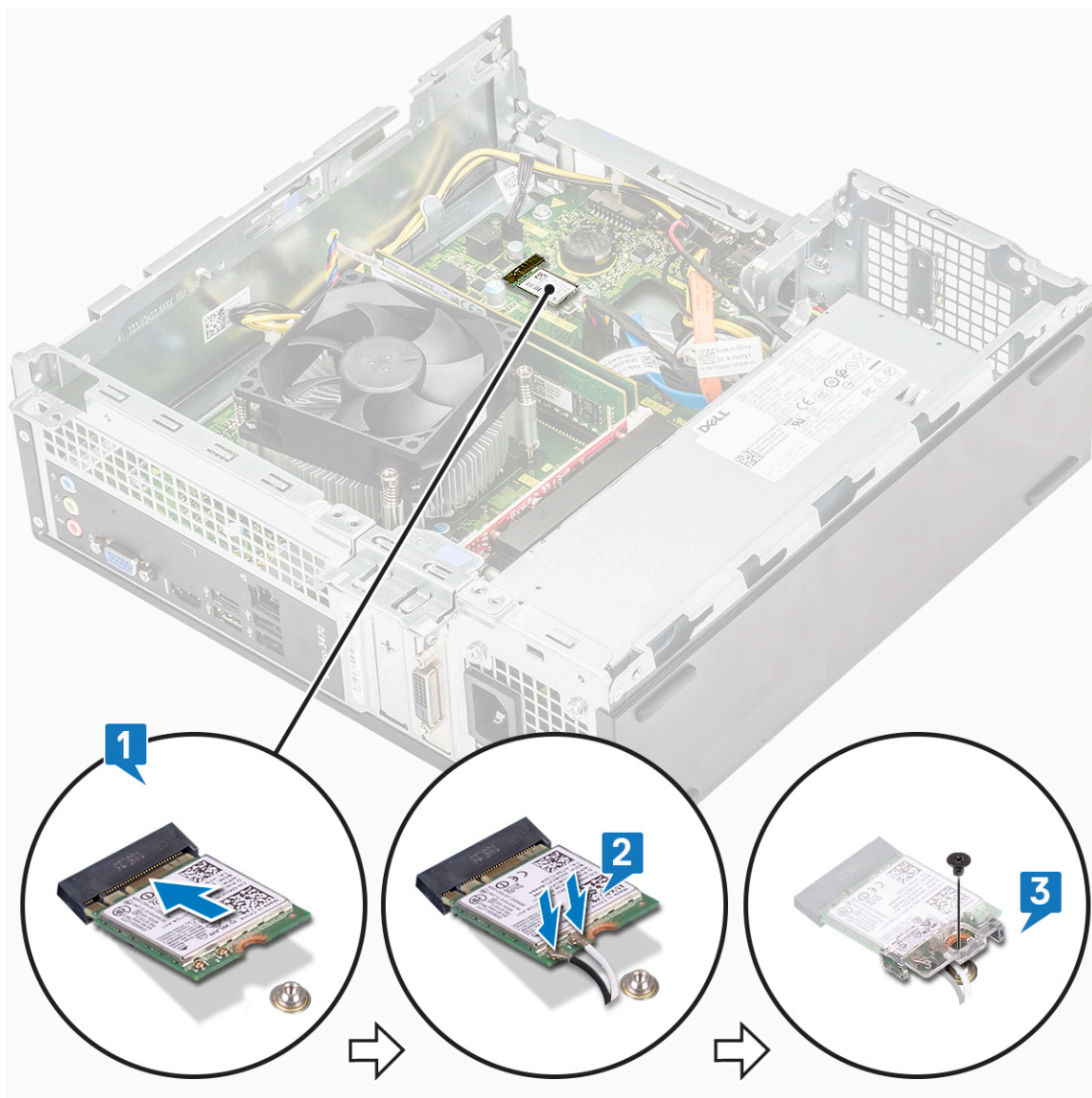
WLAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - e. [Levyasemakotelo](#)
3. Irrota WLAN-kortti tietokoneesta seuraavasti:
 - a. Irrota ruuvi M2L3.5 ja vapauta muovikieleke, jolla WLAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [1, 2].
 - b. Irrota WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
 - c. Irrota WLAN-kortti emolevyn liittimestä [4].



WLAN-kortin asentaminen

1. Aseta WLAN-kortti emolevyn liitäntään [1].
2. Liitä WLAN-kaapelit WLAN-kortin liittimiin [2].
3. Kiinnitä WLAN-kortti emolevyyn asettamalla muovikieleke paikoilleen ja kiristämällä ruuvi (M2x3.5) [3].

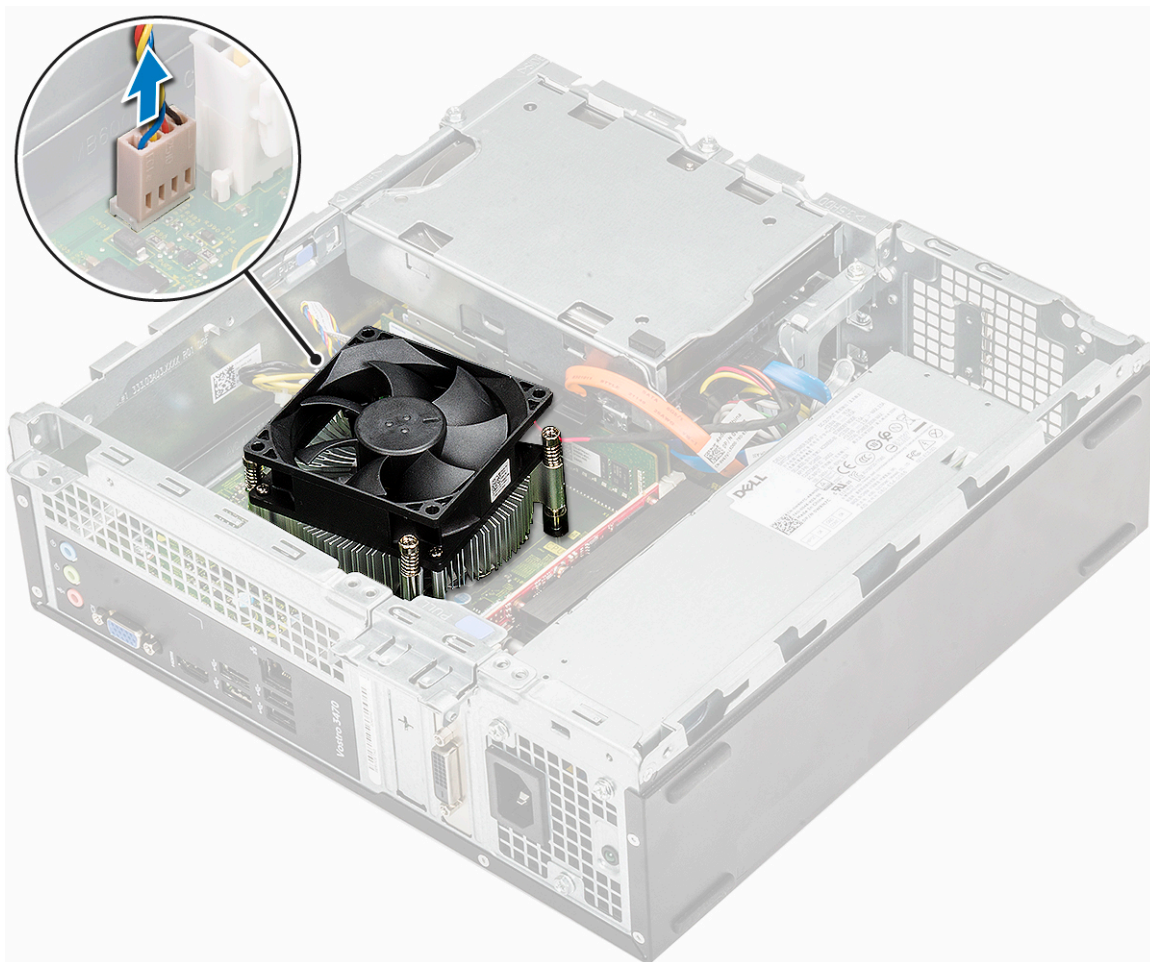


4. Asenna:
 - a. [Levyasemakotelo](#)
 - b. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [etukehys](#)
 - e. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

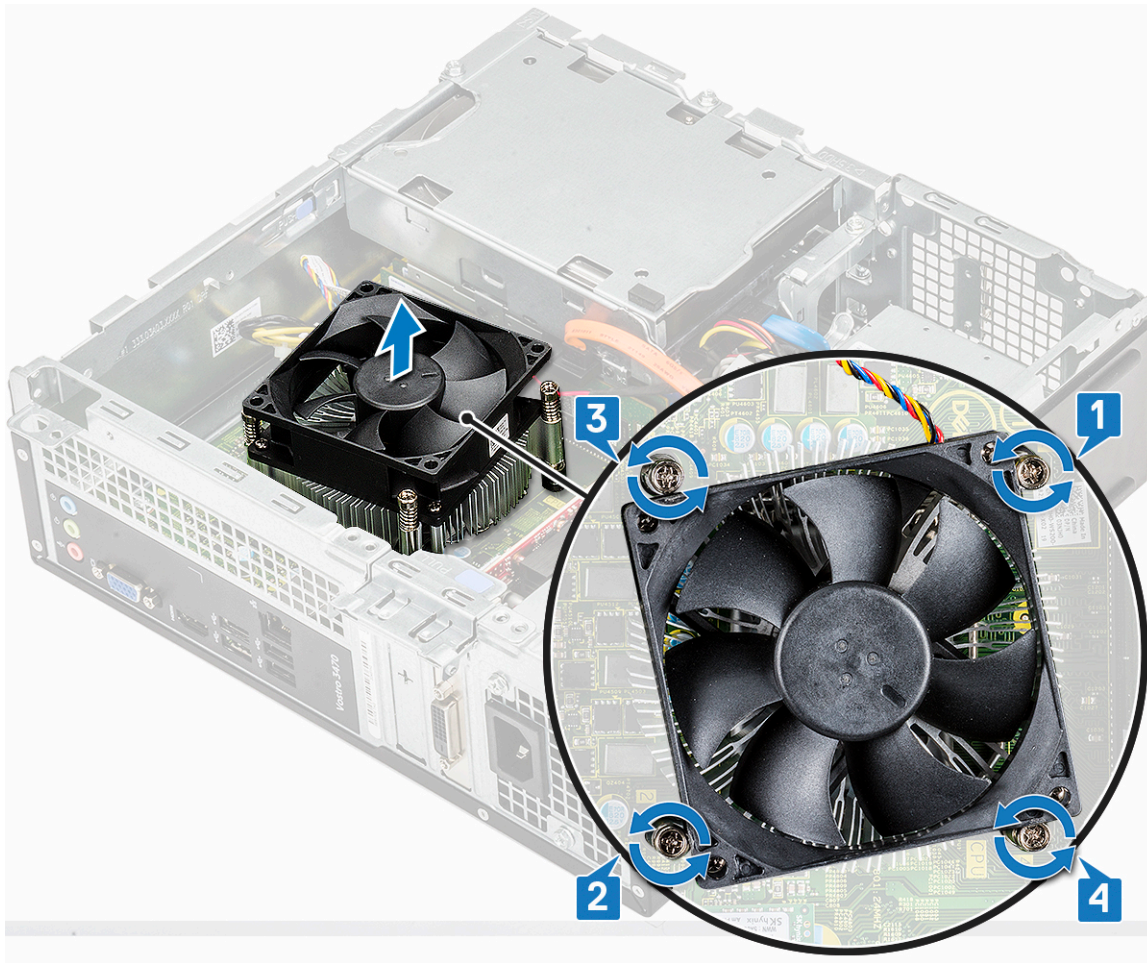
Jäähdytyslevyn kokoonpano

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
3. Irrota jäähdytyslementtikokoonpano seuraavasti:
 - a. Irrota jäähdytyslementin kaapeli emolevystä.

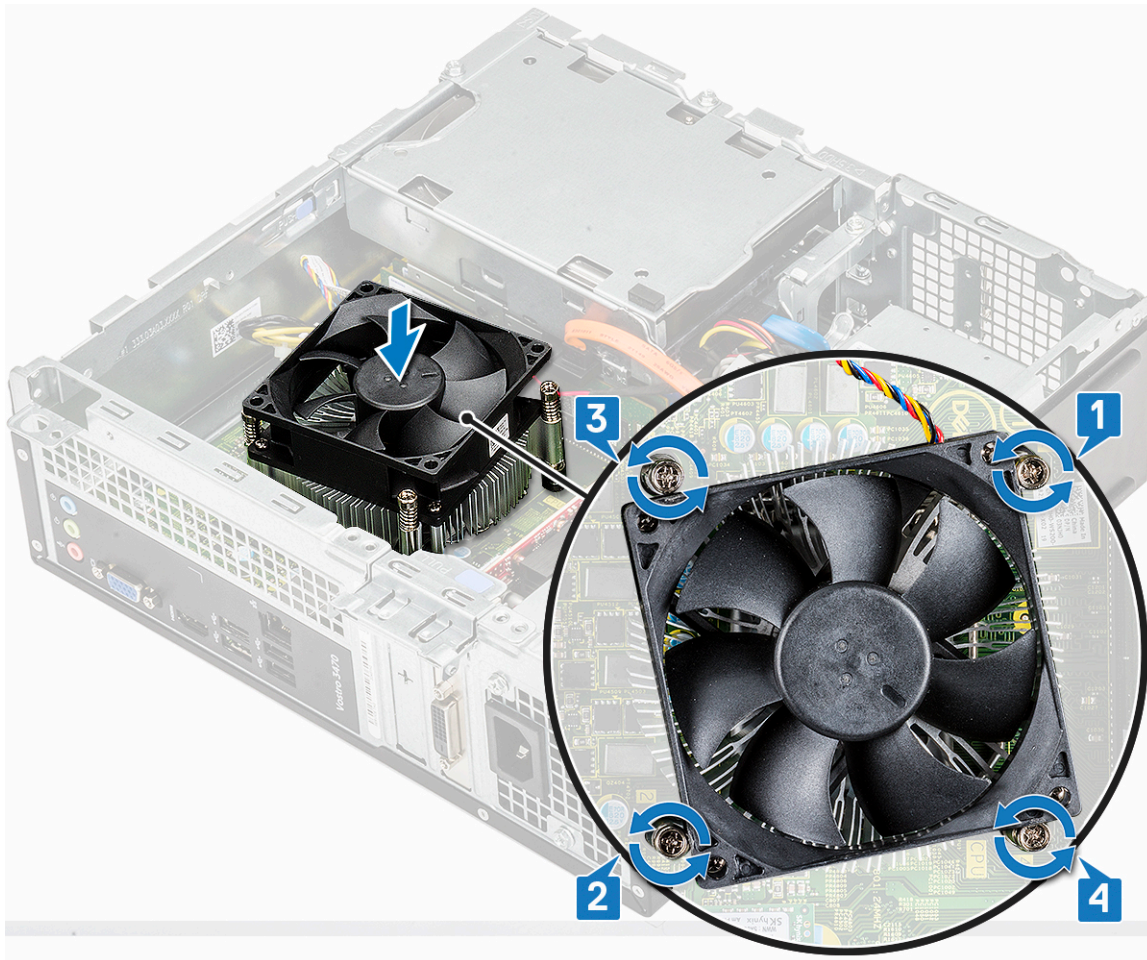


- b. Irrota jäähdytyslevyn kiinnitysruuvit järjestyksessä [1,2,3,4].
- c. Nosta jäähdytyslementti ylös ja irti kotelosta.

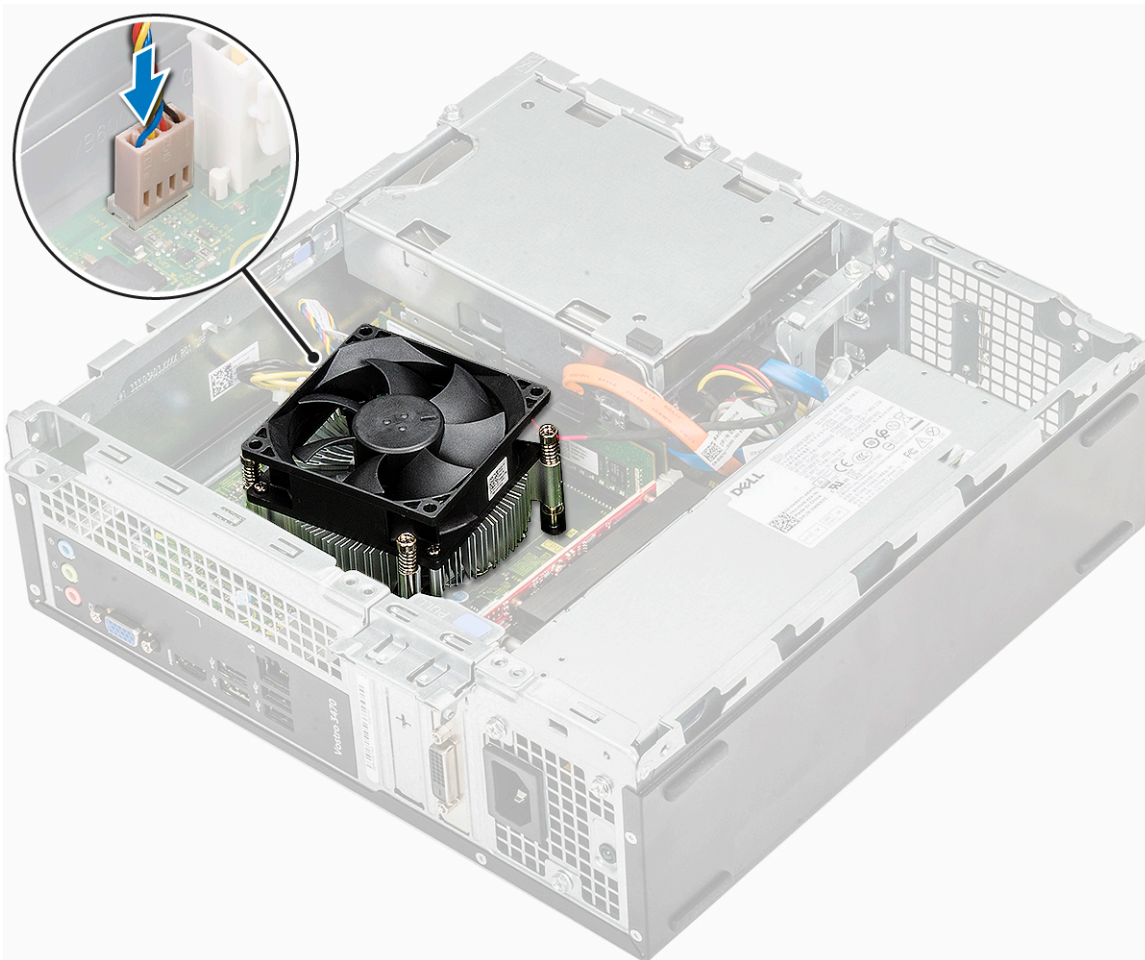


Jäähdytyslementin asentaminen

1. Aseta jäähdytyslementti paikoilleen kohdistamalla se ruuvipidikkeiden kanssa.
2. Kiinnitä jäähdytyslevy emolevyyn kiristämällä ruuvit järjestyksessä [1,2,3,4].



3. Liitä jäähdytyslementtikokoonpanon kaapeli emolevyssä olevaan liitimeen.

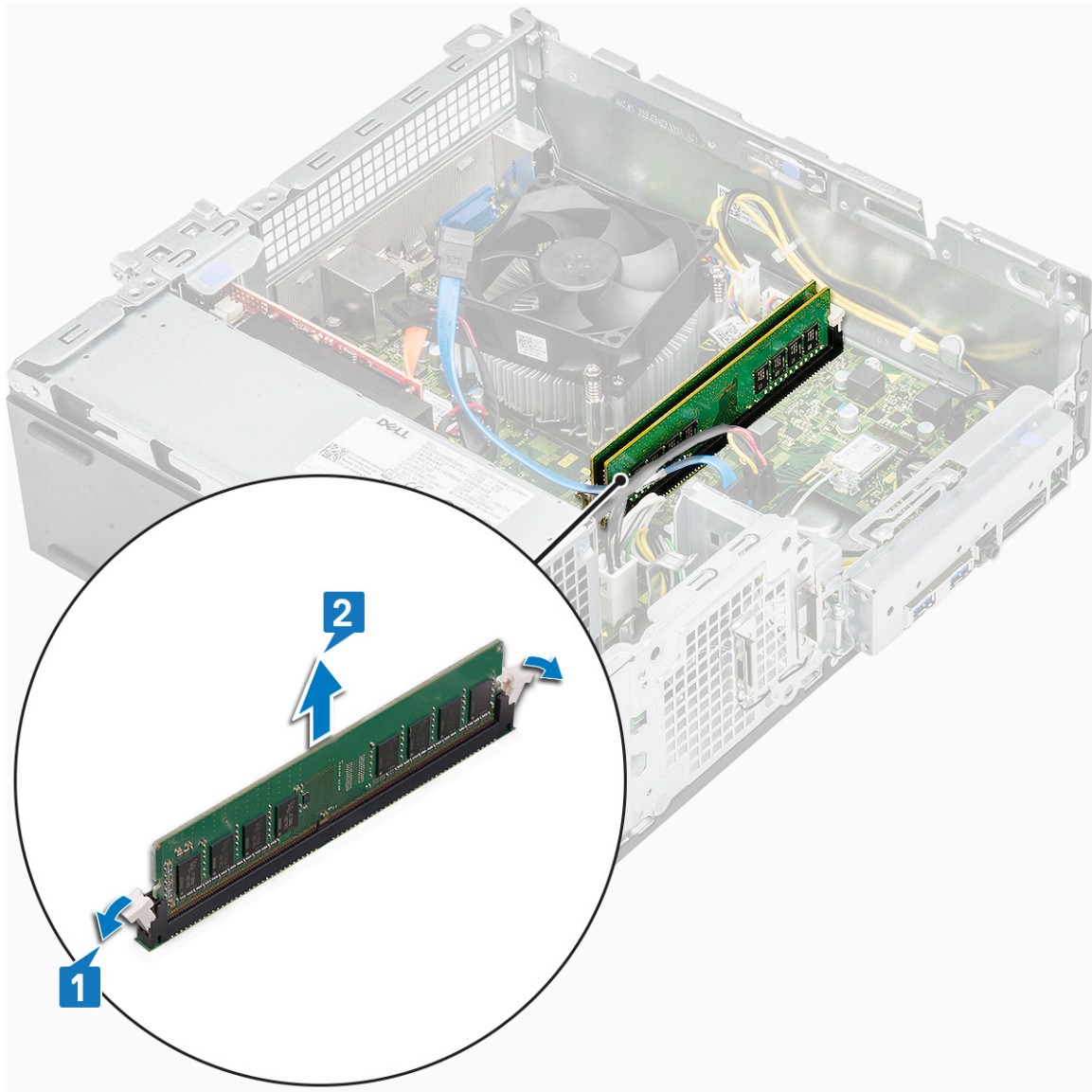


4. Asenna seuraavat:
 - a. [jäähdytysvaippa](#)
 - b. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

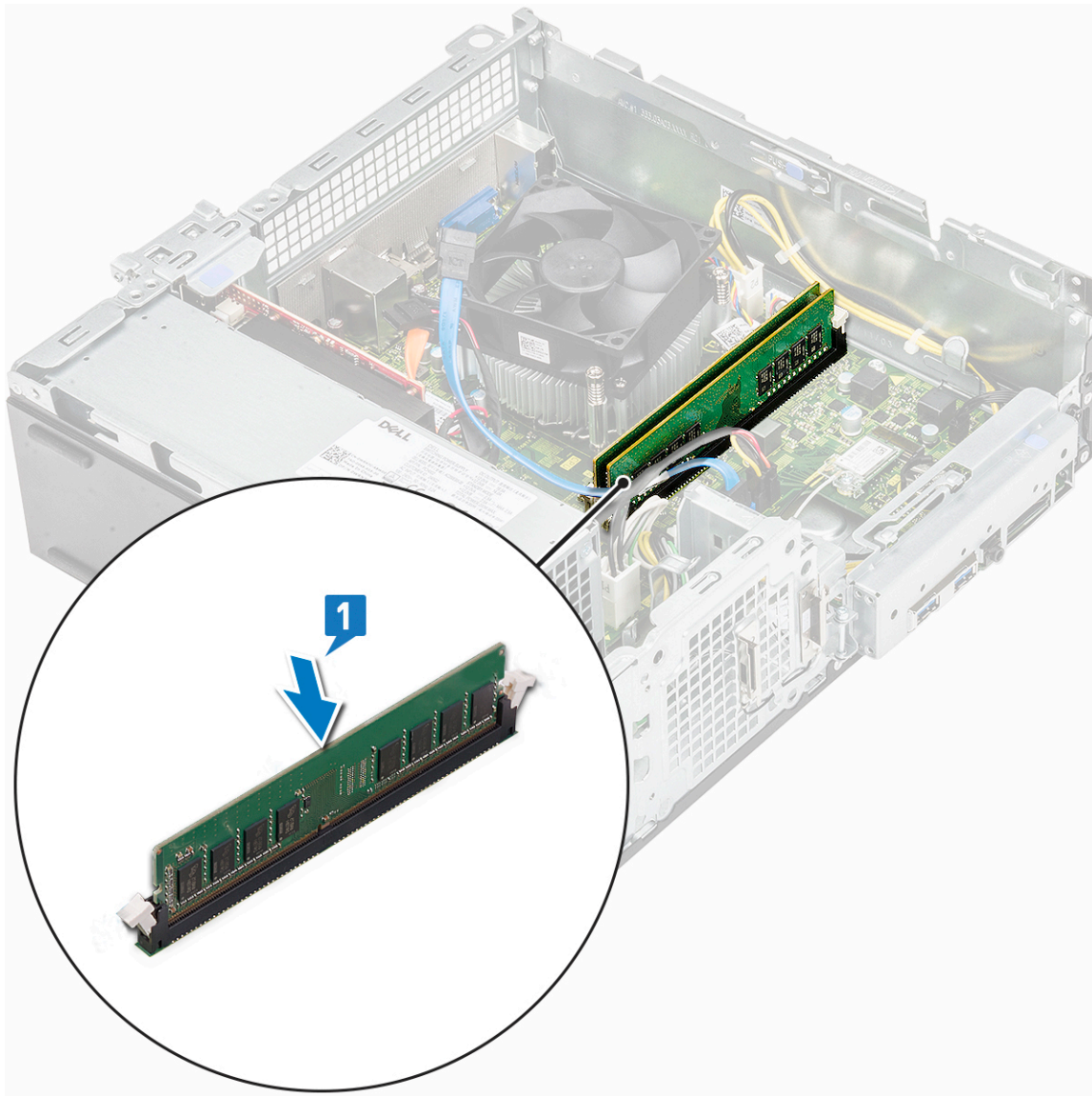
Muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - d. [asemakehikko](#)
 - e. [Jäähdytysvaippa](#)
3. Etummaisen muistimoduulin irrottaminen:
 - a. Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
 - b. Irrota muistimoduuli emolevystä [2].



Muistimoduulin asentaminen

1. Aseta muistimoduuli muistimoduulin kantaan siten, että kiinnikkeet kiinnittävät sen paikoilleen.



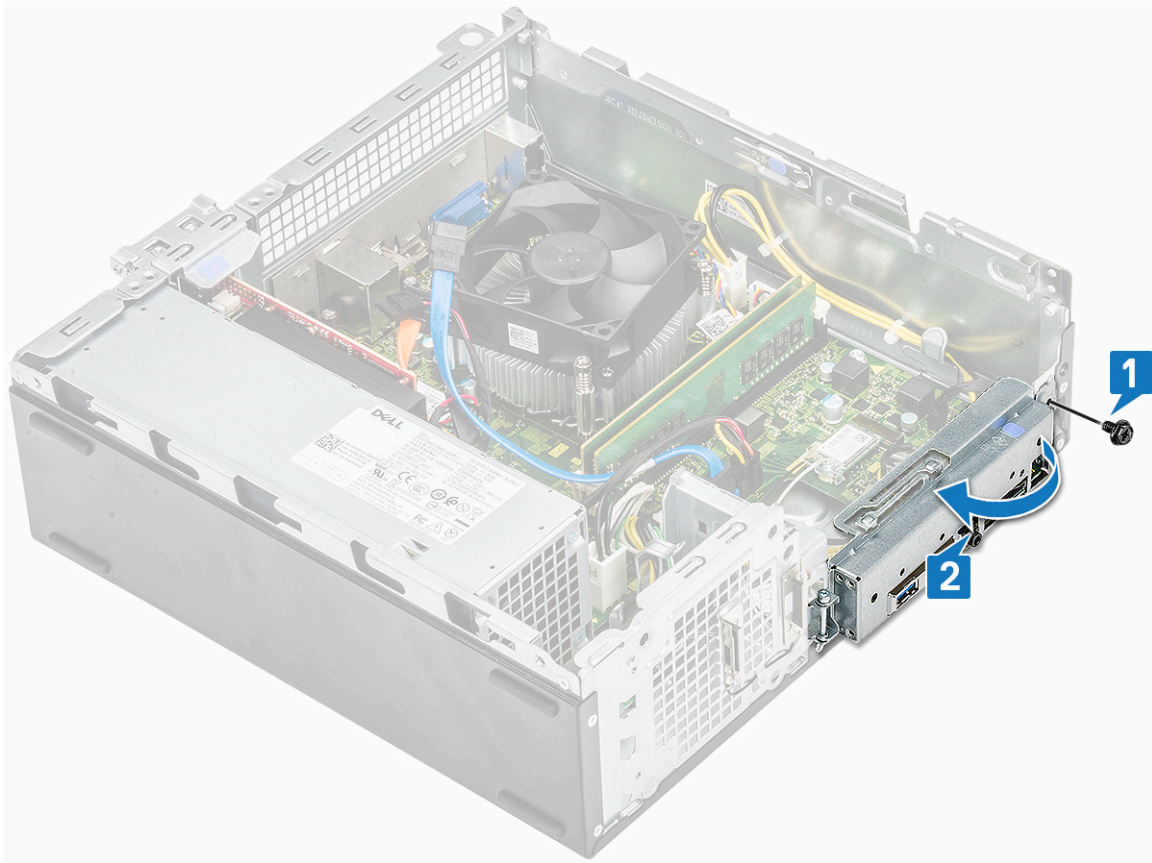
2. Asenna: .
 - a. [jäähdytysvaippa](#)
 - b. [asemakehikko](#)
 - c. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - d. [etukehys](#)
 - e. [kansi](#)
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtakytkin

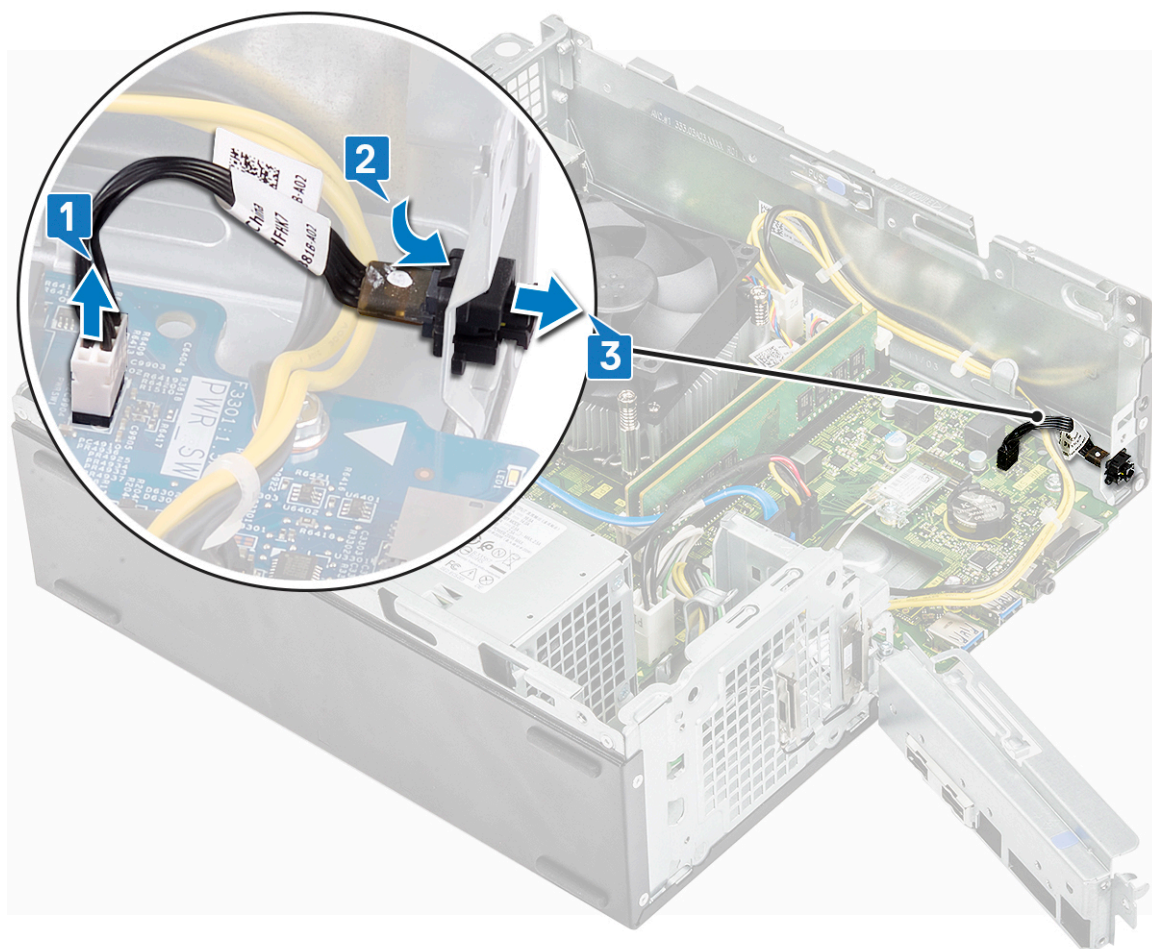
Virtakytkimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - d. [Levyasemakotelo](#)
3. Virtakytkimen irrottaminen:

- a. Irrota (6-32xL6.35) ruuvi, jolla IO-pidike [1] kiinnittyy koteloon ja avaa sitten IO-pidike [2].

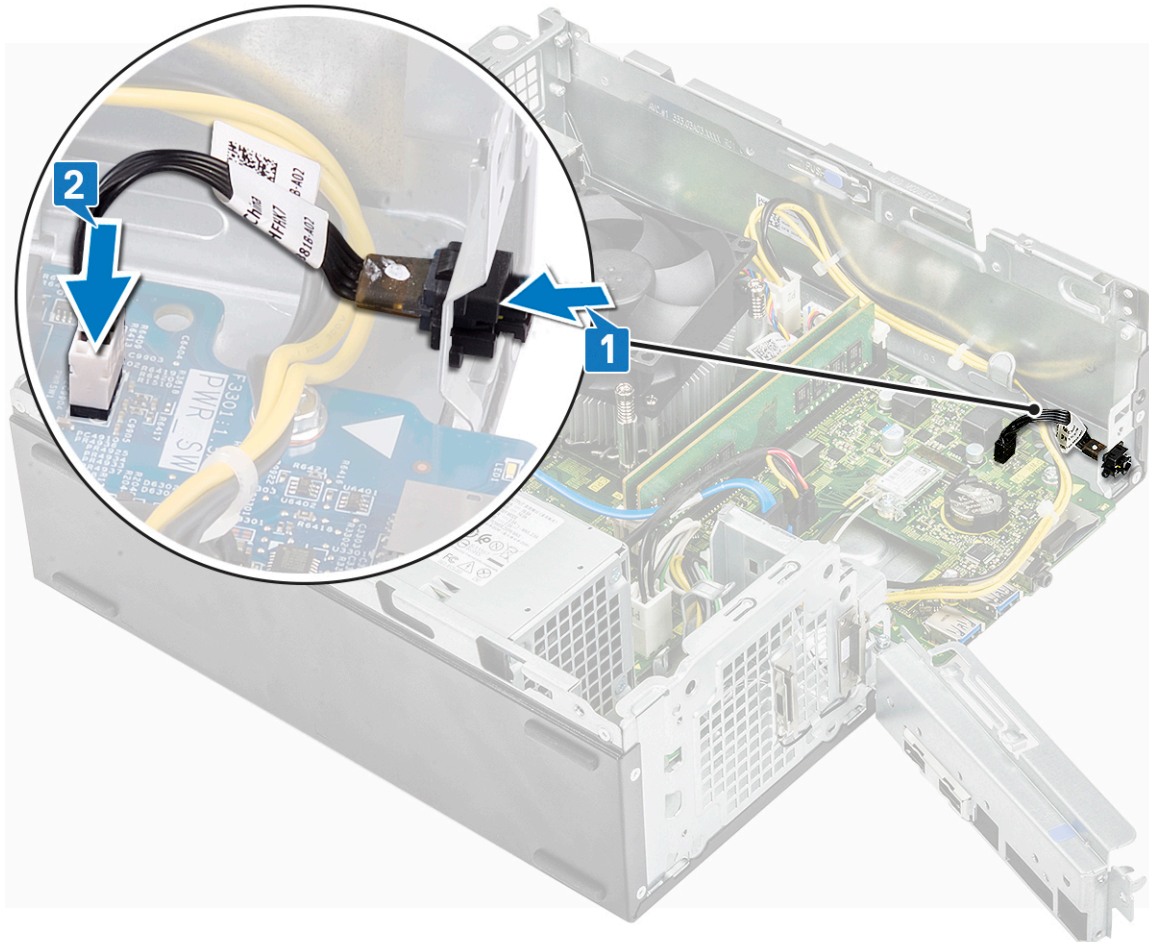


- b. Irrota virtakytkimen kaapeli emolevyssä olevasta liitännästä [1].
c. Paina virtakytkimen vapautuskielekkeitä [2] ja vedä virtakytkin ulos tietokoneesta [3].

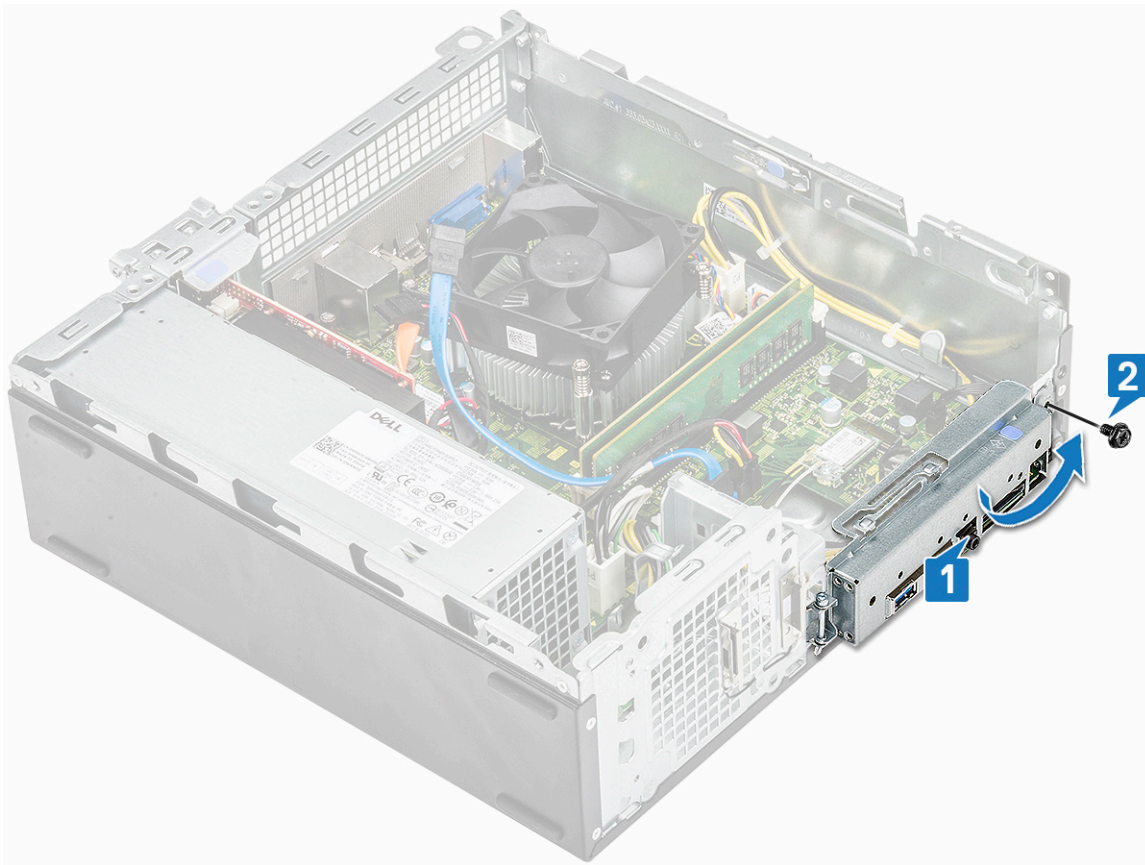


Virtakytkimen asentaminen

1. Työnnä virtakytkinmoduuli paikoilleen koteloon siten, että se napsahtaa paikoilleen [1].
2. Kytke virtakytkimen kaapeli emolevyn liitäntään [2].



3. Paina IO-pidikettä, kunnes se kiinnittyy koteloon [1].
4. Asenna ruuvit (6-32xL6.35), joilla IO-pidike kiinnittyy järjestelmään [2].

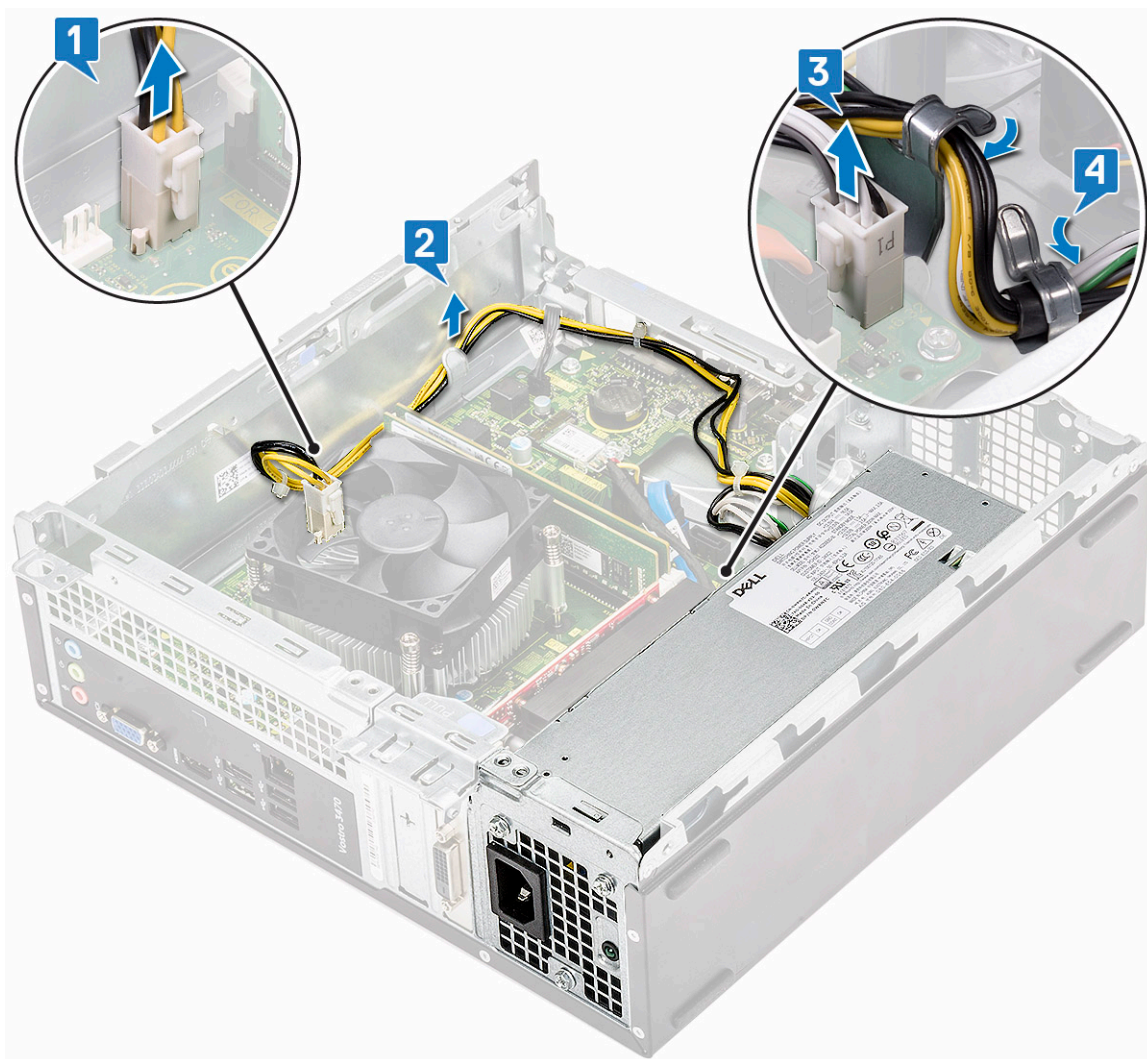


5. Asenna seuraavat:
 - a. [asemakehikko](#)
 - b. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - c. [etukehys](#)
 - d. [kansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

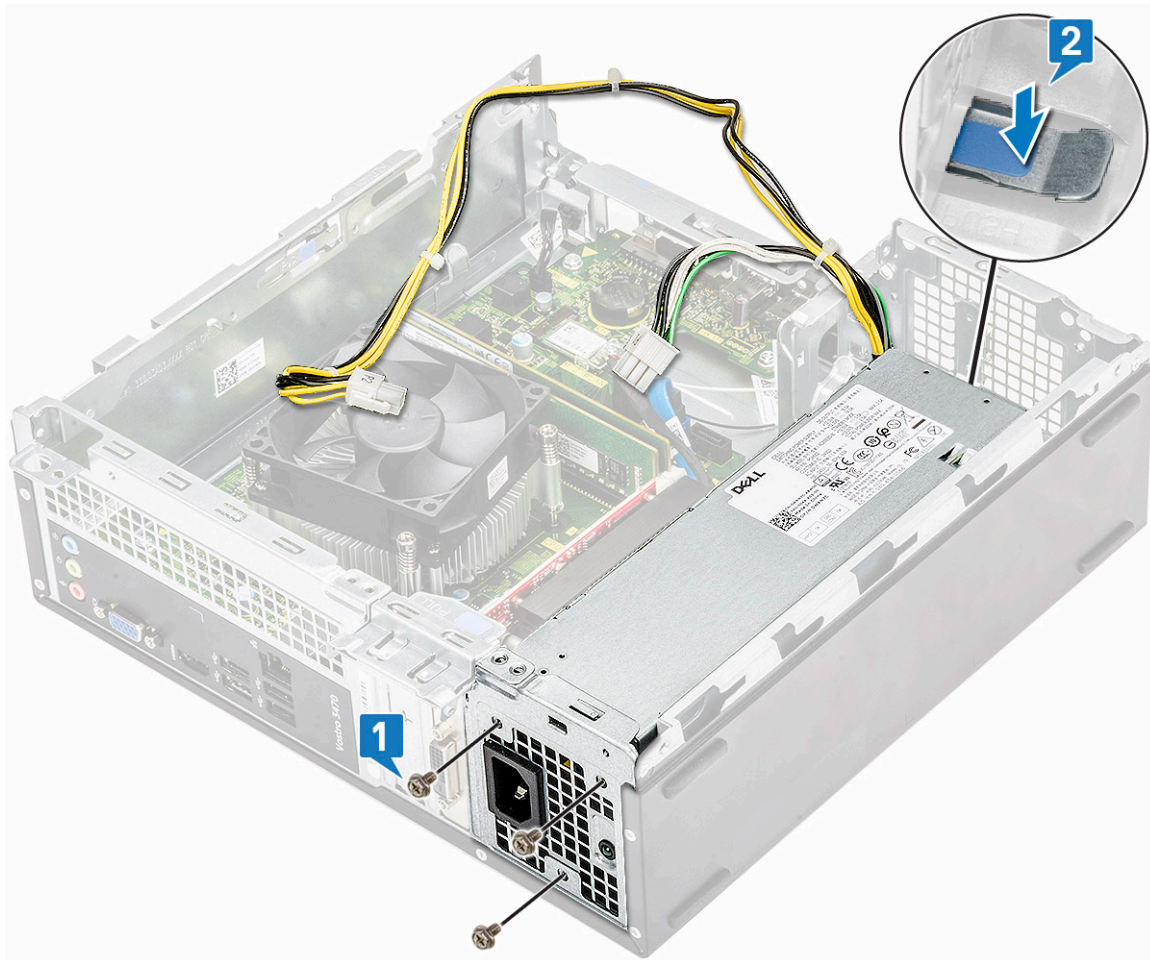
Virtalähde

Virtalähteen irrottaminen

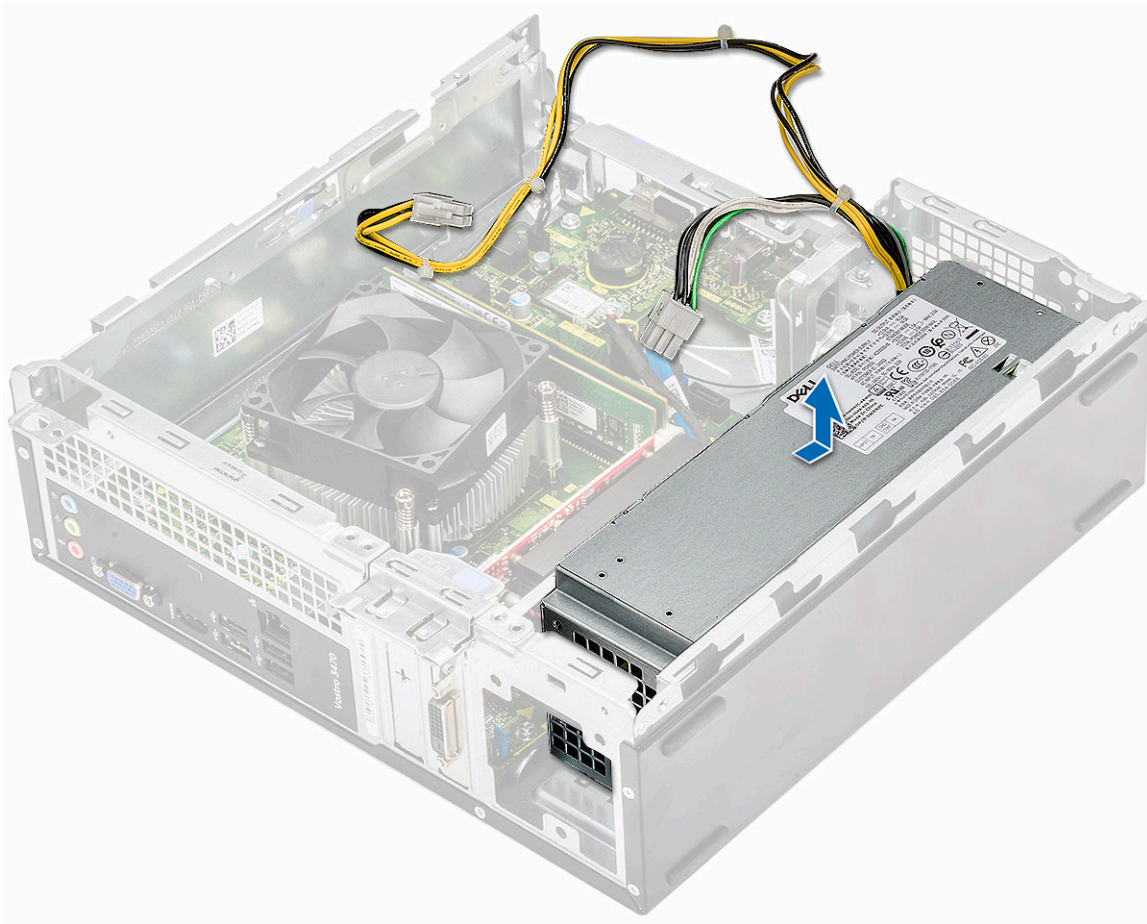
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - e. [Levyasemakotelo](#)
3. Irrota virtalähde (PSU) tietokoneesta seuraavasti:
 - a. Irrota virtalähteen (PSU) kaapelit emolevyn liitännöistä [1, 3].
 - b. Vapauta virtalähteen (PSU) kaapelit metallikiinnikkeistä [2,,4].



4. Irrota PSU seuraavasti:
- a. Irrota kolme ruuvia (6-32xL6.35), joilla PSU on kiinnitetty [1].
 - b. Paina sinistä vapautussalpaa ja vapauta PSU [2].

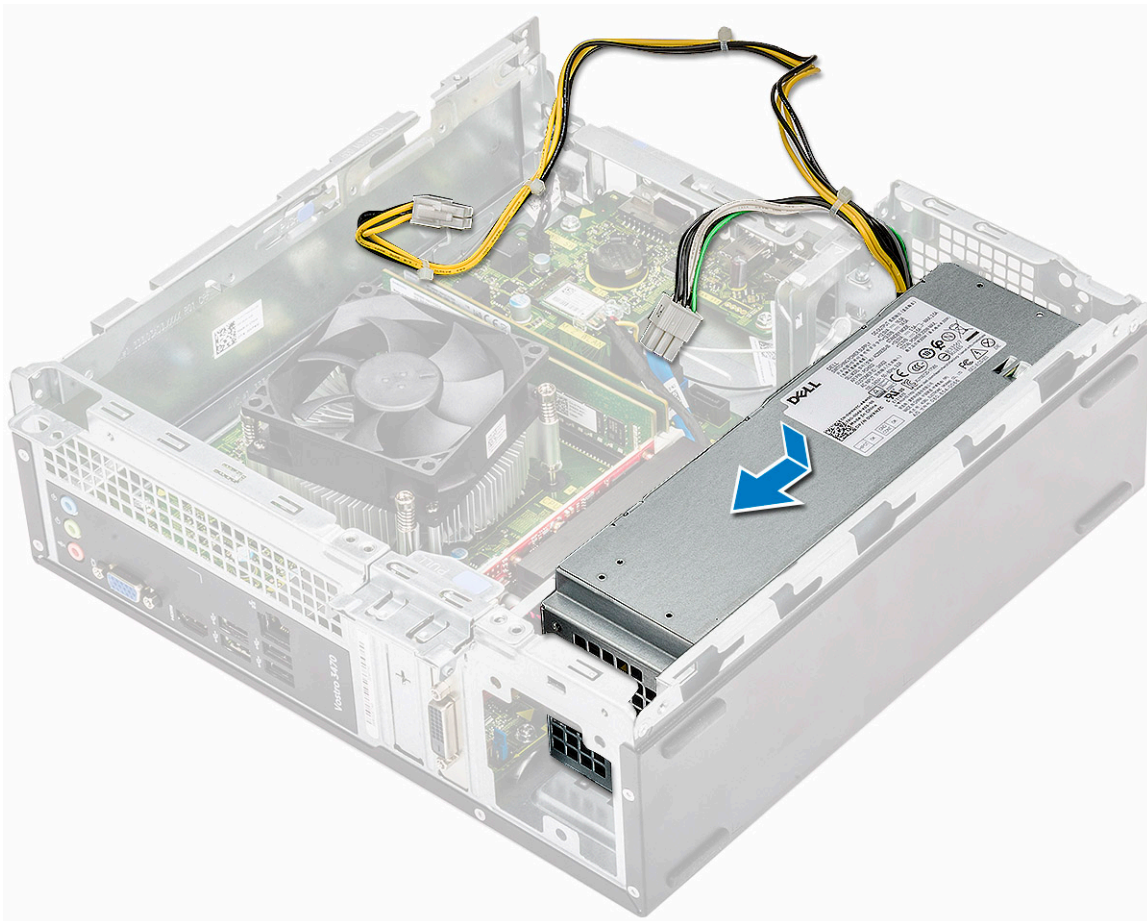


c. Vedä ja nosta PSU ulos tietokoneesta.



Virtalähteen asentaminen

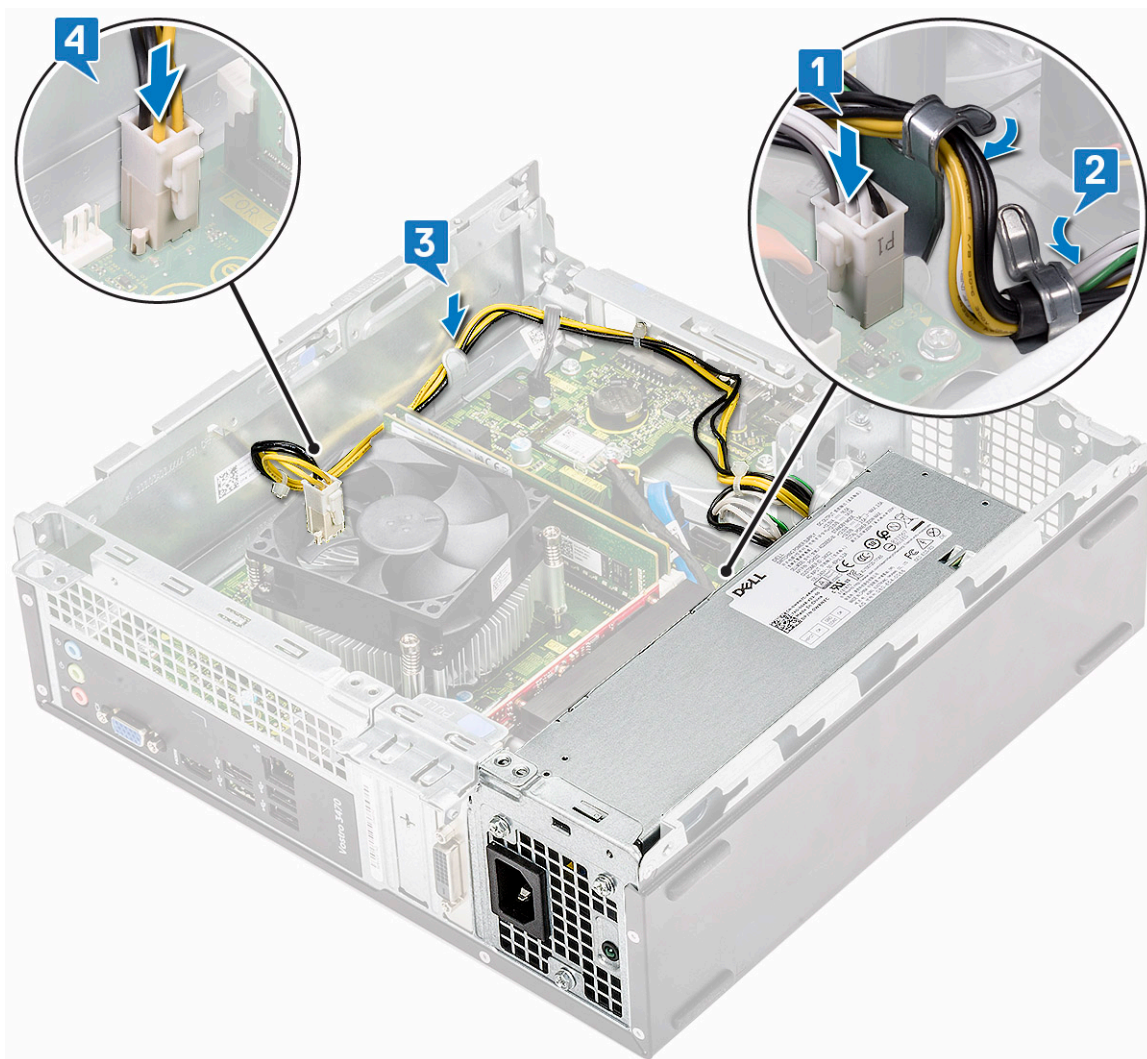
1. Työnnä PSU:ta tietokoneen takaosaa kohden siten, että se napsahtaa paikoilleen.



2. Kiinnitä kolme ruuvia (6-32xL6.35), joilla virtalähde kiinnittyy tietokoneeseen.



3. Vedä PSU:n kaapelit pidikkeen läpi.
4. Liitä PSU:n kaapelit emolevyn liitäntöihin.

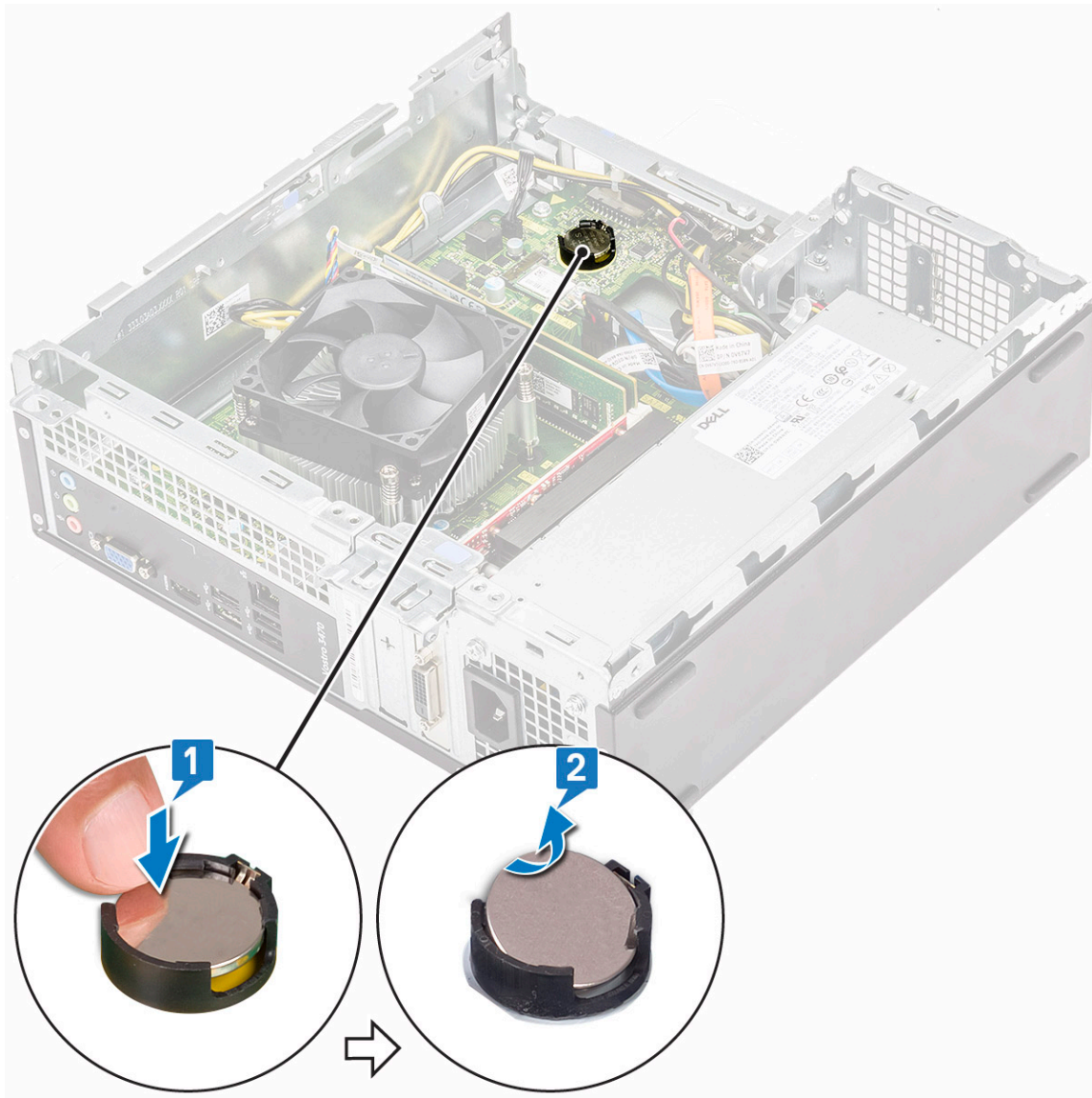


5. Asenna seuraavat:
 - a. [Levyasemakotelo](#)
 - b. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [etukehys](#)
 - e. [kansi](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

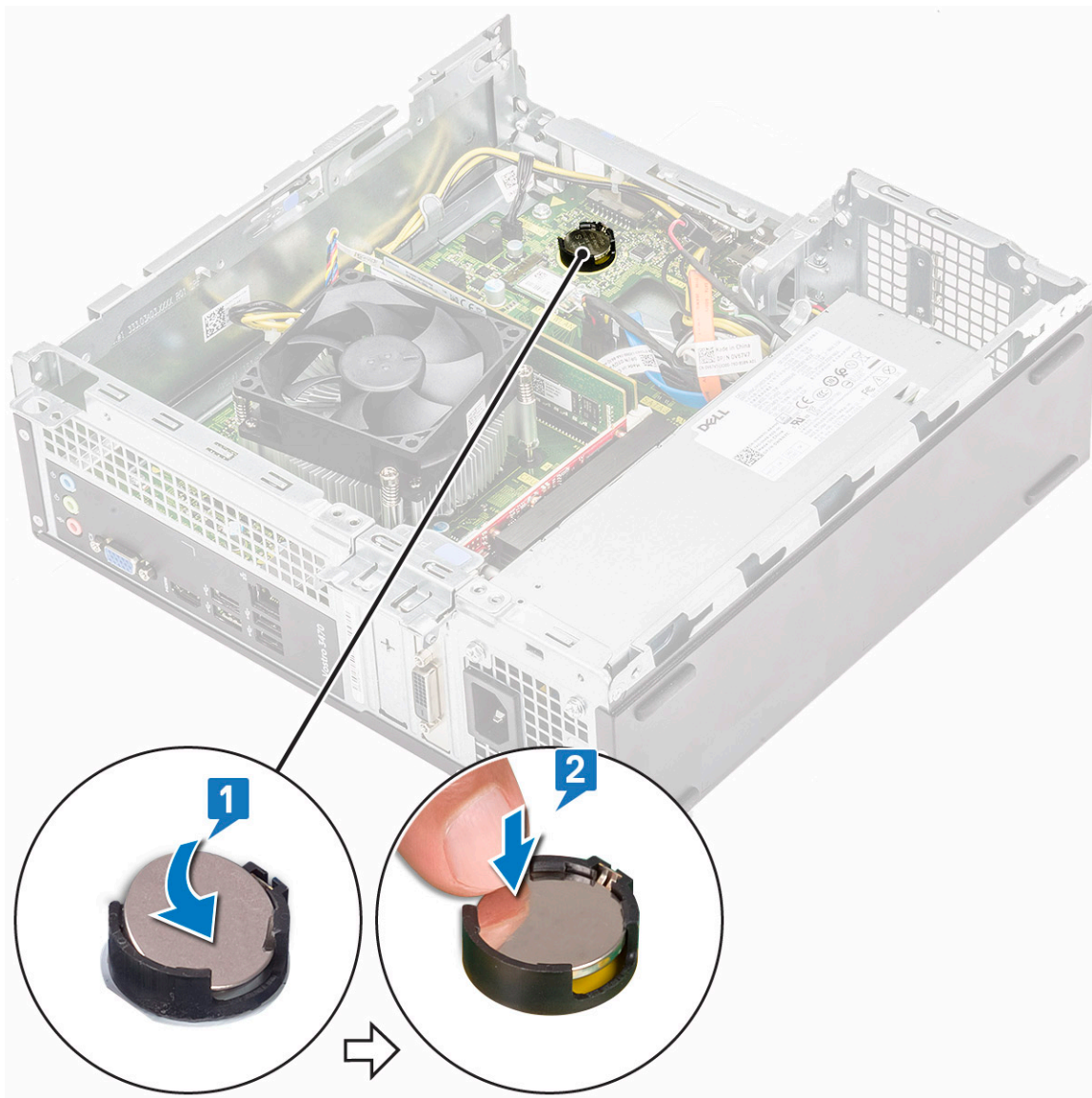
Nappipariston irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - e. [asemakehikko](#)
3. Irrota nappiparisto seuraavasti:
 - a. Paina nappiparistoa kannan avoimessa tilassa sormella siten, että patteri ponnahtaa irti kannasta [1].
 - b. Nosta nappiparisto pois tietokoneesta [2].



Nappipariston asentaminen

1. Aseta nappiparisto paikalleen emolevylle [1] ja paina, kunnes se napsahtaa paikoilleen [2]..



2. Asenna seuraavat:
 - a. [asemakehikko](#)
 - b. [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - c. [jäähdytysvaippa](#)
 - d. [etukehys](#)
 - e. [kansi](#)
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

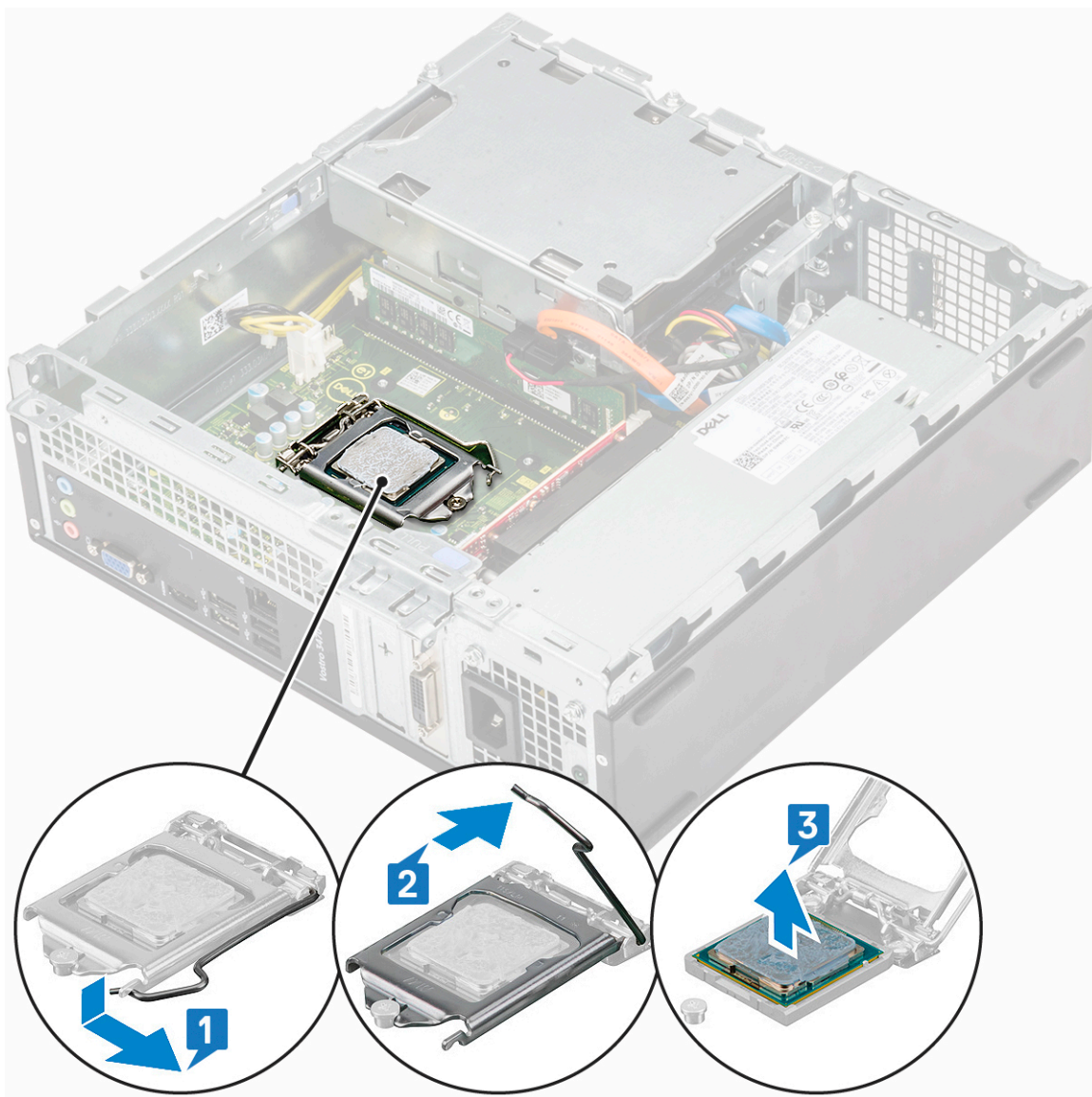
Suoritin

Suorittimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [kansi](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [jäähdytyslementtikokoonpano](#)
3. Suorittimen irrottaminen:
 - a. Irrota vapautusvipu kiinnityskoukusta painamalla vipua alaspäin ja työntämällä sitä sitten ulospäin [1].

VAROITUS: Suorittimen kannan tapit ovat hauraita ja voivat vahingoittua pysyvästi. Varo, ettet taita suorittimen kannan tappeja irrottaessasi suoritinta kannasta.

- b. Nosta suorittimen kansi [2] ja irrota suoritin kannasta. Aseta se antistaattiseen pussiin [3].

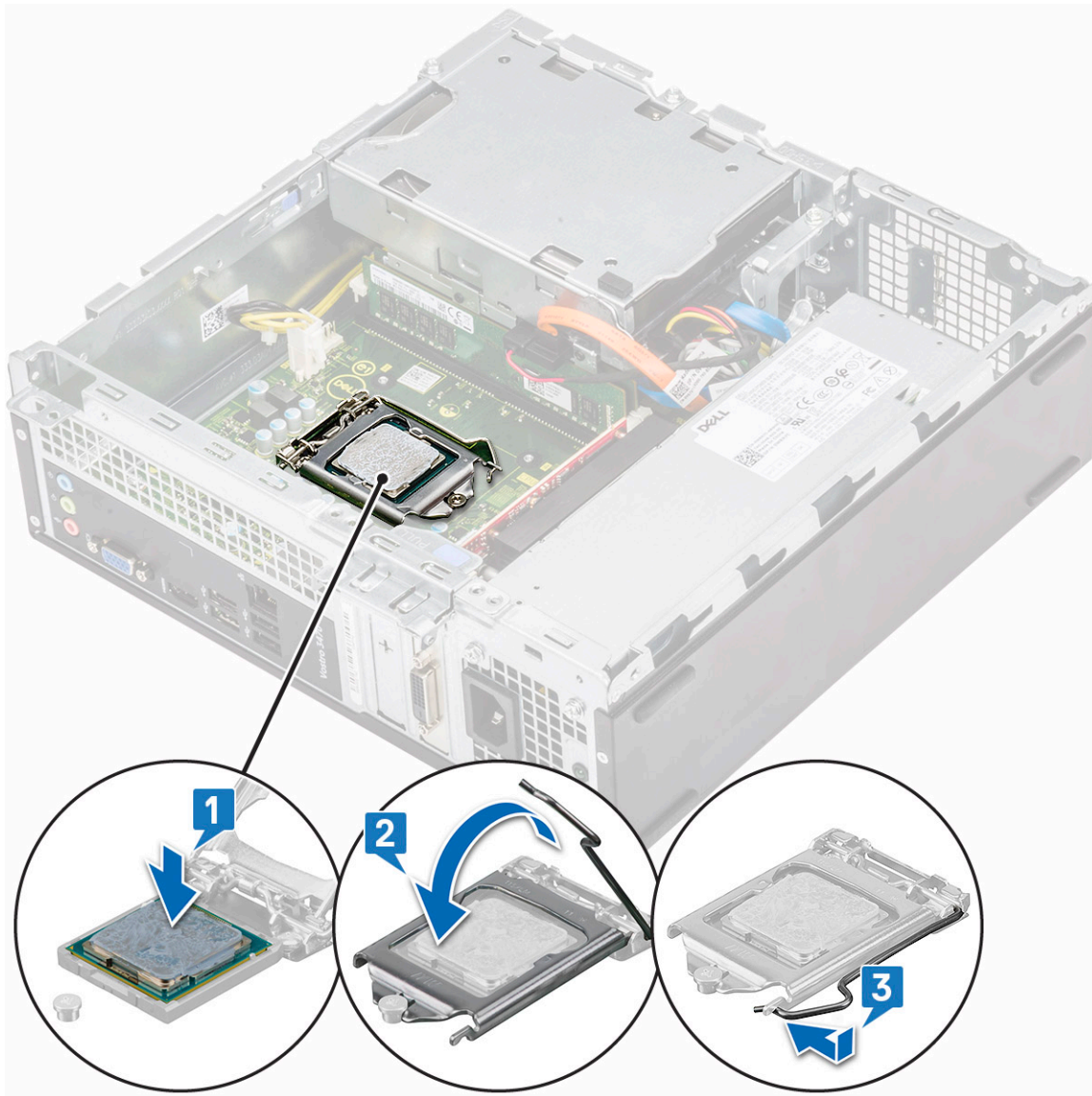


Suorittimen asentaminen

1. Aseta suoritin suorittimen kantaan. Tarkista, että suoritin kiinnittyy siihen kunnolla [1].

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

2. Laske suorittimen kansi alas [2].
3. Paina vapautusvipu alas ja työnnä sitä sisäänpäin siten, että se kiinnittyy koukkuun [3].



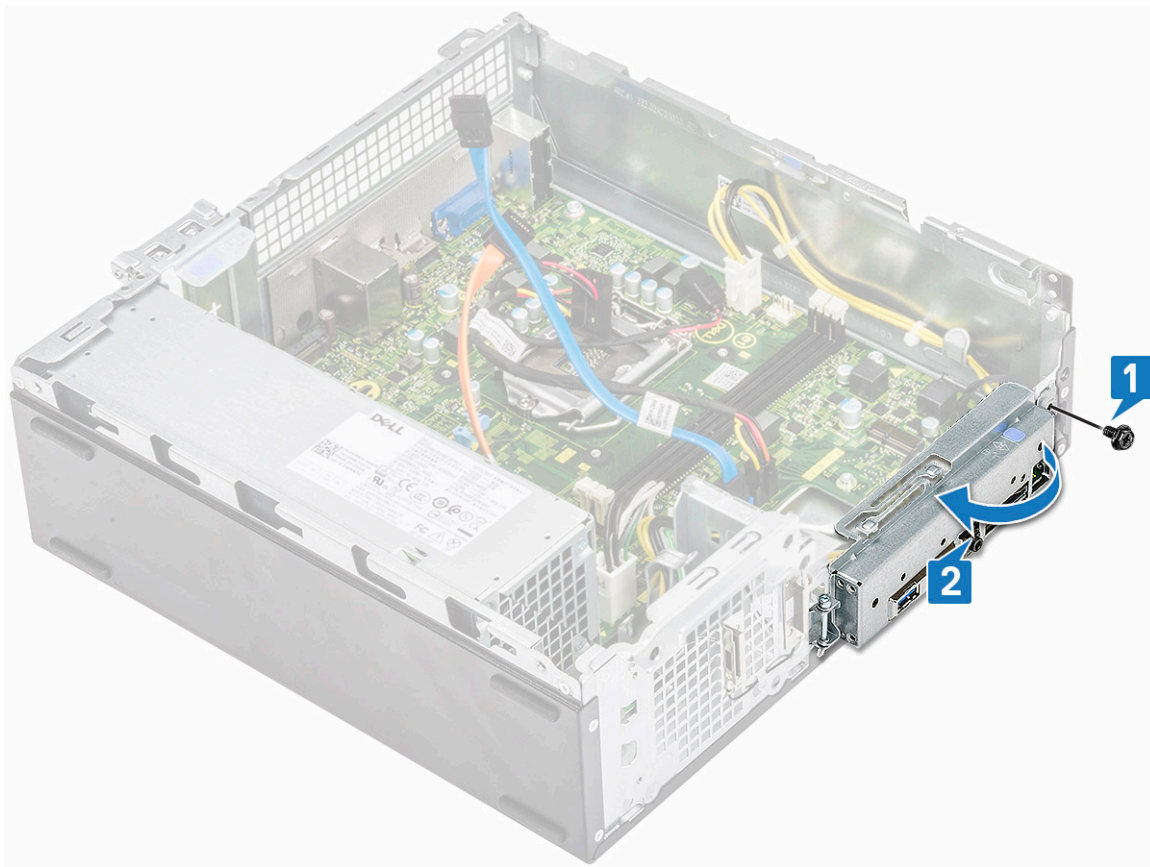
4. Asenna seuraavat:
 - a. [jäähdytyslementti](#)
 - b. [jäähdytysvaippa](#)
 - c. [kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

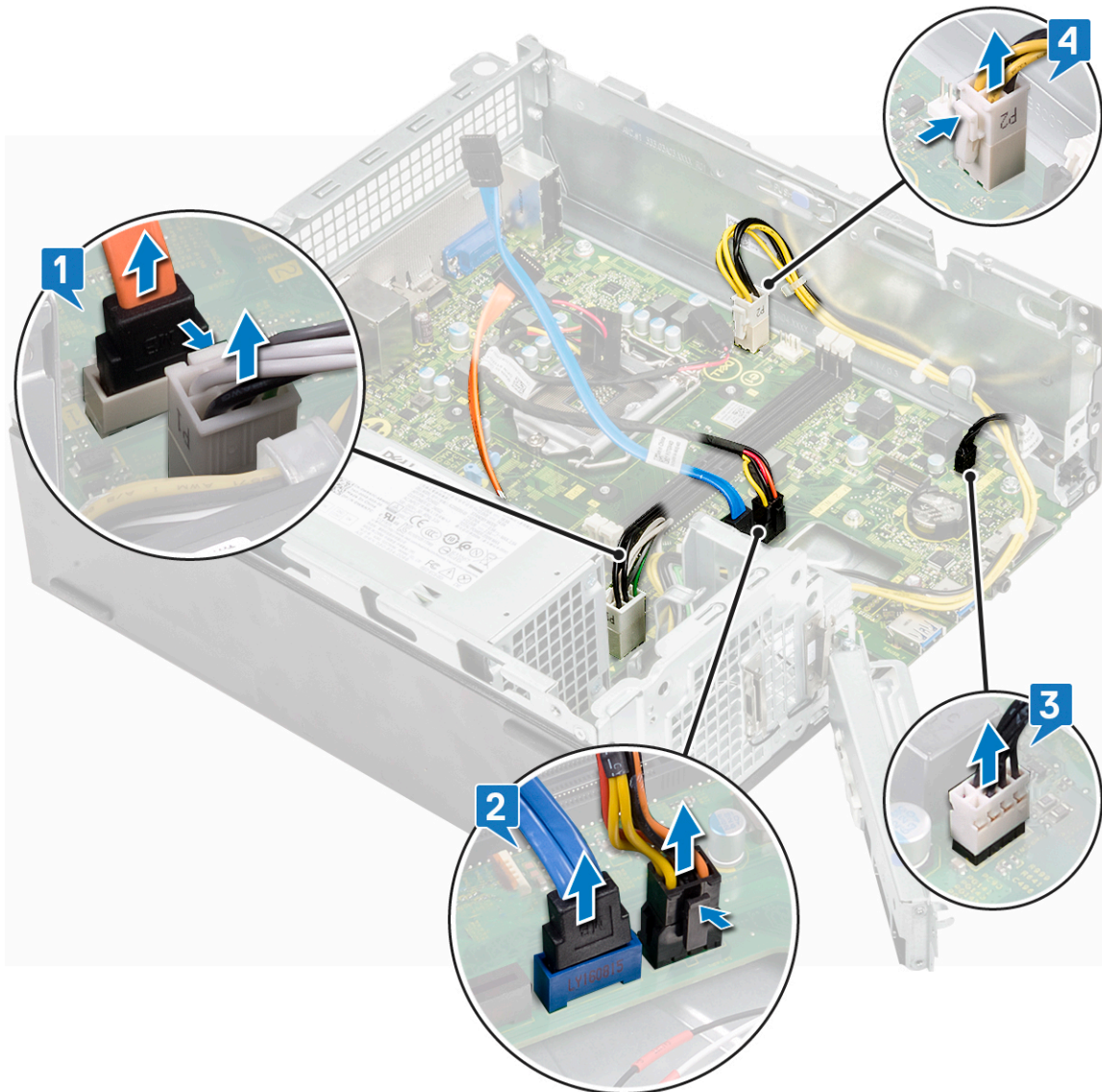
Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Poista
 - a. [kansi](#)
 - b. [etukehys](#)
 - c. [3,5 tuuman kiintolevyn runko](#)
 - d. [Levyasemakotelo](#)
 - e. [muistimoduuli](#)
 - f. [jäähdytysvaippa](#)
 - g. [laajennuskortti](#) (valinnainen)

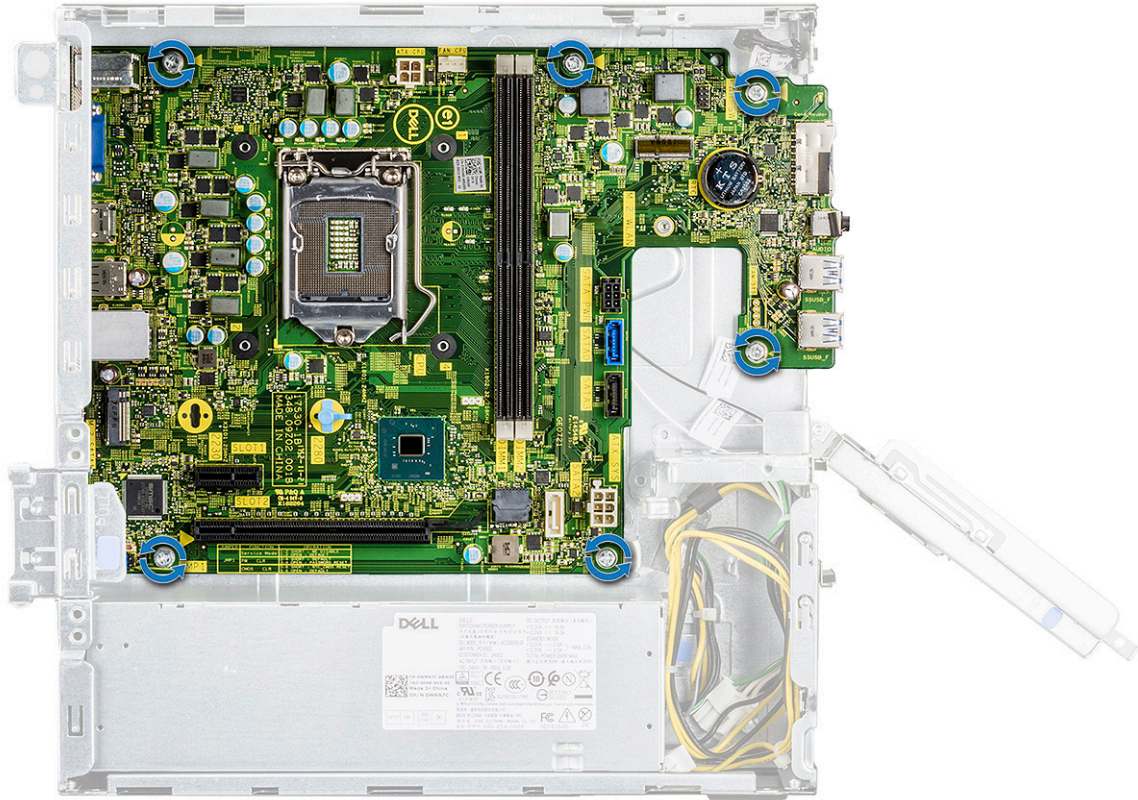
- h. M.2 SATA SSD
 - i. jäähdytyslementti
 - j. WLAN-kortti
3. Avaa IO-pidike seuraavasti:
- a. Irrota ruuvi (6-32xL6.35), jolla I/O-pidike kiinnittyy koteloon [1].
 - b. Vedä IO-pidikkeestä, jotta IO-pidike avautuu [2].



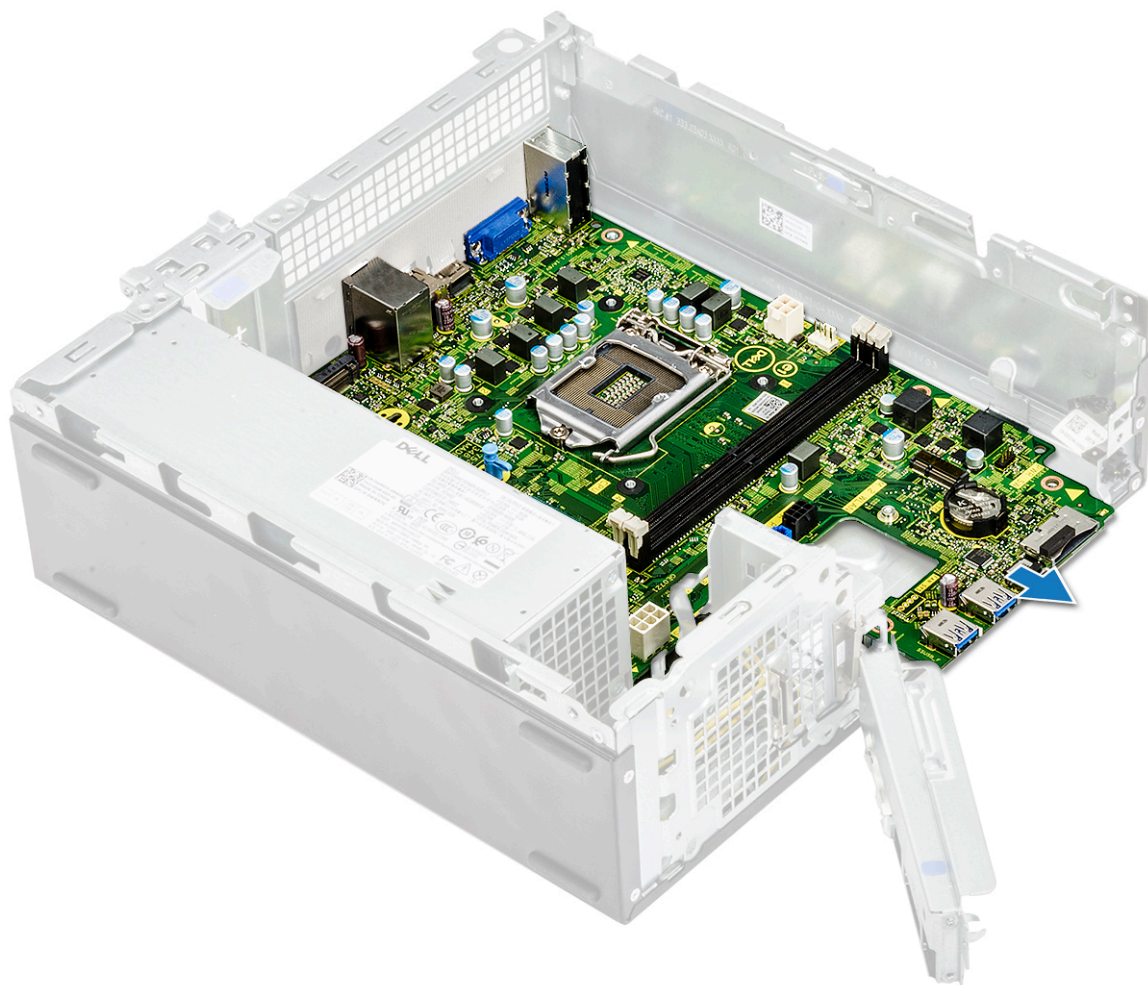
4. Irrota seuraavat kaapelit emolevyn liitännöistä: optisen aseman SATA-kaapeli ja PSU:n kaapeli [1], kiintolevyn SATA-kaapeli ja HDD-/ODD-virtakaapeli [2], virtakytkimen kaapeli [3] ja PSU:n kaapeli [4].



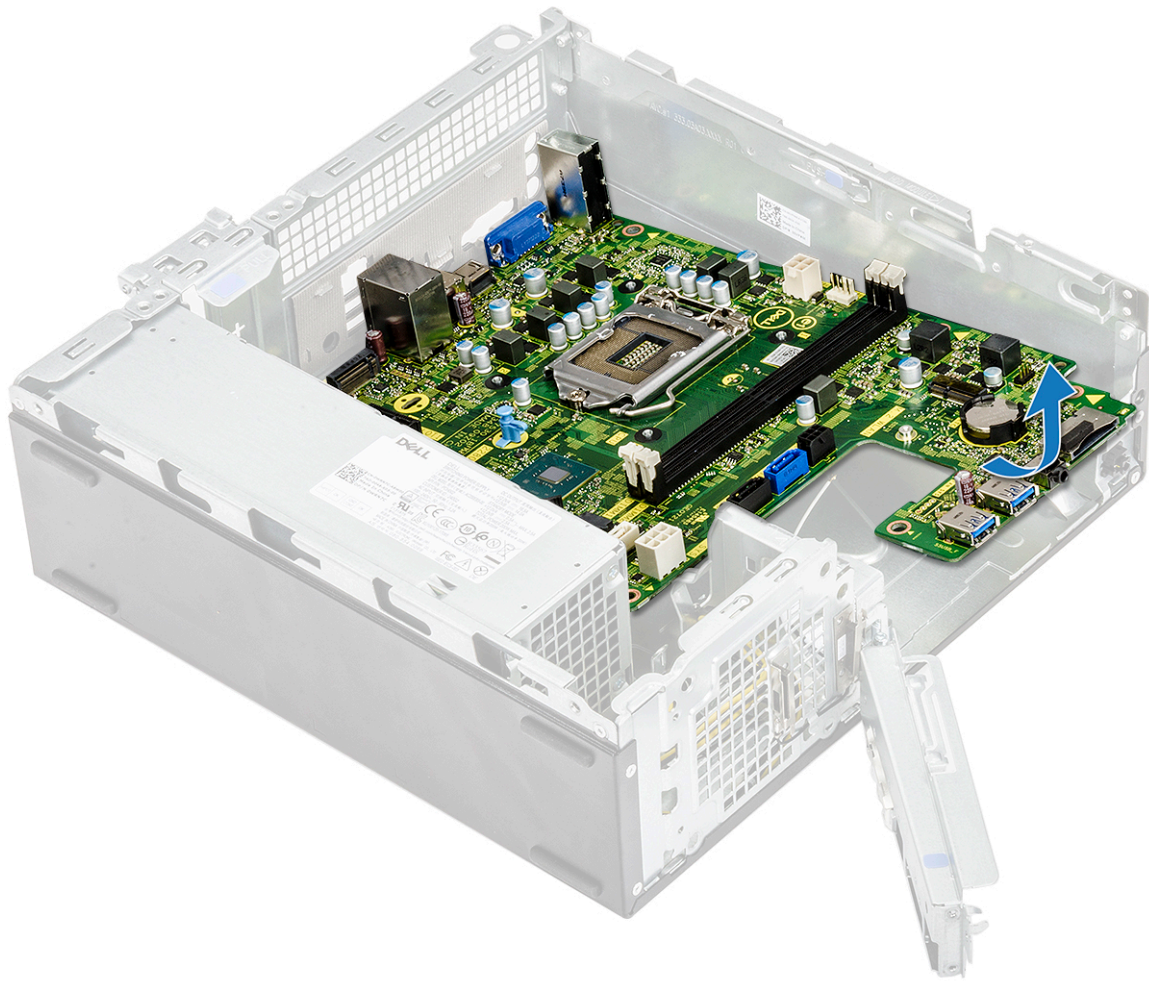
5. Irrota emolevy seuraavasti:
 - a. Irrota kuusi ruuvia (6-32xL6.35), joilla emolevy kiinnittyy koteloon.



- b. Vedä emolevyä järjestelmän etuosaa kohti.



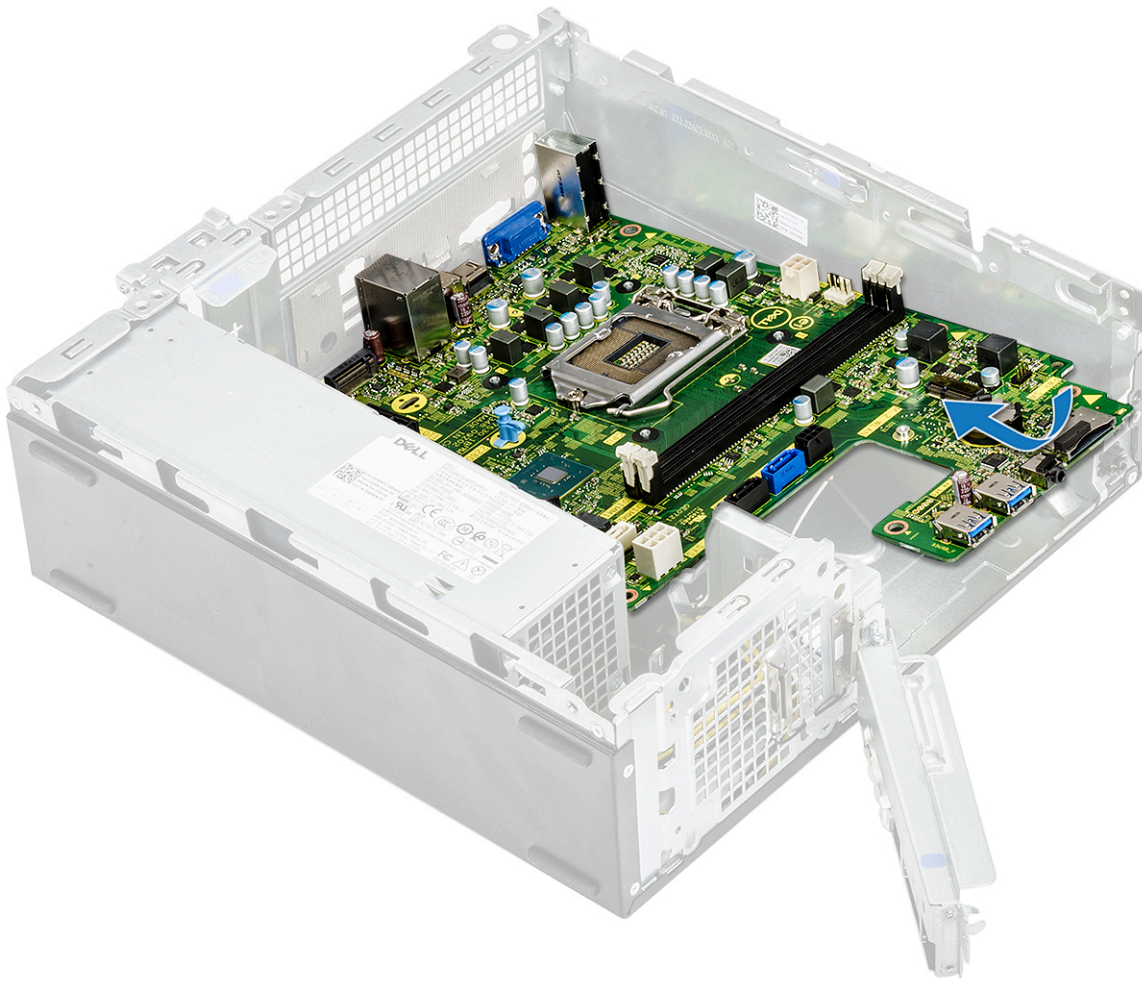
c. Nosta emolevy kotelosta.



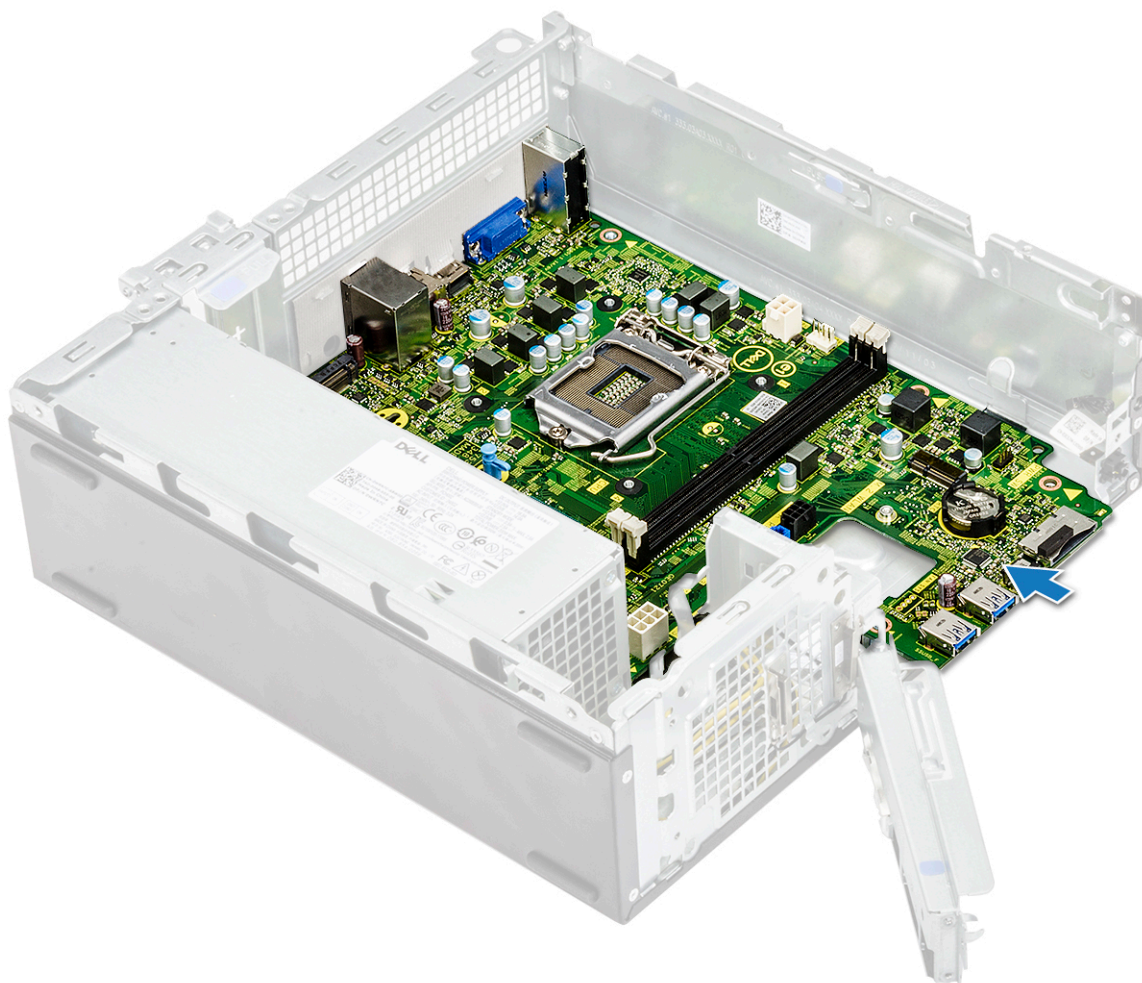
Emolevyn asentaminen

1. Asenna emolevy ja varmista, että portit ja takapaneelin aukot ovat kohdakkain.

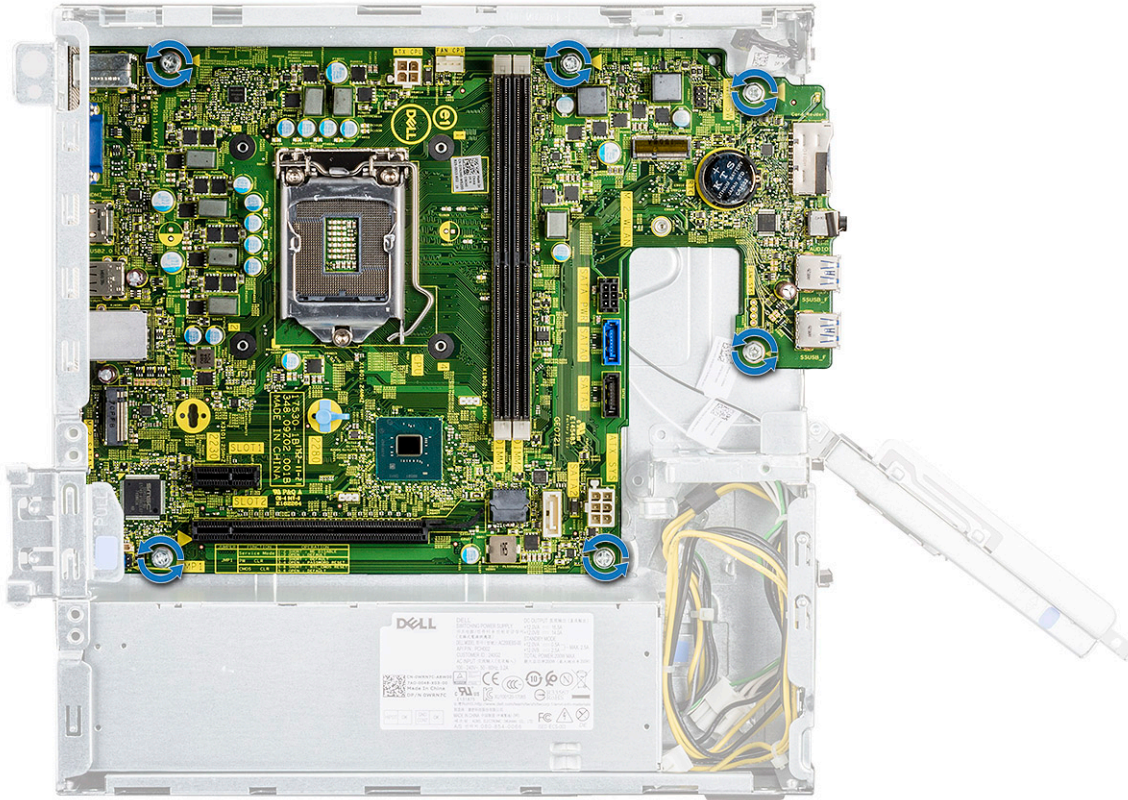
i HUOMAUTUS: Muista avata IO-pidike ennen emolevyn asettamista järjestelmään.



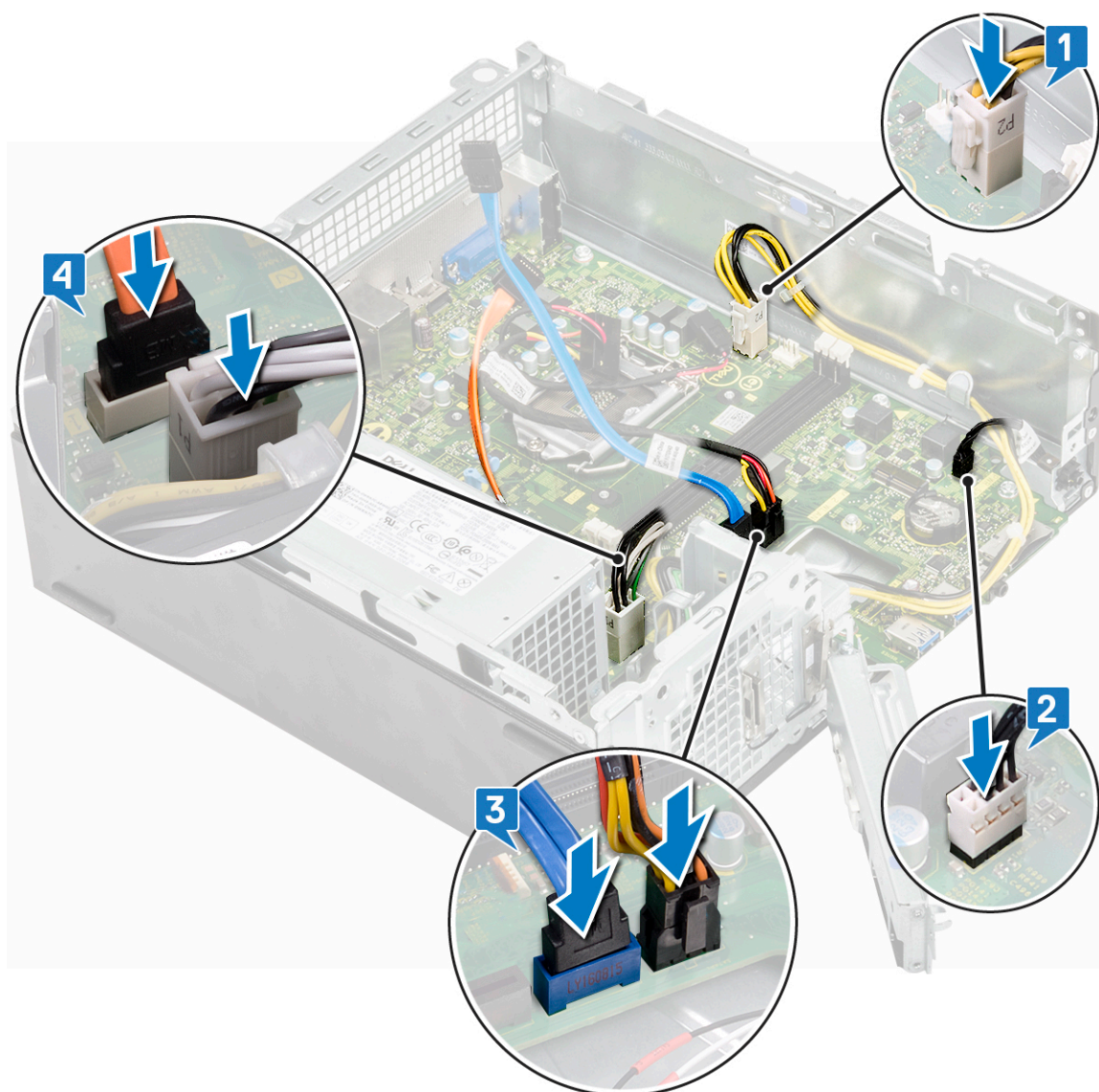
2. Paina emolevyä järjestelmän takaosaa kohti.



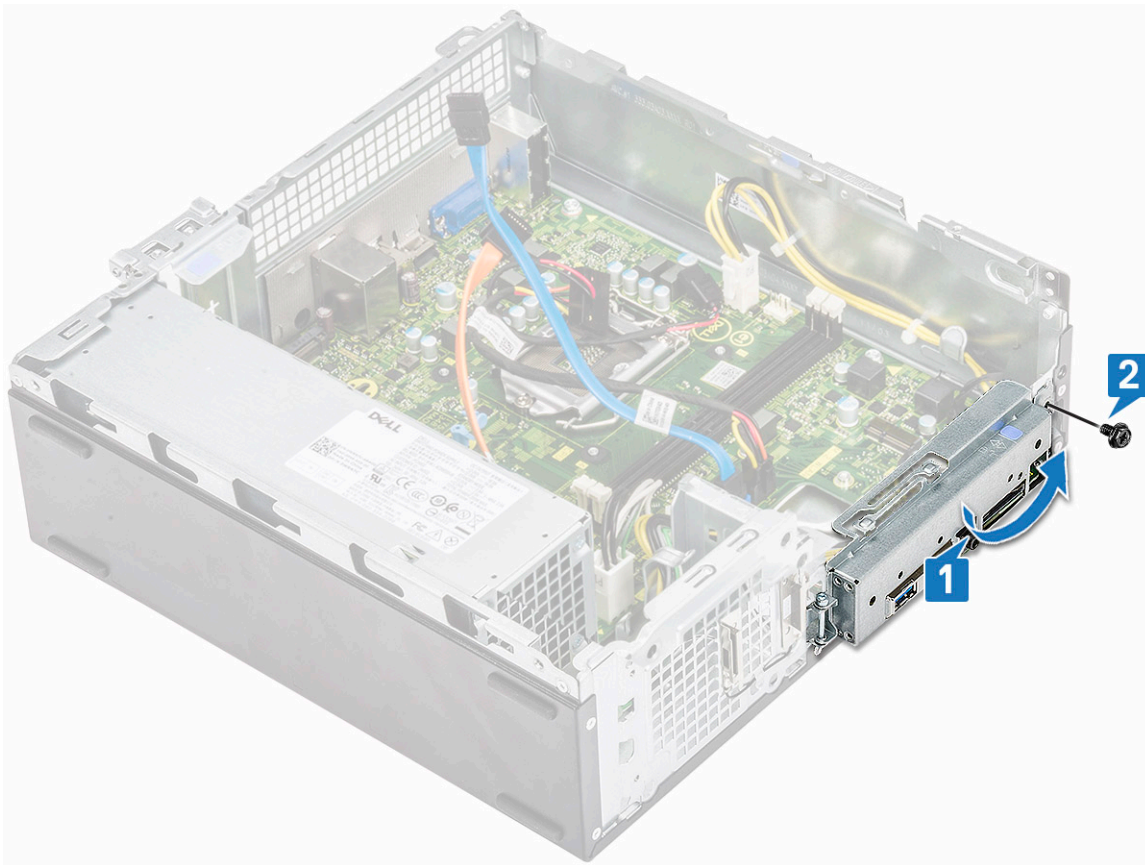
3. Asenna kuusi ruuvia (6-32xL6.35), joilla emolevy kiinnittyy.



4. Liitä seuraavat kaapelit emolevyyn: PSU:n kaapeli [1], virtakytkimen kaapeli [2], kiintolevyn SATA-kaapeli ja kiintolevyn / optisen aseman virtakaapeli [3], optisen aseman SATA-kaapeli ja PSU:n kaapeli [4].



5. Sulje IO-pidike [1] ja asenna ruuvi (6-32xL6.35), jolla IO-pidike kiinnittyy koteloon [2].



6. Asenna seuraavat:

- a. jäähdytyslementti
- b. WLAN-kortti
- c. laajennuskortti (valinnainen)
- d. M.2 SATA SSD
- e. Levyasemakotelo
- f. 3,5 tuuman kiintolevyn runko
- g. jäähdytysvaippa
- h. muistimoduuli
- i. etukehys
- j. kansi

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

TPM 2.0 -asennus

Kun vaihdat emolevyn Windows 10 -järjestelmissä, TPM 2.0 -apuohjelma on ladattava osoitteesta Dell.com/support ja päivitettävä. TPM 2.0:n päivitys on asiakkaan vastuulla. Jos TPM 2.0 -versiota ei päivitetä, järjestelmään ei synny vakavia toimintaongelmia. Ilman TPM 2.0 -versiota osaa uusista TPM 2.0:n kehittyneistä suojausominaisuuksista ei voi ottaa käyttöön Windows 10:ssä. Tällä hetkellä asiakas voi yhä päivittää järjestelmän TPM 2.0 -versioon. Vaikka DSP-tekniikoita kannustetaan auttamaan asiakkaita TPM 2.0 -versioon päivittämisessä aina kun se on mahdollista, Internet-yhteyden saavuttamattomuusriskit ja rajoitukset on otettu huomioon ja siksi tämä lähestymistapa on merkitty lyhyimmän mahdollisen ajan vaihtoehdoksi.

Windowsin tai DOSin Dell TPM Update Utility -apuohjelman asentaminen

1. Lataa TPM.

- a. Lataa tiedosto valitsemalla **Download File** (Lataa tiedosto).
- b. Kun **Tiedoston latausikkuna** avautuu, valitse **Tallenna** ja tallenna tiedosto kiintolevylle.

2. Nollaa TPM (katso alla olevat huomautukset 2, 3 ja 4).

- a. Nollaa TPM Owner (TPM:n omistaja) ennen TPM-päivitysapuohjelman suorittamista.
3. Poista TPM:n automaattinen provisiointi käytöstä Windowsissa (katso huomautus 4).
 - a. Käynnistä Windows.
 - b. Avaa **PowerShell Command** -ikkuna järjestelmänvalvojan tilassa.
 - c. Suorita PowerShell-komentokehotteessa seuraava komento: `> Disable-TpmAutoProvisioning`.
 - d. Vahvista seuraavat tulokset: **- AutoProvisioning: Disabled**.
 - e. Käynnistä järjestelmä uudelleen BIOS-asetuksiin painamalla **F2**.
 - f. Siirry kohtaan **Security > TPM 1.2/2.0 Security**.
 - g. Napsauta **Clear**-valintaruutua ja valitse **Yes** kehotteessa, jotta TPM-asetukset nollataan. (Voit ohittaa tämän, jos kohta näkyy harmaana.)
 - h. Tallenna muutokset valitsemalla **Exit**.
 - i. Käynnistä järjestelmä Windowsiin.
 - j. Vahvista, että TPM ei ole omistettu. Windowsin ei pitäisi enää provisioida TPM:tä automaattisesti.
 - k. Kun TPM-päivitys on valmis, käynnistä PowerShell-komento järjestelmänvalvojan tilassa ja ota automaattinen provisiointi uudelleen käyttöön. `Enable-TpmAutoProvisioning`.
 - l. Vahvista seuraavat tulokset: **- AutoProvisioning: Enabled**.
4. Suorita TPM-päivitysapuohjelma Windows-ympäristössä.
 - a. Selaa sijaintiin, johon latasit tiedoston, ja kaksoinapsauta uutta tiedostoa.
 - b. Windows-järjestelmä käynnistyy uudelleen automaattisesti ja päivittää TPM:n järjestelmän käynnistytksen yhteydessä.
 - c. Kun TPM-päivitys on valmis, järjestelmä käynnistyy uudelleen automaattisesti, jotta päivitys tulee käyttöön.
5. Suorita TPM-päivitysapuohjelma DOS-ympäristössä, jos käytössä on Legacy Boot -tila (muut kuin Windows-käyttäjät).
 - a. Kopioi ladattu tiedosto DOS-käynnistytksen USB-muistitikulle.
 - b. Käynnistä järjestelmä, paina **F12**-näppäintä, valitse **USB Storage Device** (USB-massamuistilaite) ja valitse Boot to DOS (Käynnistä DOS:ään) -kehote.
 - c. Suorita tiedosto kirjoittamalla kopioidun tiedoston nimi sijainnissa, jossa suoritustiedosto sijaitsee.
 - d. DOS-järjestelmä käynnistyy uudelleen automaattisesti ja päivittää TPM:n järjestelmän käynnistytksen yhteydessä.
 - e. Kun TPM-päivitys on valmis, järjestelmä käynnistyy uudelleen automaattisesti, jotta päivitys tulee käyttöön.
6. Suorita BIOS-päivitysapuohjelma DOS-ympäristössä, jos käytössä on UEFI Boot -tila (muut kuin Windows-käyttäjät).

Huomautus 1: Tarvitset DOS-käynnistytksessä käytettävän USB-muistitikun. Tämä suoritustiedosto ei luo DOS-järjestelmätiedostoja.

Huomautus 2: jos BitLocker on käytössä järjestelmässäsi, muista pysäyttää BitLocker-salaus ennen TPM:n päivittämistä järjestelmässä.

Huomautus 3: TPM:n on oltava käytössä BIOS-asetuksissa, eikä TPM saa olla omistettu. Jos TPM on omistettu, siirry BIOS-asetuksiin ja nollaa TPM ennen jatkamista. Joudut ehkä suorittamaan TPM.msc-tiedoston, jotta voit alustaa TPM:n uudelleen Windows-käyttöjärjestelmässä.

Huomautus 4: Kun TPM-omistus nollataan, käyttöjärjestelmä saattaa omaksua TPM:n omistuksen automaattisesti seuraavalla käynnistyskerralla (TPM:n automaattinen provisiointi). Tämä ominaisuus on poistettava käytöstä käyttöjärjestelmässä, jotta päivitystä voidaan jatkaa.

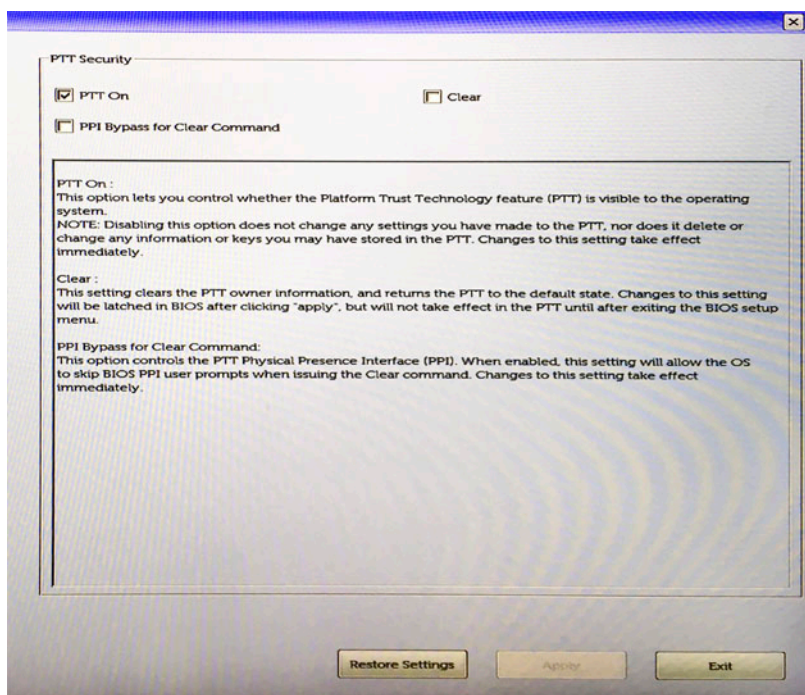
- a. Kopioi ladattu tiedosto DOS-käynnistytksen USB-muistitikulle.
- b. Käynnistä järjestelmä, siirry BIOS-asetuksiin painamalla **F2** ja valitse **General > Boot Sequence > Boot List Option**.
- c. Vaihda UEFI-asetuksen arvoksi Legacy kohdassa Boot List Option.
- d. Tallenna muutokset ja käynnistä järjestelmä uudelleen valitsemalla **Apply** ja **Exit**.
- e. Paina **F12** ja valitse sitten **USB Storage Device** ja Boot to DOS -kehote.
- f. Suorita tiedosto kirjoittamalla kopioidun tiedoston nimi sijainnissa, jossa suoritustiedosto sijaitsee.
- g. Kun TPM-päivitys on valmis, järjestelmä käynnistyy uudelleen automaattisesti, jotta päivitys tulee käyttöön.
- h. Siirry BIOS-asetuksiin painamalla **F2** ja valitse **General > Boot Sequence > Boot List Option**.
- i. Vaihda käynnistysvalinnaksi Legacy-vaihtoehdon sijaan UEFI-vaihtoehto.
- j. Tallenna muutokset ja käynnistä järjestelmä uudelleen valitsemalla **Apply** ja **Exit**.

Laiteohjelmiston TPM:n käyttöönotto Kiinassa

Toukokuusta 2018 lähtien uudet Windows 10:llä varustetut järjestelmät, jotka toimitetaan Kiinan alueelle, sisältävät oletuksena laiteohjelmiston TPM:n (fTPM). Suojaus paranee ja tehostuu fTPM:n ansiosta.

Tarkista seuraavasti, onko fTPM-asetus BIOS-asetuksissa:

Käyttäjä voi tarkastaa fTPM-version BIOSin **Suojaus**-asetuksesta. Katso alla oleva kuva. Tämän asetuksen avulla voit hallita, näkyykö Platform Trust Technology (PTT) -ominaisuus käyttöjärjestelmässä.



ⓘ HUOMAUTUS: Vaihtoehto Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhemman vaihtoehdon ROM:t käyttöön) tulee poistaa käytöstä, jotta yllä oleva asetus voidaan määrittää.

Vianmääritys

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

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

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

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

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

ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

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

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

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

Diagnostiikka

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

Seuraavassa taulukossa esitetään valomerkit ja niiden merkitys.

Taulukko 3. Diagnostiikka

Viikkumistapa keltaisella valolla	Mahdollinen ongelma	Ongelman kuvaus
2, 1	Emolevy	Emolevy on viallinen
2, 2	Emolevy, PSU tai kaapelointi	Emolevyn, virtalähteen tai kaapeloinnin vika
2, 3	Emolevy, muisti, CPU	Emolevyn, muistin tai CPU:n vika

Taulukko 3. Diagnostiikka(jatkuu)

Vilkumistapa keltaisella valolla	Mahdollinen ongelma	Ongelman kuvaus
2, 4	CMOS-nappiparisto	Nappipariston vika
2, 5	BIOS	BIOS on vioittunut. Palautuslevy kuvaa ei havaittu, tai se ei kelpaa BIOSin automaattisen palauttamisen aikana.
2, 6	CPU	Vika suorittimessa tai sen määrittelyssä.
2, 7	Muisti	Muistivirhe
3, 1	PCI/näytönohjain	PCI-vika tai näytönohjain-/siruvika
3, 2	Tallennus/USB	Virhe tai vika tallennuslaitteen ja USB-laitteen määrittelyssä
3, 3	Muisti	Muistia ei havaittu
3, 4	Emolevy	Emolevy on viallinen
3, 5	Muisti	Muistin määrittelyvirhe, yhteensopimaton muisti tai virheellinen muistikokoonpano
3, 6	BIOS	Palautuslevy kuvaa ei löydy
3, 7	BIOS	Palautuslevy kuva löytyy mutta on virheellinen.

Diagnoosin virheilmoitukset

Taulukko 4. Diagnoosin virheilmoitukset

Virheilmoitukset	Kuvaus
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Kosketuslevy tai ulkoinen hiiri voi olla viallinen. Jos käytössä on ulkoinen hiiri, tarkista johdon kytkentä. Ota Pointing Device (osoituslaite) -vaihtoehto käyttöön järjestelmän asennusohjelmassa.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Varmista, että olet kirjoittanut komennon oikein, lisännyt välilyönnit oikeisiin paikkoihin ja käyttänyt oikeaa tiedostopolkua.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Mikroprosessorin ensisijaisen sisäisen välimuistin toiminnassa on virhe. Ota yhteyttä Dellin
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optinen asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin.
DATA ERROR	Kiintolevy ei voi lukea tietoja.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Yksi tai useampia muistikammoista voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen tai vaihda ne tarvittaessa uusiin.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Kiintolevyn alustus ei onnistunut. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman kiintolevytestit.
DRIVE NOT READY	Toiminnon jatkamiseen vaaditaan kiintolevy. Asenna kiintolevy kiintolevy paikkaan.
ERROR READING PCMCIA CARD	Tietokone ei tunnista ExpressCard-korttia. Asenna kortti uudelleen tai kokeile toista korttia.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Häviämättömään RAM-muistiin (NVRAM) merkitty muistin määrä ei vastaa tietokoneeseen asennettuja muistimoduuleita. Käynnistä tietokone uudelleen. Jos virhe toistuu, ota yhteyttä Dellin.

Taulukko 4. Diagnoosin virheilmoitukset(jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Kopioitava tiedosto ei mahdu levyille tai levy on täynnä. Kopioi tiedosto toiselle tai suuremmalle levyille.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Älä käytä näitä merkkejä tiedostonimissä.
GATE A20 FAILURE	Muistikampa voi olla irti. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
GENERAL FAILURE	Käyttöjärjestelmä ei pysty suorittamaan komentoa. Tätä ilmoituksen jälkeen annetaan yleensä tarkempia tietoja, esim. Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Tietokone ei tunnista asematyyppiä. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive (kiintolevy) -testit.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive (kiintolevy) -testit.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive (kiintolevy) -testit.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Kiintolevy voi olla viallinen. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive (kiintolevy) -testit.
INSERT BOOTABLE MEDIA	Käyttöjärjestelmä yrittää käynnistää tietokoneen levyltä, jota ei ole tarkoitettu käynnistettäväksi, kuten optiselta levyltä. Insert bootable media (asetä käynnistyslevy asemaan)
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Järjestelmän kokoonpanotiedot eivät vastaa laitteiston kokoonpanoa. Tämä ilmoitus esiintyy useimmiten uuden muistikamman asentamisen jälkeen. Korjaa asianmukaiset kohdat järjestelmän asennusohjelmassa.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Keyboard Controller (näppäimistön ohjain) -testi.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön tai hiiren käynnistykseen aikana. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Keyboard Controller (näppäimistön ohjain) -testi.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Keyboard Controller (näppäimistön ohjain) -testi.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön

Taulukko 4. Diagnoosin virheilmoitukset(jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
	tai näppäimiin käynnistytksen aikana. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Stuck Key (jumiutunut näppäin) -testi.
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect ei voi tarkistaa tiedoston DRM-rajoituksia, joten tiedostoa ei voi toistaa.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Ohjelma, jota yrität suorittaa on, ristiriidassa käyttöjärjestelmän, toisen ohjelman tai apuohjelman kanssa. Sammuta tietokone, odota 30 sekuntia ja käynnistä se sitten uudelleen. Suorita ohjelma uudelleen. Jos virheilmoitus toistuu, tarkista ohjelmiston ohjeet.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Tietokone ei löydä kiintolevyä. Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että se on asennettu, oikein paikoillaan ja osoitettu käynnistyslaitteeksi.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Käyttöjärjestelmä voi olla viallinen. Ota yhteys Delliin.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman System Set (järjestelmäsarja) -testit.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Suoritat liian montaa ohjelmaa. Sulje kaikki ikkunat ja avaa ohjelma, jota haluat käyttää.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Asenna käyttöjärjestelmä uudelleen. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Delliin.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Virhe ROM-lisämuistissa. Ota yhteys Delliin.
SECTOR NOT FOUND	Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn sektoria. Kyseessä voi olla viallinen sektori tai kiintolevyn voittunut tilanvaraustaulukko (File Allocation Table, FAT). Tarkista kiintolevyn tiedostorakenne Windowsin virheentarkistustyökalulla. Katso ohjeet Windowsin ohje ja tuki -toiminnosta (valitse Käynnistä > Ohje ja tuki). Jos virheellisiä sektoreita on useita, varmuuskopioi tiedot (jos mahdollista) ja alusta kiintolevy sen jälkeen.
SEEK ERROR	Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn tiettyä uraa.
SHUTDOWN FAILURE	Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman System Set (järjestelmäsarja) -testit. Jos ilmoitus toistuu, ota yhteyttä Delliin.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Järjestelmän kokoonpanoasetukset ovat vioittuneet. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma toistuu, yritä palauttaa tiedot avaamalla järjestelmän asennusohjelma ja sulkemalla se sitten välittömästi. Jos ilmoitus toistuu, ota yhteyttä Delliin.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Järjestelmän kokoonpanoasetuksia tukeva vara-akku pitää ladata. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Delliin.

Taulukko 4. Diagnoosin virheilmoitukset(jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Järjestelmän asennusohjelmaan tallennettu kellonaika tai päivämäärä ei vastaa järjestelmäkelloa. Korjaa Date and Time (päivämäärä ja kellon aika) -asetukset.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman System Set (järjestelmäsarja) -testit.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Näppäimistöohjain voi olla viallinen tai muistikampa voi olla irti. Suorita System Memory (järjestelmämuisti) -testit ja Keyboard Controller (näppäimistön ohjain) -testi Dell Diagnostics -ohjelmalla tai ota yhteyttä Dellin.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Aseta levyke asemaan ja yritä uudelleen.

Järjestelmän virheilmoitukset

Taulukko 5. Järjestelmän virheilmoitukset

Järjestelmäilmoitus	Kuvaus
Alert! Previous attempts at booting the system have failed at checkpoint [nnnn]. For help resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support. (Varoitus! Aiemmat yritykset käynnistää tämä järjestelmä ovat epäonnistuneet tarkistuspisteessä [nnnn]. Ratkaise tämä ongelma kirjaamalla tämä tarkistuspiste muistiin ja ottamalla yhteys Dellin tekniseen tukeen.)	Tietokoneen käynnistäminen epäonnistui kolme kertaa peräkkäin saman virheen takia.
CMOS checksum error (CMOS-tarkistussummavirhe)	RTC nollataan, BIOS-asetusten oletusarvot on ladattu.
CPU fan failure (Suorittimen tuulettimen vika)	Suorittimen tuulettimessa on vika.
System fan failure (Järjestelmän tuulettimen vika)	Järjestelmän tuulettimessa on vika.
Hard-disk drive failure (Kiintolevyvirhe)	Mahdollinen kiintolevyn virhe POSTin aikana.
Keyboard failure (Näppäimistövika)	Näppäimistövika tai irrallinen johto. Jos johdon kiinnittäminen uudelleen ei ratkaise ongelmaa, vaihda näppäimistö.
No boot device available (Käynnistyslaitetta ei ole käytettävissä)	Kiintolevyllä ei ole käynnistysosiota, kiintolevyn kaapeli on löysällä tai kiintolevylaitetta ei ole käytettävissä. - Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että kaapelit on kytketty ja että asema on asennettu oikein ja osoitu käynnistyslaitteeksi. - Siirry järjestelmän asetuksiin ja varmista, että käynnistysten järjestystiedot ovat oikein.
No timer tick interrupt (Ei ajastimen keskeytystä)	Emolevyn piiri voi toimia väärin, tai emolevyssä voi olla häiriö.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (VAROITUS - Kiintolevyn ITSESEURANTAJÄRJESTELMÄ on ilmoittanut, että parametri on ylittänyt	S.M.A.R.T-virhe, mahdollinen kiintolevyn vika.

Taulukko 5. Järjestelmän virheilmoitukset(jatkuu)

Järjestelmäilmoitus	Kuvaus
normaalin toiminta-alueensa. Dell suosittelee, että varmuuskopioit tiedot säännöllisesti. Toiminta-alueen ulkopuolella oleva parametri saattaa olla merkki mahdollisesta kiintolevyongelmasta)	

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.