




Dell Vostro 3470

Huoltokäsikirja



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.

© 2018 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

1 Tietokoneen käsittely	5
Turvallisuusohjeet.....	5
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	5
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	6
2 Tekniikka ja komponentit	7
USB:n ominaisuudet.....	7
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	7
Nopeus.....	7
Käyttökohteet.....	8
Yhteensopivuus.....	8
HDMI 1.4.....	9
HDMI 1.4:n ominaisuudet.....	9
HDMI:n edut.....	9
3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen	10
Suositellut työkalut.....	10
Ruuvikokoluettelo.....	10
Emolevyn kuvaus.....	11
Kansi.....	11
Kannen irrottaminen.....	11
Kannen asentaminen.....	13
Etukehys.....	14
Etulevyn irrottaminen.....	14
Etukehysten asentaminen.....	16
Jäähdytysvaippa.....	18
Jäähdytysvaipan irrottaminen.....	18
Jäähdytysvaipan asentaminen.....	19
Laajennuskortti.....	20
PCIe X1 -laajennuskortin irrottaminen – valinnainen.....	20
PCIe X1 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen.....	22
PCIe X16 -laajennuskortin irrottaminen – valinnainen.....	24
PCIe X16 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen.....	26
PCIe-laajennuskortin asentaminen paikkaan 1 – valinnainen.....	28
3,5 tuuman kiintolevykotelo.....	31
3,5 tuuman kiintolevyn kotelon irrottaminen.....	31
Kiintolevykotelon (3,5 tuumaa) asentaminen.....	33
3,5 tuuman kiintolevy.....	35
Levyasemakotelo.....	37
Asemakehikon irrottaminen.....	37
Asemakehikon asentaminen.....	38
Optinen asema.....	40

M.2 SATA SSD.....	42
M.2 SATA SSD:n irrottaminen.....	42
M.2 SATA SSD:n asentaminen.....	42
WLAN-kortti.....	43
WLAN-kortin irrottaminen.....	43
WLAN-kortin asentaminen.....	44
Jäähdytyslevyn kokoonpano.....	45
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	45
Jäähdytyslementin asentaminen.....	47
Muistimoduulit.....	49
Muistimoduulin irrottaminen.....	49
Muistimoduulin asentaminen.....	50
Virtakytkin.....	51
Virtakytkimen irrottaminen.....	51
Virtakytkimen asentaminen.....	53
Virtalähde.....	55
Virtalähteen (PSU) irrottaminen.....	55
Virtalähteen (PSU) asentaminen.....	58
Nappiparisto.....	61
Nappipariston irrottaminen.....	61
Nappipariston asentaminen.....	62
Suoritin.....	63
Suorittimen irrottaminen.....	63
Suorittimen asentaminen.....	64
Emolevy.....	65
Emolevyn irrottaminen.....	65
Emolevyn asentaminen.....	70
4 Vianmääritys.....	76
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-diagnoosi.....	76
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	76
Diagnostiikka.....	76
Diagnoosin virheilmoitukset.....	77
Järjestelmän virheilmoitukset.....	80
5 Avun saaminen.....	82
Dellin yhteystiedot.....	82

Tietokoneen käsittely

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.

⚠ VAARA: Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen virtalähteen kytkemistä.

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

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

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

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

Tietokoneen 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**.

Tekniikka ja komponentit

USB:n ominaisuudet

Universal Serial Bus eli USB esiteltiin vuonna 1996. Se yksinkertaisti huomattavasti kytkentöjä isäntätietokoneen ja erilaisten oheislaitteiden, kuten hiirten, näppäimistöjen, ulkoisten asemien ja tulostimien, välillä.

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

Taulukko 1. USB:n kehitys

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

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 liittintyyppi. 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.

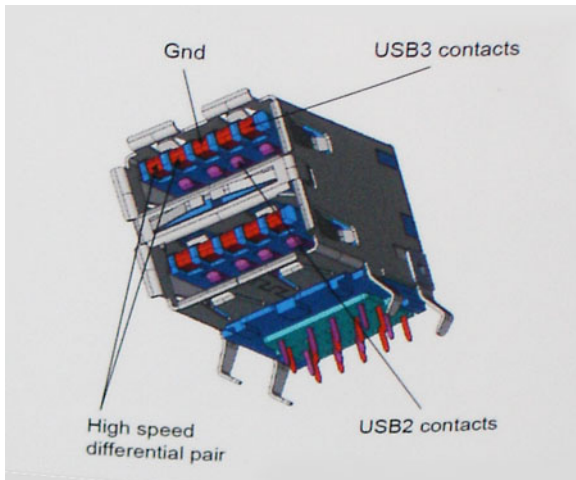


Nopeus

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 liittintä.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 käyttävät kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidaskasvua 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 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. Luvattun 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

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

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovittimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asemat
- Optiset media-asemat
- Multimediaalaitteet
- 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 nopeuspotentiaalia useammilla liitoskohdilla ja kaapeleilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä

USB 2.0 -liitoskohtaa sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:ssä on viisi uutta liitoskohtaa, jotka siirtävät tietoa uusien kaapeleiden kautta ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitännän kanssa.

USB 3.1 Gen 1 -ohjainten natiivituki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

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

HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

ⓘ | HUOMAUTUS: HDMI 1.4 tukee 5.1 kanavan audiota.

HDMI 1.4:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitännään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia
- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erillisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signaali näyttöä 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
- **Autokytentäjäjärjestelmä** - uudet kaapelit ja liittimet autojen videojärjestelmille, jotka on suunniteltu täyttämään moottoriajoneuvoympäristön ainutlaatuiset vaatimukset ja tarjoamaan aitoa HD-laadua

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, mutkikkouset ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuksia

Komponenttien irrottaminen ja asentaminen






Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

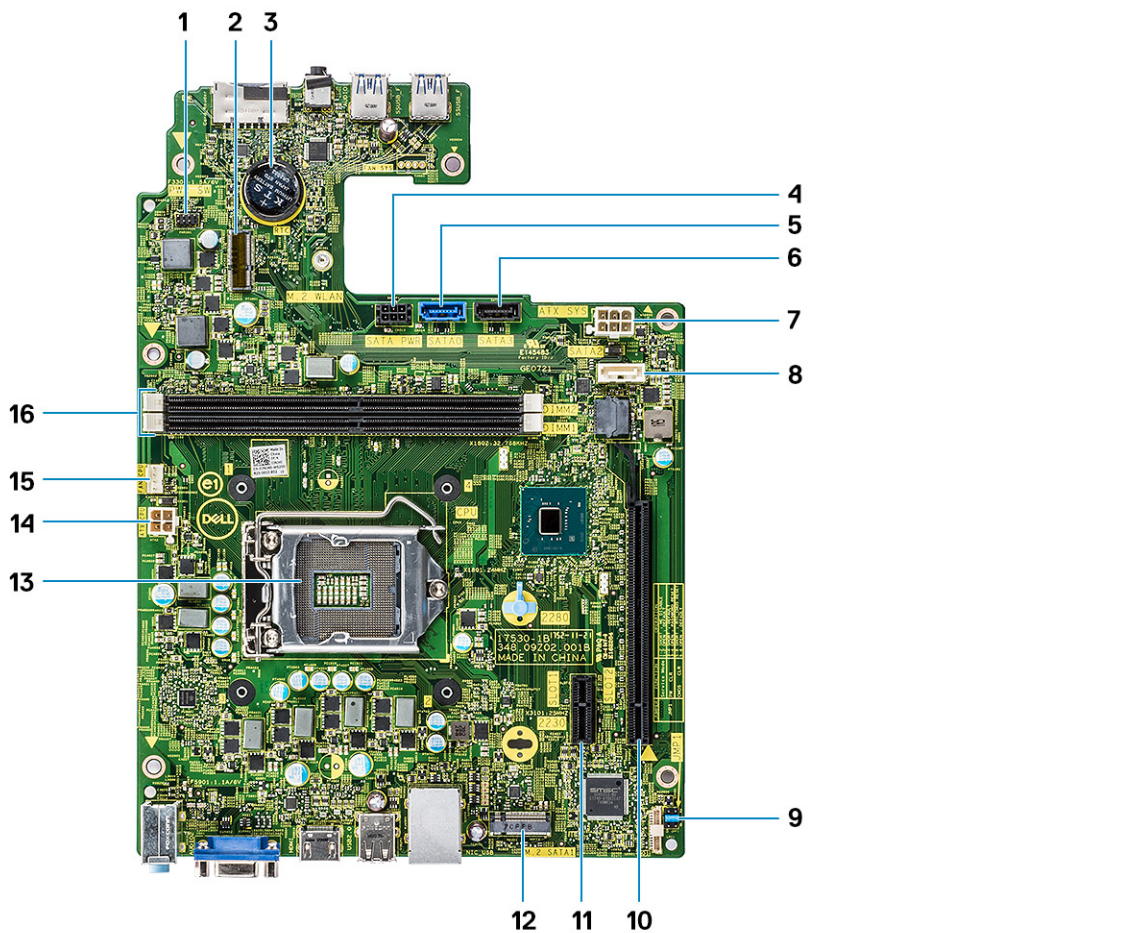
- Phillips #1 -ruuviavain
- Phillips #2 -ruuviavain
- Pieni muovinen piirtoaiukka

Ruuvikokoluettelo

Taulukko 2. Vostro 3470

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Kuva	Väri
Emolevy	6-32xL6.35	6		Musta
Virtalähde	6-32xL6.35	3		
3,5 tuuman kiintolevykotelo	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 kiintolevykotelo	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 kanta tietokoneen takaosaa kohti [2].

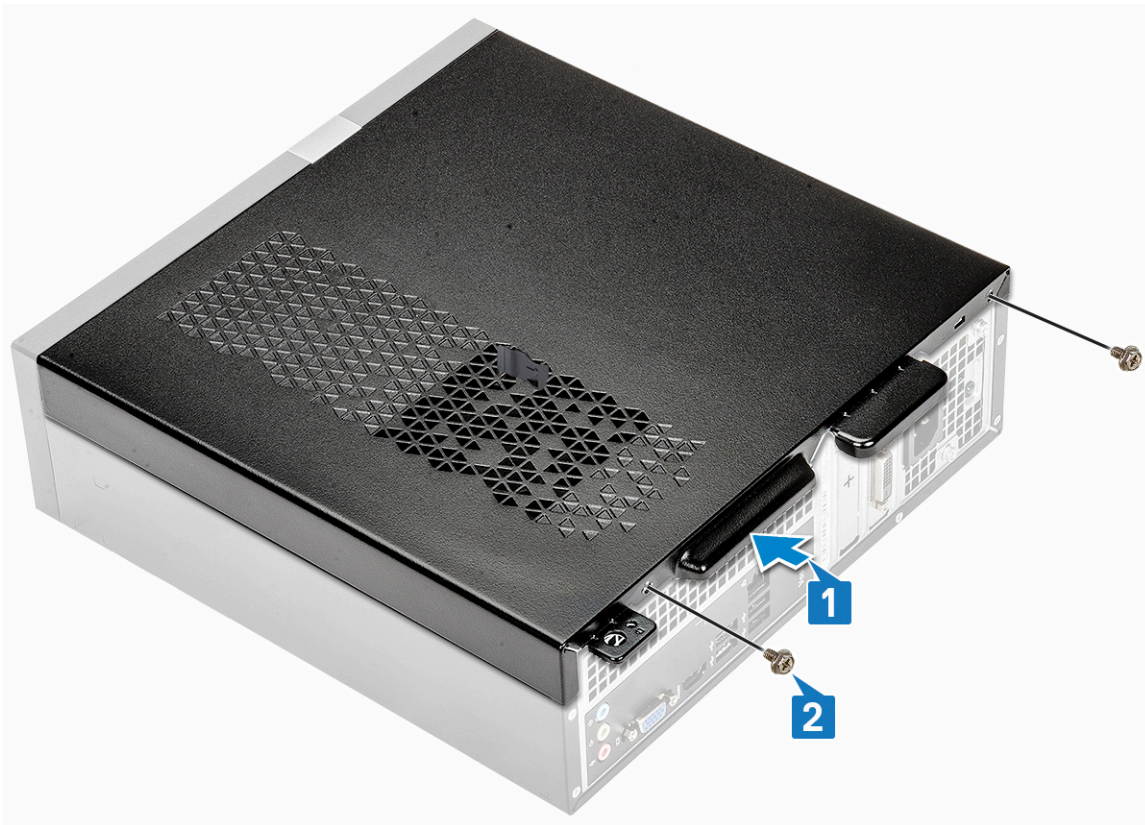


c Nosta kansi irti tietokoneesta .



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.

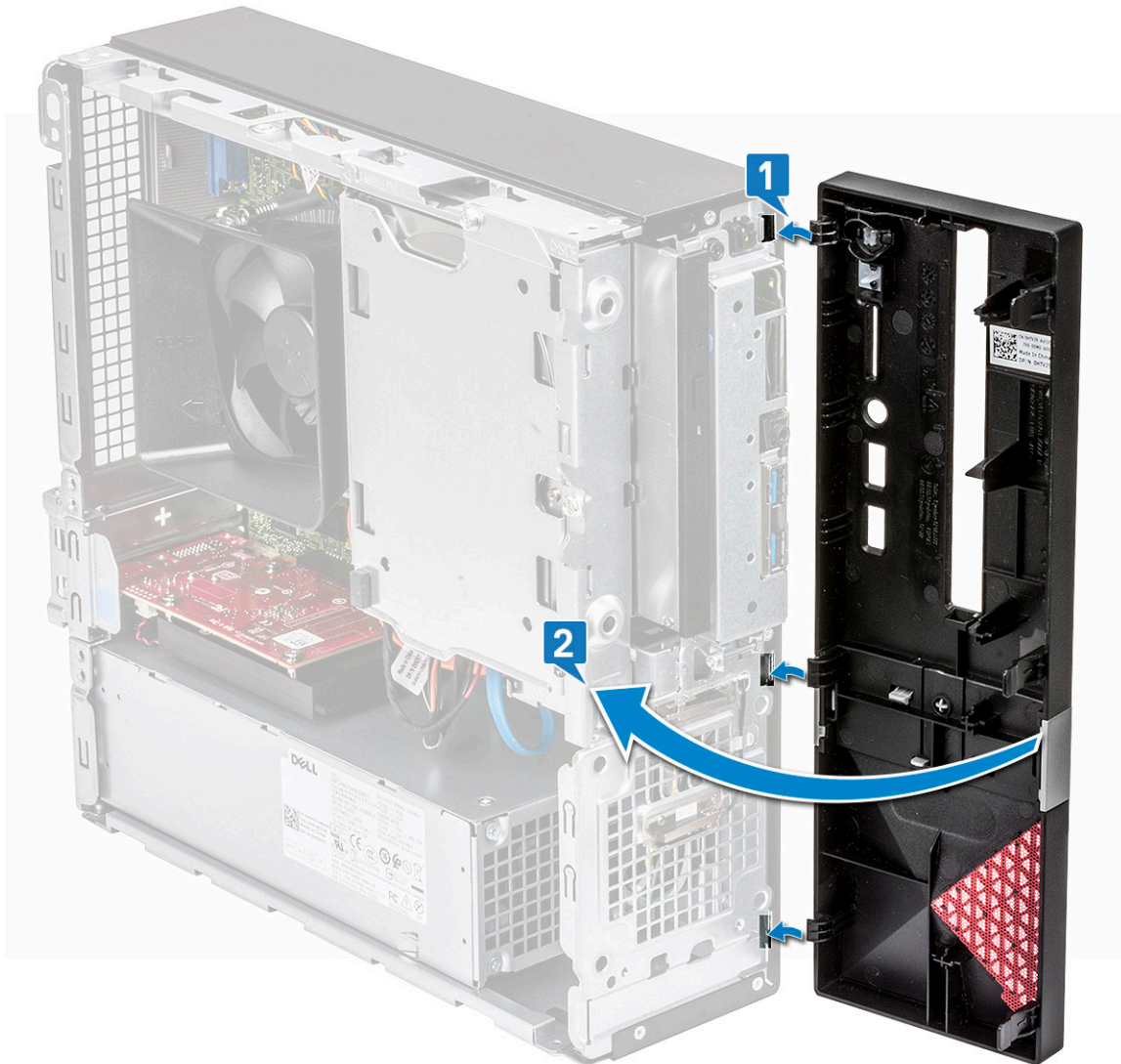


b Kierrä etulevyä pois päin tietokoneesta [1] ja vedä, jotta etulevyn kielekkeet irtoavat etulevyn koloista [2].



Etukehyksen asentaminen

- 1 Pitele kehikkoa ja varmista, että kielekkeet napsahtavat tietokoneen pykäliin [1].
- 2 Kierrä etulevyä tietokoneen etuosaa kohden [2].



3 Paina etukehys alas siten, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.



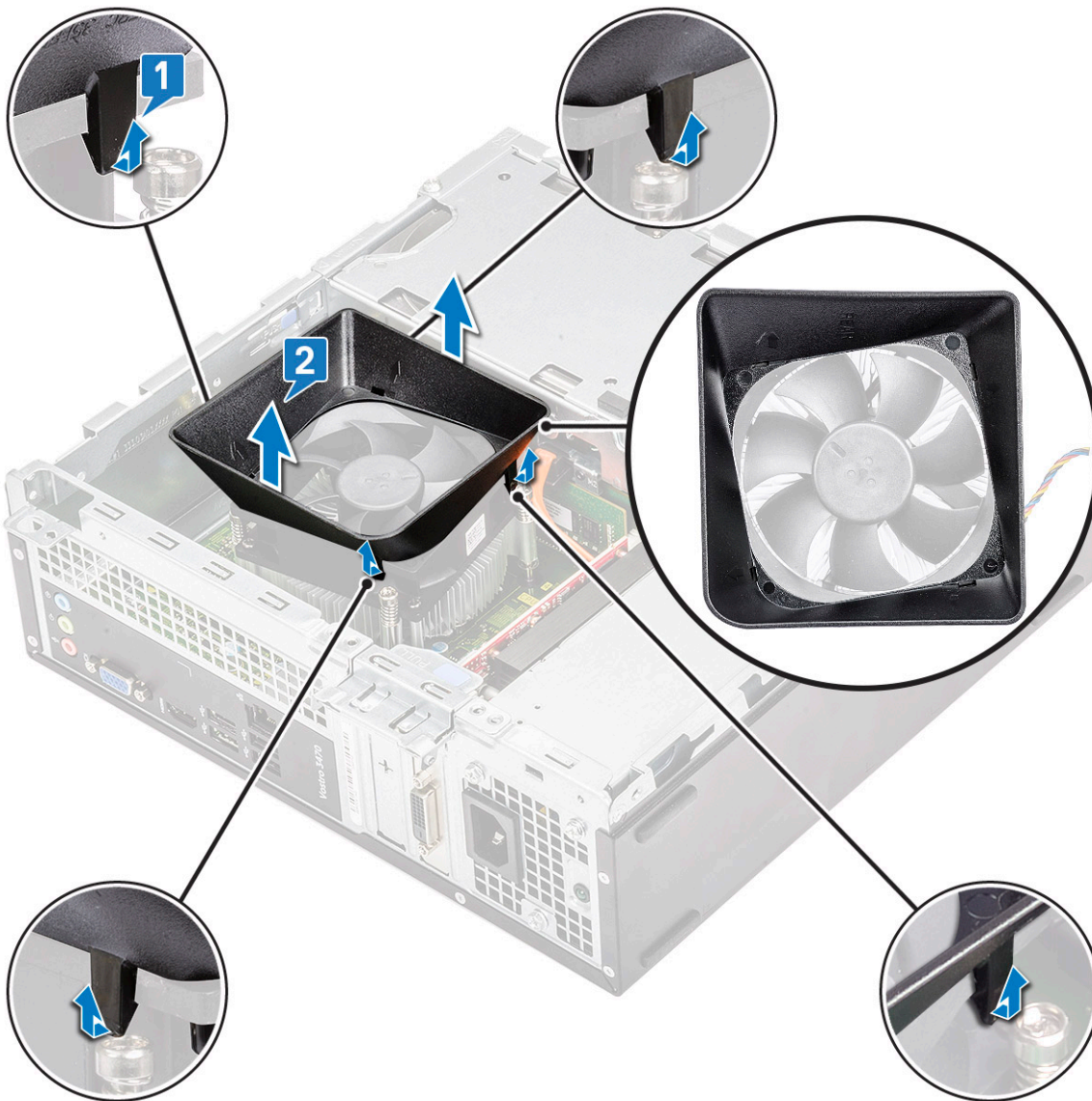
- 4 Asenna [kansi](#).
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytysvaippa

Jäähdytysvaipan irrottaminen

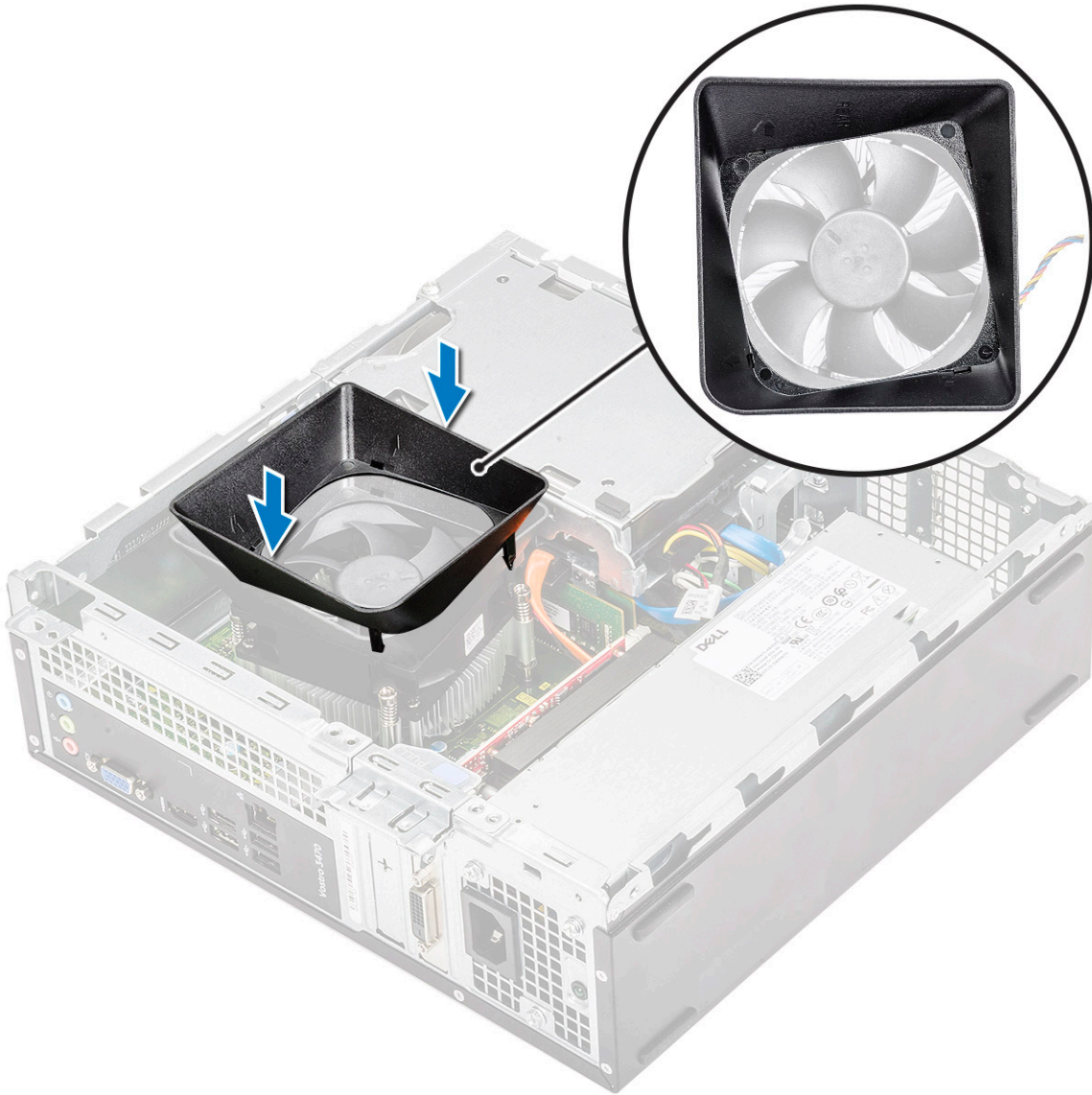
① **HUOMAUTUS:** Jäähdytysvaippaa ei ole pakko irrottaa, mutta kaapeleihin on helpompi päästä käsiksi, jos se on irrotettu.

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [kansi](#)
- 3 Irrota jäähdytysalueen tuuletin suojuksen seuraavasti:
 - a Kankea tuuletin suojuksen kiinnittäviä muovikiinnikkeitä ulospäin [1].
 - b Irrota tuuletin suojuksen jäähdytysalueen kokoonpanosta [2].



Jäähdytysvaipan asentaminen

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



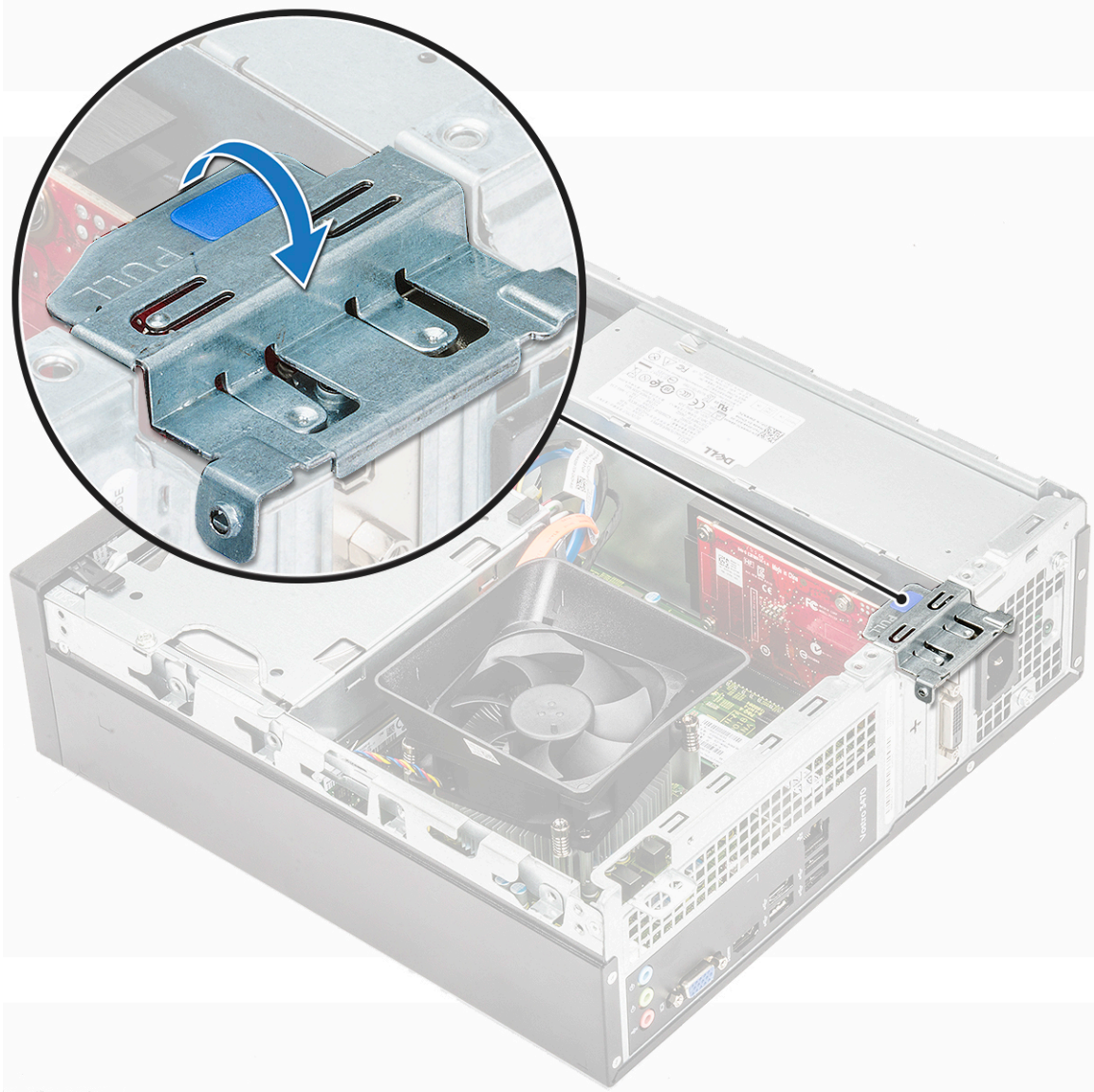
! **HUOMAUTUS:** Varmista, että jäähdytysvaippa on paikallaan siten, että jäähdytysvaipassa oleva REAR (takaosa) -merkki on järjestelmän takaosaa kohti.

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

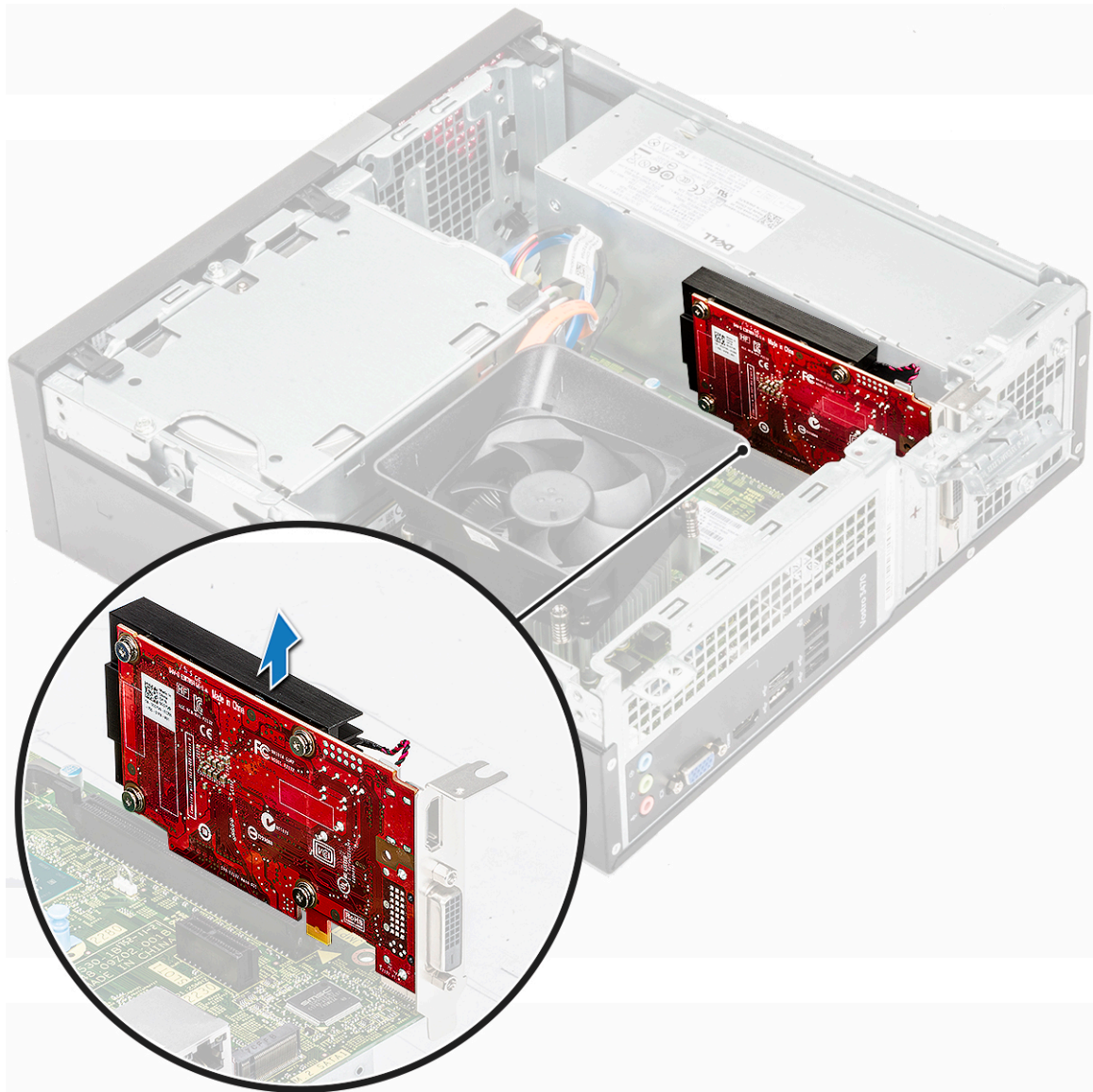
Laajennuskortti

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.

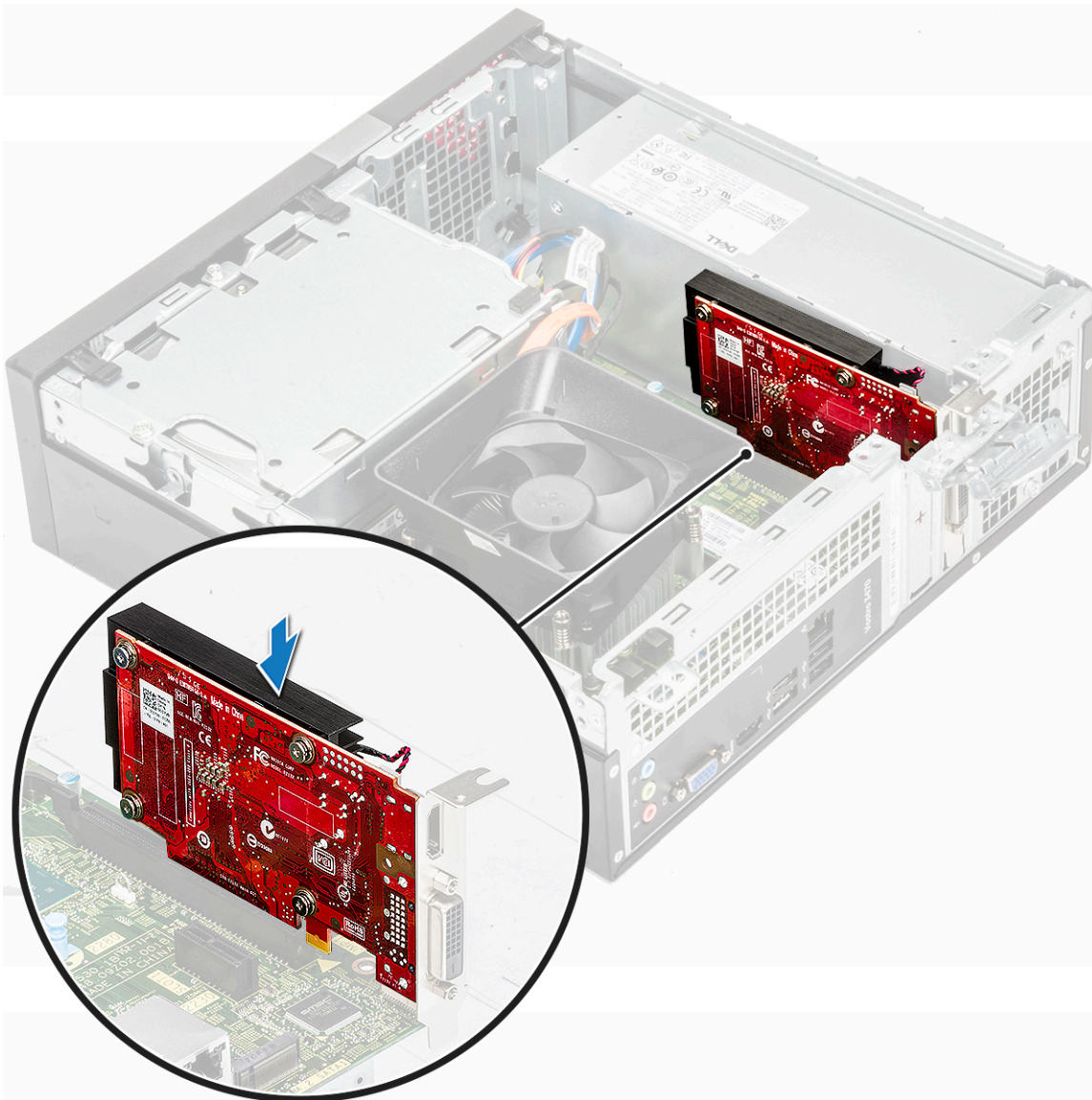


b Irrota laajennuskortti paikaltaan tietokoneesta.

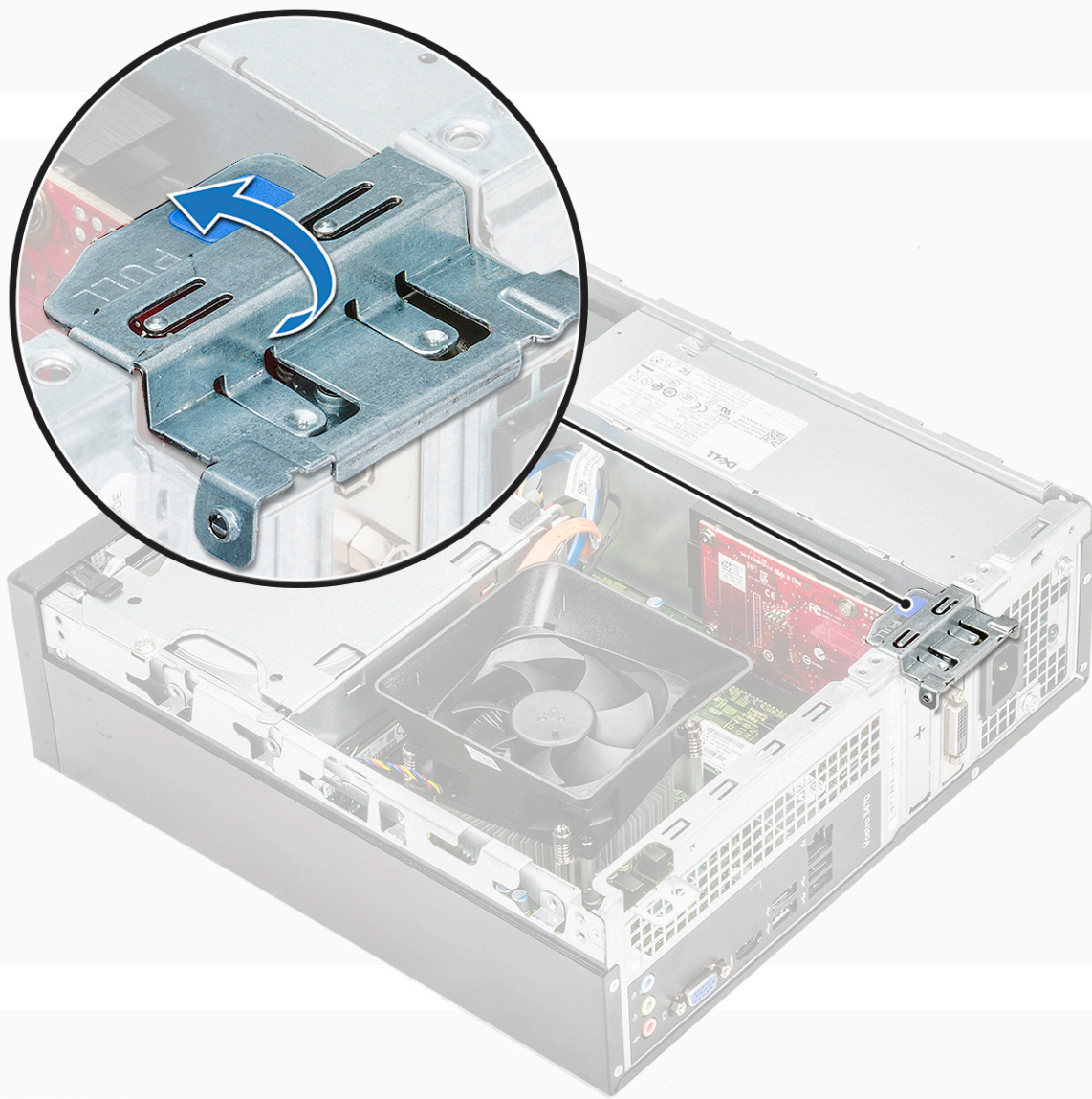


PCIe X1 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen

- 1 Aseta laajennuskortti paikkaansa.



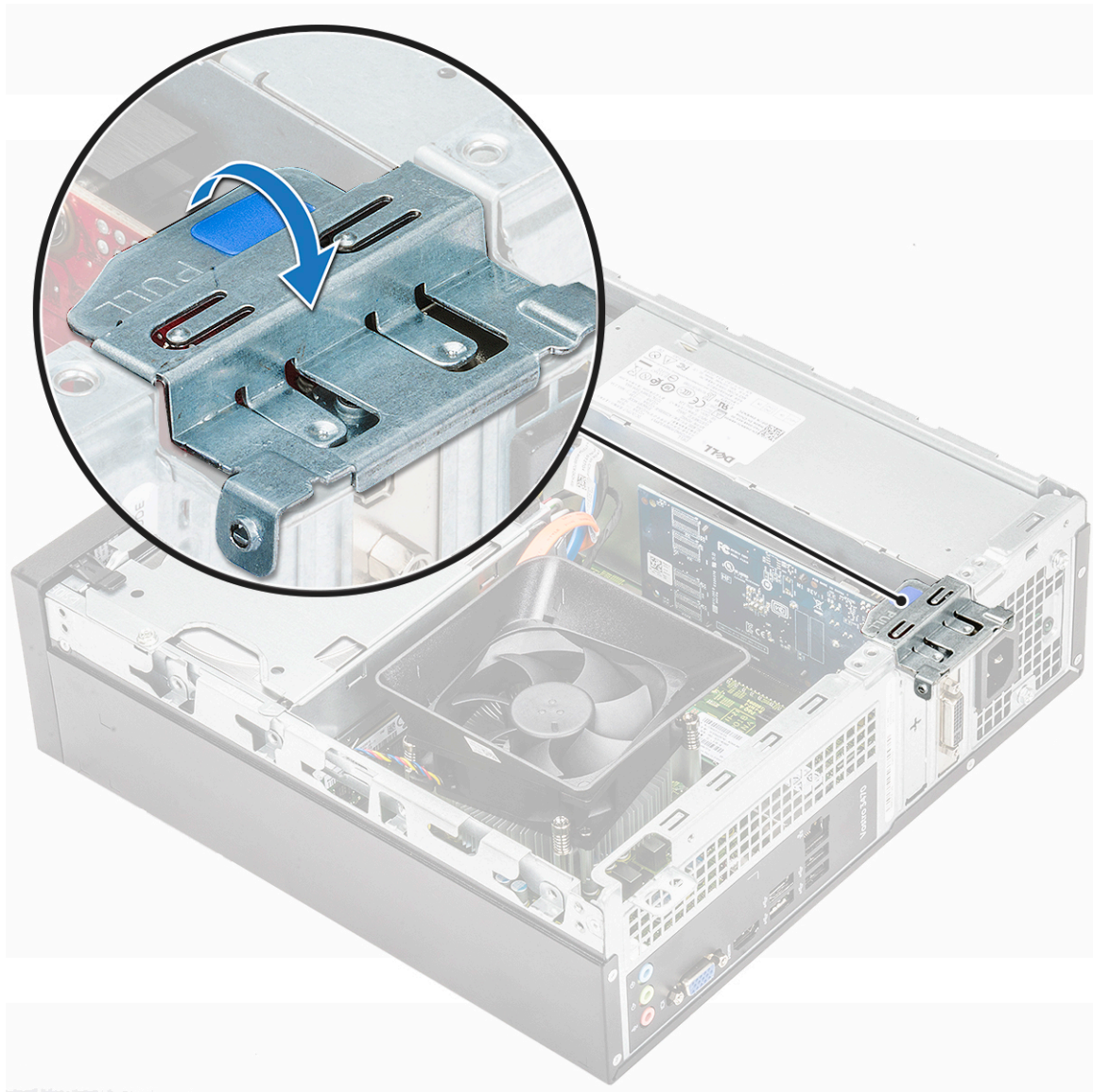
- 2 Paina metallikiekettä, kunnes se napsahtaa paikoilleen.



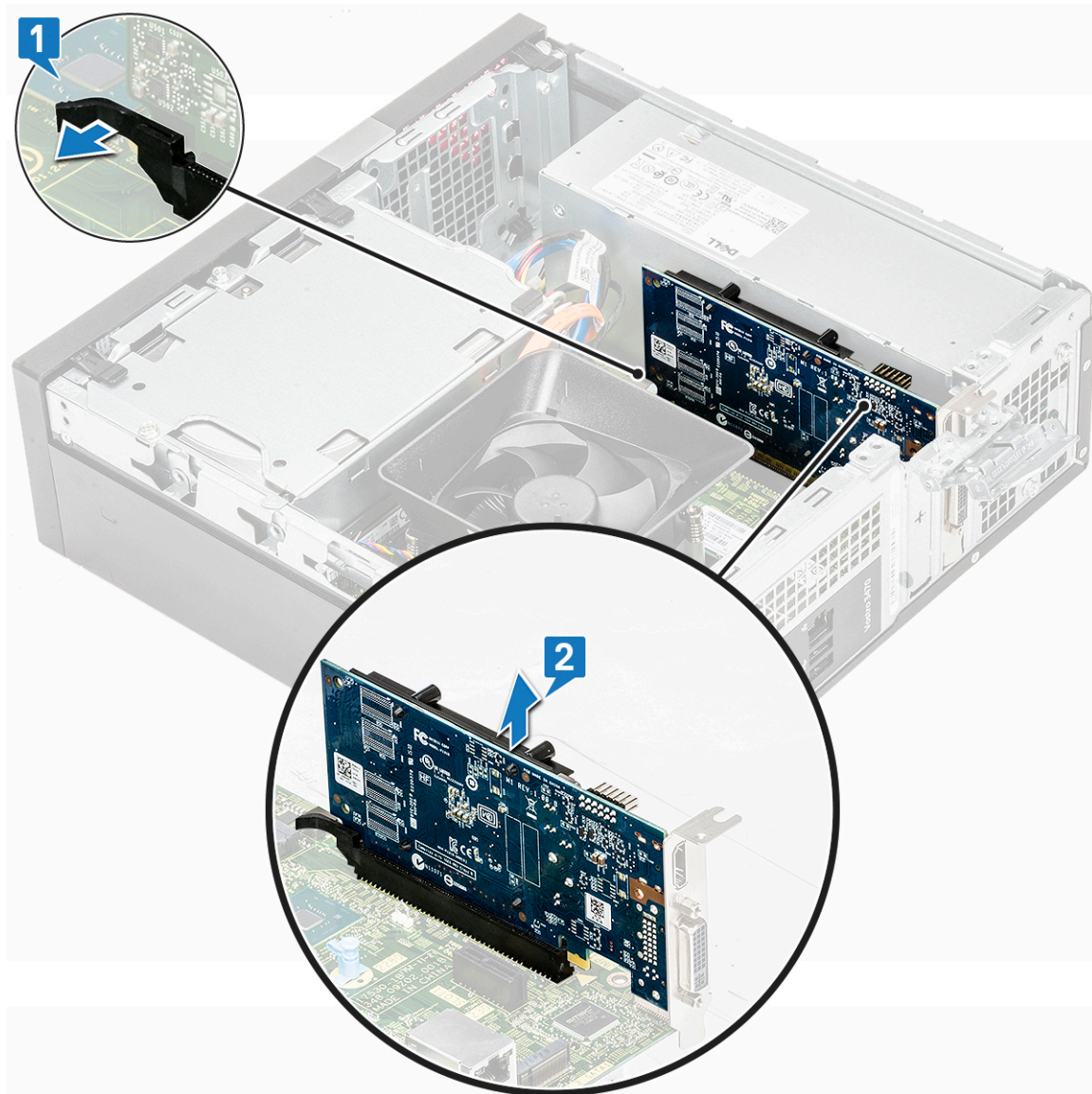
- 3 Asenna [kansi](#).
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

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.

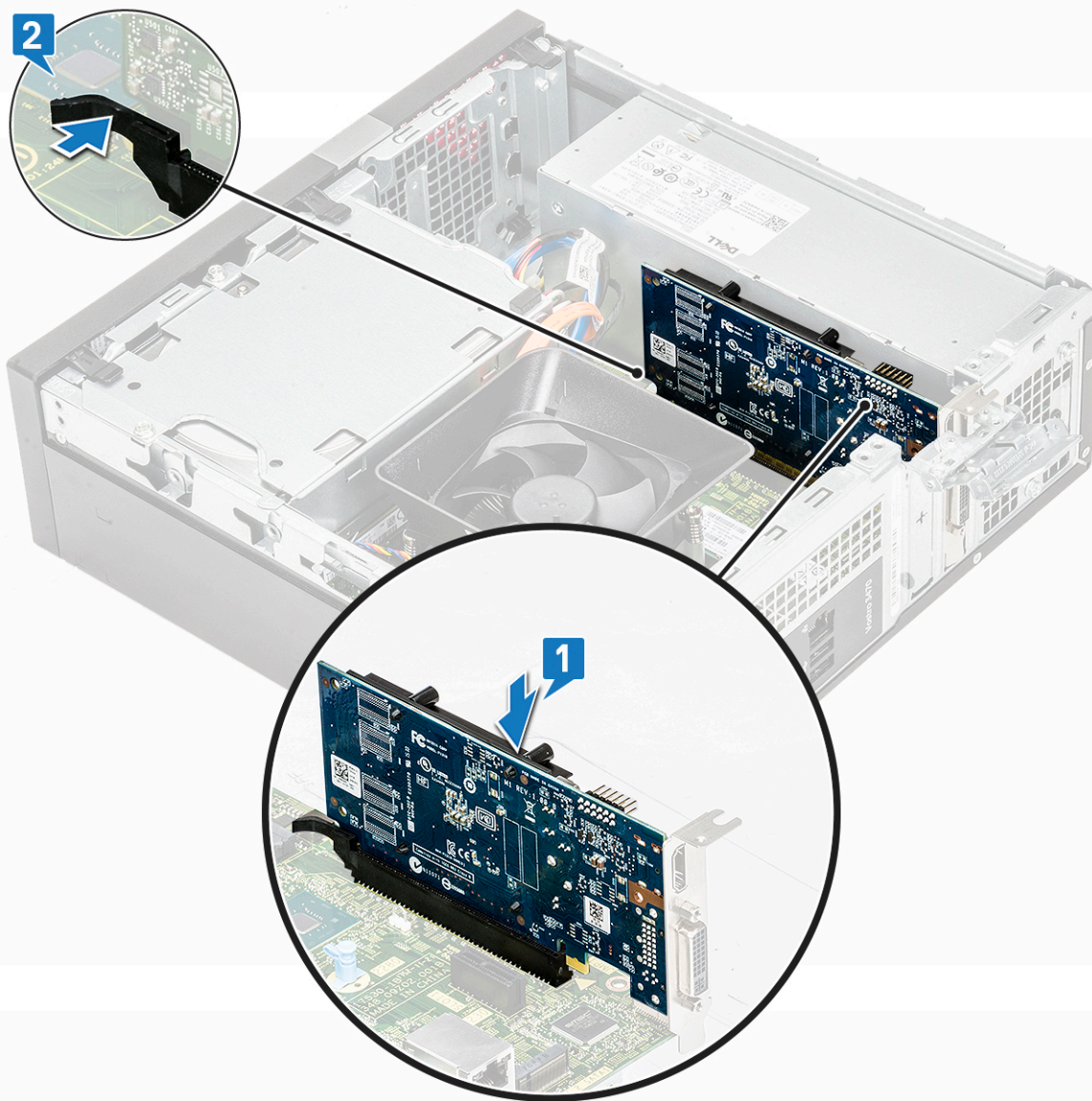


b Vedä kortin vapautuskielekkeestä [1] ja irrota laajennuskortti paikaltaan tietokoneessa [2].

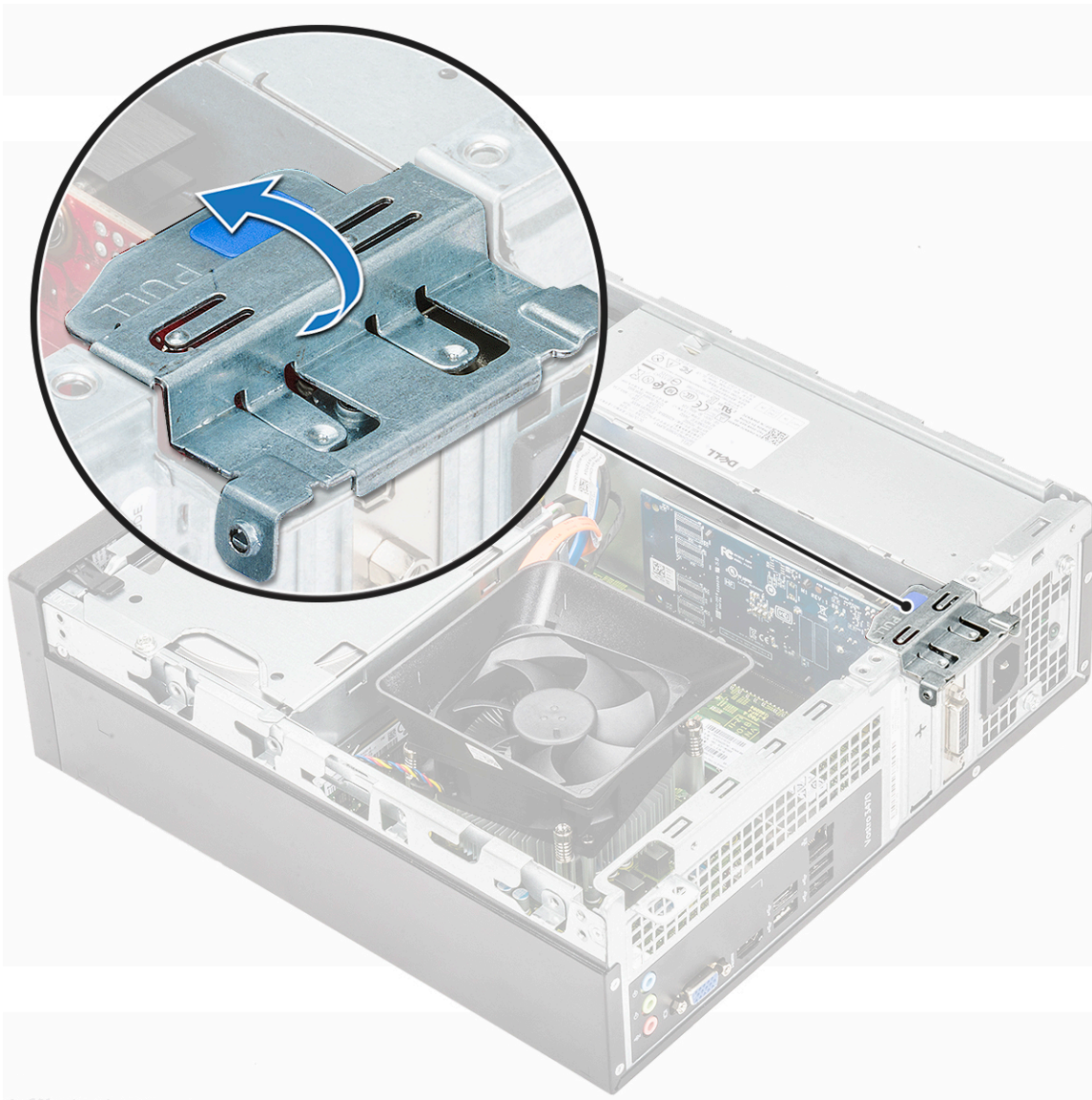


PCIe X16 -laajennuskortin asentaminen – valinnainen

- 1 Aseta laajennuskortti paikkaansa [1].
- 2 Kiinnitä laajennuskortti painamalla kortin kiinnityssalppaa [2].



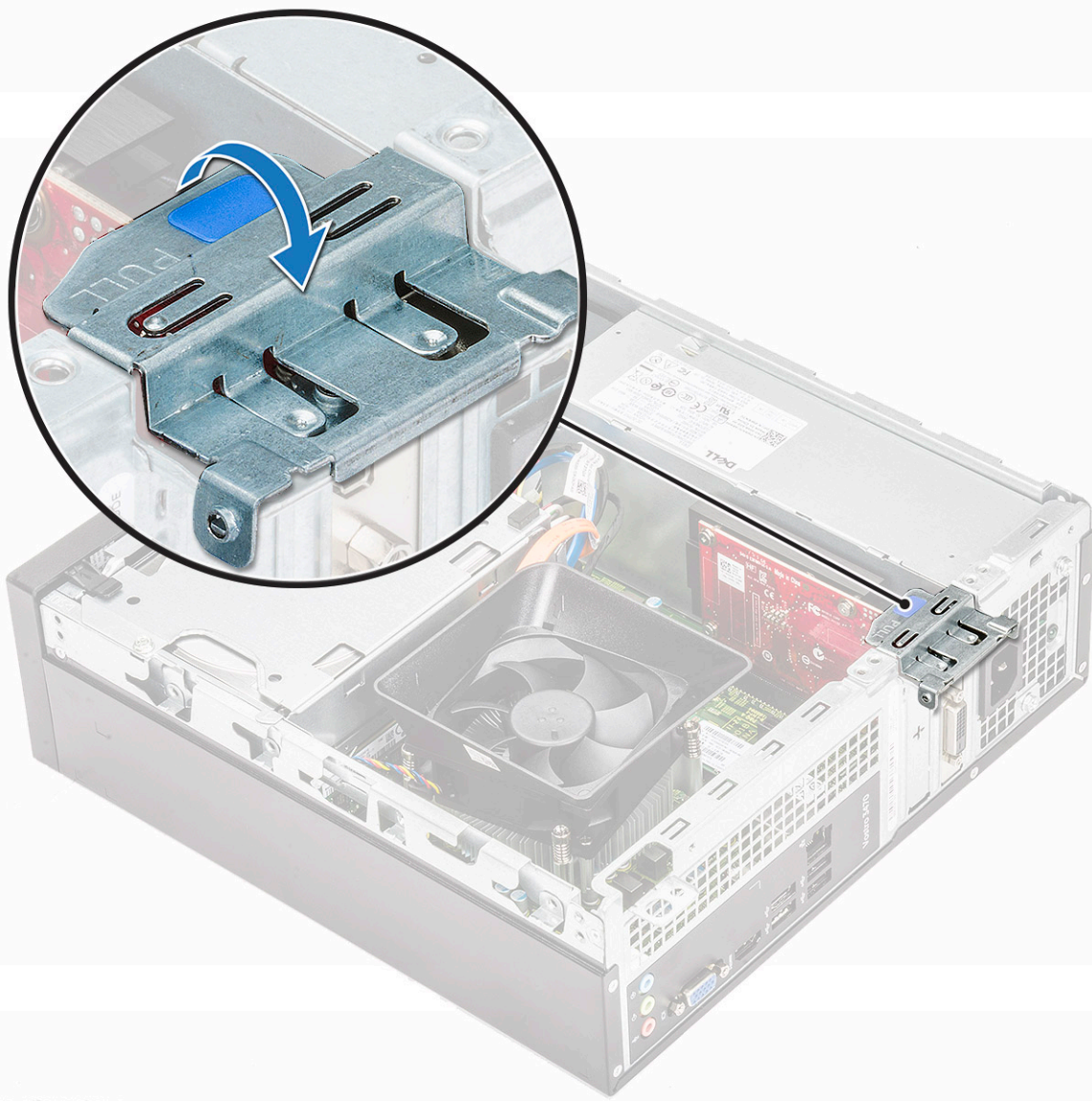
3 Paina metallikielekettä, kunnes se napsahtaa paikoilleen.



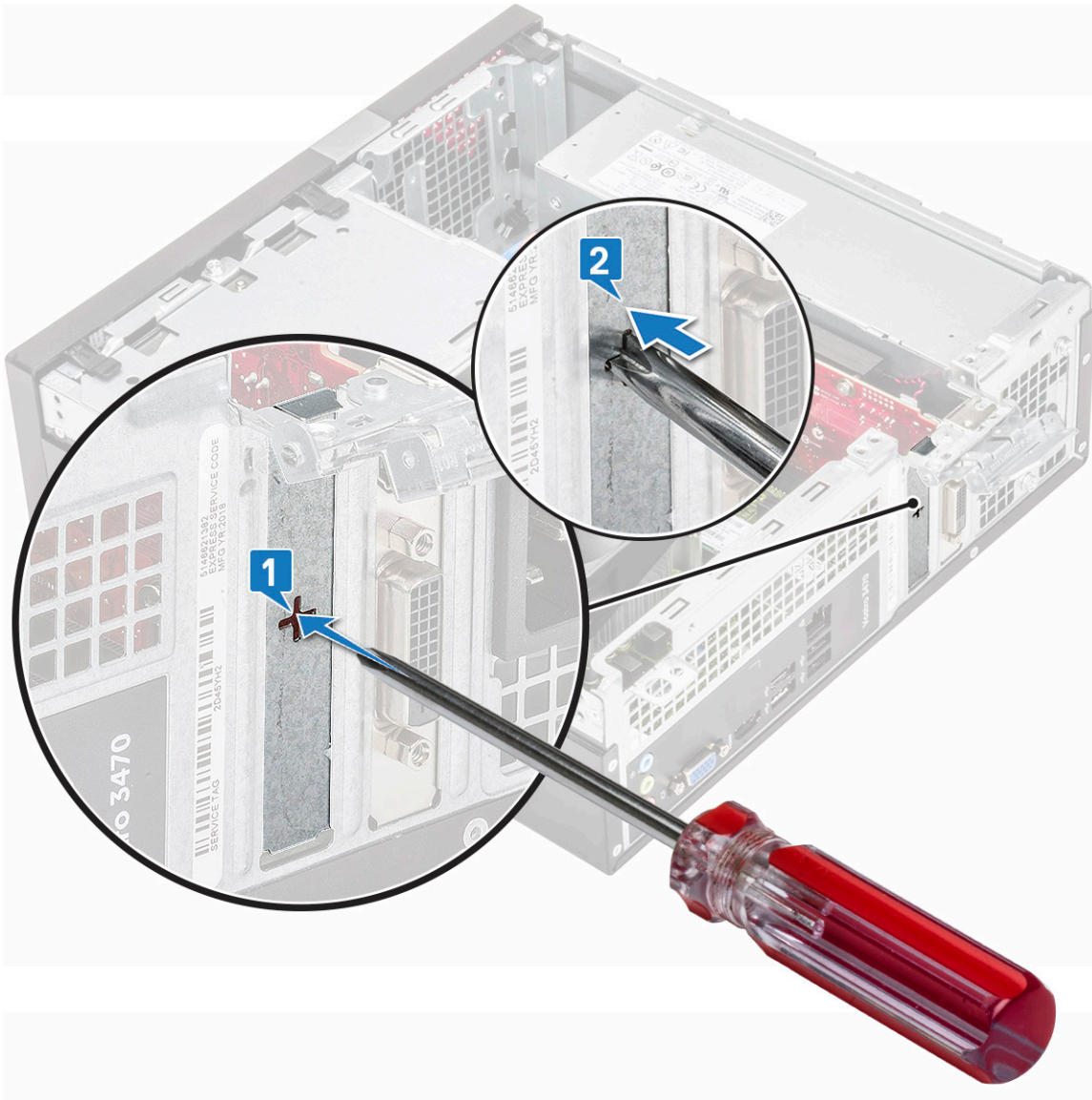
- 4 Asenna [kansi](#).
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

PCIe-laajennuskortin asentaminen paikkaan 1 – valinnainen

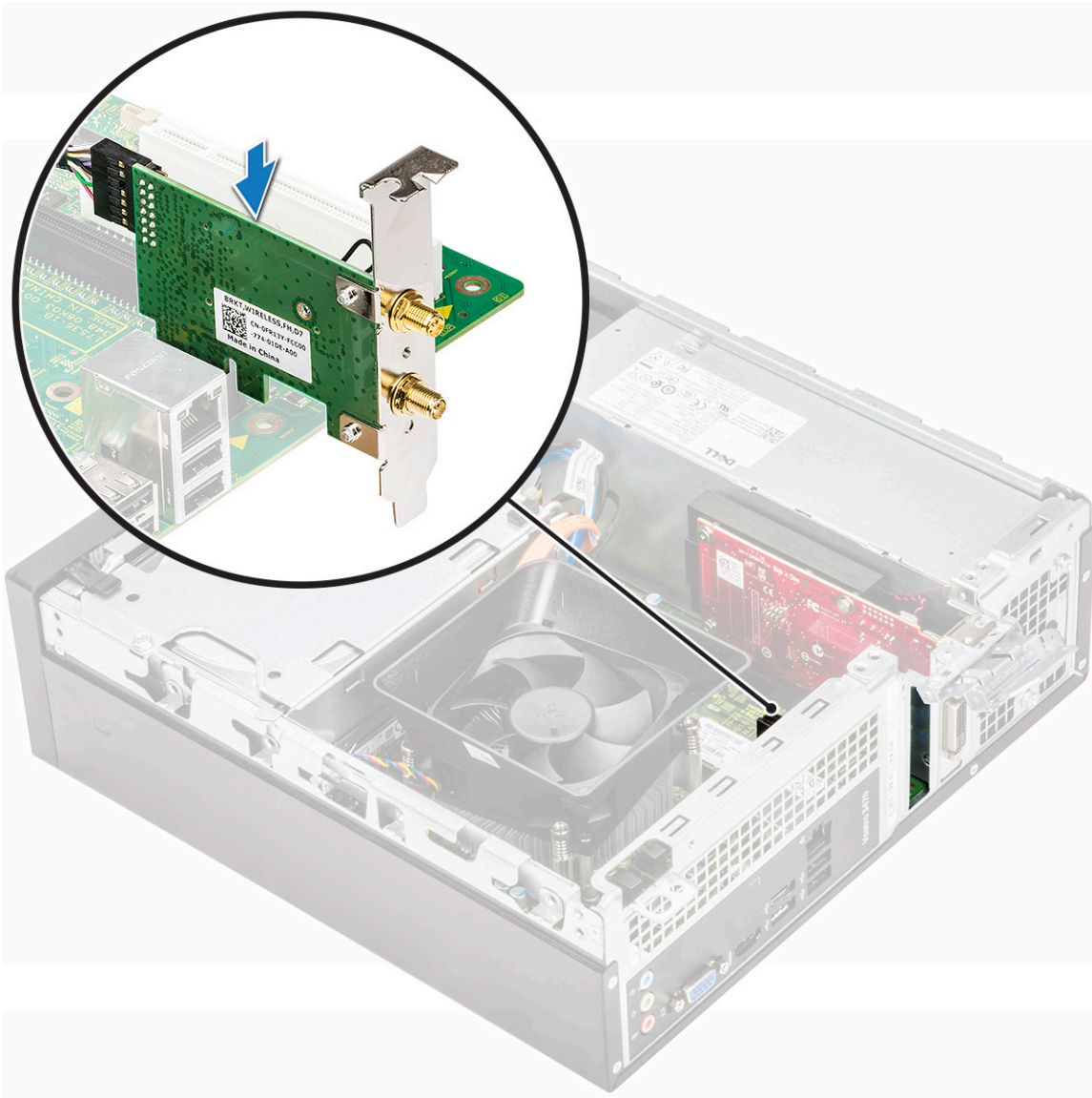
- 1 Avaa vapautussalpa vetämällä.



- 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.

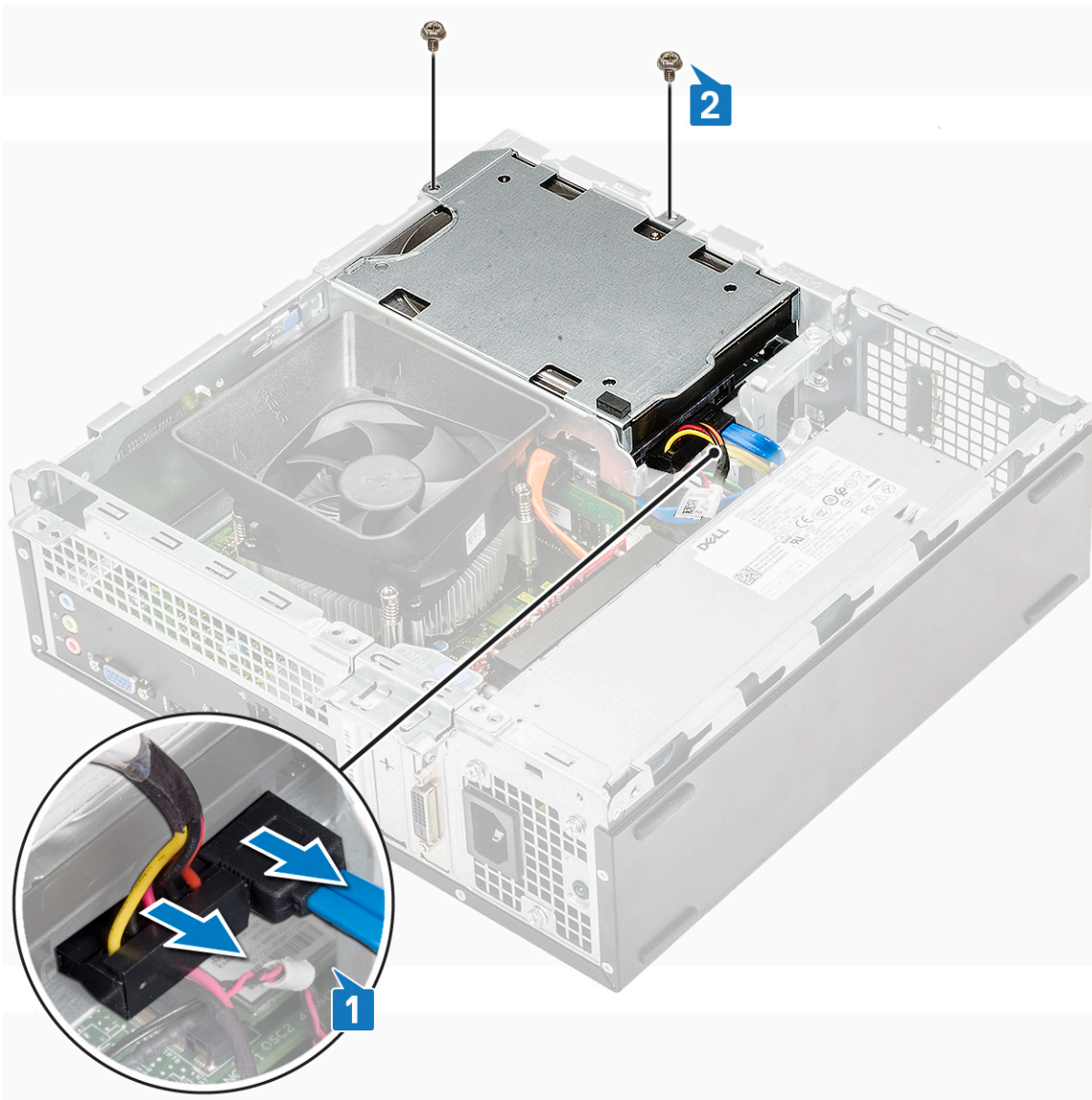


- 4 Sulje vapautussalpa.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a [kansi](#)
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

3,5 tuuman kiintolevykotelo

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.

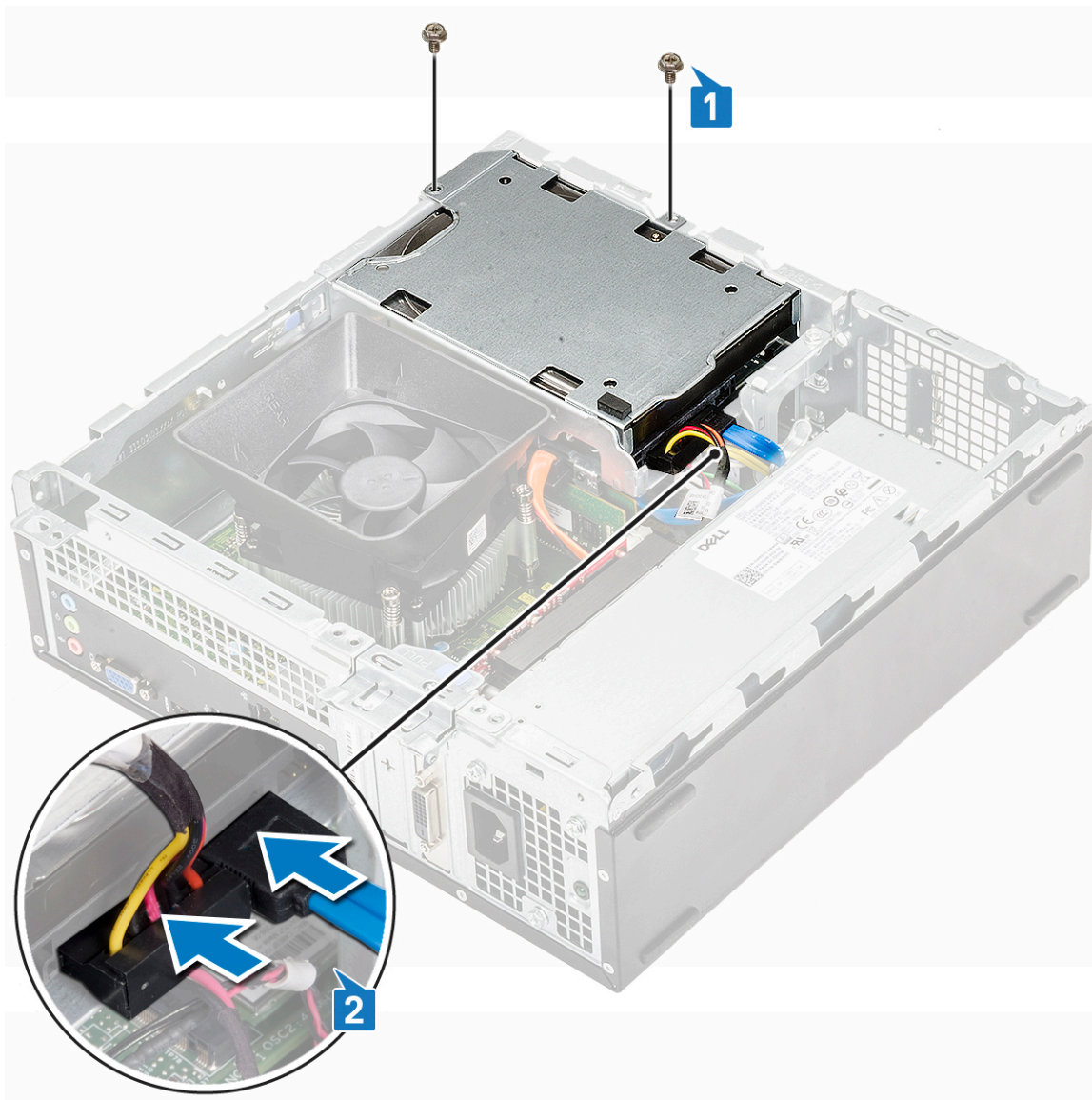


Kiintolevykotelon (3,5 tuumaa) asentaminen

- 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].



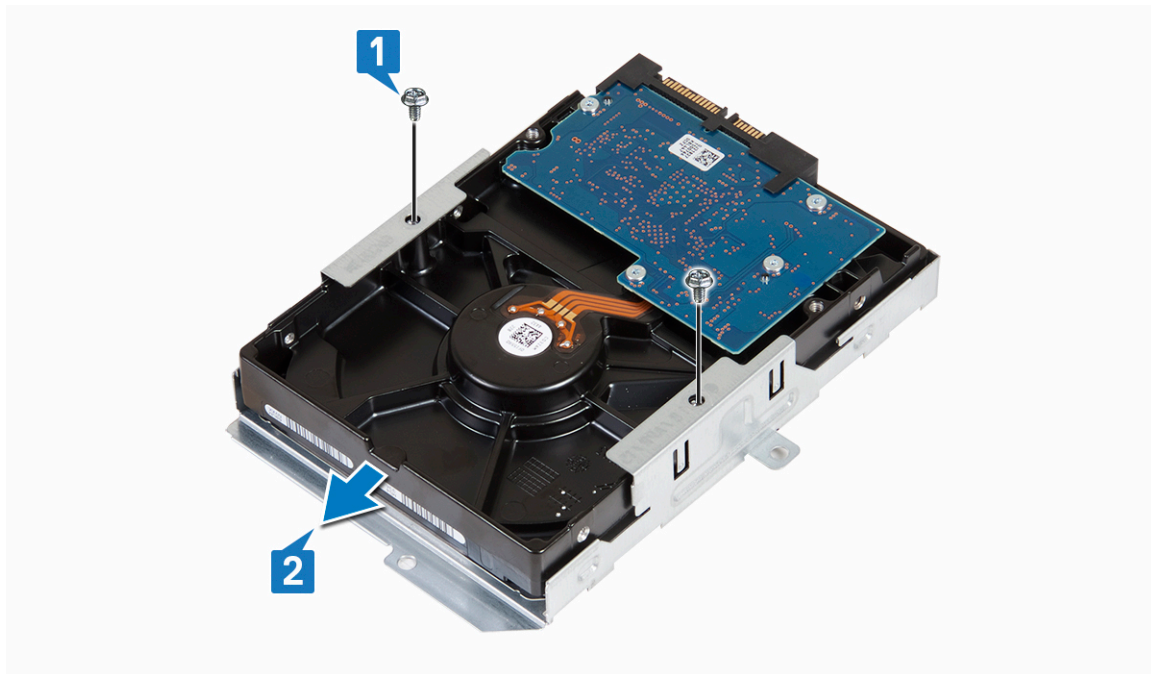
- 4 Asenna seuraavat:
 - a [etukehys](#)
 - b [kansi](#)
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

3,5 tuuman kiintolevy

Kiintolevyn (3,5 tuumaa) irrottaminen kiintolevyasemapidikkeestä

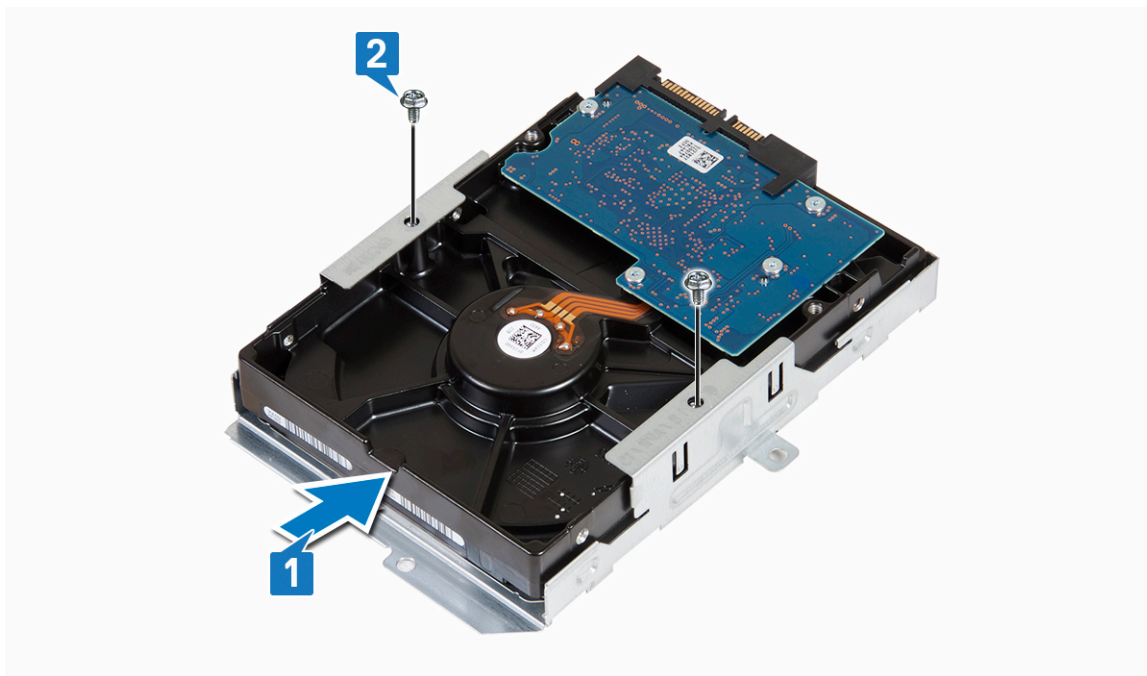
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [kansi](#)
 - b [etukehys](#)
 - c [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
- 3 Irrota kiintolevyasema seuraavasti:
 - a Irrota kaksi 6-32xL3.6 ruuvia, jolla kiintolevy kiinnittyy pidikkeeseen [1].

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].

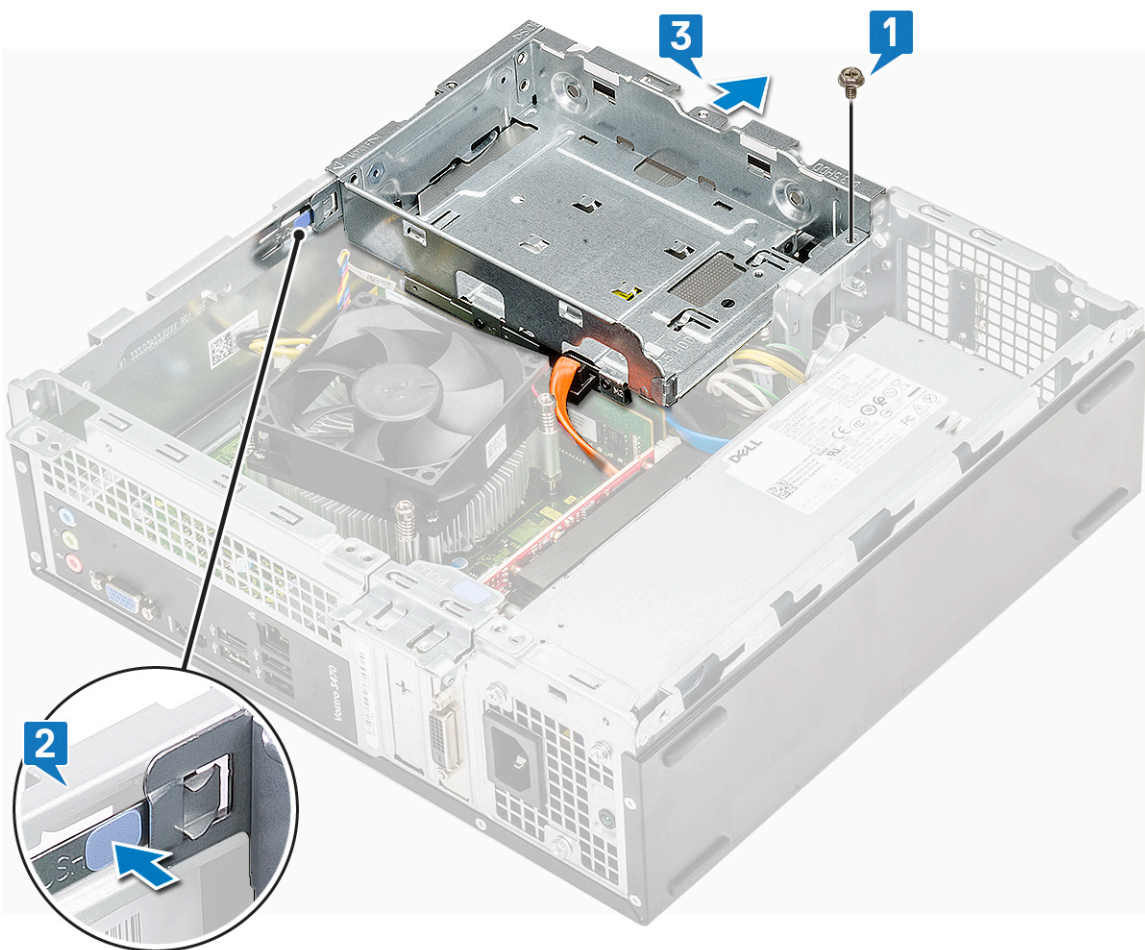


- 3 Asenna seuraavat:
 - a 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - b etukehys
 - c kansi
- 4 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

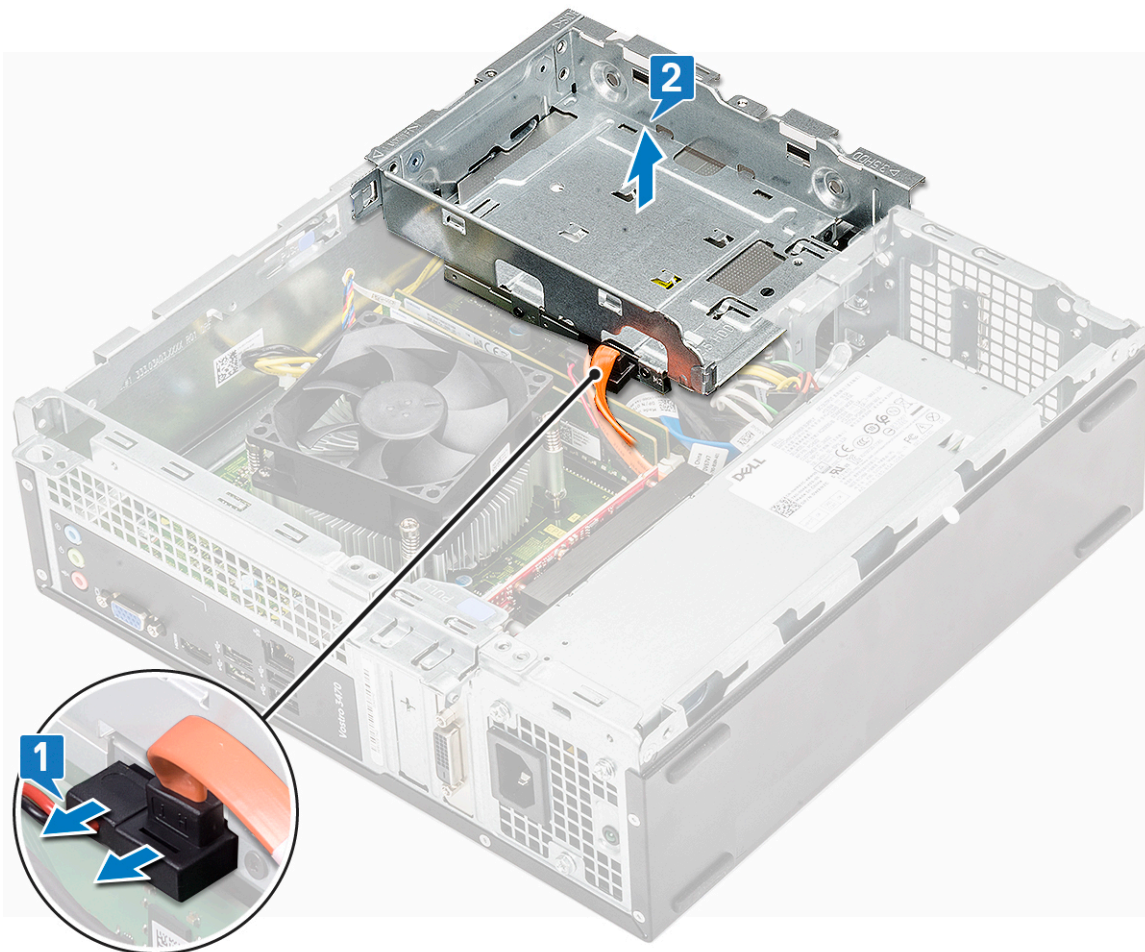
Levyasemakotelo

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 vapautta levyasemakotelo [2].
 - c Vedä levyasemakotelo ulos tietokoneesta [3].

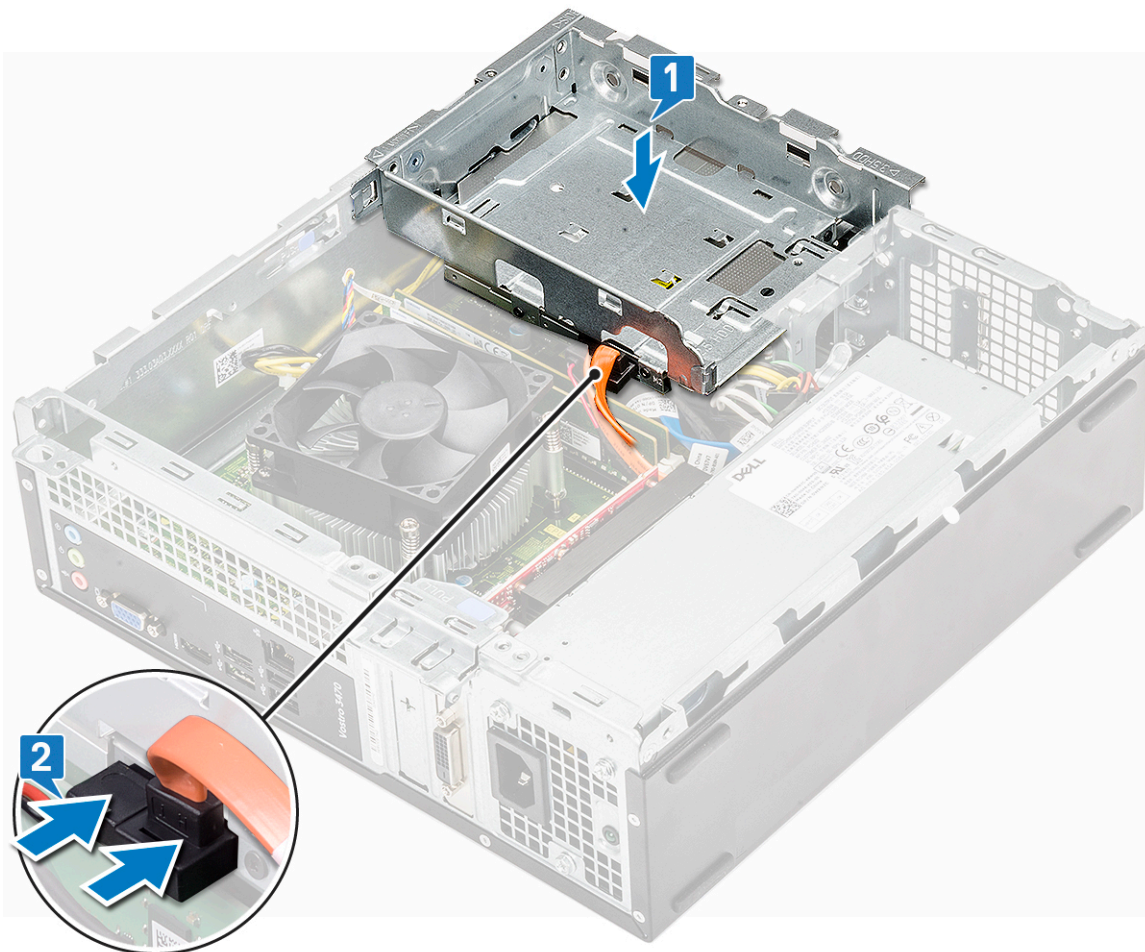


- 4 Irrota levyasemakotelo seuraavasti:
 - a Irrota virta- ja datakaapelit optisesta asemasta [1].
 - b Nosta optisen aseman kotelo pois järjestelmästä [2].

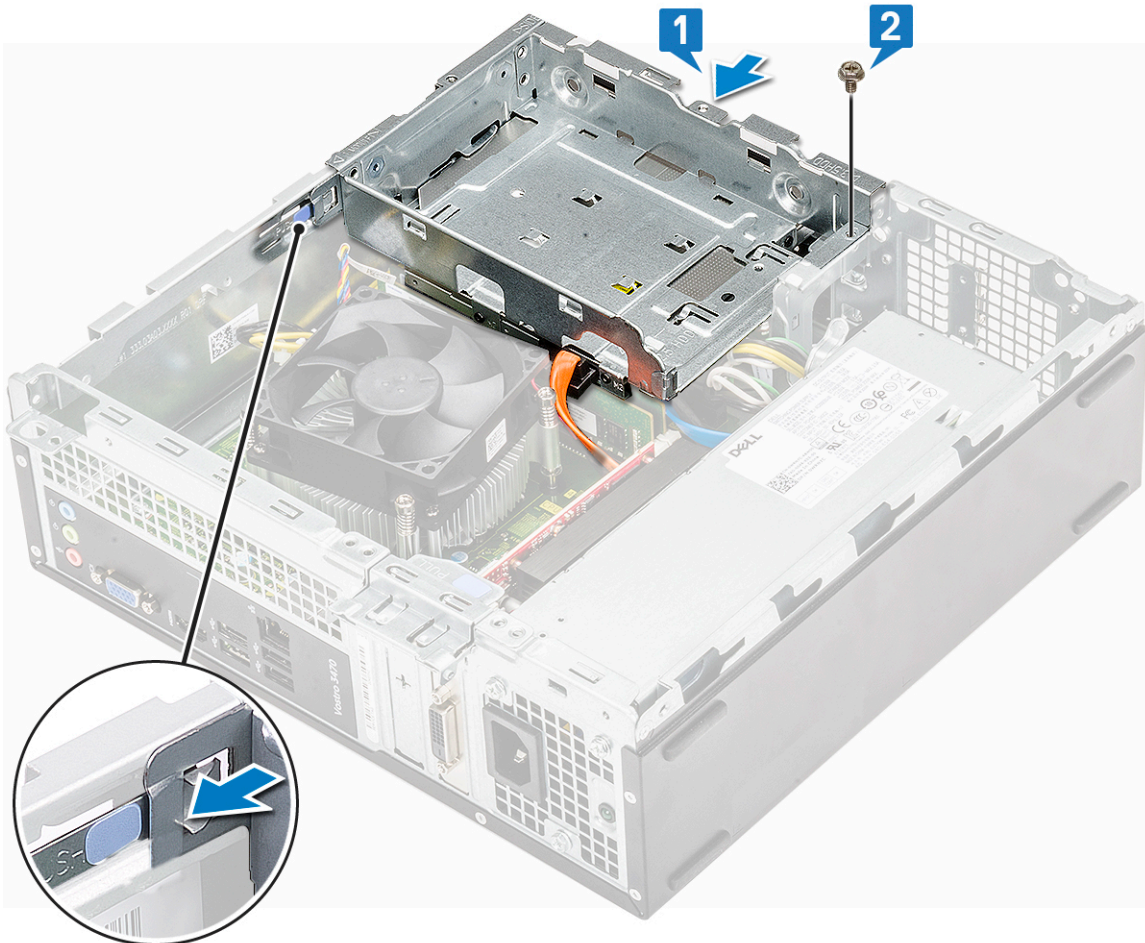


Asemakehikon asentaminen

- 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].

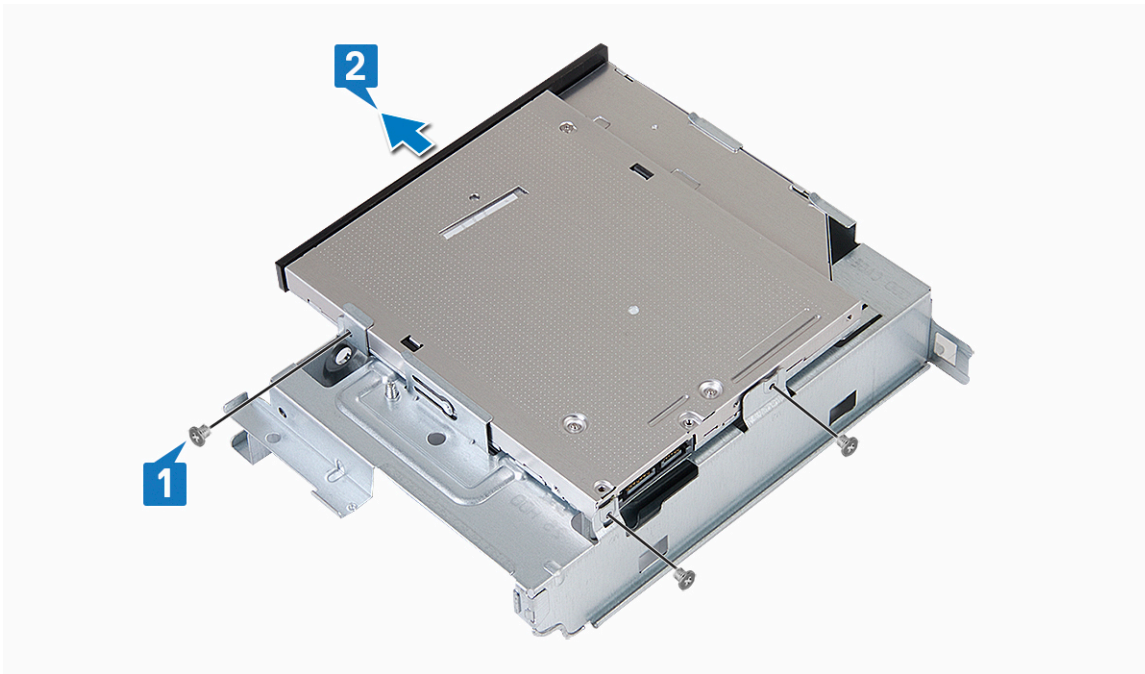


- 4 Asenna seuraavat:
 - a 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - b jäähdytysvaippa
 - c etukehys
 - d kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Optinen asema

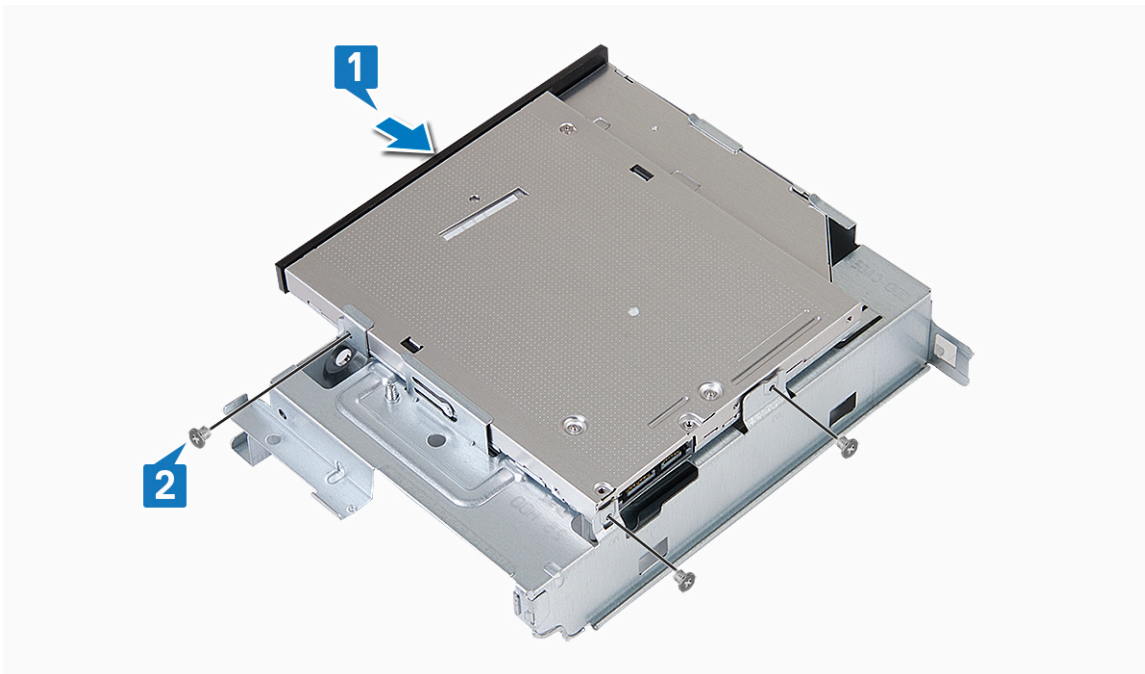
Optisen aseman kiinnikkeen irrottaminen

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



Optisen aseman kiinnikkeen asentaminen

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

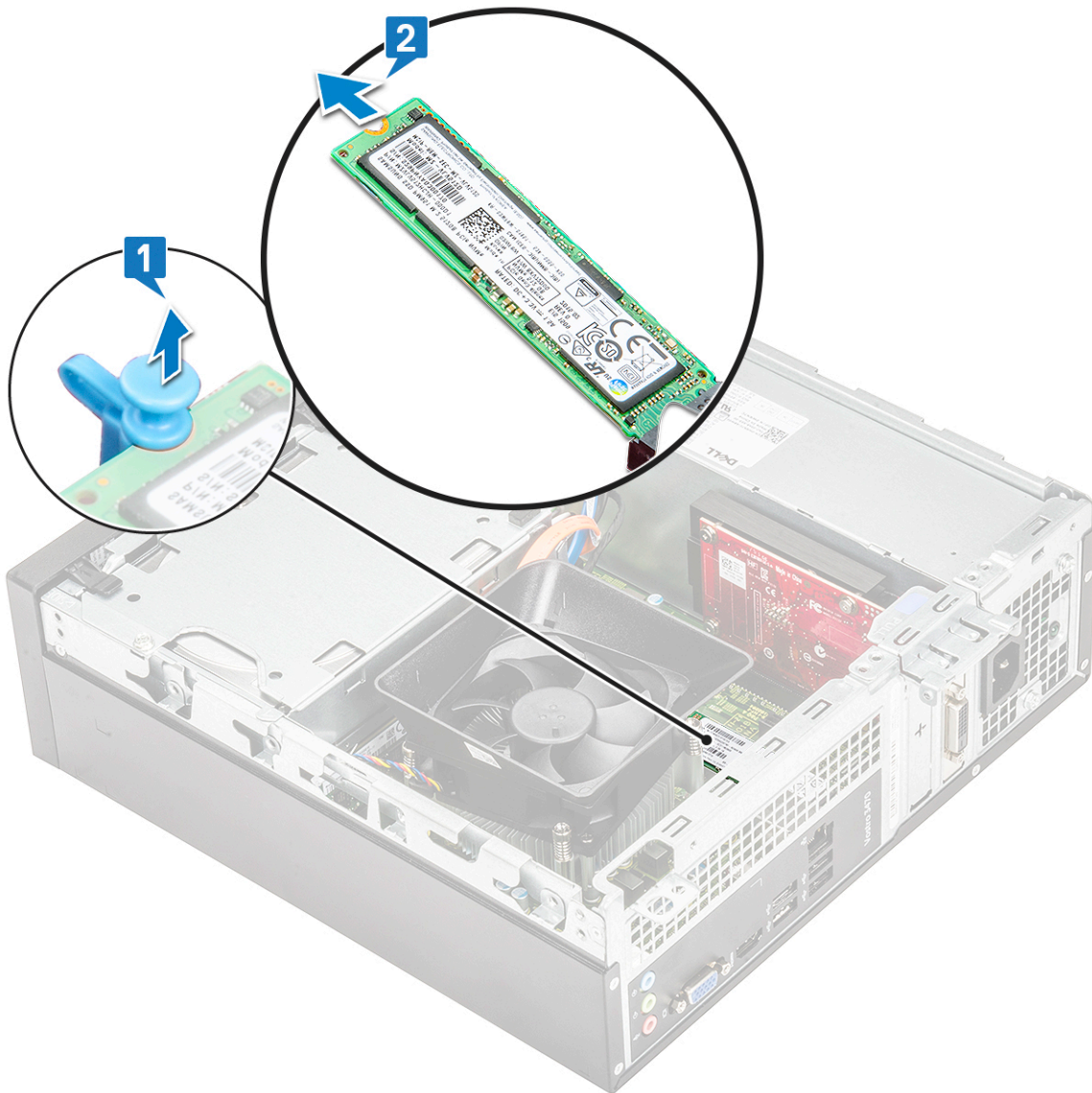


- 3 Asenna seuraavat:
 - a [asemakehikko](#)
 - b [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - c [jäähdytysvaippa](#)
 - d [etukehys](#)
 - e [kansi](#)
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2 SATA SSD

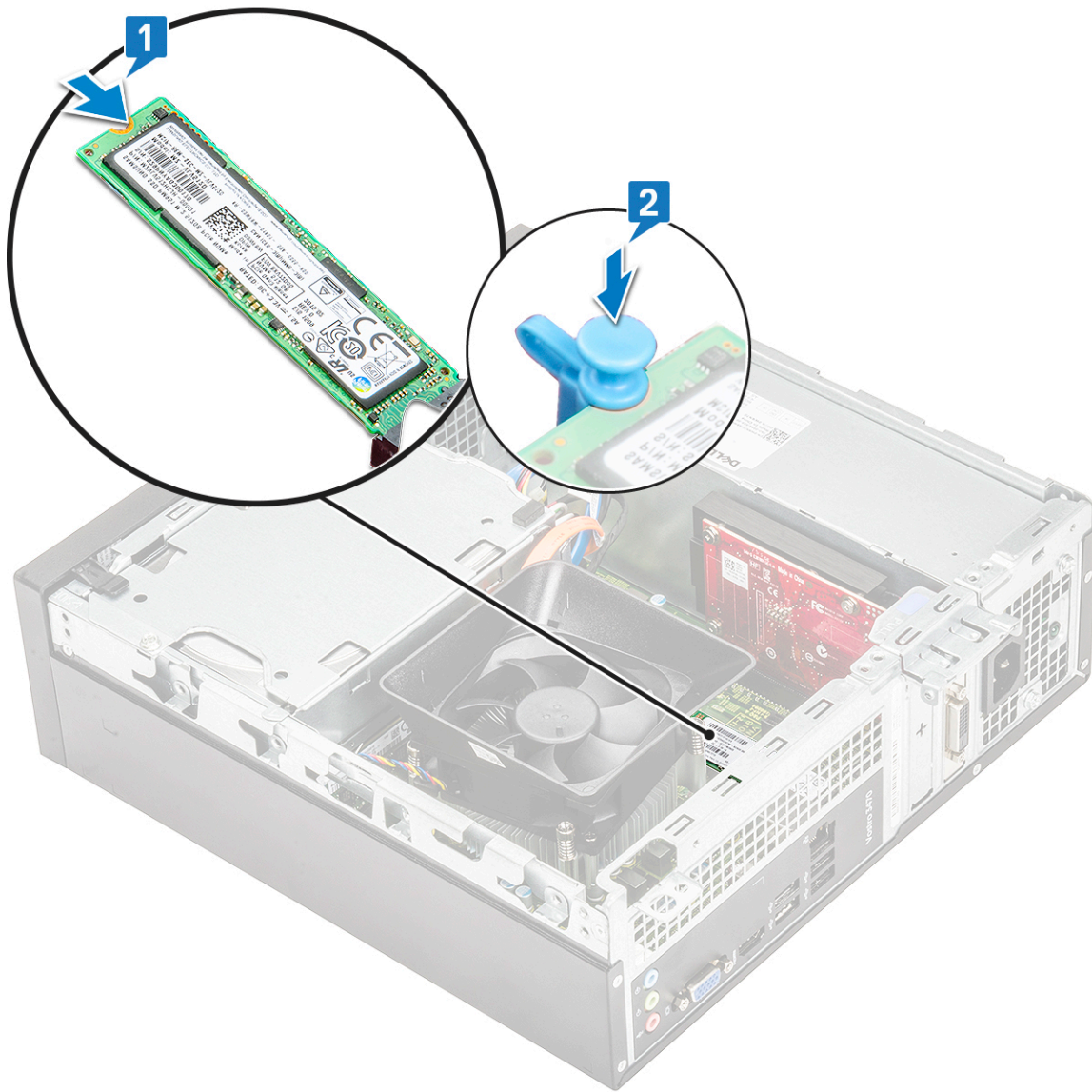
M.2 SATA SSD:n irrottaminen

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



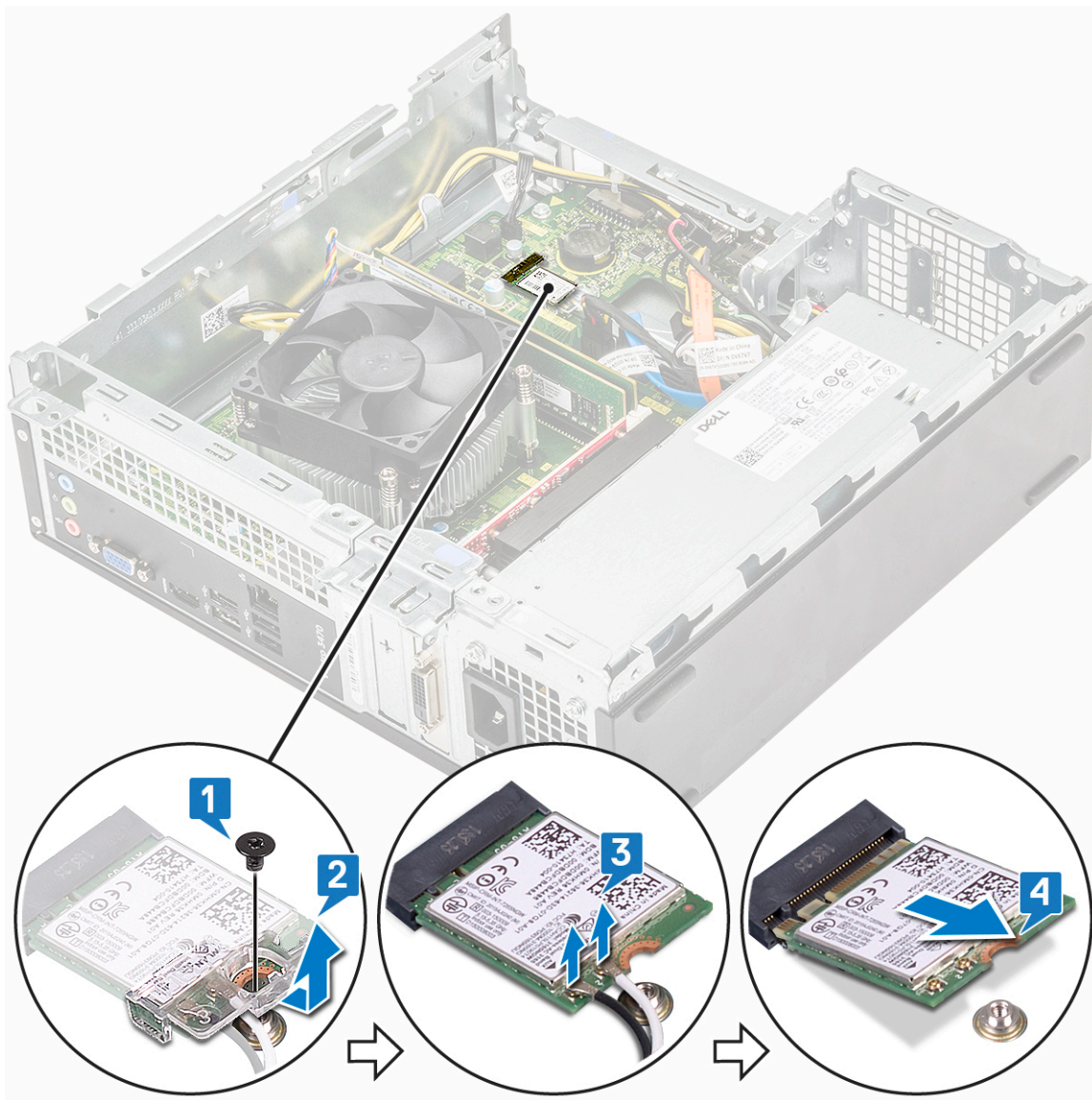
- 3 Asenna seuraavat:
 - a [kansi](#)
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

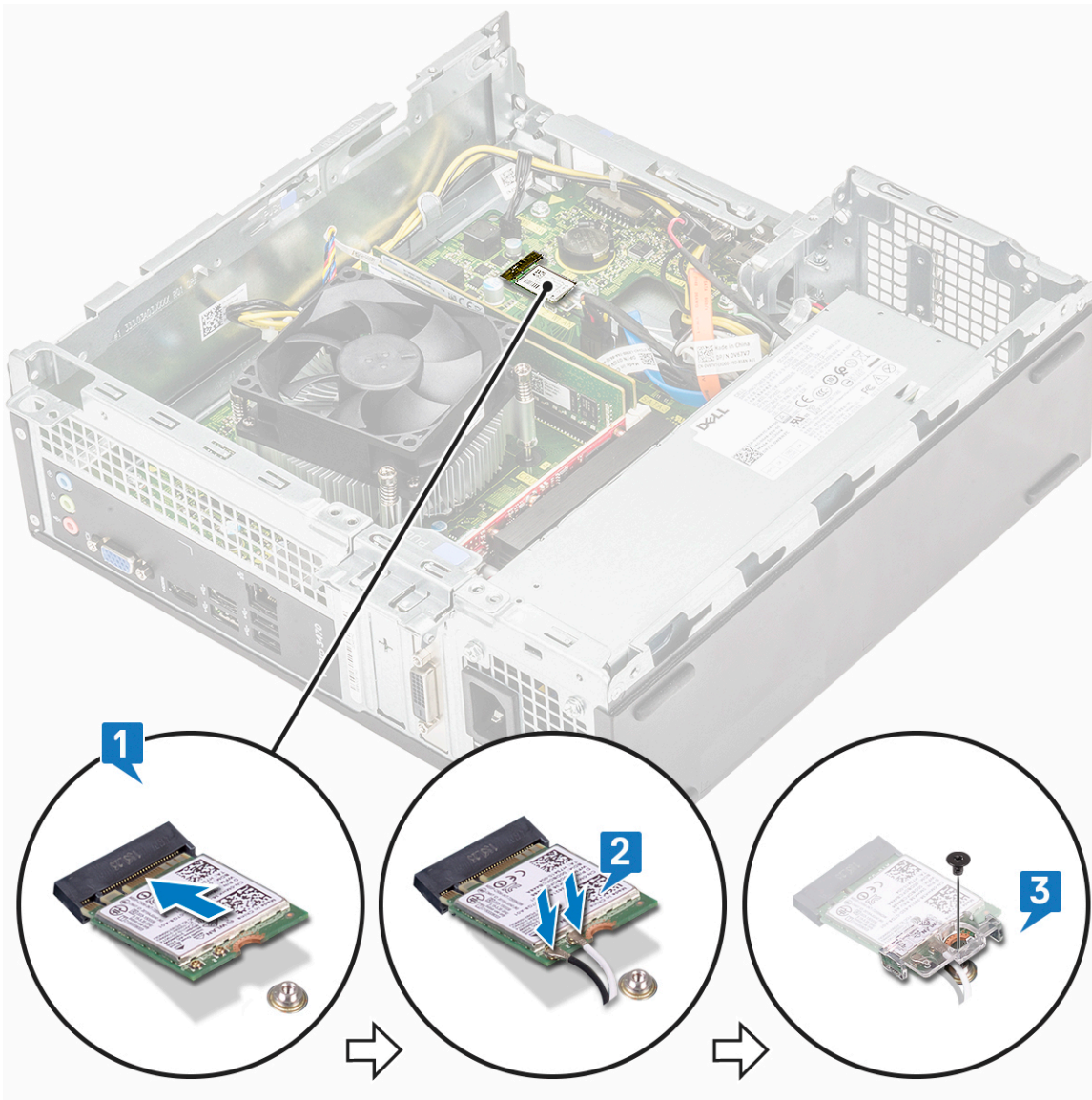
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [kansi](#)
 - b [etukehys](#)
 - c [jäähdytysvaippa](#)
 - d [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - e [Optinen asema](#)
- 3 Poista WLAN-kortti tietokoneesta seuraavasti:
 - a Irrota M2xL3,5-ruuvi vapauttaaksesi muovikieleke, jolla WLAN-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen [1, 2].

- b Irrota WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
- c Irrota WLAN-kortti emolevyn liitännästä [4].



WLAN-kortin asentaminen

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



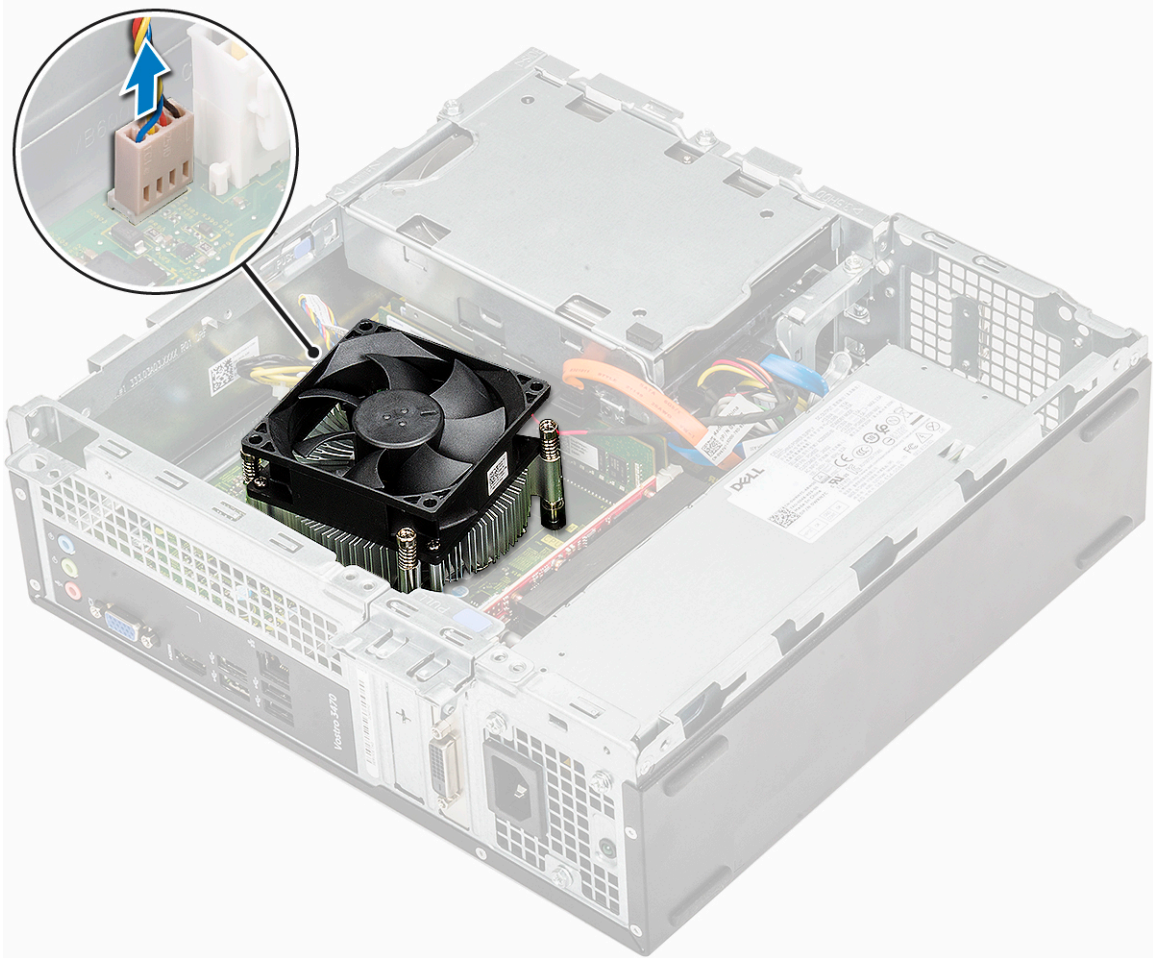
- 4 Asenna seuraavat:
 - a [Optinen asema](#)
 - b [3,5 tuuman kiintolevykotelo](#)
 - c [jäähdytysvaippa](#)
 - d [etukehys](#)
 - e [kansi](#)
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslevyn kokoonpano

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

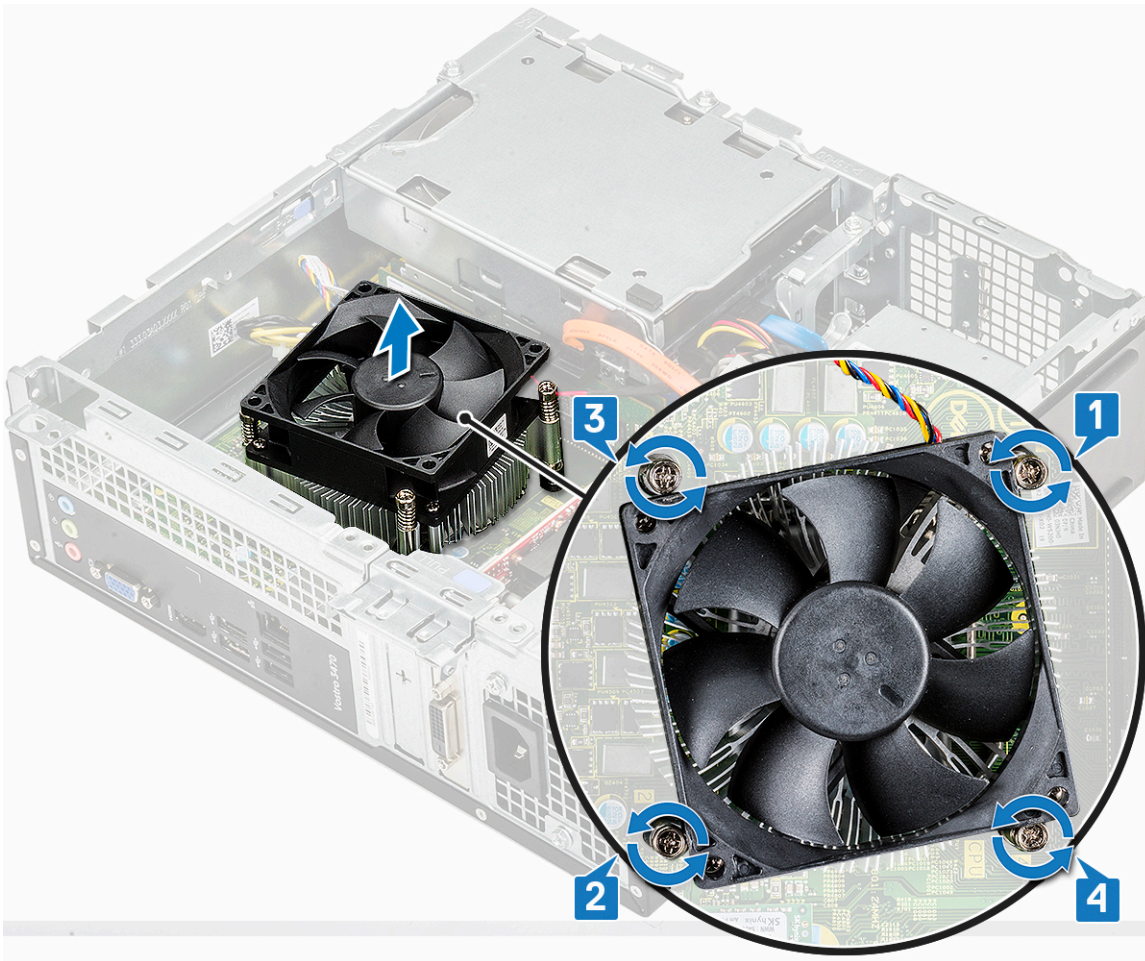
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [kansi](#)
 - b [jäähdytysvaippa](#)
- 3 Irrota jäähdytyslementtikokoonpano seuraavasti:

a Irrota jäähdytyslementin kaapeli emolevystä.



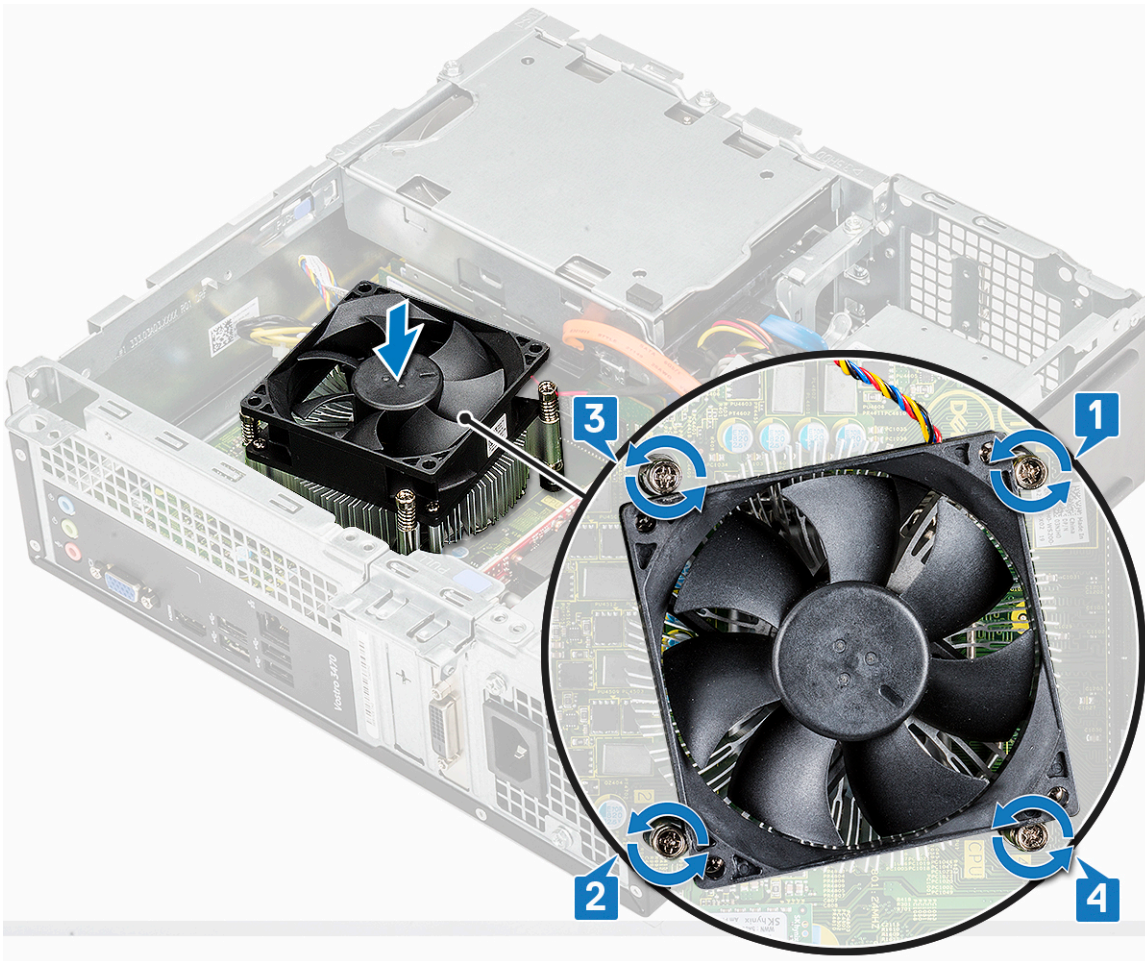
b Irrota jäähdytyslevyn kiinnitysruuvit järjestyksessä [1,2,3,4].

c Nosta jäähdytyslementti ylös ja irti kotelosta.

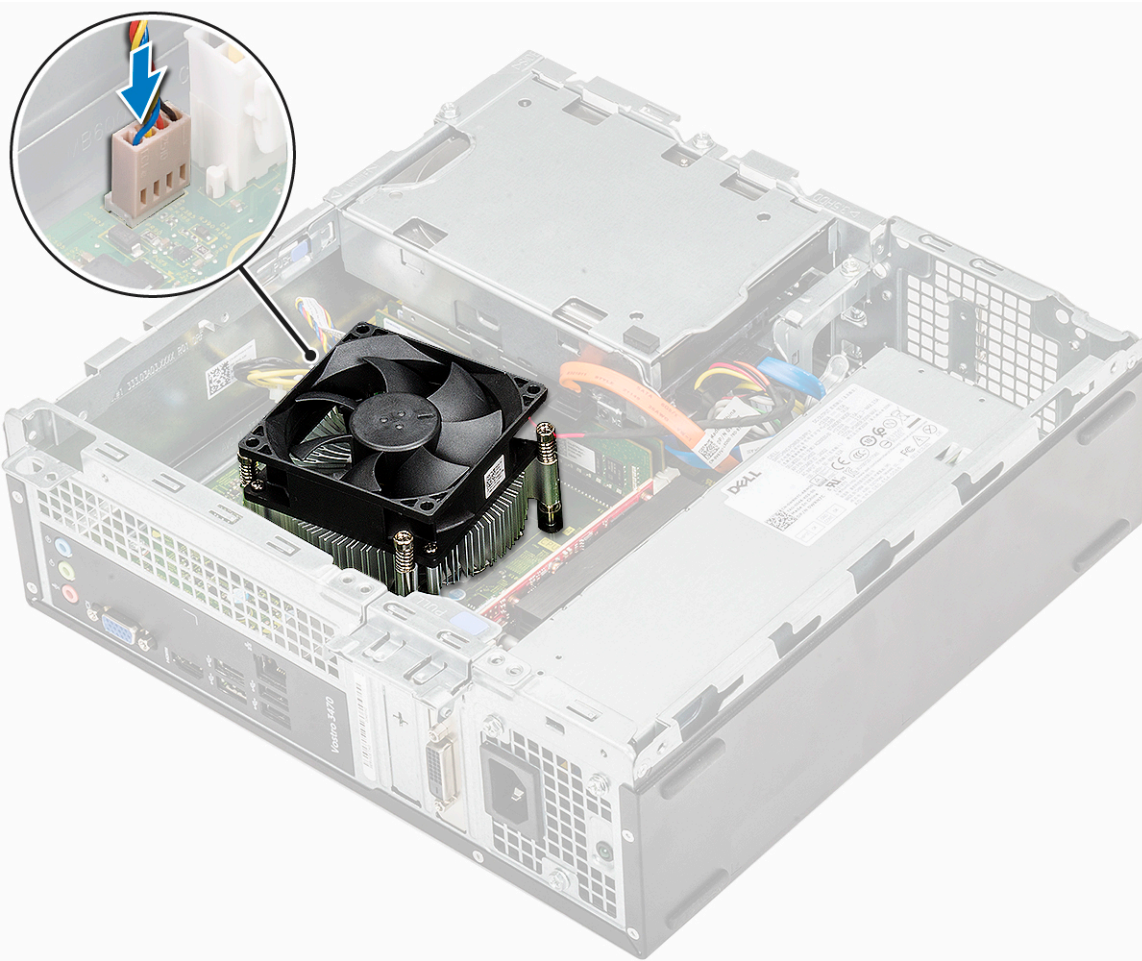


Jäähdytyslementin asentaminen

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



- 3 Liitä jäähdytysselementtikokoonpanon kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.

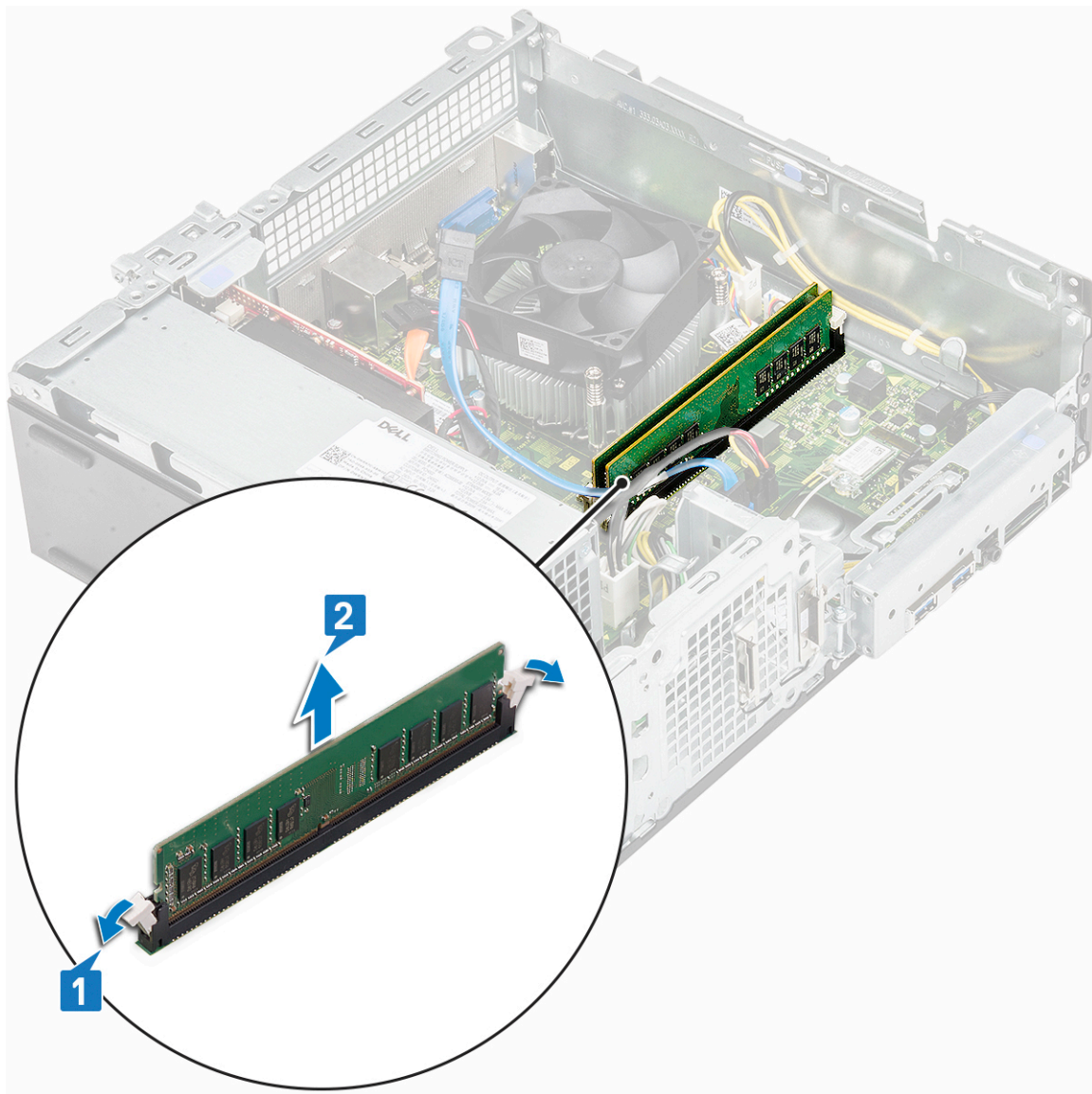


- 4 Asenna seuraavat:
 - a [jäähdytysvaippa](#)
 - b [kansi](#)
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

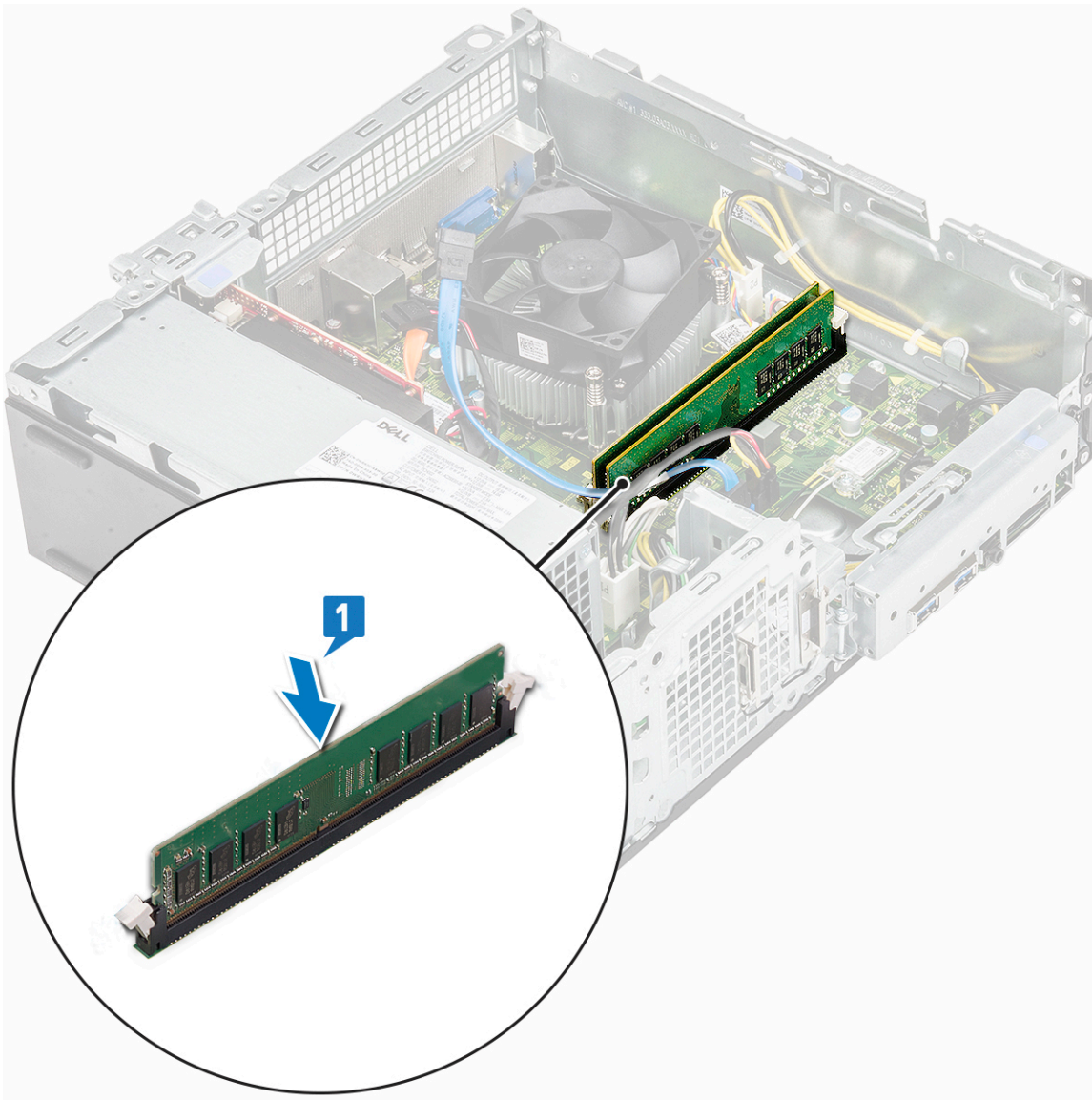
Muistimoduulin irrottaminen

- 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 Etummaisena 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

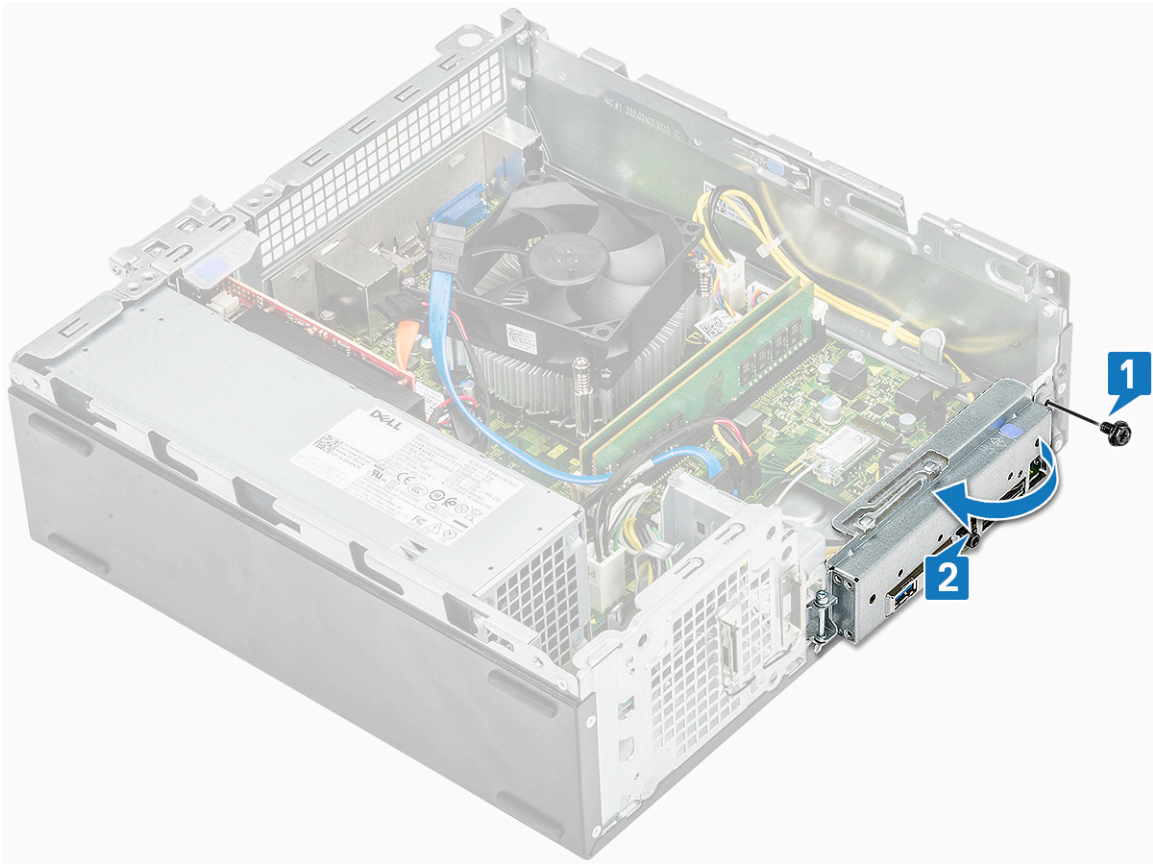
Virtakytkimen irrottaminen

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

d optinen asema

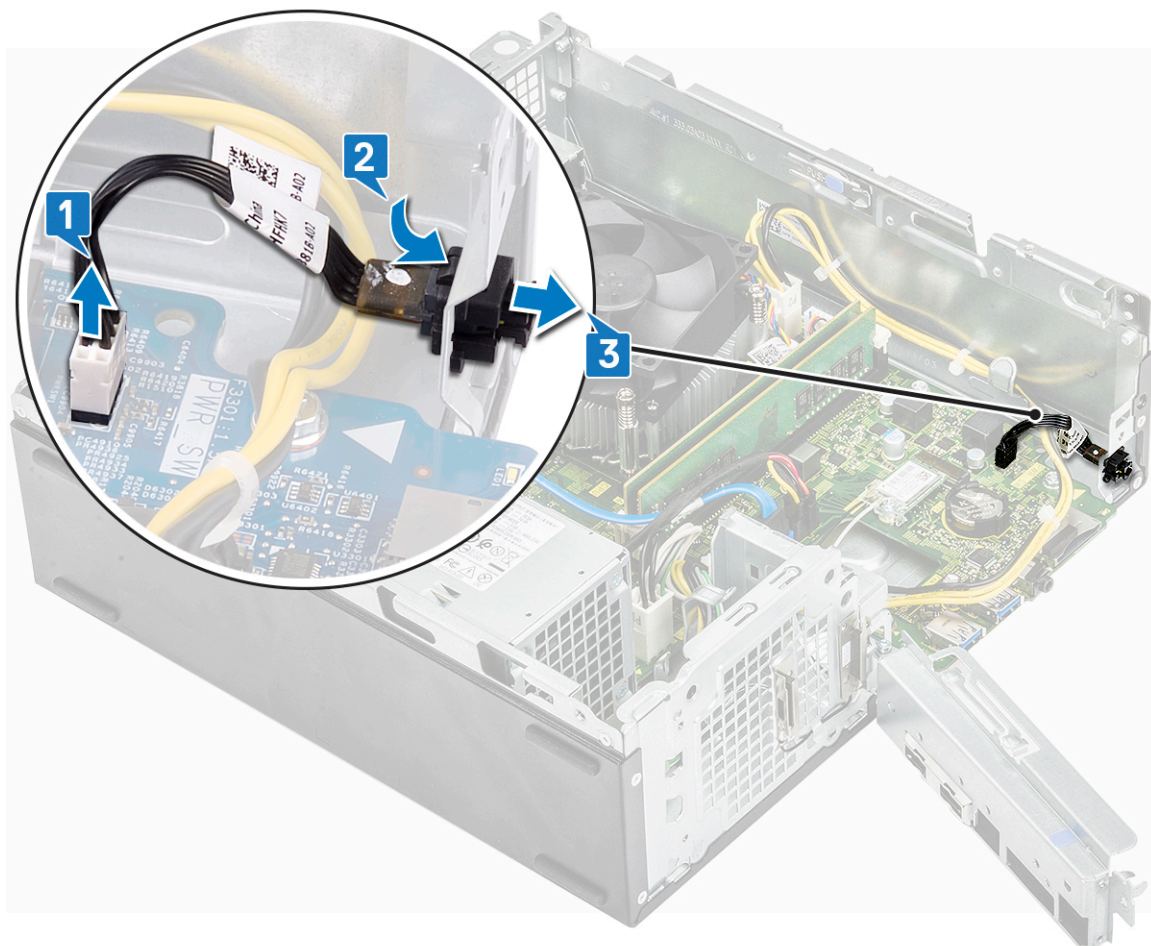
3 Virtakytkimen irrottaminen:

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



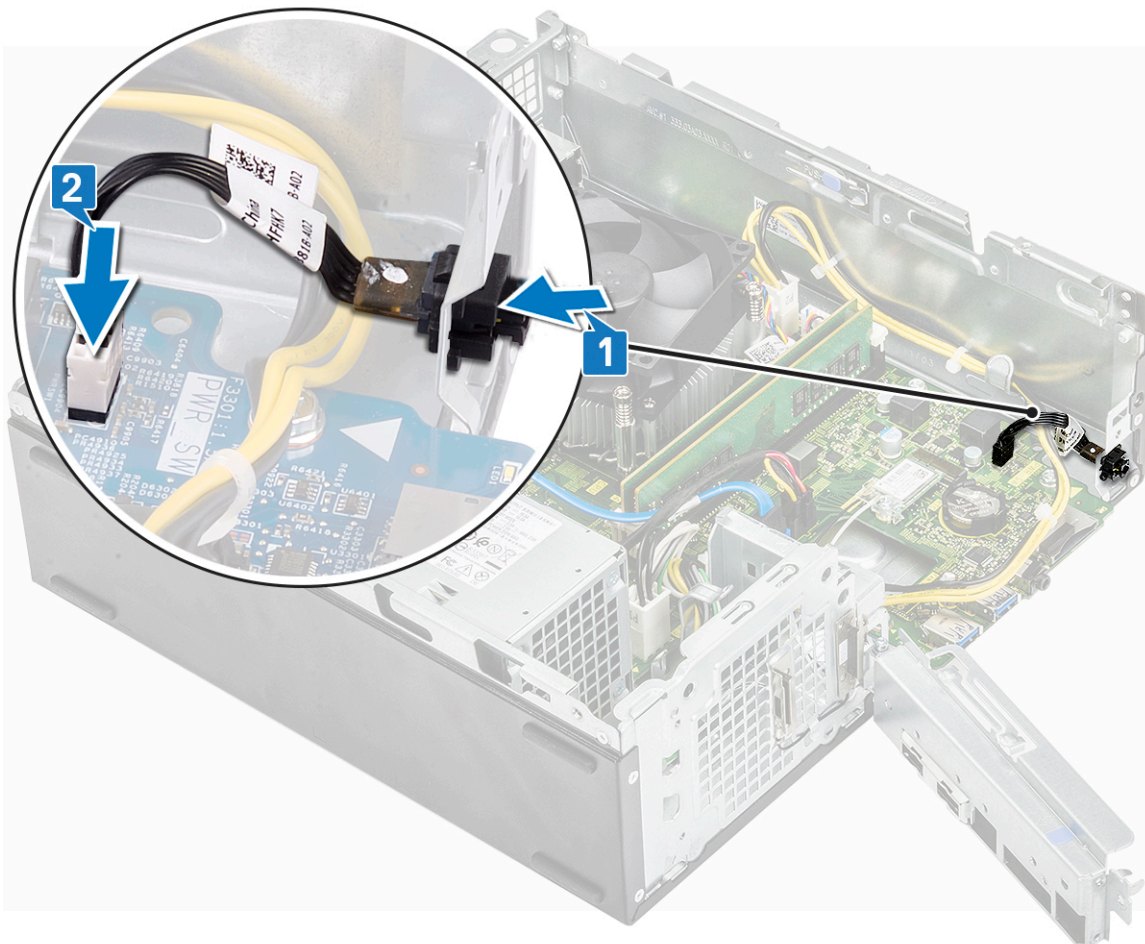
b Irrota virtakytkimen kaapeli emolevyssä olevasta liitännästä [1].

c Paina virtakytkimen vapautuskielekkeitä [2] ja vedä virtakytkin ulos tietokoneesta [3].

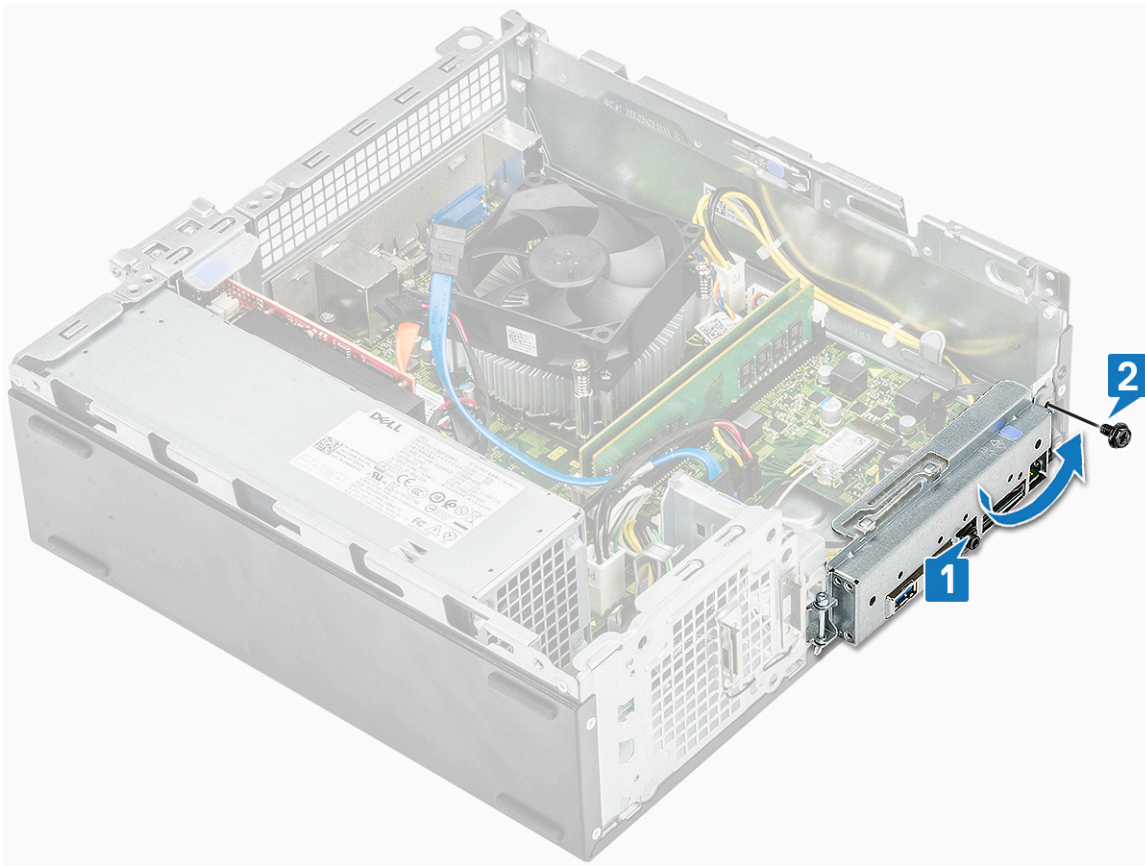


Virtakytkimen asentaminen

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



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

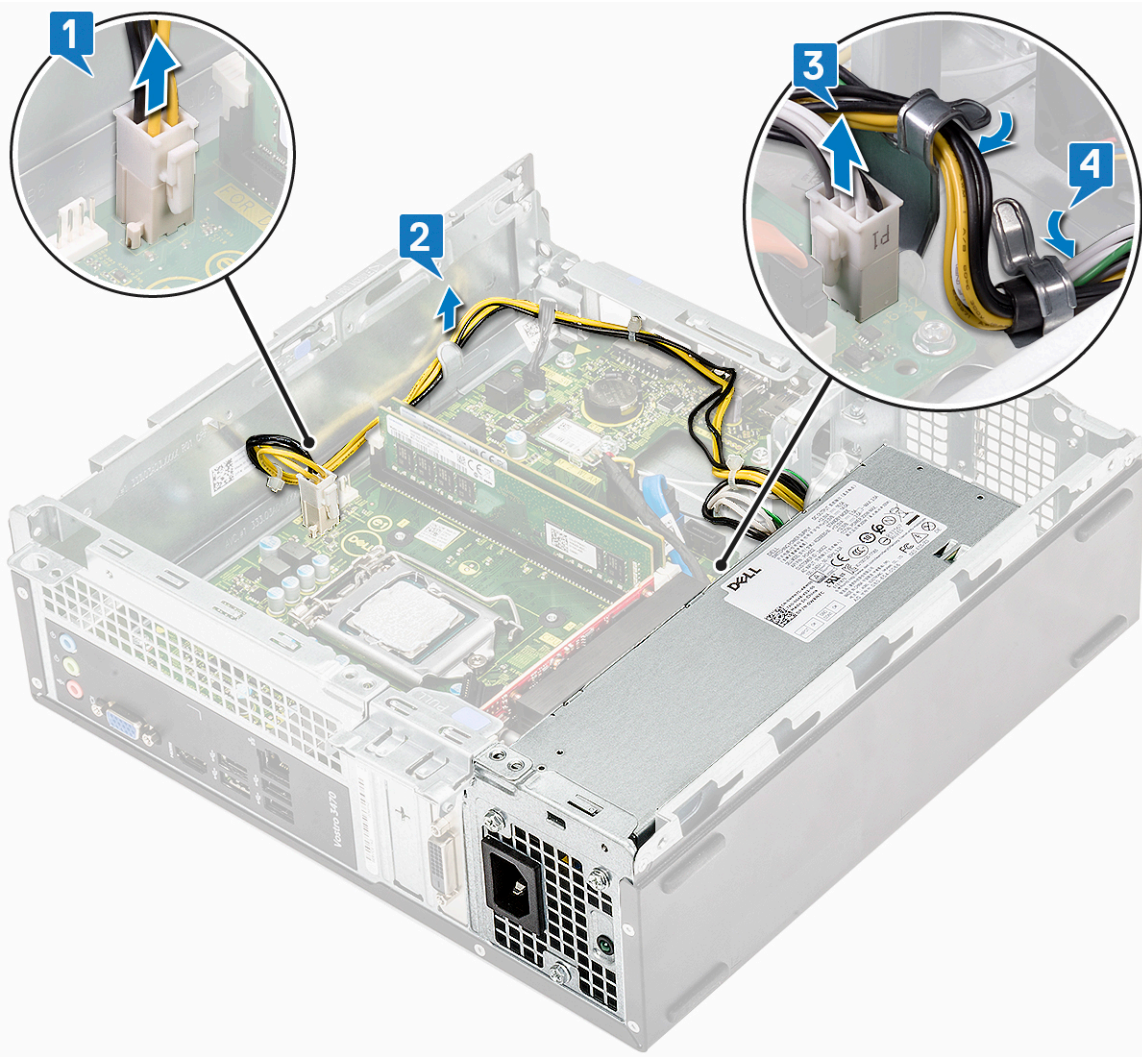


- 5 Asenna seuraavat:
 - a asemakehikko
 - b 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - c etukehys
 - d kansi
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

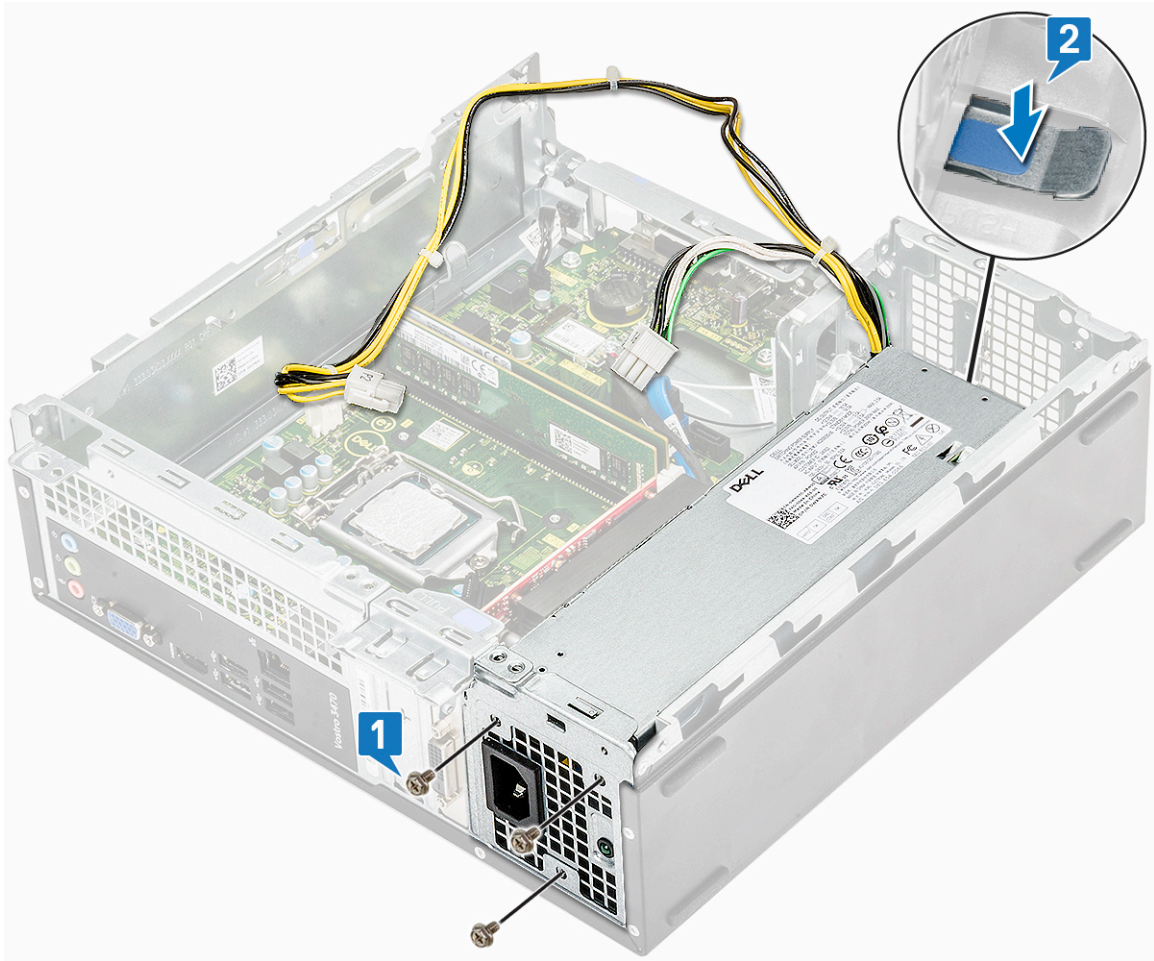
Virtalähde

Virtalähteen (PSU) irrottaminen

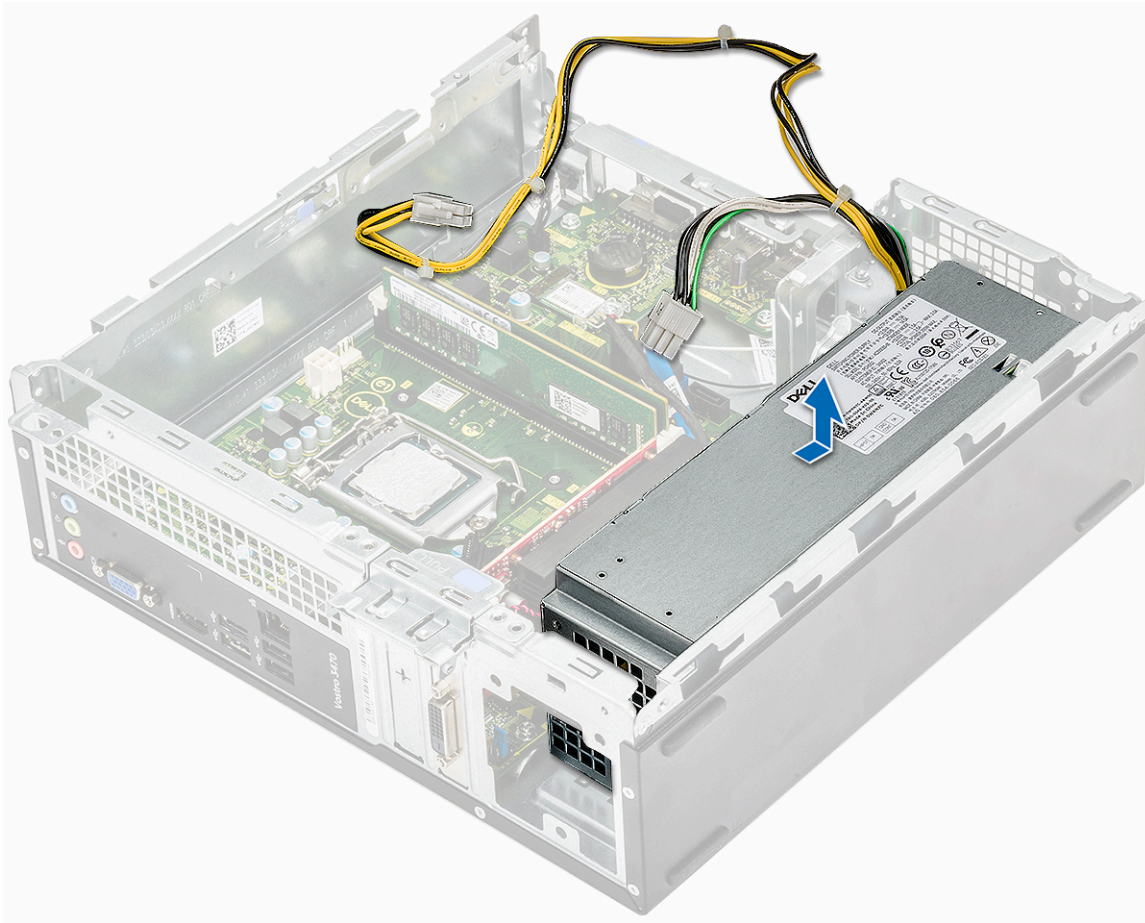
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a kansi
 - b etukehys
 - c jäähdytysvaippa
 - d 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - e asemakehikko
- 3 Irrota virtalähde tietokoneesta seuraavasti:
 - a Irrota virtalähteen kaapelit emolevyn liitännöistä [1,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



- 4 Irrota virtalähde seuraavasti:
 - a Irrota kolme ruuvia (6-32xL6.35), joilla virtalähde on kiinnitetty [1].
 - b Vapauta virtalähde painamalla sinistä vapautuskielekettä [2].

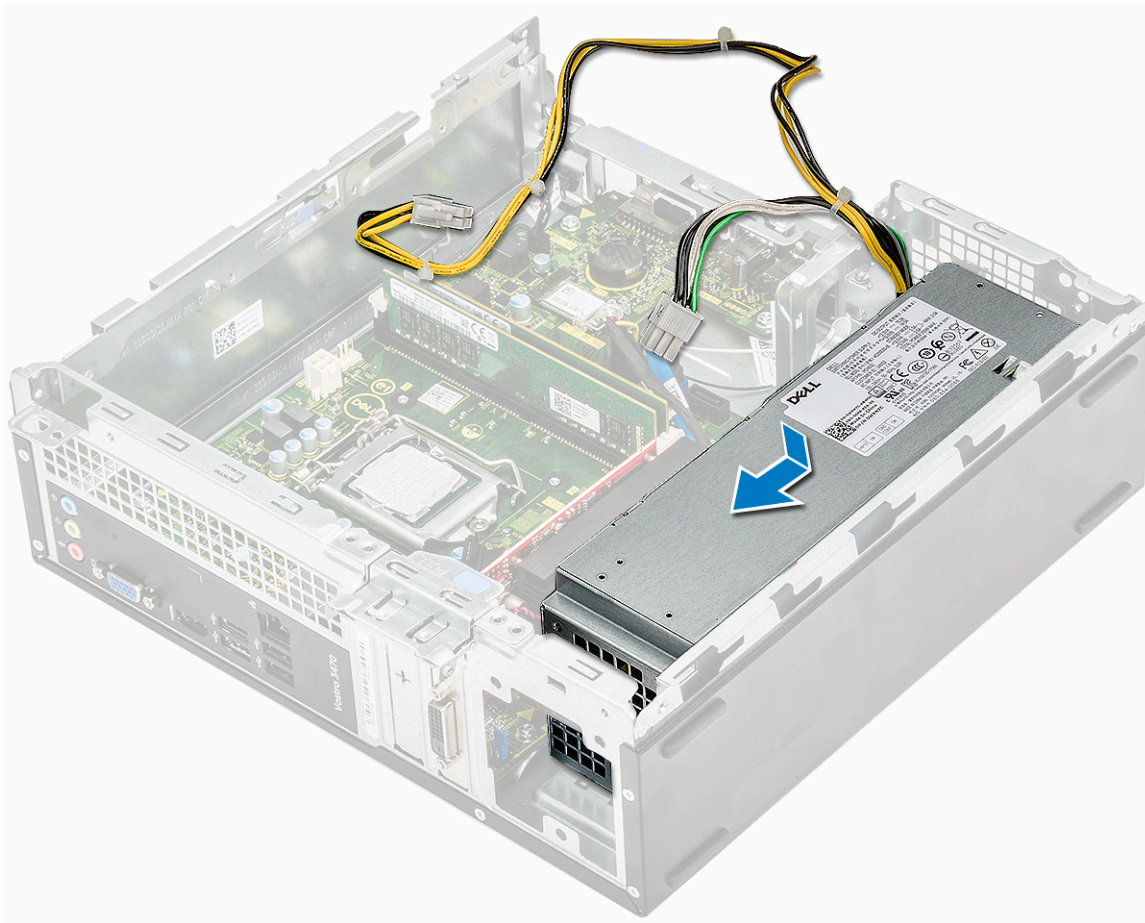


c Vedä ja nosta virtalähde ulos tietokoneesta.

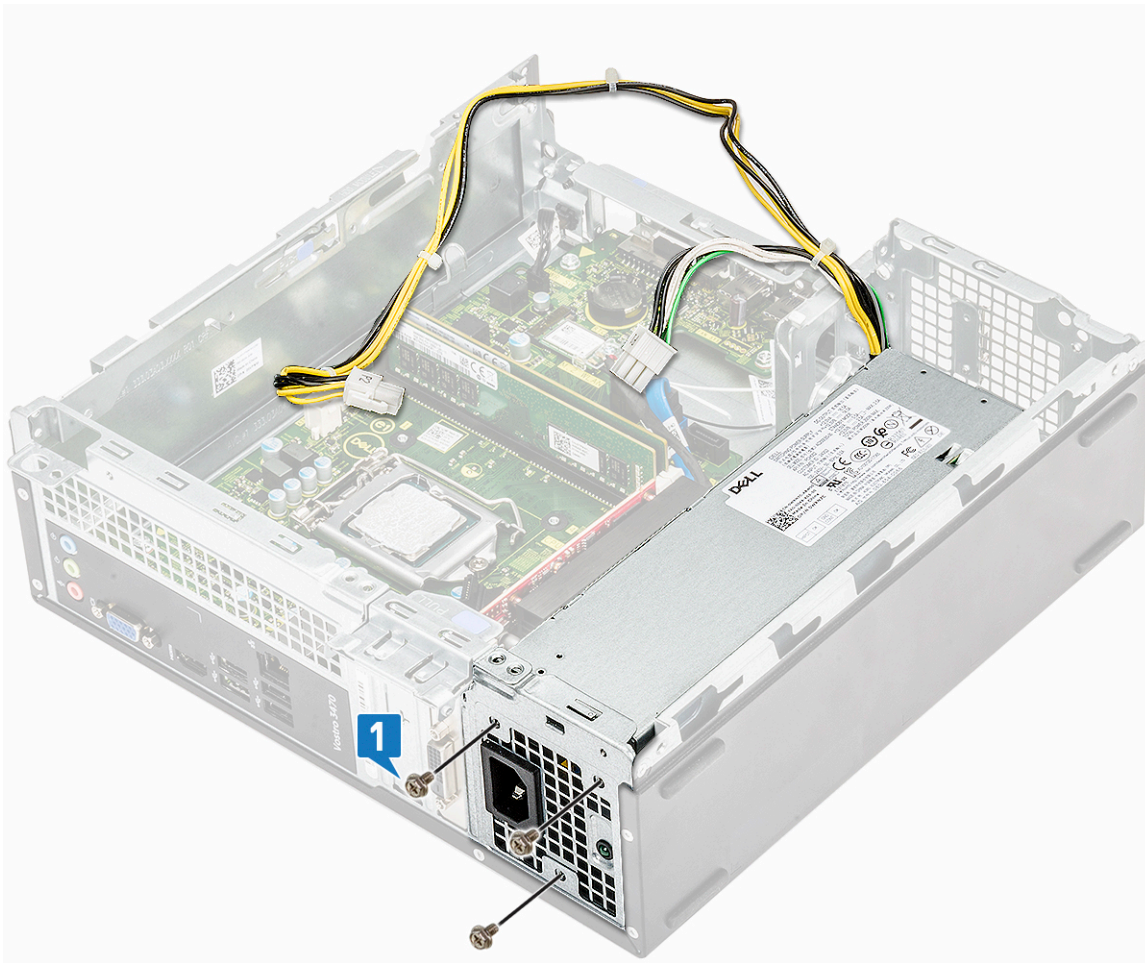


Virtalähteen (PSU) asentaminen

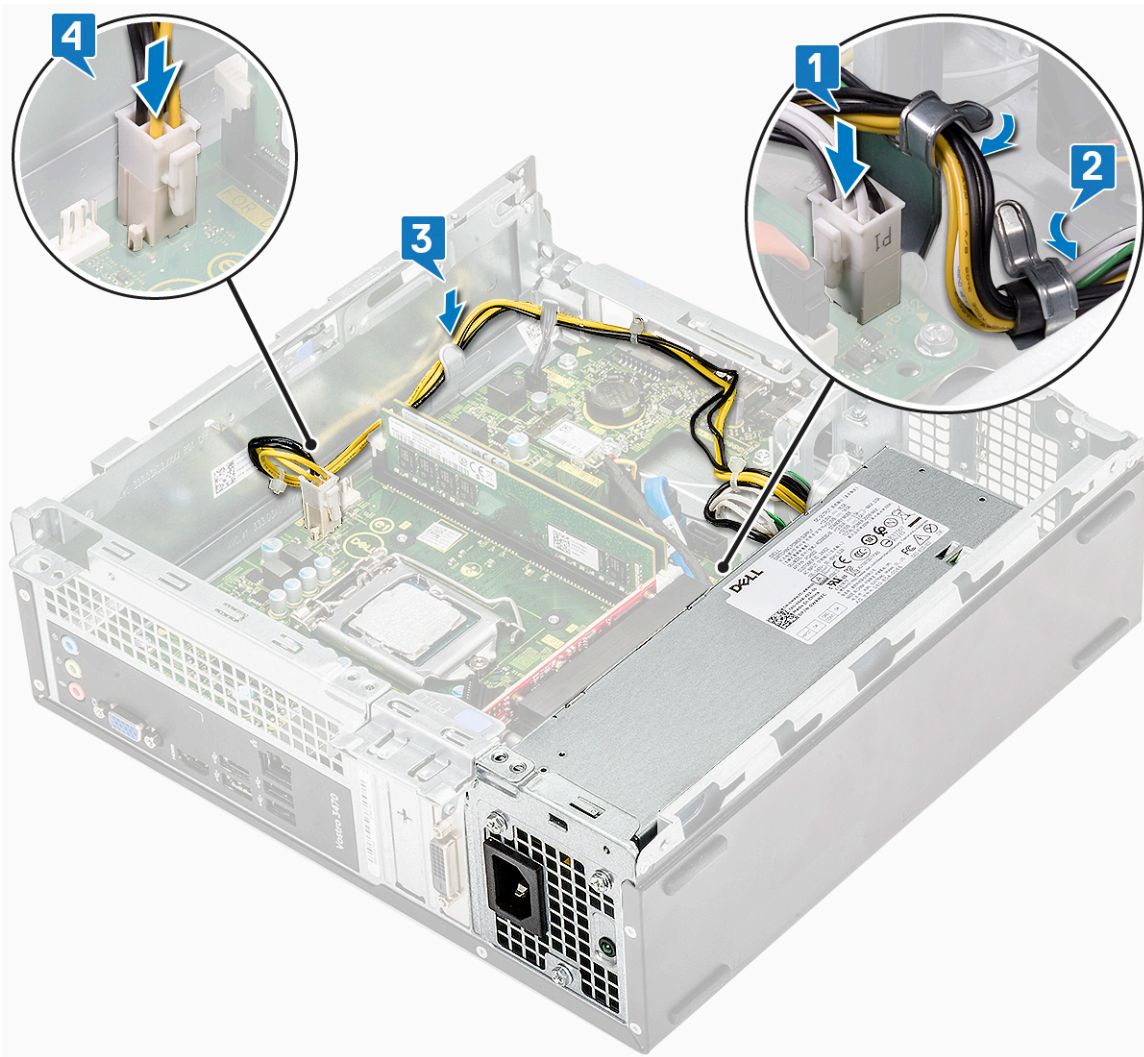
- 1 Työnnä virtalähdettä tietokoneen takaosaa kohten siten, että se napsahtaa paikoilleen.



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



- 3 Vedä virtalähteen kaapelit kiinnikkeiden läpi.
- 4 Liitä virtalähteen kaapelit emolevyn liitäntöihin.



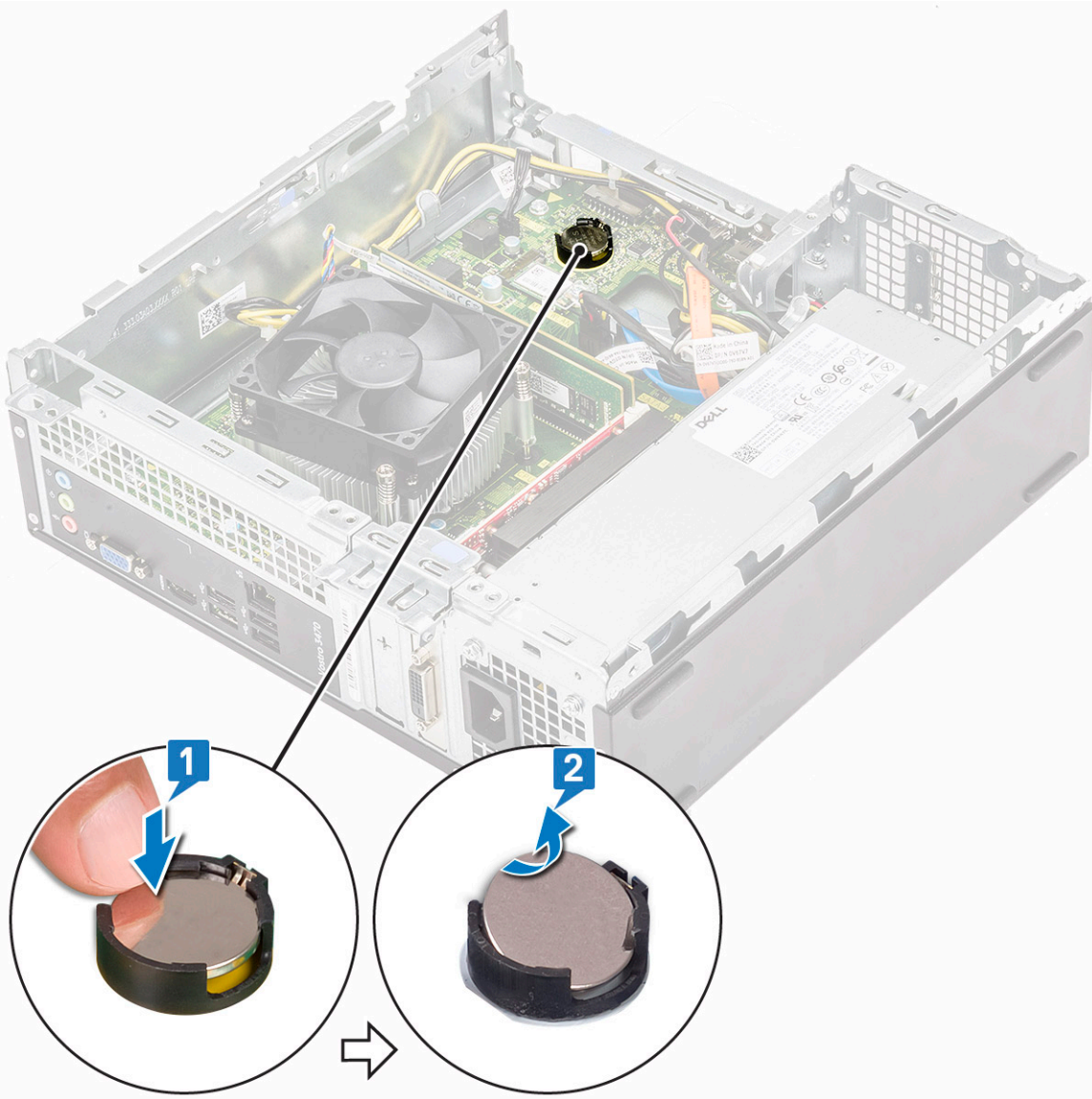
- 5 Asenna seuraavat:
- a asemakehikko
 - b 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - c jäähdytysvaippa
 - d etukehys
 - e kansi
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

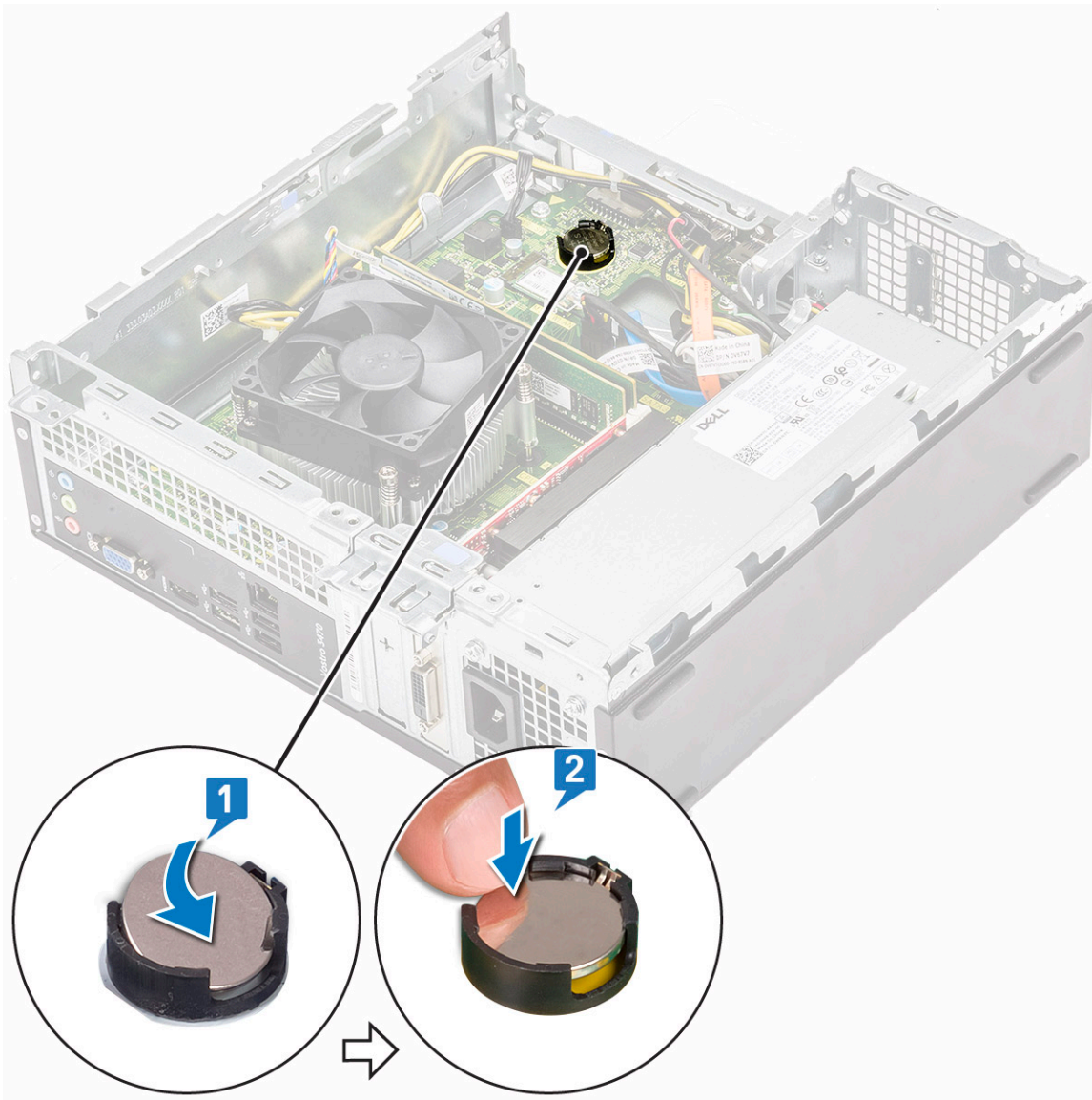
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
- a kansi
 - b etukehys
 - c jäähdytysvaippa
 - d 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - e asemakehikko
- 3 Irrota nappiparisto seuraavasti:

- 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

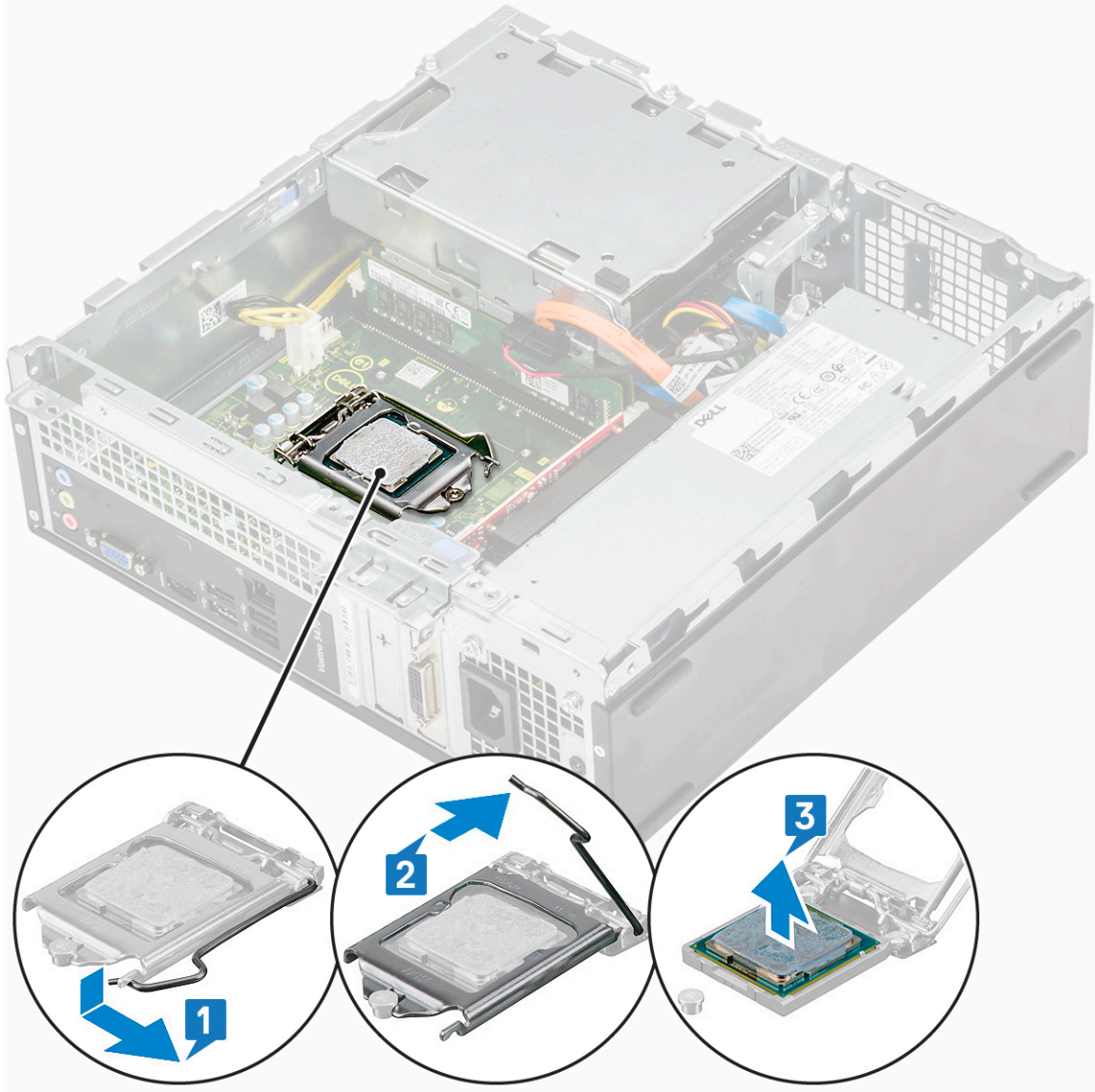
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a kansi
 - b jäähdytysvaippa
 - c jäähdytyslementtikokoonpano

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 suorittinta kannasta.

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



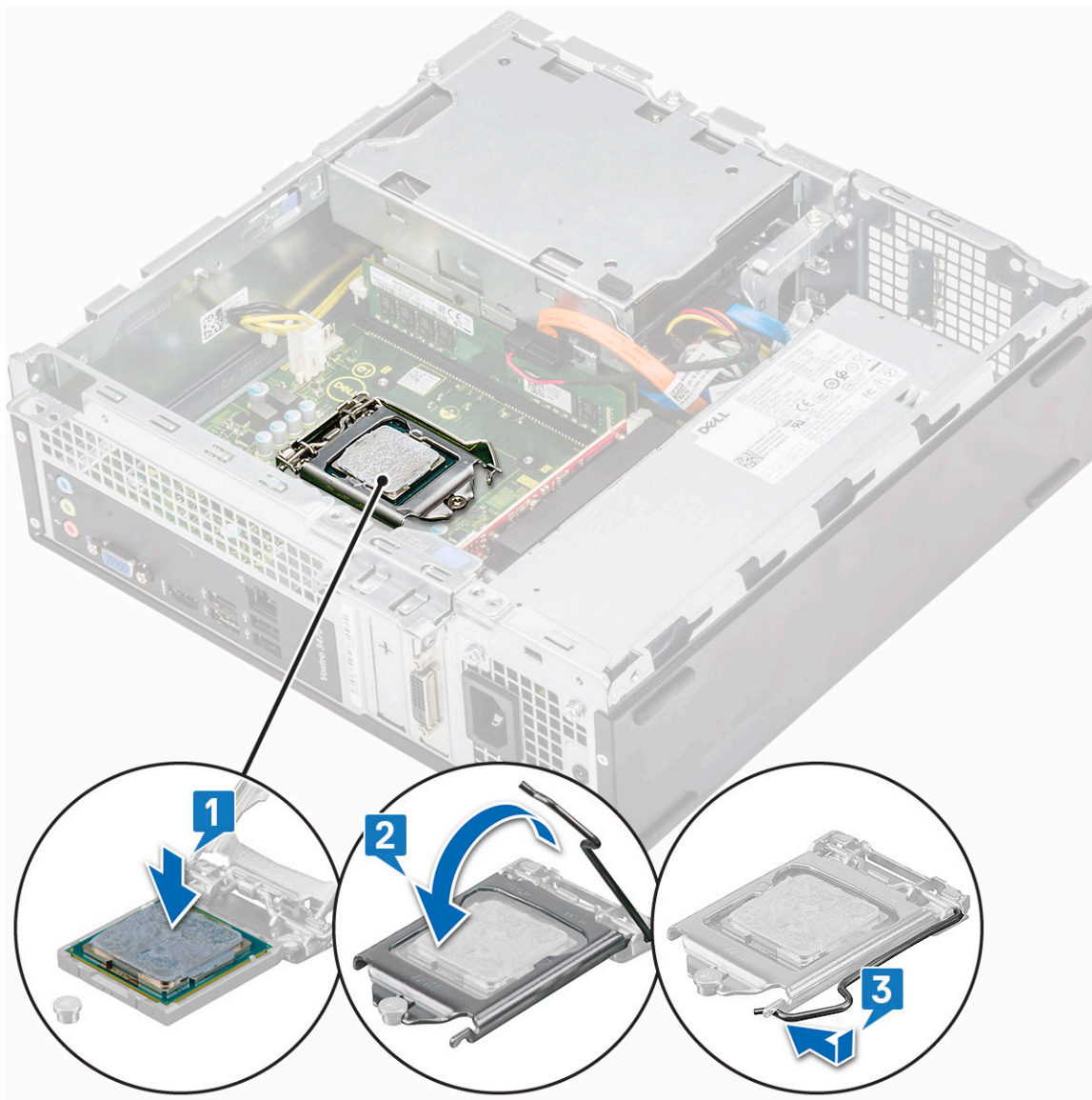
Suorittimen asentaminen

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

VAROITUS: Älä työnnä suorittinta 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.

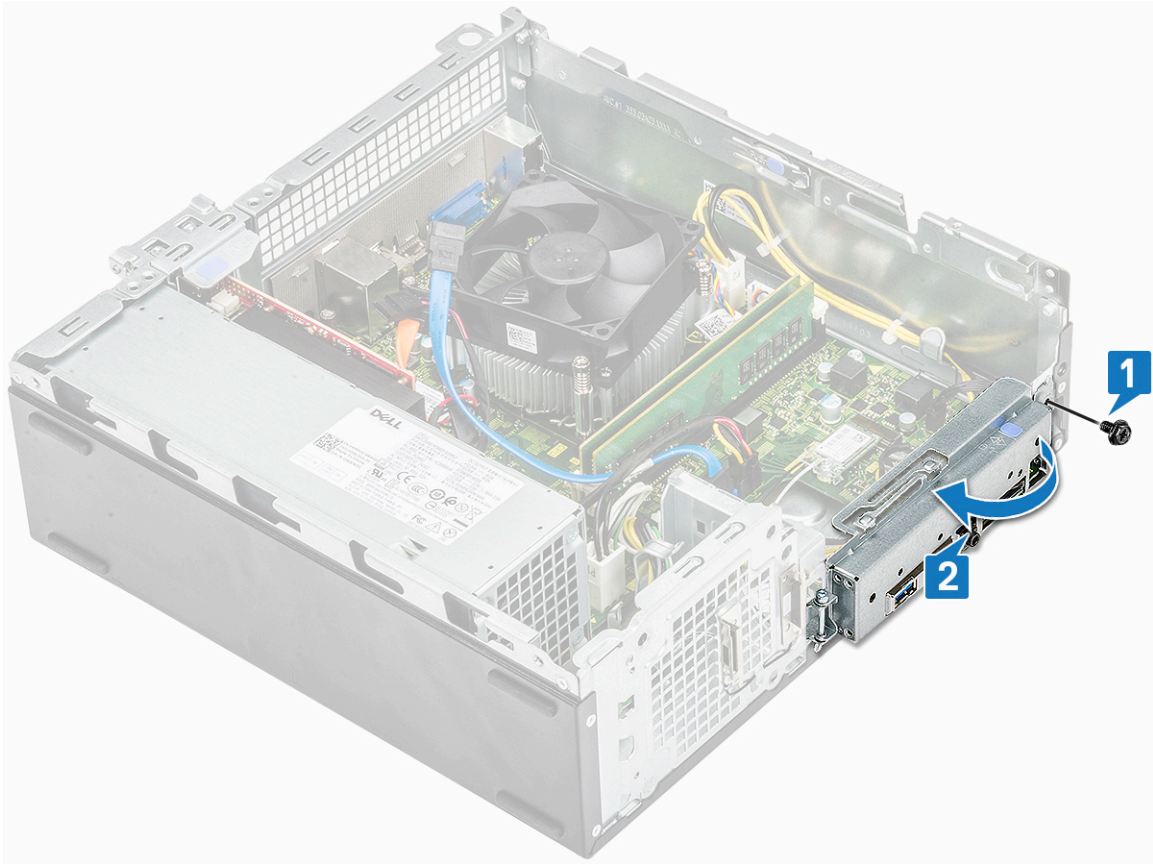
Emolevy

Emolevyn irrottaminen

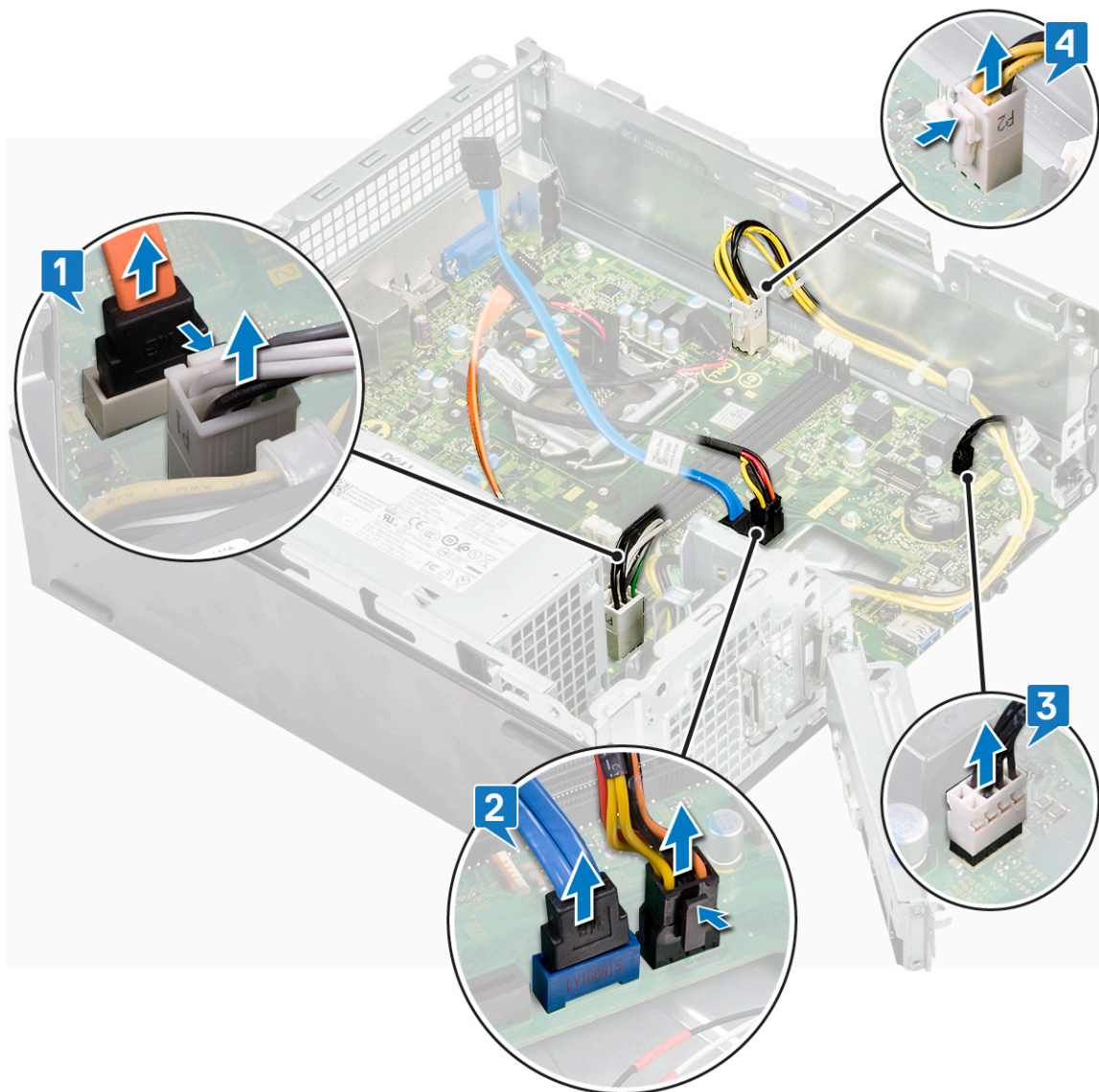
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Poista
 - a kansi
 - b etukehys
 - c 3,5 tuuman kiintolevykotelo
 - d asemakehikko
 - e muistimoduuli

- f jäähdytysvaippa
- g laajennuskortti (valinnainen)
- h M.2 SATA SSD
- i jäähdytyslementti
- j WLAN-kortti

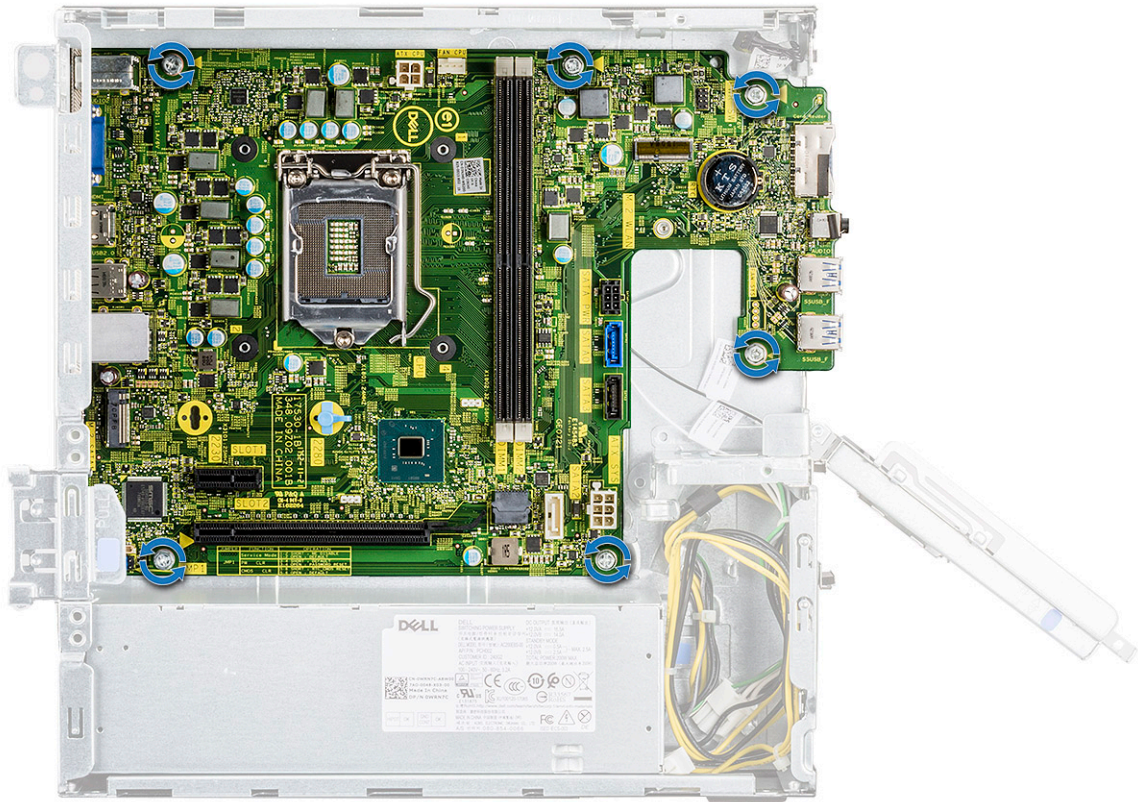
- 3 Avaa IO-pidike seuraavasti:
- a Irrota ruuvi (6-32xL6.35), jolla I/O-pidike kiinnittyy koteloon [1].
 - b Vedä IO-pidikkeestä, jotta IO-pidike avautuu [2].



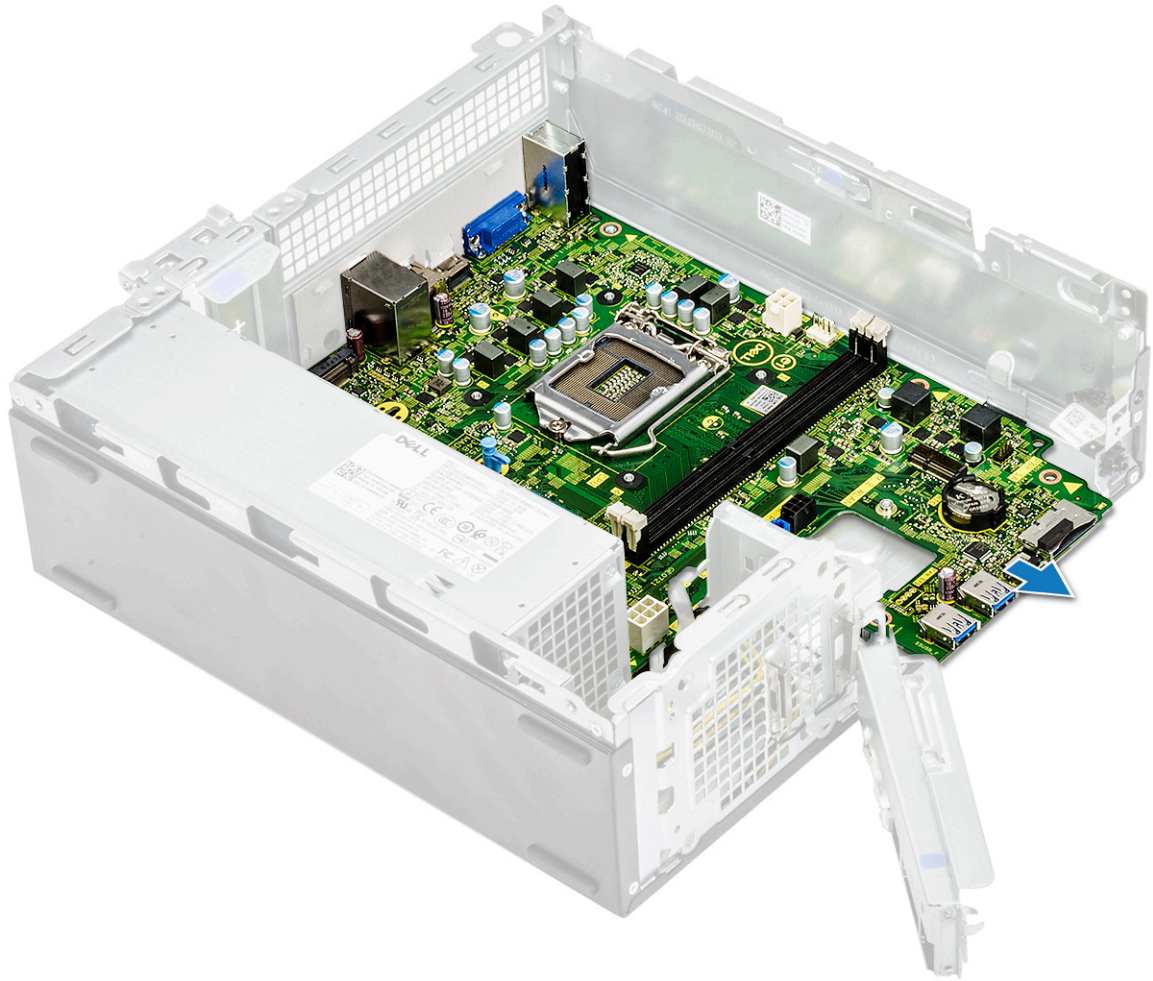
- 4 Irrota seuraavat kaapelit emolevyn liitännöistä: optisen aseman SATA-kaapeli ja PSU:n kaapeli [1], kiintolevyn SATA-kaapeli ja HDD-/ODD-virtakaapeli [2], virtakytkimen kaapeli [3] ja PSU:n kaapeli [4].



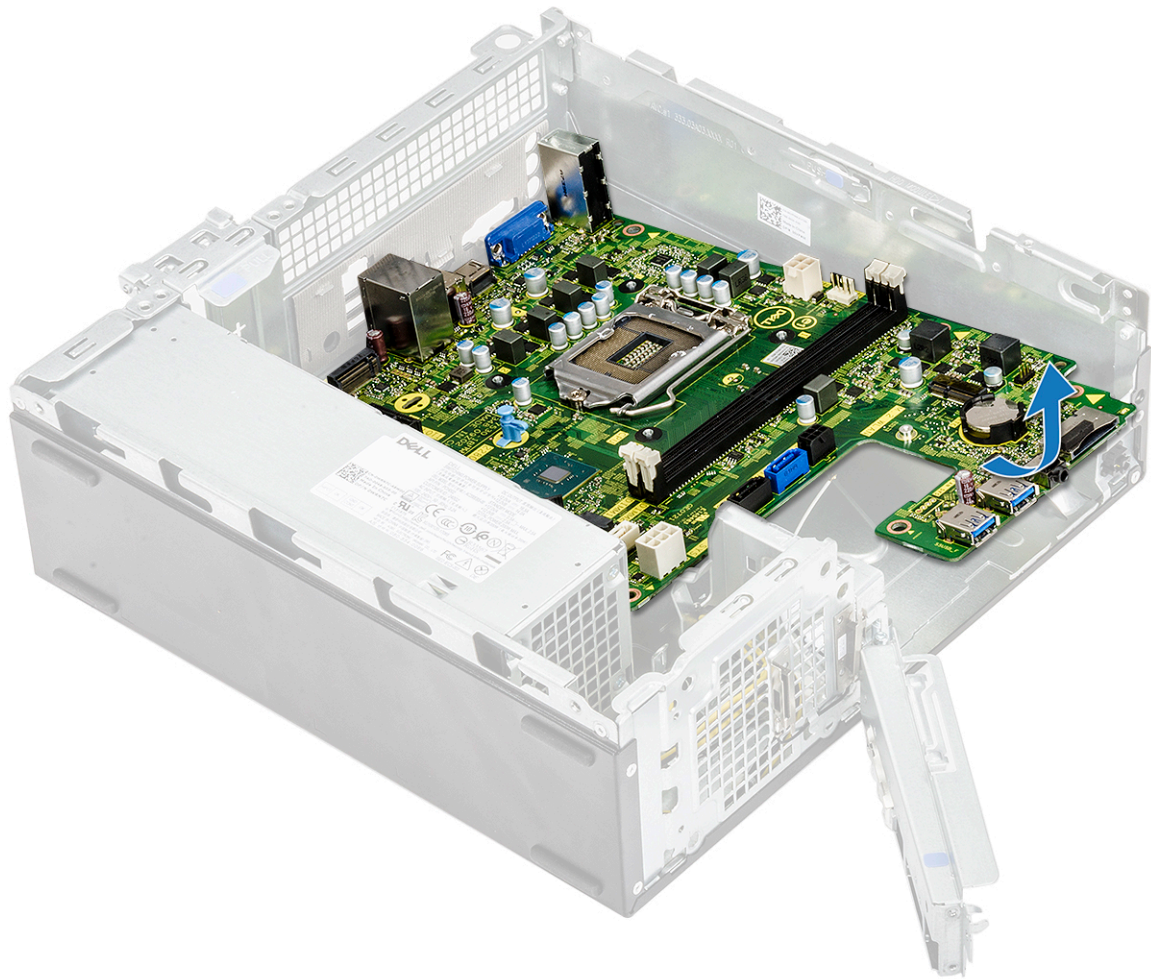
- 5 Irrota emolevy seuraavasti:
 - a Irrota kuusi ruuvia (6-32xL6.35), joilla emolevy kiinnittyy koteloon.



b Vedä emolevyä järjestelmän etuosaa kohti.



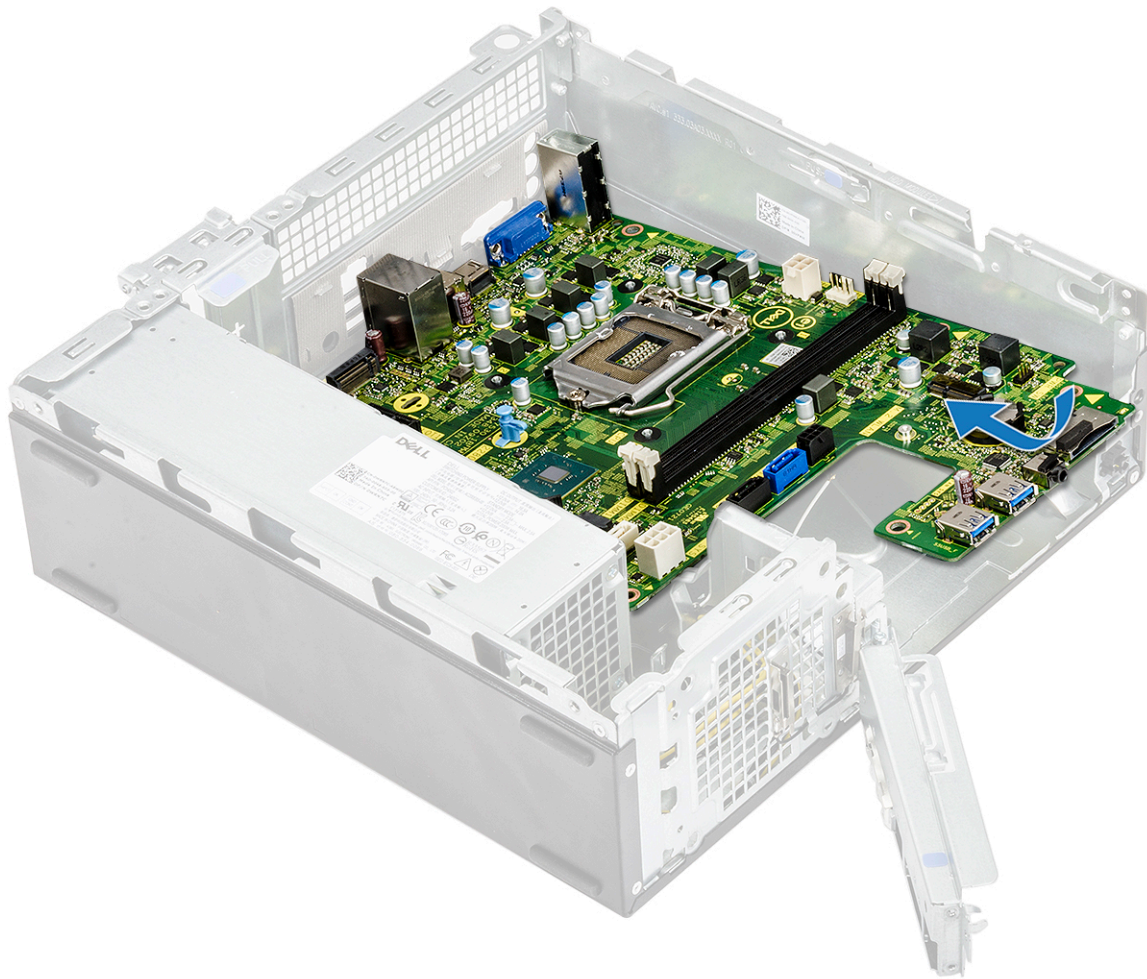
c Nosta emolevy kotelosta.



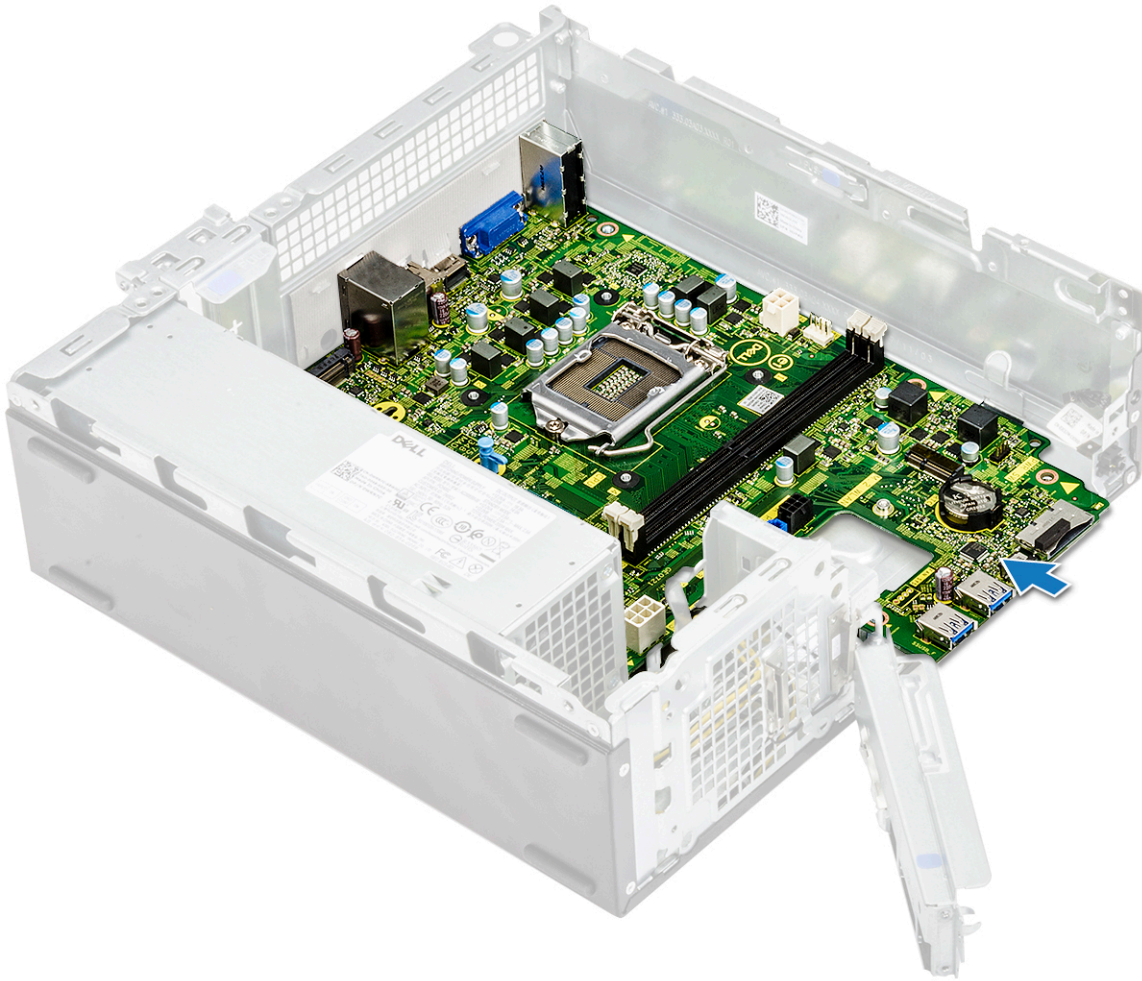
Emolevyn asentaminen

- 1 Aseta emolevy paikoilleen ja varmista, että liitännät ovat kohdakkain takapaneelin aukkojen kanssa.

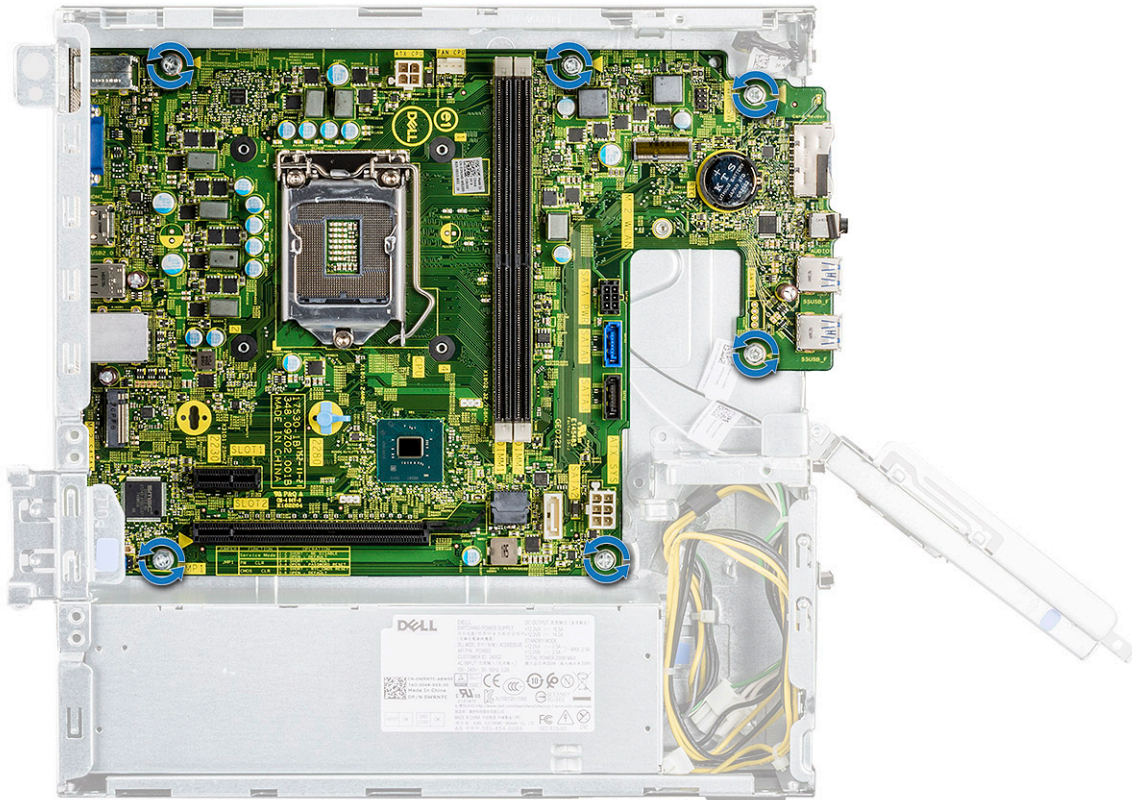
ⓘ HUOMAUTUS: Muista avata IO-pidike ennen emolevyn asettamista järjestelmään.



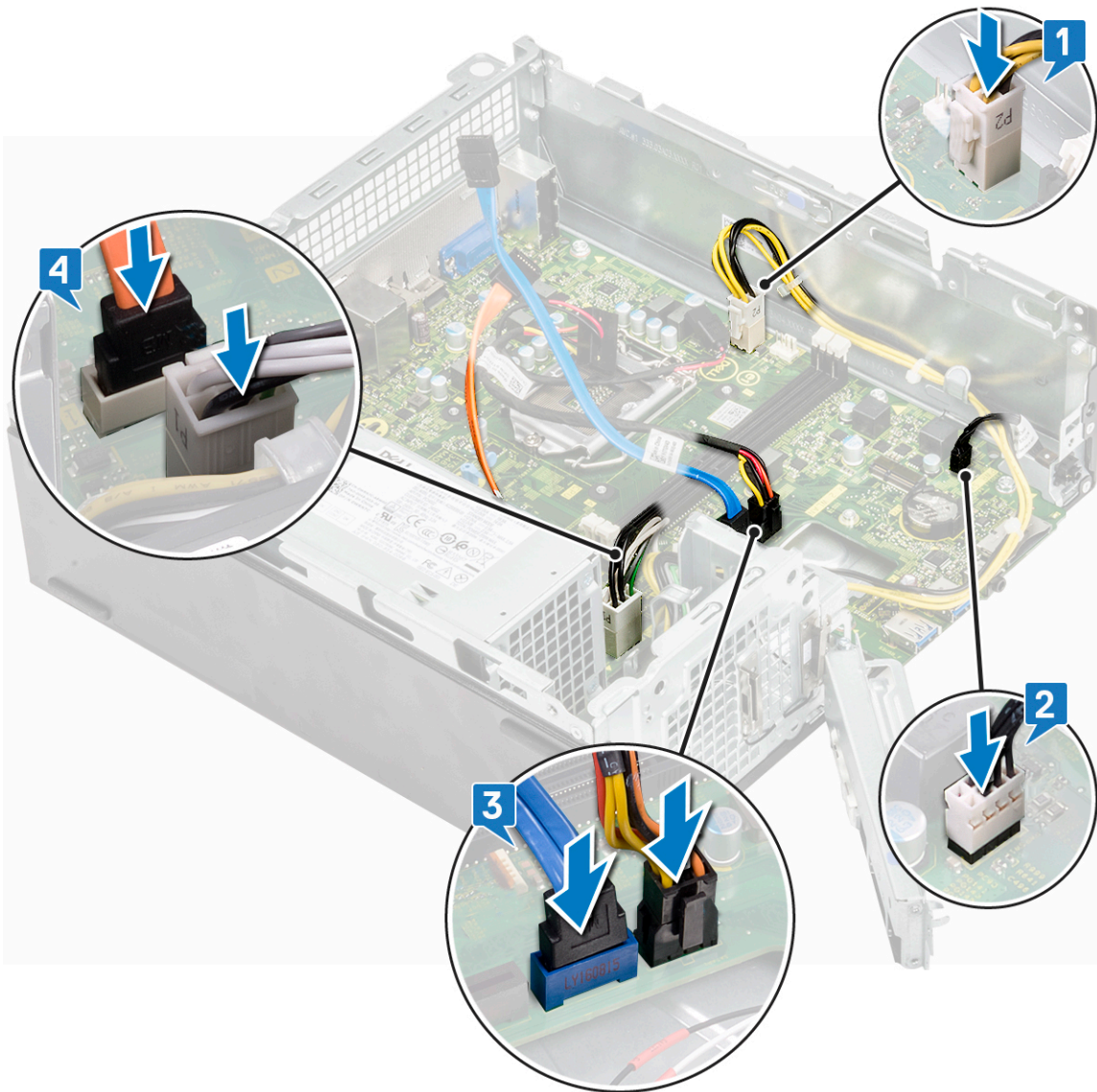
2 Paina emolevyä järjestelmän takaosaa kohti.



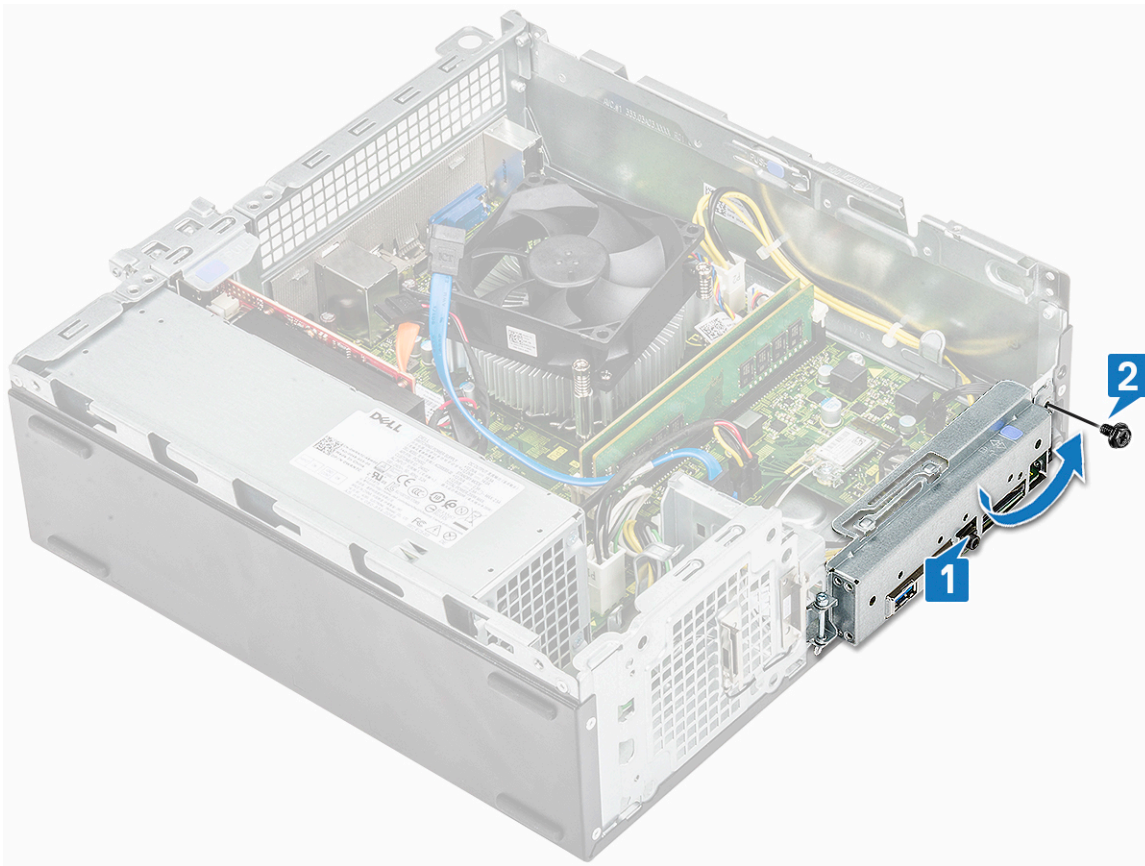
3 Asenna kuusi ruuvia (6-32xL6.35), joilla emolevy kiinnittyy.



- 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 asemakehikko
- f 3,5 tuuman kiintolevykotelo
- g jäähdytysvaippa
- h muistimoduuli
- i etukehys
- j kansi

7 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Vianmääritys

Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-diagnoosi

ePSA-diagnoosi (jota kutsutaan myös järjestelmädiagnoosiksi) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. ePSA on kiinteä osa BIOS:ia, ja BIOS käynnistää sen sisäisesti. 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

VAROITUS: Käytä järjestelmädiagnoosia ainoastaan oman tietokoneesi tarkistamiseen. Tämän ohjelman käyttö muissa tietokoneissa saattaa johtaa virheellisiin tuloksiin tai virheilmoituksiin.

HUOMAUTUS: Eräiden laitteiden tarkistus edellyttää toimia käyttäjiltä. Ole päätteen ääressä, kun järjestelmädiagnoosia suoritetaan.

ePSA-diagnoosin suorittaminen

- 1 Käynnistä diagnostiikan käynnistys jommallakummalla edellä ehdotetuista menetelmistä
- 2 Kun kerran suoritettava käynnistysvalikko on avautunut, siirry ylä- tai alanuolinäppäimellä kohtaan ePSA tai diagnostiikka ja käynnistä painamalla <return>-näppäintä
Fn- ja virtapainikkeen painaminen nollaa näytöllä valitun diagnostiikkakäynnistyksen ja käynnistää sitten ePSA:n/diagnostiikan suoraan.
- 3 Valitse käynnistysvalikosta **Diagnostics (Diagnostiikka)**.
- 4 Voit siirtyä sivuluettelointiin painamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta.
Havaitut kohteet luetellaan ja testataan
- 5 Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään.
Merkitse virhekoodi ja validointinumero muistiin ja ota yhteyttä Dellin.

Diagnostiikkatestin suorittaminen tietyille asemalle

- 1 Pysäytä diagnostiikkatesti painamalla Esc-näppäintä ja valitsemalla **Yes** (Kyllä).
- 2 valitse vasemmasta paneelista laite ja napsauta **Run Tests (Suorita testit)**.
- 3 Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään.
Merkitse virhekoodi ja validointinumero muistiin ja ota yhteyttä 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 käynnistyksen aikana. Järjestelmän merkkivalo on integroitu virtapainikkeeseen.

Seuraavassa taulukossa esitetään valomerkit ja niiden merkitys.

Taulukko 3. Diagnostiikka

Merkkivalon välähdysten määrä	Ongelman kuvaus
2 oranssina, 1 oranssina	Emolevyn häiriö
2 oranssina, 2 oranssina	Emolevyn, PSU:n tai PSU-kaapelin häiriö
2 oranssina, 3 oranssina	Emolevyn, muistin tai suorittimen häiriö
2 oranssina, 4 oranssina	CMOS-paristovika

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 Delliin
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optinen asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin.
DATA ERROR	Kiintolevy ei voi lukea tietoja.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Yksi tai useampia muistikammoista voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen 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 kiintolevypaikkaan.
ERROR READING PCMCIA CARD	Tietokone ei tunnista ExpressCard-korttia. Asenna kortti uudelleen tai kokeile toista korttia.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Häviämättömään RAM-muistiin (NVRAM) merkitty muistin määrä ei vastaa tietokoneeseen asennettuja muistimoduuleita. Käynnistä tietokone uudelleen. Jos virhe toistuu, ota yhteyttä Delliin.
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Kopioitava tiedosto ei mahdu levyille tai levy on täynnä. Kopioi tiedosto toiselle tai suuremmalle levyille.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Älä käytä näitä merkkejä tiedostonimissä.
GATE A20 FAILURE	Muistikampa voi olla irti. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.

Virheilmoitukset

Kuvaus

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 (aseta käynnistyslevy asemaan)
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Järjestelmän kokoonpanotiedot eivät vastaa laitteiston kokoonpanoa. Tämä ilmoitus esiintyy useimmiten uuden muistikamman asentamisen jälkeen. Korjaa asianmukaiset kohdat järjestelmän asennusohjelmassa.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell 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 käynnistyksen 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 tai näppäimiin käynnistyksen 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.

Virheilmoitukset

MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

MEMORY ALLOCATION ERROR

MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

NO BOOT DEVICE AVAILABLE

NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE

NO TIMER TICK INTERRUPT

NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN

OPERATING SYSTEM NOT FOUND

OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM

SECTOR NOT FOUND

SEEK ERROR

SHUTDOWN FAILURE

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED

TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM

TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED

Kuvaus

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.

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.

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikampa uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.

Tietokone ei löydä kiintolevyä. Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että se on asennettu, oikein paikoillaan ja osoitettu käynnistyslaitteeksi.

Käyttöjärjestelmä voi olla viallinen. Ota yhteys Delliin.

Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita **Dell Diagnostics -ohjelman System Set** (järjestelmäsarja) -testit.

Suoritat liian montaa ohjelmaa. Sulje kaikki ikkunat ja avaa ohjelma, jota haluat käyttää.

Asenna käyttöjärjestelmä uudelleen. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Delliin.

Virhe ROM-lisämuistissa. Ota yhteys Delliin.

Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn sektoria. Kyseessä voi olla viallinen sektori tai kiintolevyn vioittunut 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.

Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn tiettyä uraa.

Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita **Dell Diagnostics -ohjelman System Set** (järjestelmäsarja) -testit. Jos ilmoitus toistuu, ota yhteyttä Delliin.

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.

Järjestelmän kokoonpanoasetuksia tukeva vara-akku pitää ladata. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Delliin.

Järjestelmän asennusohjelmaan tallennettu kellonaika tai päivämäärä ei vastaa järjestelmäkelloa. Korjaa **Date and Time** (päivämäärä ja kellon aika) -asetukset.

Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita **Dell Diagnostics -ohjelman System Set** (järjestelmäsarja) -testit.

Virheilmoitukset

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

Kuvaus

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 Delliin.

X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

Aseta levyke asemaan ja yritä uudelleen.

Järjestelmän virheilmoitukset

Taulukko 5. Järjestelmän virheilmoitukset

Järjestelmäilmoitus

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.)

CMOS checksum error (CMOS-tarkistussummavirhe)

CPU fan failure (Suorittimen tuulettimen vika)

System fan failure (Järjestelmän tuulettimen vika)

Hard-disk drive failure (Kiintolevyvirhe)

Keyboard failure (Näppäimistövika)

No boot device available (Käynnistyslaitetta ei ole käytettävissä)

No timer tick interrupt (Ei ajastimen keskeytystä)

NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (VAROITUS - Kiintolevyn ITSESEURANTAJÄRJESTELMÄ on ilmoittanut, että parametri on ylittänyt normaalin toiminta-alueensa. Dell suosittelee, että varmuuskopioit tiedot säännöllisesti. Toiminta-alueen ulkopuolella oleva parametri

Kuvaus

Tietokoneen käynnistäminen epäonnistui kolme kertaa peräkkäin saman virheen takia.

RTC nollataan, **BIOS-asetusten** oletusarvot on ladattu.

Suorittimen tuulettimessa on vika.

Järjestelmän tuulettimessa on vika.

Mahdollinen kiintolevyn virhe POSTin aikana.

Näppäimistövika tai irrallinen johto. Jos johdon kiinnittäminen uudelleen ei ratkaise ongelmaa, vaihda näppäimistö.

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 osioitu käynnistyslaitteeksi.
- Siirry järjestelmän asetuksiin ja varmista, että käynnistystiedot ovat oikein.

Emolevyn piiri voi toimia väärin, tai emolevyssä voi olla häiriö.

S.M.A.R.T-virhe, mahdollinen kiintolevyn vika.

saattaa olla merkki mahdollisesta kiintolevyongelmasta)

Avun saaminen

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.