

# Dell Precision 3430 Small Form Factor

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.

<b>1 Tietokoneen käsittely.....</b>	<b>6</b>
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	7
<b>2 Tekniikka ja komponentit.....</b>	<b>8</b>
Suorittimet.....	8
DDR4.....	8
DDR4-tiedot.....	8
Muistivirheet.....	9
USB:n ominaisuudet.....	9
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	10
Nopeus.....	10
Käyttökohteet.....	11
Yhteensopivuus.....	11
USB Type-C.....	12
Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila).....	12
USB Power Delivery -virranjako.....	12
USB Type-C ja USB 3.1.....	12
Thunderbolt Type-C-liitännällä.....	12
Thunderbolt 3 Type-C-liitännällä.....	13
Thunderbolt 3:n USB Type-C -liitäntöjen tärkeimmät ominaisuudet.....	13
Thunderbolt-kuvakkeet.....	13
HDMI 2.0.....	14
HDMI 2.0:n ominaisuudet.....	14
HDMI:n edut.....	14
DisplayPortin USB Type-C -liitännän edut.....	14
<b>3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>15</b>
Suositellut työkalut.....	15
Ruvikokoluettelo.....	16
Emolevyn liitännät.....	17
Sivukansi.....	18
Sivukannen irrottaminen.....	18
Sivukannen asentaminen.....	18
Laajennuskortti.....	19
Laajennuskortin irrottaminen.....	19
Laajennuskortin asentaminen.....	20
Nappiparisto.....	21
Nappipariston irrottaminen.....	21
Nappipariston asentaminen.....	22
Kiintolevykokoontarvike.....	23

Kiintolevykokoontalon irrottaminen.....	23
Kiintolevykokoontalon asentaminen.....	25
Etukehys.....	26
Etukehysten irrottaminen.....	26
Etukehysten asentaminen.....	27
Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli.....	28
Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin irrottaminen.....	28
Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin asentaminen.....	30
Optinen asema.....	33
Optisen aseman irrottaminen.....	33
Optisen aseman asentaminen.....	36
Muistimoduuli.....	39
Muistimoduulin irrottaminen.....	39
Muistimoduulin asentaminen.....	40
Jäähdytyslementti ja tuuletin.....	41
Jäähdytyslementin ja jäähdytyslementin tuulettimen irrottaminen.....	41
Jäähdytyslementin ja jäähdytyslementin tuulettimen asentaminen.....	43
Tunkeutumiskytkin.....	44
Tunkeutumiskytkimen irrottaminen.....	44
Tunkeutumiskytkimen asentaminen.....	45
Virtakytkin.....	46
Virtakytkimen irrottaminen.....	46
Virtakytkimen asentaminen.....	47
Suoritin.....	48
Suorittimen irrottaminen.....	48
Suorittimen asentaminen.....	49
M.2 PCIe -SSD-levy.....	50
M.2 PCIe -SSD-levyn irrottaminen.....	50
M.2 PCIe -SSD-levyn asentaminen.....	51
Intel Optane -kortti.....	52
Intel Optane -kortin irrottaminen.....	52
Intel Optane -kortin asentaminen.....	53
SD-kortinlukija - valinnainen.....	54
SD-kortinlukijan irrottaminen.....	54
SD-kortinlukijan asentaminen.....	55
Sisäinen antenni - valinnainen.....	56
Sisäisen antennin irrottaminen.....	56
Sisäisen antennin asentaminen.....	59
M.2 2230 -WLAN-kortti - valinnainen.....	64
M.2 2230 -WLAN-kortin irrottaminen.....	64
M.2 2230 -WLAN-kortin asentaminen.....	65
Virtalähde.....	66
Virtalähteen irrottaminen.....	66
Virtalähteen asentaminen.....	68
Kaiutin.....	70
Kaiuttimen irrottaminen.....	70
Kaiuttimen asentaminen.....	71

Järjestelmän tuuletin.....	72
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	72
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	73
Emolevy.....	74
Järjestelmän emolevyn irrottaminen.....	74
Emolevyn asentaminen.....	78
<b>4 Tietokoneen vianmääritys.....</b>	<b>82</b>
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-diagnoosi.....	82
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	82
Diagnostiikka.....	82
Diagnoosin virheilmoitukset.....	84
Järjestelmän virheilmoitukset.....	87
<b>5 Avun saaminen.....</b>	<b>89</b>
Dellin yhteystiedot.....	89
<b>Liite A: Pölysuodatin Dell Precision 3430 Small Form Factorille.....</b>	<b>90</b>
<b>Liite B: USB Type-C -kortin asentaminen.....</b>	<b>92</b>
<b>Liite C: VGA-kortin asentaminen.....</b>	<b>106</b>
<b>Liite D: Kaapelisuoja Dell Precision 3430 Small Form Factor -tietokoneelle.....</b>	<b>120</b>

# Tietokoneen käsittely

Aiheet:

- Turvallisuusohjeet
- Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10
- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Tietokoneen käsittelyn jälkeen

## Turvallisuusohjeet

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

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

**⚠ 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](http://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.

**⚠ VAROITUS:** Järjestelmästä katkaistaan virta, jos sivukannet poistetaan, kun järjestelmään on kytketty virta. Järjestelmä ei käynnisty, jos sivukansi on pois paikaltaan.

**⚠ VAROITUS:** Järjestelmästä katkaistaan virta, jos sivukannet poistetaan, kun järjestelmään on kytketty virta. Järjestelmä ei käynnisty, jos sivukansi on pois paikaltaan.

**⚠ VAROITUS:** Järjestelmästä katkaistaan virta, jos sivukannet poistetaan, kun järjestelmään on kytketty virta. Järjestelmä ei käynnisty, jos sivukansi on pois paikaltaan.

# 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 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 (ePSA-diagnoosi)**.

# Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa kuvaillaan järjestelmään saatavilla oleva tekniikka ja komponentit.

Aiheet:

- Suorittimet
- DDR4
- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C
- HDMI 2.0
- DisplayPortin USB Type-C -liitännän edut

## Suorittimet

Precision 3430 -järjestelmät sisältävät 8. sukupolven Intel Coffee Lake -piirisarjan ja Core-suorintekniikan.

**ⓘ HUOMAUTUS: Kellotaajuus ja suorituskyky riippuu työkuormasta ja muista muuttujista. Välimuistin yhteiskoko enintään 8 Mt suorintityypistä riippuen.**

- Intel Xeon E -suoritin E-2174G (4 ydintä, HT, 8 Mt:n välimuisti, 3,8 GHz, 4,7 GHz)
- Intel Xeon E -suoritin E-2146G (6 ydintä, HT, 12 Mt:n välimuisti, 3,5 GHz, 4,5 GHz)
- Intel Xeon E -suoritin E-2136 (6 ydintä, HT, 12 Mt:n välimuisti, 3,3 GHz, 4,5 GHz)
- Intel Xeon E -suoritin E-2124G (4 ydintä, HT, 8 Mt:n välimuisti, 3,4 GHz, 4,5 GHz)
- Intel Xeon E -suoritin E-2124 (4 ydintä, HT, 8 Mt:n välimuisti, 3,4 GHz, 4,5 GHz)
- Intel Core -suoritin i7-8700 (6 ydintä, 12 Mt:n välimuisti, 3,2 GHz, 4,6 GHz)
- Intel Core -suoritin i5-8600 (6 ydintä, 9 Mt:n välimuisti, 3,1 GHz, 4,3 GHz)
- Intel Core -suoritin i5-8500 (6 ydintä, 9 Mt:n välimuisti, 3,0 GHz, 4,1 GHz)
- Intel Core -suoritin i3-8100 (4 ydintä, 6 Mt:n välimuisti, 3,6 GHz)
- Intel Gold -suoritin G5400 (2 ydintä, 4 Mt:n välimuisti, 3,7 GHz)

## DDR4

DDR4-muisti (kaksinkertaisen datanopeuden neljäs sukupolvi) on DDR2- ja DDR3-tekniikosta seuraava nopeampi muisti, joka mahdollistaa jopa 512 gigatavun kapasiteetin verrattuna DDR3:n 128 Gt:n maksimimäärään DIMM-muistia kohti. DDR4-muistin synkroninen dynaaminen satunnaismuisti on syötetty eri tavoin kuin SDRAM ja DDR, jotta käyttäjä ei pysty asentamaan väärää muistityyppiä järjestelmään.

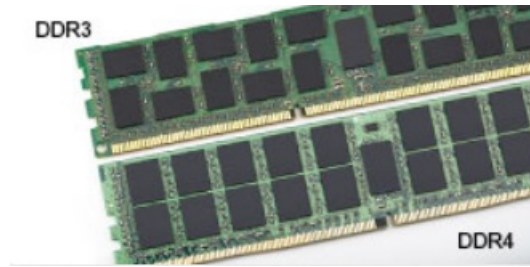
DDR4 tarvitsee 20 prosenttia vähemmän jännitettä tai vain 1,2 voltia verrattuna DDR3:een, joka edellyttää 1,5 voltin sähkötehoa toimiakseen. DDR4 tukee myös uutta, syvää virransäästötilaa, jonka avulla isäntälaitte voi siirtyä valmiustilaan sen muistia päivittämättä. Tilan odotetaan vähentävän valmiustilan tehonkulutusta 40-50 prosenttia.

## DDR4-tiedot

Alla on lueteltu joitakin pieniä eroja DDR3- ja DDR4-muistimoduulien välillä.

Tärkein ero urassa

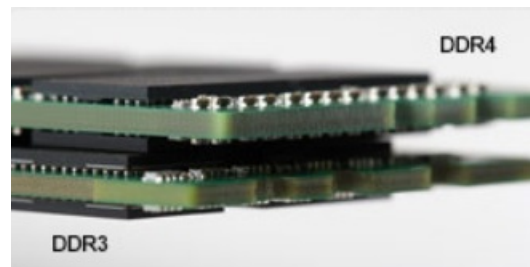
DDR4-moduulin näppäinura on eri paikassa kuin DDR3-moduulissa. Molemmat lovet ovat työntöreunassa, mutta DDR4:ssa olevan loven sijainti on hieman toinen, jotta moduuli ei asennu yhteensopimattomalle alustalle tai levyllä.



**Kuva 1. Ero urassa**

Suurempi paksuus

DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleita paksummat, jotta niihin saataisiin lisää signaalikerroksia.



**Kuva 2. Ero paksuudessa**

Kaareva reuna

DDR4-moduuleissa on kaareva reuna, joka helpottaa asennusta ja lievittää jännitystä piirilevyllä muistin asennuksen aikana.



**Kuva 3. Kaareva reuna**

## Muistivirheet

Muistivirheet järjestelmän näytöllä näyttävät uuden vikakoodin ON-FLASH-FLASH tai ON-FLASH-ON. Jos kaikki muistit vikaantuvat, näyttö ei käynnisty. Suorita vianmääritys mahdollisia muistin vikoja varten käyttämällä tunnettuja hyviä muistimoduuleja järjestelmän alapuolella oleviin muistiliittimiin tai näppäimistön alla, kuten joissakin kannettavissa järjestelmissä.

## 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 2.0	480 Mbps	Nopea	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -portti	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 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 differentiaalisiin signaaliparille (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 muuassa 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-asetat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asetat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asetat
- Optiset media-asetat
- 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 nopeuspotentiaalia useammilla liitoskohdilla ja kaapeleilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä USB 2.0 -liitospaikka sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:ssä on viisi uutta liitospaikkaa, 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.

## USB Type-C

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

### Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila)

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

### USB Power Delivery -virranjako

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

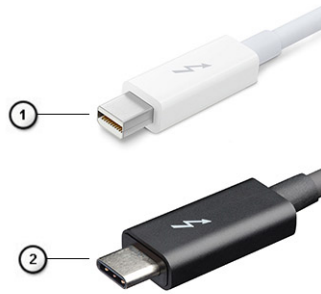
Tämän ansiosta saatamme päästä eroon kaikkien valmistajien omista latauskaapeleista, kun lataaminen on mahdollista USB-standardiliitännällä. Ehkä pian voit ladata kannettavasi samanlaisella kannettavalla akulla, jolla lataat älypuhelimia ja muita mobiililaitteita jo nykyään. Voit yhdistää kannettavan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

### USB Type-C ja USB 3.1

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

### Thunderbolt Type-C-liitännällä

Thunderbolt on laiteliitäntä, joka yhdistää datan, kuvan, äänen ja virran yhteen liitäntään. Thunderbolt yhdistää PCI Expressin (PCIe) ja DisplayPortin (DP) yhdeksi sarjasignaaliiksi – lisäksi se tarjoaa samalla kaapelilla tasavirtaa. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 käyttävät samaa liitäntää kuin miniDP (DisplayPort), jolla voidaan yhdistää oheislaitteita, kun taas Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitäntää



**Kuva 4. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3**

- 1 Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 (käyttävät miniDP-liitäntää)
- 2 Thunderbolt 3 (käyttää USB Type-C -liitäntää)

## Thunderbolt 3 Type-C-liitännällä

Thunderbolt 3 mahdollistaa USB Type-C -liitännät jopa 40 gigabitin sekuntinopeudella, minkä ansiosta tämä yksi portti hoitaa kaiken: se tarjoaa nopeimman ja monipuolisimman tavan yhdistää mikä tahansa telakka, näyttö tai tietoväline, esimerkiksi ulkoinen kiintolevy. Thunderbolt 3 yhdistää tuetut oheislaitteet USB Type-C -liitännän tai -portin avulla.



- 1 Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitäntää ja -kaapeleita – se on pienikokoinen ja kaksisuuntainen.
- 2 Thunderbolt 3 tukee jopa 40 gigabitin sekuntinopeutta.
- 3 Se on DisplayPort 1.2 -yhteensopiva, joten voit käyttää sitä nykyisten DisplayPort-näyttöjen, -laitteiden ja -kaapeleiden kanssa.
- 4 USB Power Delivery: virtaa voi siirtää jopa 130 wattia tuetuilla tietokoneilla.

## Thunderbolt 3:n USB Type-C -liitännöjen tärkeimmät ominaisuudet

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort ja USB Type-C -yhteyden virta ovat kaikki käytettävissä yhdellä kaapelilla (ominaisuudet vaihtelevat eri tuotteissa).
- 2 USB Type-C -liitäntä ja -kaapelit ovat pieniä ja kaksisuuntaisia.
- 3 Tukee Thunderbolt-verkkotoimintoja (\*vaihtelee eri tuotteiden välillä).
- 4 Tukee jopa 4K-näyttöjä.
- 5 Tiedonsiirtonopeus on jopa 40 gigabittiä sekunnissa.

**ⓘ HUOMAUTUS: Tiedonsiirtonopeus voi vaihdella eri laitteilla.**

## Thunderbolt-kuvakkeet

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

**Kuva 5. Thunderbolt-kuvakemuunnelmat**

# HDMI 2.0

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 2.0 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

## HDMI 2.0:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitäntään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia
- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erillisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signalointi näytön ja lähdelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuva-asetukset 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 monikanavaiseen surround-ääneen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkouksen ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuuksia

## DisplayPortin USB Type-C -liitännän edut

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

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

Aiheet:

- Suositellut työkalut
- Ruuvikokuuettelo
- Emolevyn liitännät
- Sivukansi
- Laajennuskortti
- Nappiparisto
- Kiintolevykokoonpano
- Eturekys
- Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
- Optinen asema
- Muistimoduuli
- Jäähdytyslementti ja tuuletin
- Tunkeutumiskytkin
- Virtakytkin
- Suoritin
- M.2 PCIe -SSD-levy
- Intel Optane -kortti
- SD-kortinlukija - valinnainen
- Sisäinen antenni - valinnainen
- M.2 2230 -WLAN-kortti - valinnainen
- Virtalähde
- Kaiutin
- Järjestelmän tuuletin
- Emolevy

## Suosittelut työkalut







Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

- Phillips #0 -ruuvitaltta
- Phillips #1 -ruuvitaltta
- Philips #2 -ruuvitaltta
- Muovipuikko
- T-30 Torx -ruuvitaltta

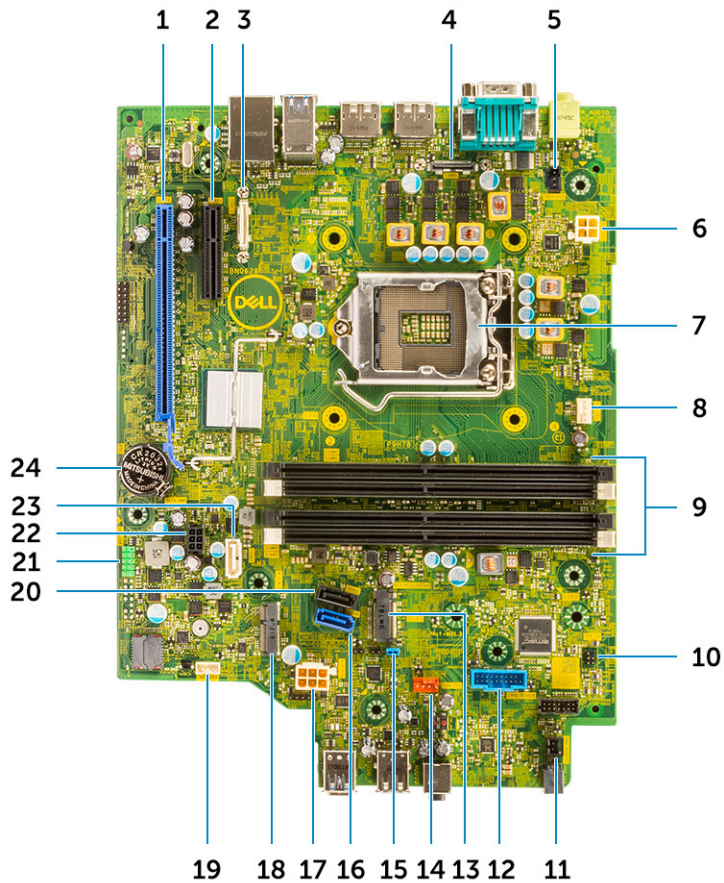
**ⓘ HUOMAUTUS:** #0-ruuvitaltta on ruuveille 0–1 ja #1-ruuvitaltta on ruuveille 2–4.

# Ruuvikokoluettelo

Taulukko 2. Ruuvikokoluettelo

Komponentti	#6.32x1.4 	#6-32 	M3x6 	M3x5 	M3x3 	M2x3.5 
Emolevy	5	1	1			
SSD-kortin mutteri		1				
Kiintolevyn kelkka			1			
Virtalähde	3					
Etu-I/O-kiinnike	1					
SD-kortinlukija				2		
Type-C- / HDMI- / DP-moduuli					2	
Sisäinen antenni					2	
Wi-Fi-kortti						1
SSD-kortti						1

# Emolevyn liitännät



- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | PCI-e x16 -liitäntä (paikka 2)                   | 2  | PCI-e x4 -liitäntä (paikka 1 – avoin x4, tukee x16:ta) |
| 3  | USB Type-C -liitäntä                             | 4  | Näyttöliitäntä   |
| 5  | Tunkeutumiskytkimen liitin (Intruder)            | 6  | Suorittimen virtaliitin (ATX_CPU)                      |
| 7  | Suorittimen kanta (CPU)                          | 8  | suorittimen tuulettimen liitäntä                       |
| 9  | Muistikannat (DIMM1, DIMM2, DIMM3, DIMM4)        | 10 | Virtakytkimen liitäntä (PWR_SW)                        |
| 11 | Etävirtakytkimen liitäntä                        | 12 | Muistikortinlukijan liitäntä (Card_reader)             |
| 13 | M.2-SSD-kortin / Intel Optane -kortin liitäntä   | 14 | Järjestelmän tuulettimen liitäntä                      |
| 15 | Salasanan nollaamisen hyppykytkin (PASSWORD_CLR) | 16 | SATA 0 -liitäntä                                       |
| 17 | Virtalähteen liitäntä                            | 18 | M.2-WLAN-liitäntä                                      |
| 19 | Sisäisen kaiuttimen liitäntä (INT_SPKR)          | 20 | SATA 3 -liitäntä                                       |
| 21 | Sisäinen USB-liitäntä (INT_USB)                  | 22 | SATA-virtaliitäntä (SATA_PWR)                          |
| 23 | SATA 2 -liitäntä                                 | 24 | Nappiparisto   |

# Sivukansi

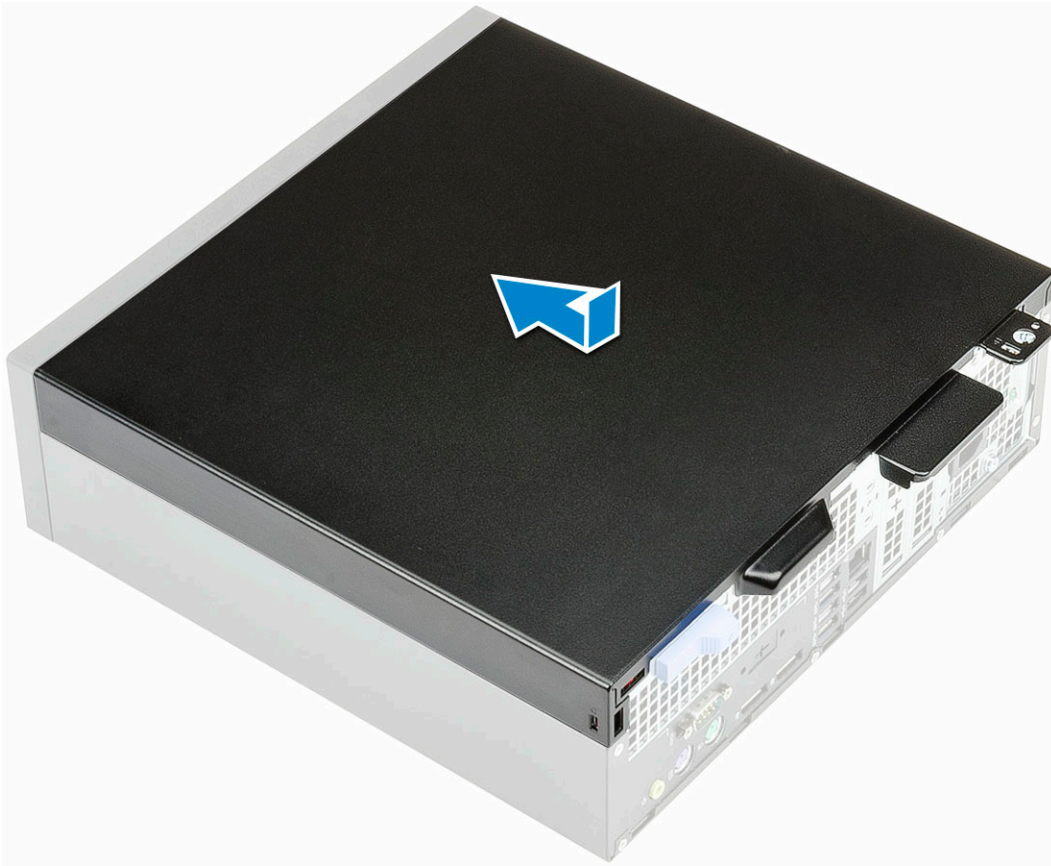
## Sivukannen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Kannen irrottaminen:
  - a Avaa sivukannen lukitus työntämällä järjestelmän takaosassa olevaa vapautussalpa, kunnes kuulet naksahduksen [1].
  - b Vedä ja nosta sivukansi irti järjestelmästä [2].



## Sivukannen asentaminen

- 1 Aseta kansi järjestelmän päälle ja paina sitä siten, että se napsahtaa paikoilleen.
- 2 Vapautussalpa lukitsee sivukannen automaattisesti järjestelmään.

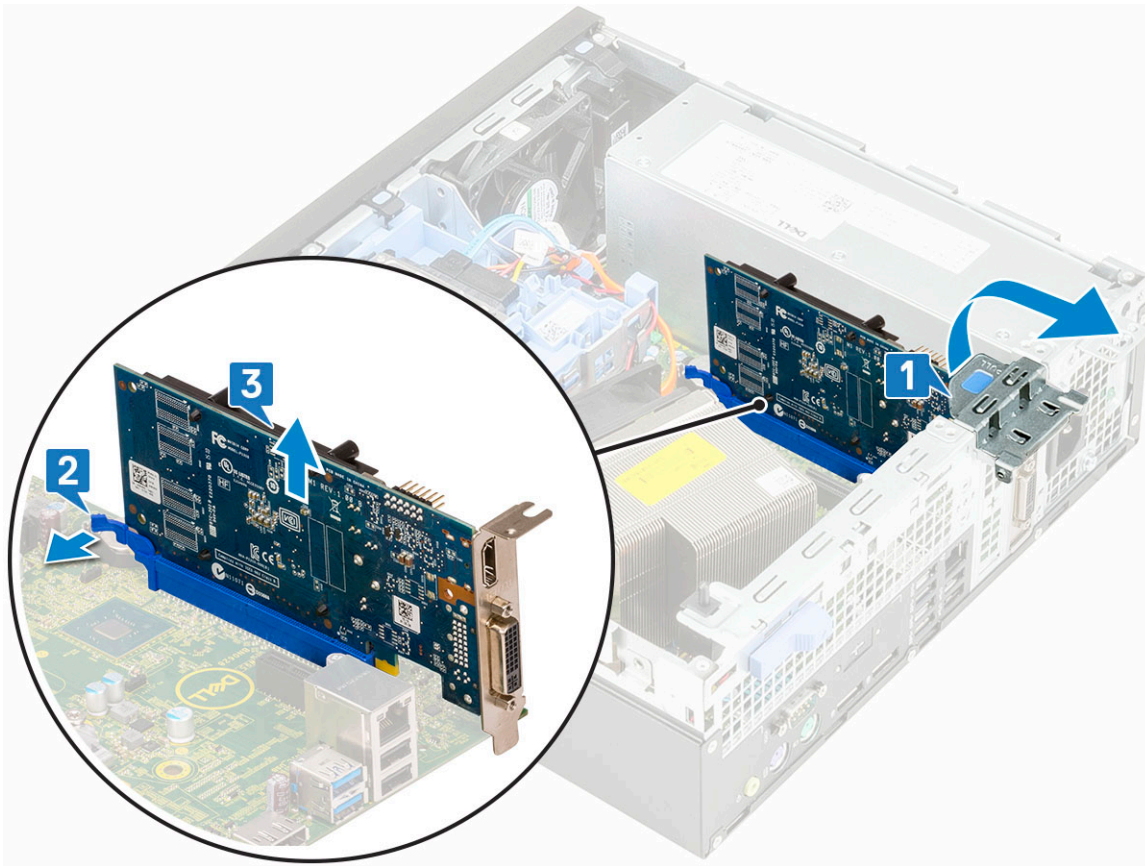


- 3 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Laajennuskortti

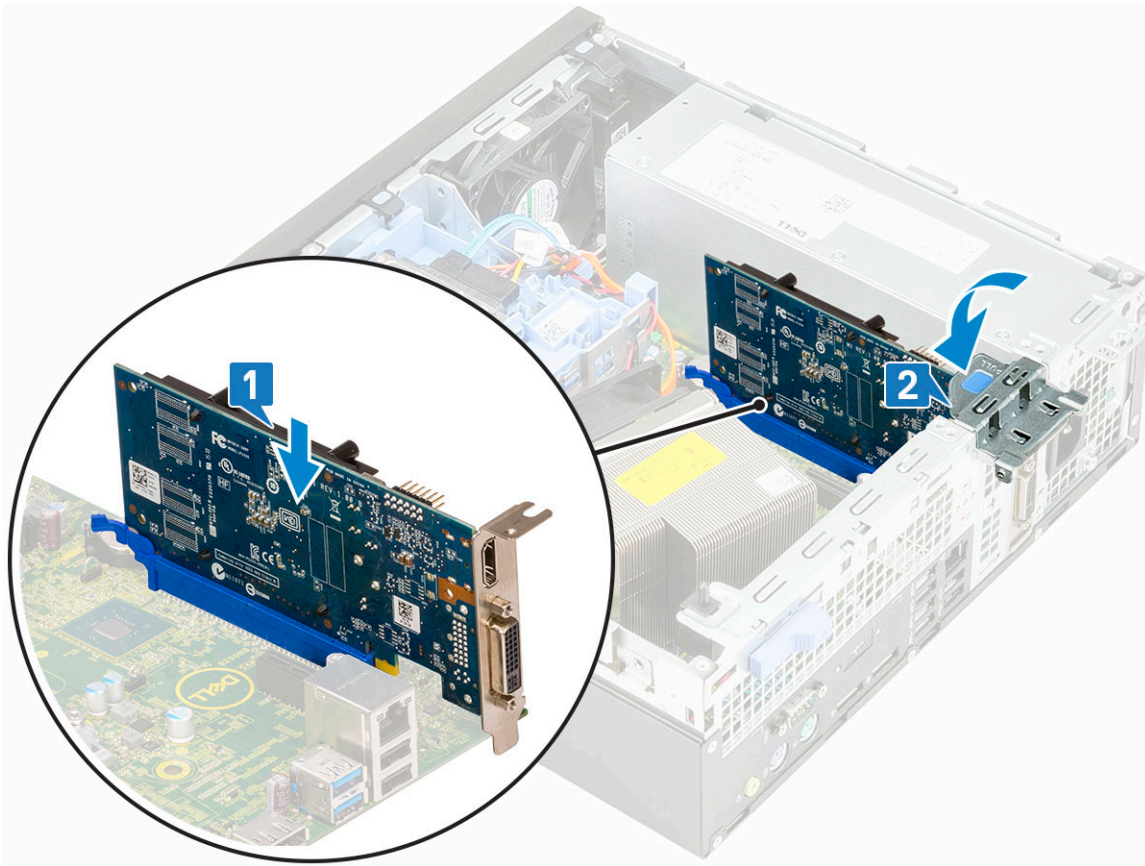
### Laajennuskortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [sivukansi](#).
- 3 Laajennuskortin irrottaminen:
  - a Avaa laajennuskortin salpa vetämällä metallikielekettä. [1]
  - b Vedä laajennuskortin kannassa olevaa vapautuskielekettä [2].
  - c Irrota laajennuskortti ja nosta se irti emolevyn kannasta [3].



## Laajennuskortin asentaminen

- 1 Aseta laajennuskortti emolevyn liitântään.
- 2 Paina laajennuskorttia siten, että se napsahtaa paikoilleen [1].
- 3 Sulje laajennuskortin salpa ja paina sitä siten, että se napsahtaa paikoilleen [2].

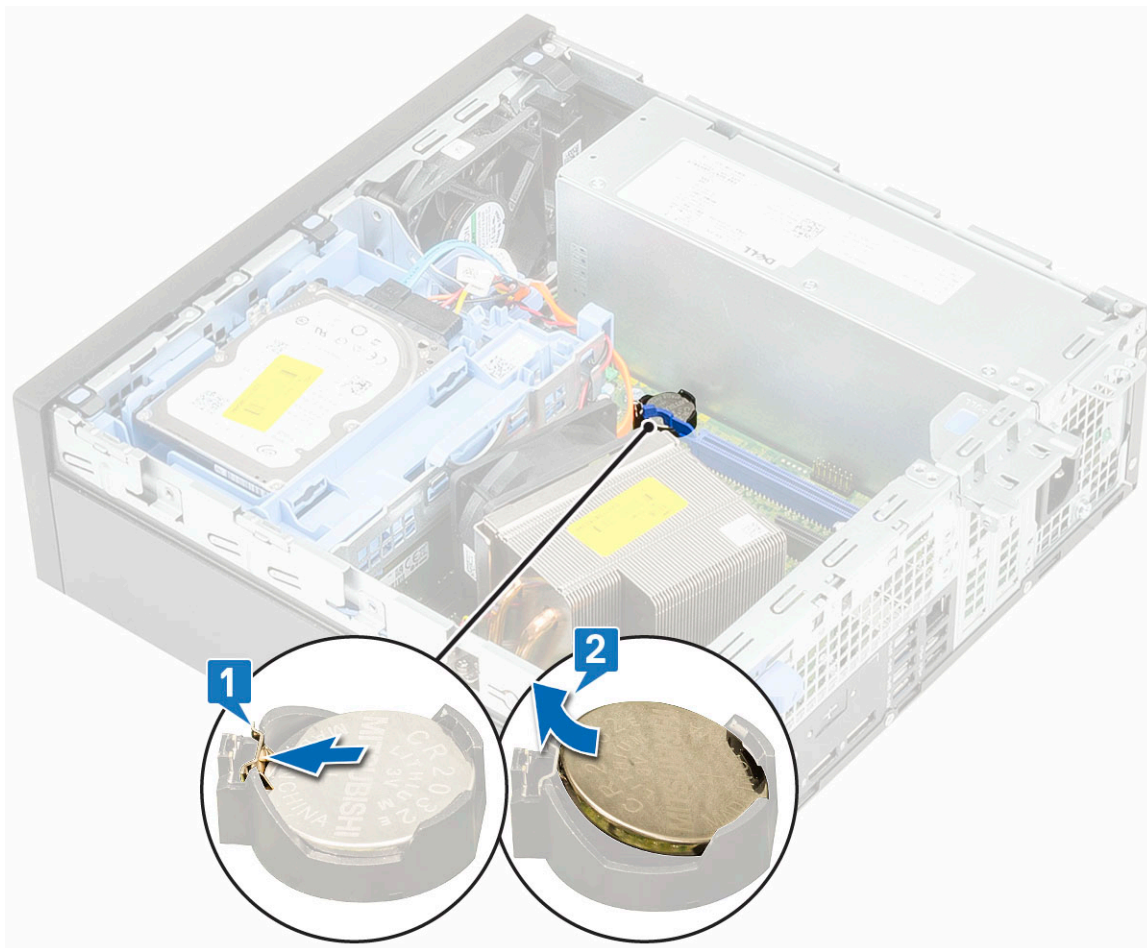


- 4 Asenna sivukansi.
- 5 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Nappiparisto

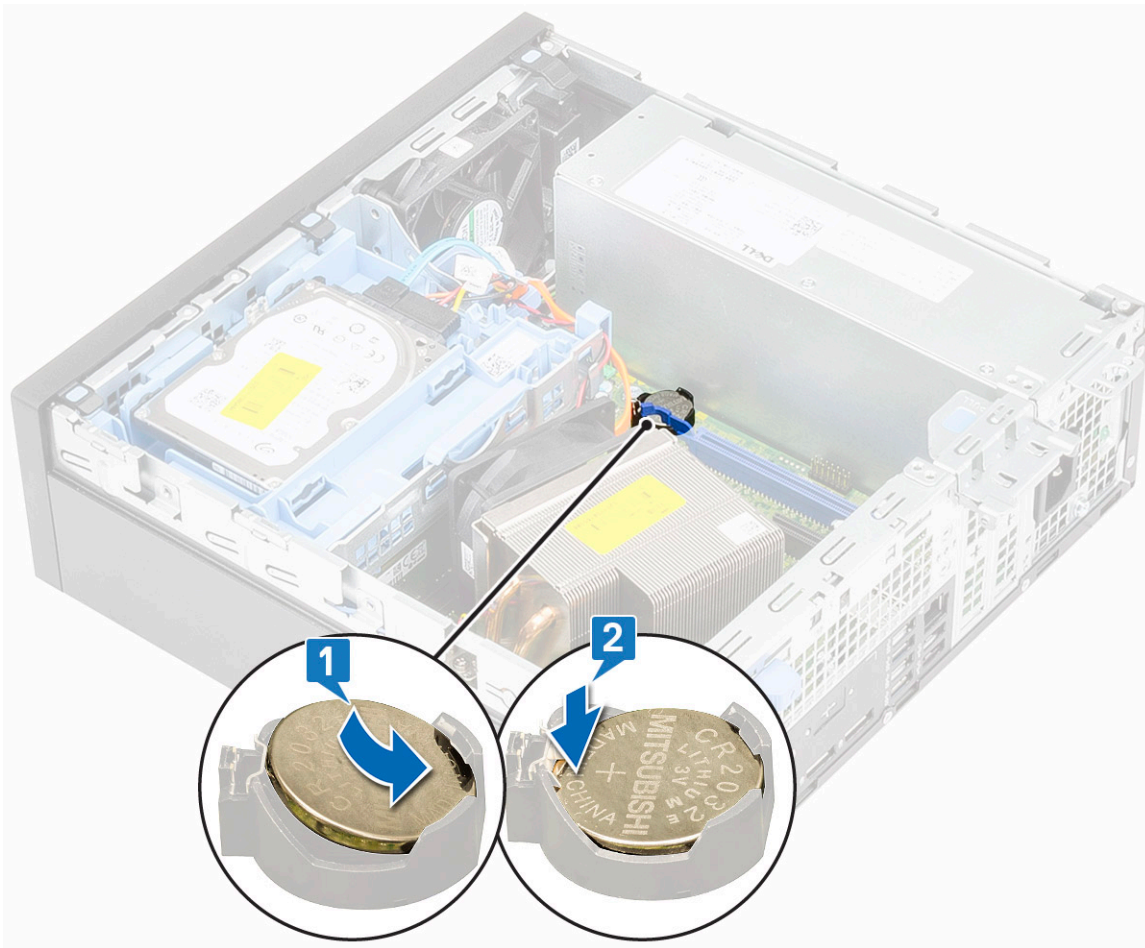
### Nappipariston irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota sivukansi.
- 3 Nappipariston irrottaminen:
  - a Paina vapautussalppaa muovipiukolla siten, että nappiparisto ponnahtaa ulos [1].
  - b Irrota nappiparisto järjestelmästä [2].



## Nappipariston asentaminen

- 1 Aseta nappiparisto emolevyn kantaan [1].
- 2 Paina paristoa kantaan, kunnes se lukittuu paikalleen [2].

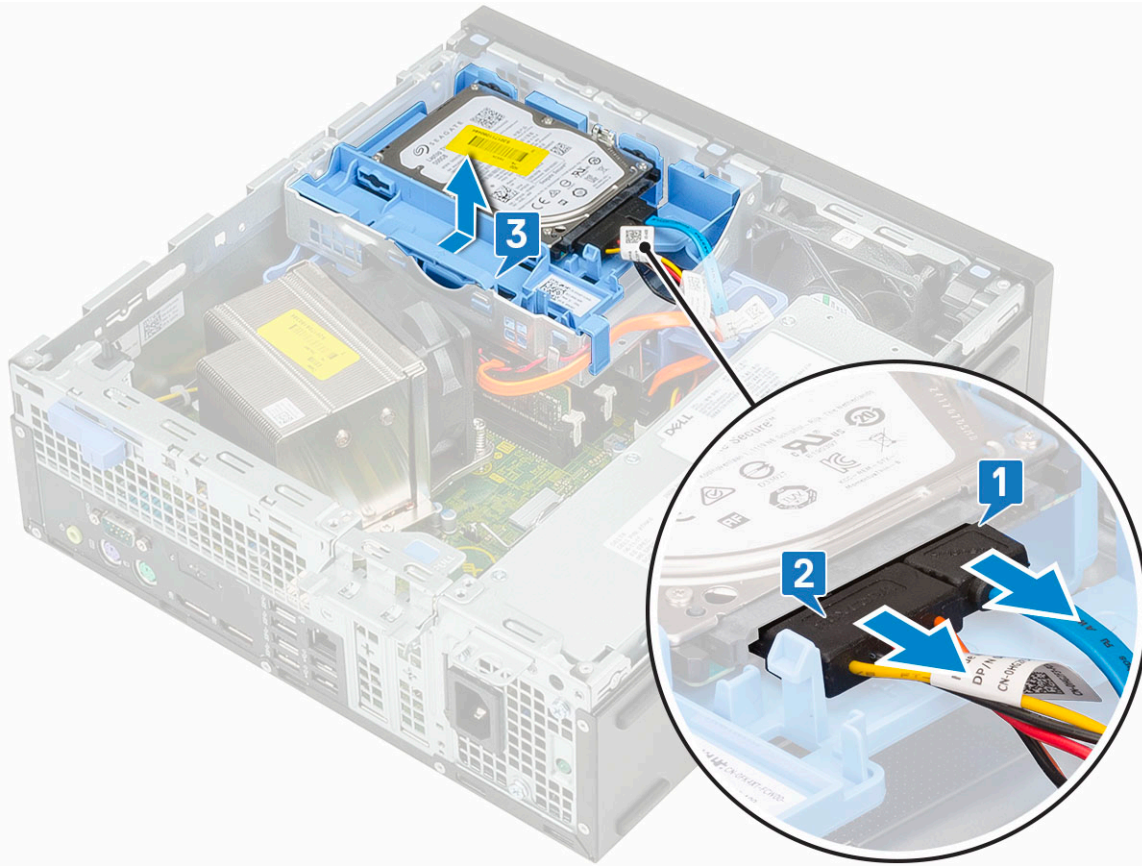


- 3 Asenna [sivukansi](#).
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

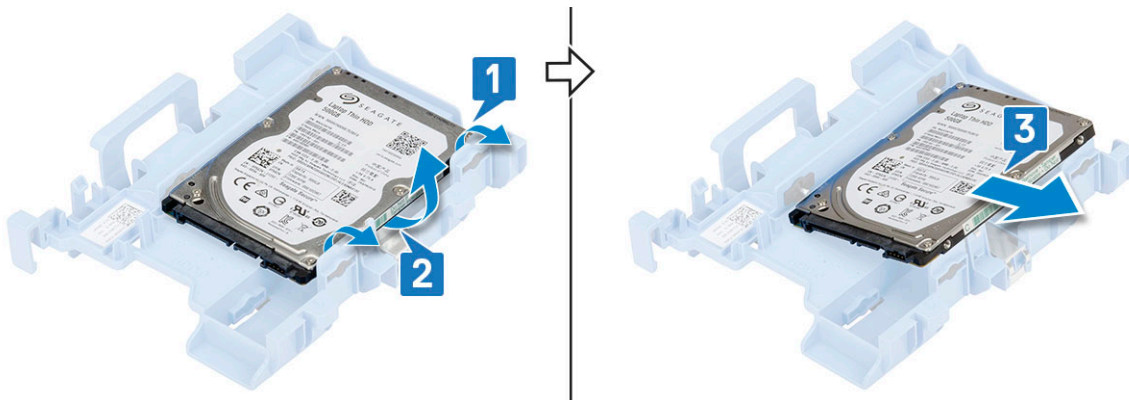
## Kiintolevykoonpano

### Kiintolevykoonpanon irrottaminen

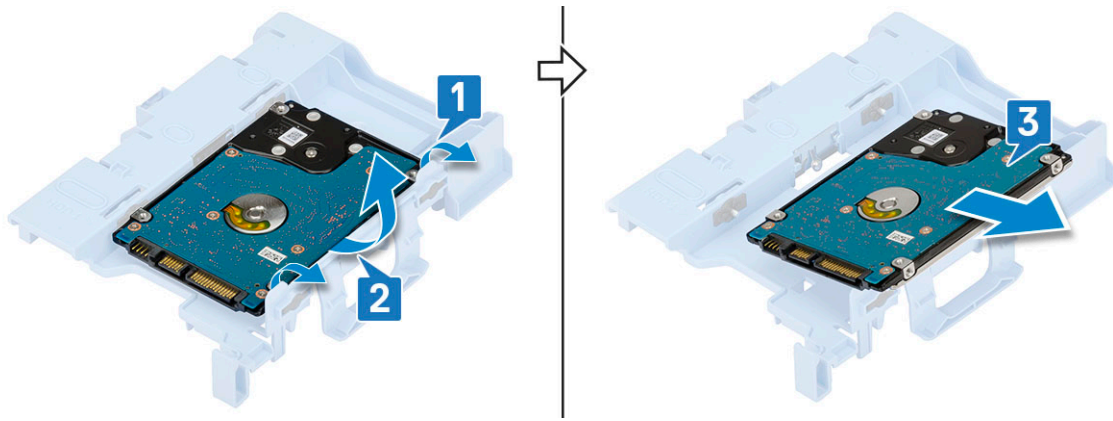
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [sivukansi](#).
- 3 Kiintolevykoonpanon irrottaminen:
  - a Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitännöistä [1, 2].
  - b Työnnä vapautuskielekettä ja nosta kiintolevykoonpano järjestelmästä [3].



- 4 2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kokoonpanon kiinnikkeestä:
- a Vedä kiintolevyn kiinnikkeen yhtä sivua irrottaaksesi kiinnikkeen nastat kiintolevyn lovista [1,2].
  - b Nosta kiintolevy ulos kiintolevyn kiinnikkeestä [3].



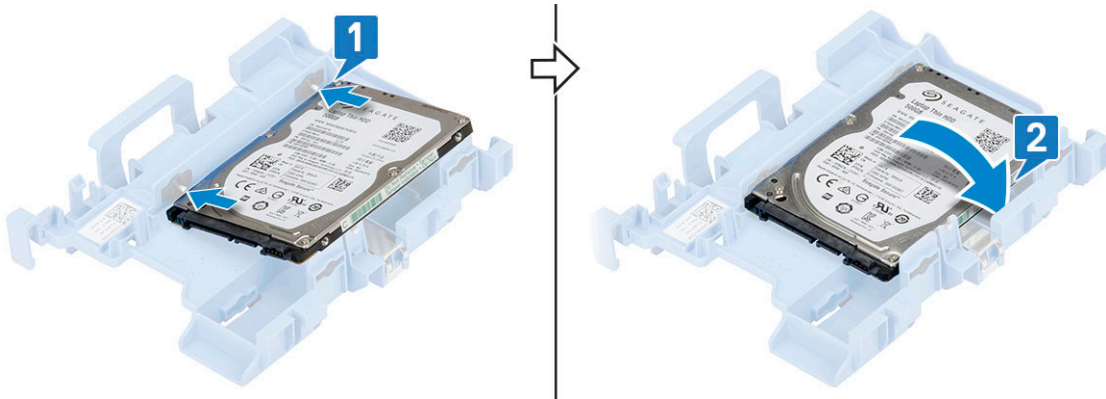
- 5 3,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen kokoonpanon kiinnikkeestä:
- a Vedä kiintolevyn kiinnikkeen yhtä sivua irrottaaksesi kiinnikkeen nastat kiintolevyn lovista [1,2].
  - b Nosta kiintolevy ulos kiintolevyn kiinnikkeestä [3].



## Kiintolevykokoonpanon asentaminen

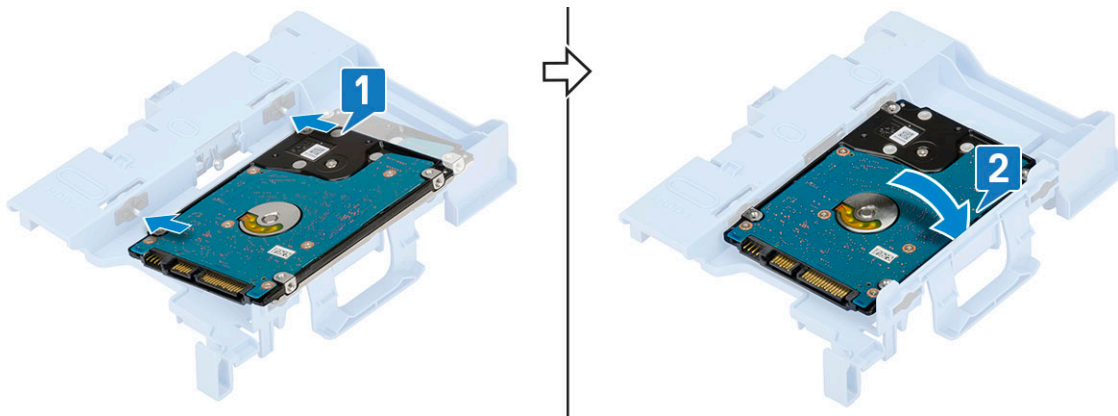
1 2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kokoonpanon kiinnikkeeseen:

- Kohdista kiintolevyn kielekkeet kiintolevykokoonpanon loviin 30 asteen kulmassa [1].
- Paina kiintolevyä niin, että se kiinnittyy kiintolevykokoonpanon kiinnikkeeseen [2].



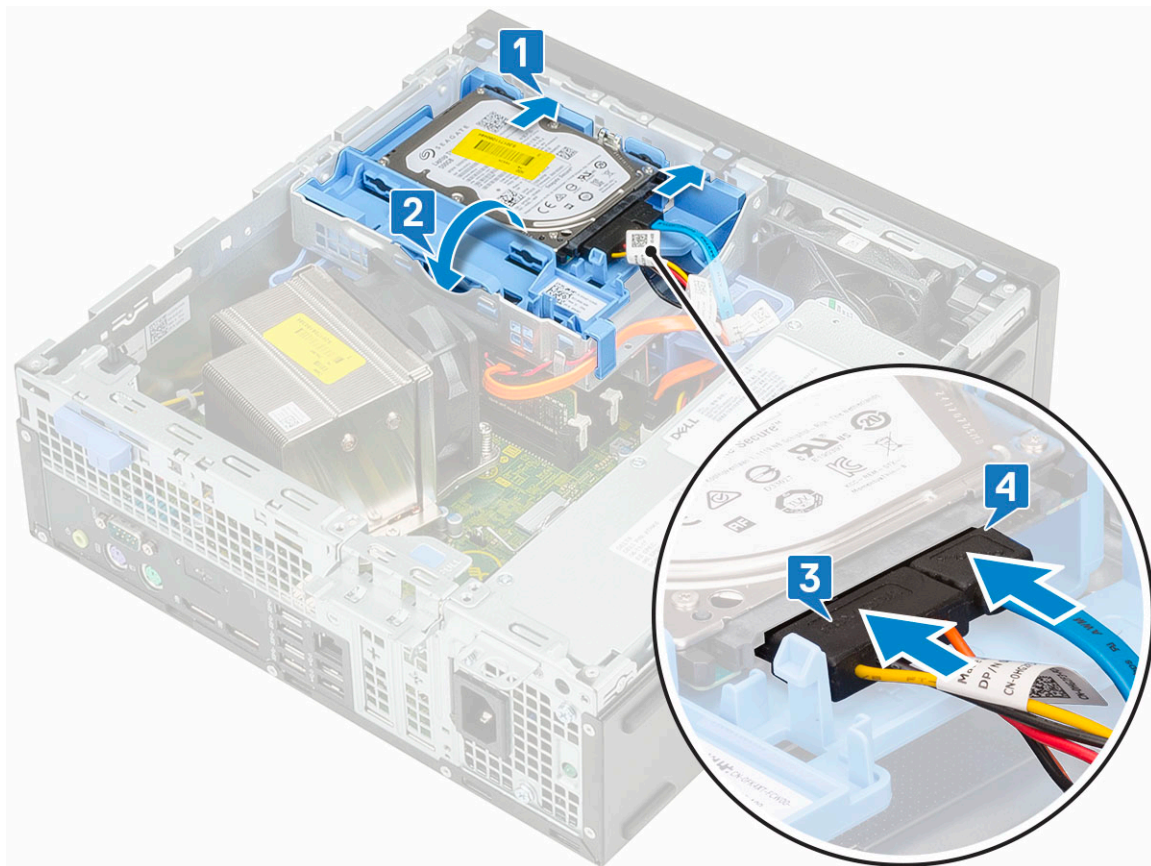
2 3,5 tuuman kiintolevyn asentaminen kokoonpanon kiinnikkeeseen:

- Kohdista kiintolevyn kielekkeet kiintolevykokoonpanon loviin 30 asteen kulmassa [1].
- Paina kiintolevyä niin, että se kiinnittyy kiintolevykokoonpanon kiinnikkeeseen [2].



3 Kiintolevykokoonpanon asentaminen:

- Aseta kiintolevykokoonpano paikoilleen järjestelmään [1,2].
- Kytke virtakaapeli ja datakaapeli kiintolevyn liitäntöihin [3,4].

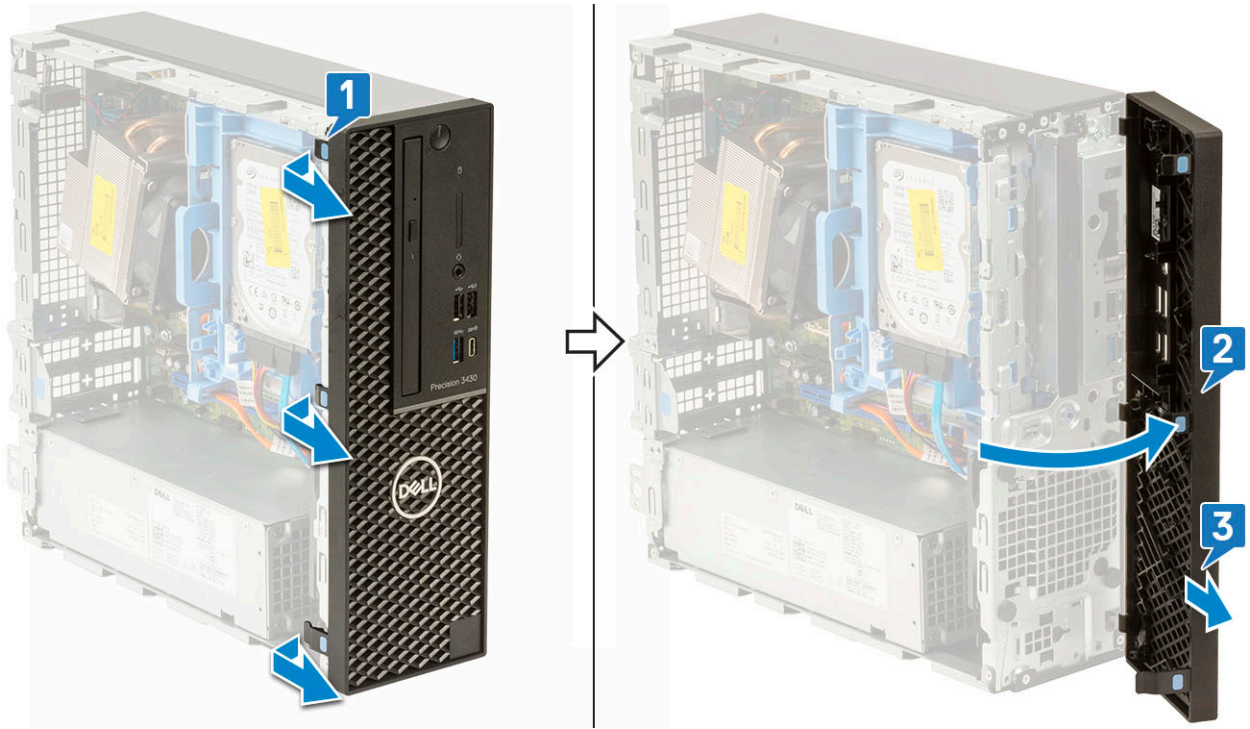


- 4 Asenna sivukansi.
- 5 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Etukehys

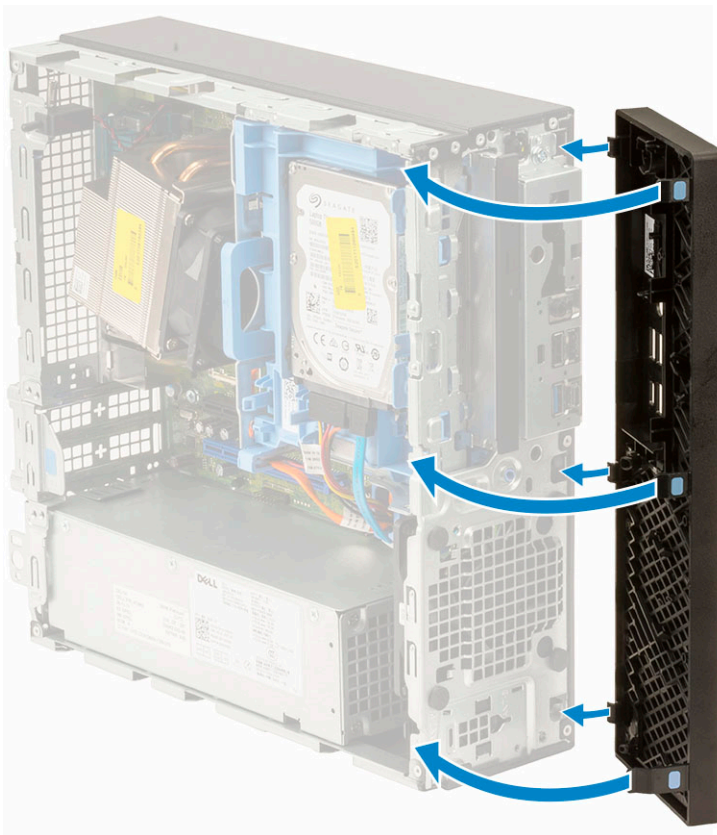
### Etukehysten irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota sivukansi.
- 3 Etukehysten irrottaminen:
  - a Kankea kiinnityskielekkeitä vapauttaaksesi etukehysten järjestelmästä [1] ja vapauta etukehysten koukut etupaneelin aukoista vetämällä [2].
  - b Irrota etukehys järjestelmästä [3].



## Etukehysten asentaminen

- 1 Kohdista etukehys ja aseta sen kiinnityskielekkeet järjestelmän aukkoihin.
- 2 Paina kehystä niin, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.

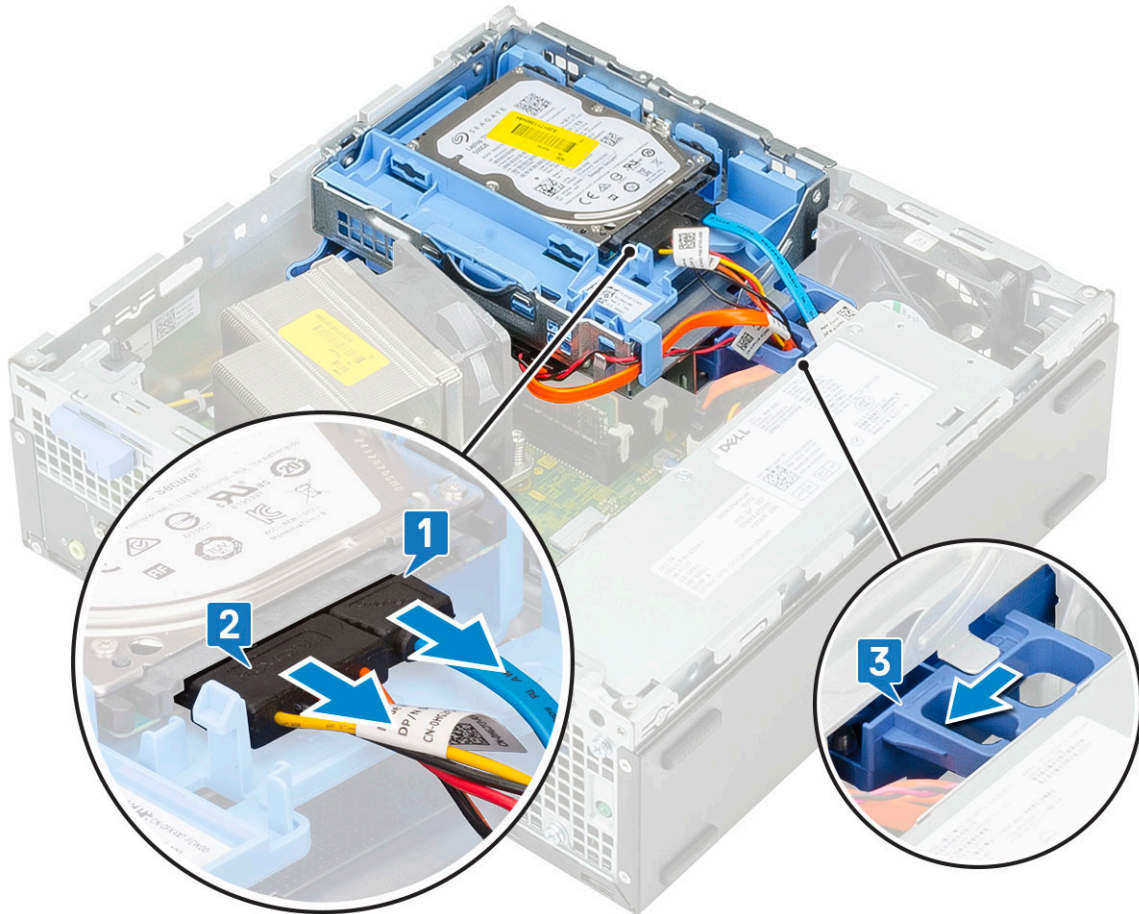


- 3 Asenna [sivukansi](#).
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

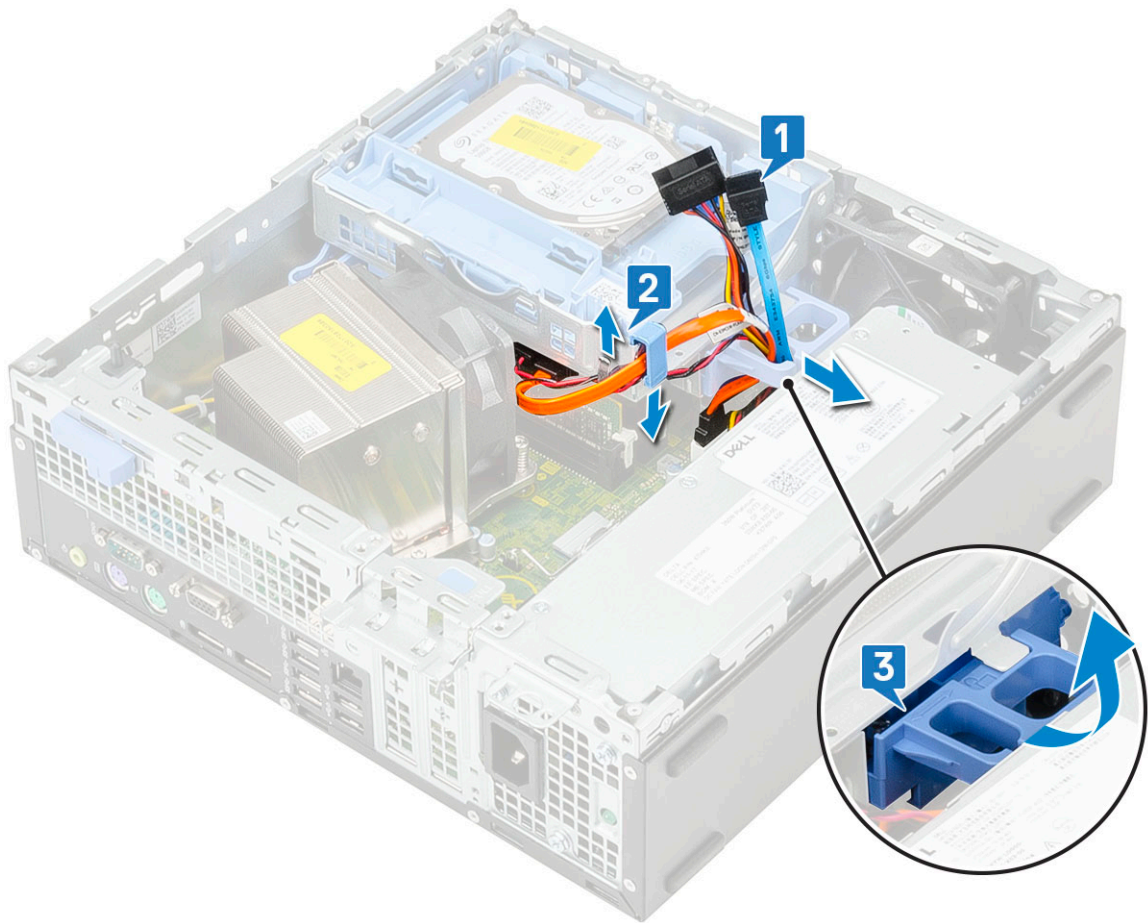
## Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli

### Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [Sivukansi](#)
  - b [Etukehys](#)
- 3 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin vapauttaminen:
  - a Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitännöistä [1, 2].
  - b Avaa kiintolevyn ja optisen aseman moduulin lukitus työntämällä vapautuskielekettä [3].

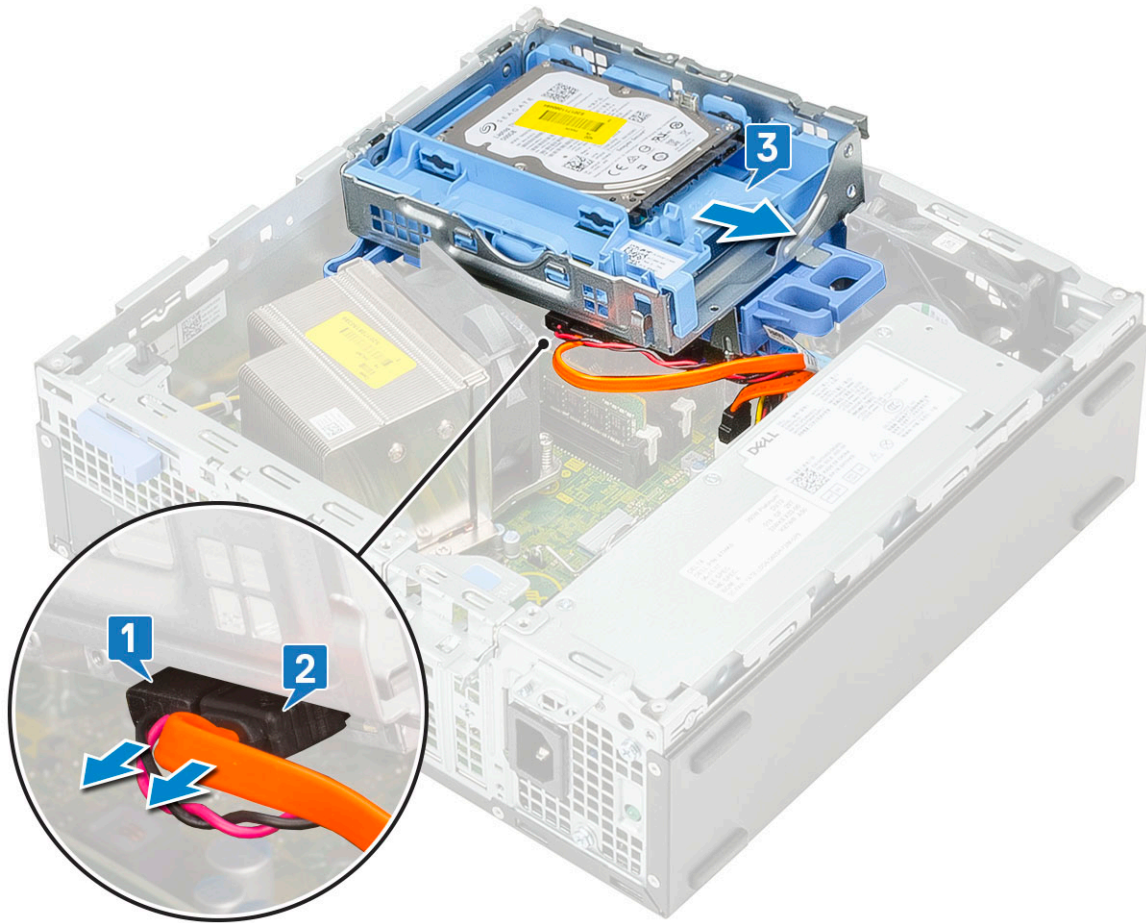


- c Poista kiintolevyn kaapelit [1] kiinnitysklipsistä ja optisen aseman kaapelit [2] kiintolevyn ja optisen aseman moduulin vapautussalvasta.
- d Nosta kiintolevyn ja optisen aseman moduuli irti [3]



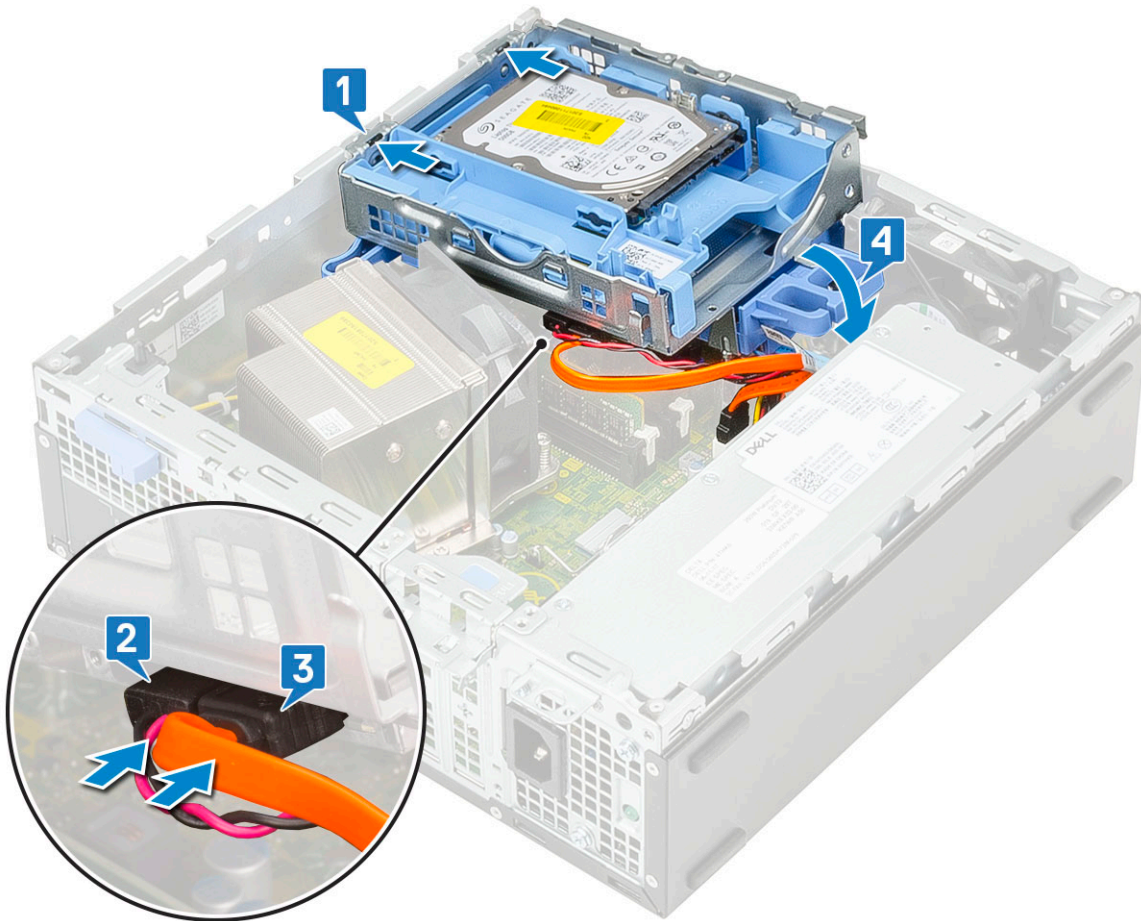
4 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin irrottaminen:

- a Irrota optisen aseman datakaapeli ja optisen aseman virtakaapeli optisen aseman liitännöistä [1, 2].
- b Vedä ja nosta kiintolevyn ja optisen aseman moduuli irti järjestelmästä [3].

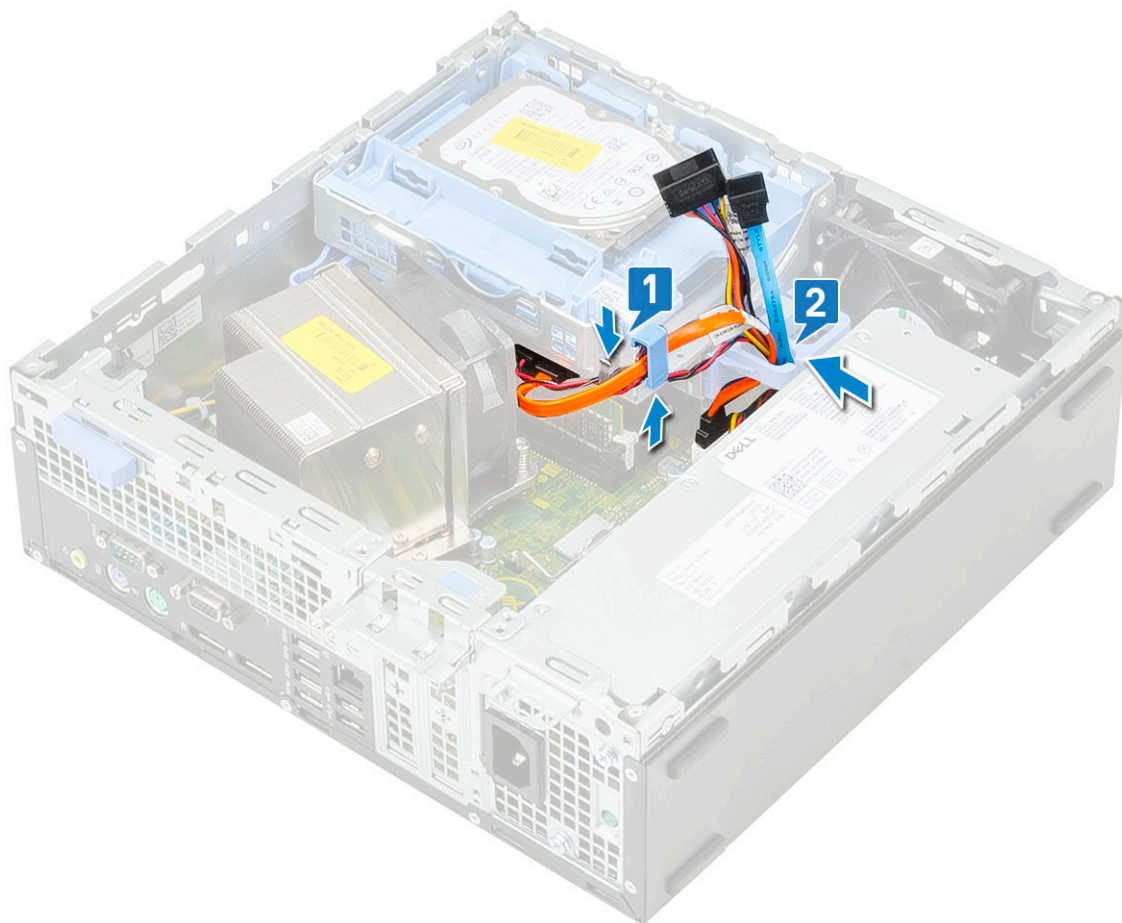


## Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin asentaminen

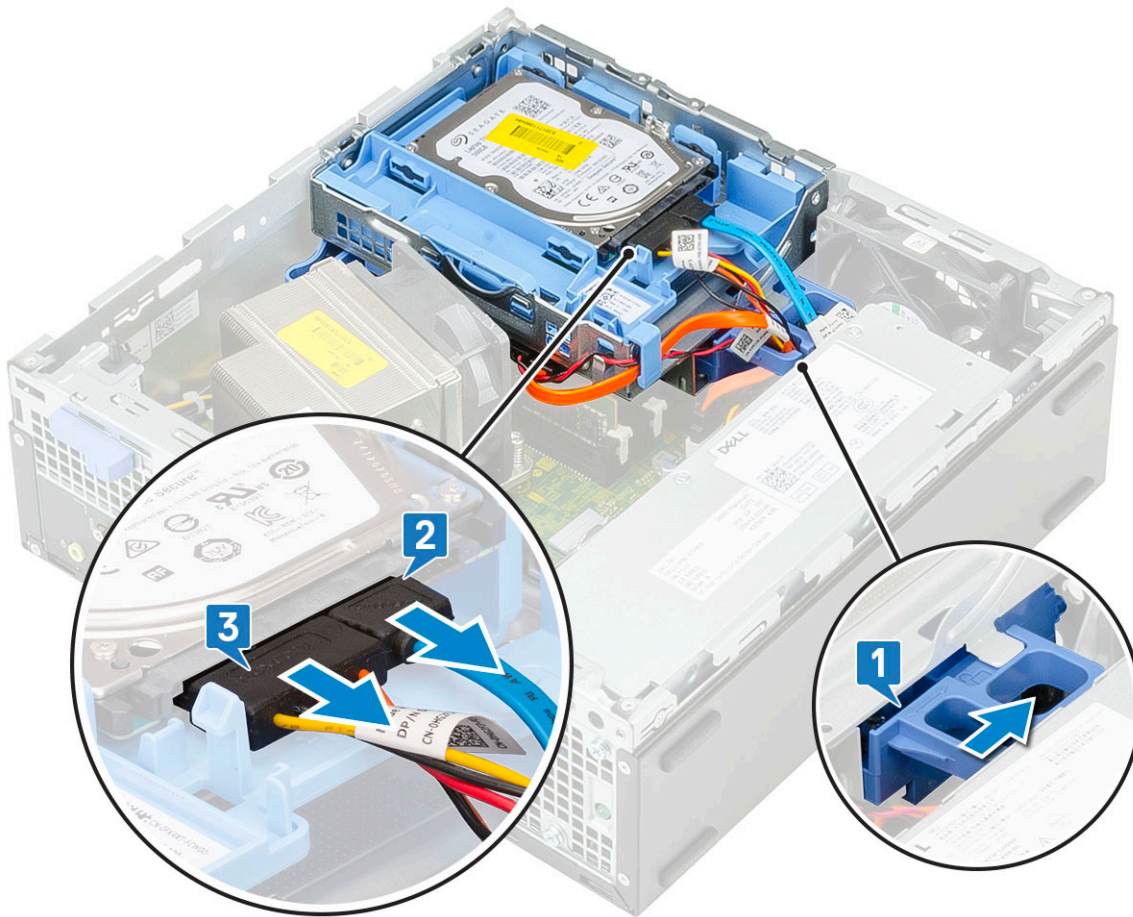
- 1 Aseta kiintolevyn ja optisen aseman moduulissa olevat kielekkeet järjestelmän loveen 30 asteen kulmassa [1].
- 2 Kiinnitä optisen aseman datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitäntöihin [2, 3].
- 3 Laske kiintolevyn ja optisen aseman moduuli paikkaansa [4].



- 4 Reitit optisen aseman datakaapeli ja virtajohto kiinnitysklipsien läpi [1].
- 5 Reititä kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto kiintolevyn ja optisen aseman moduulin vapautuskielekkeen läpi [2].



- 6 Lukitse moduuli työntämällä vapautuskielekettä [1].
- 7 Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto kiintolevyn liitännöistä [2, 3].

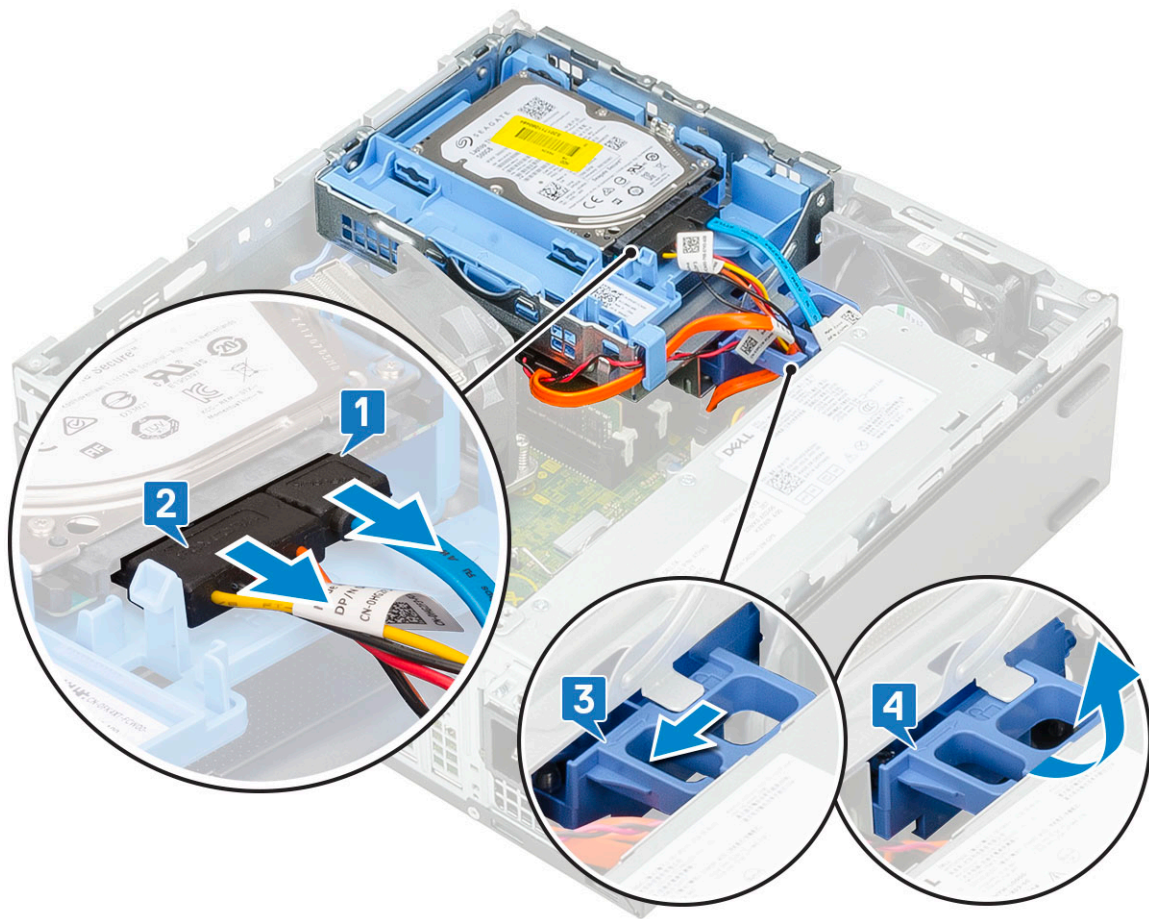


- 8 Asenna seuraavat:
  - a [Etukehys](#)
  - b [Sivukansi](#)
- 9 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

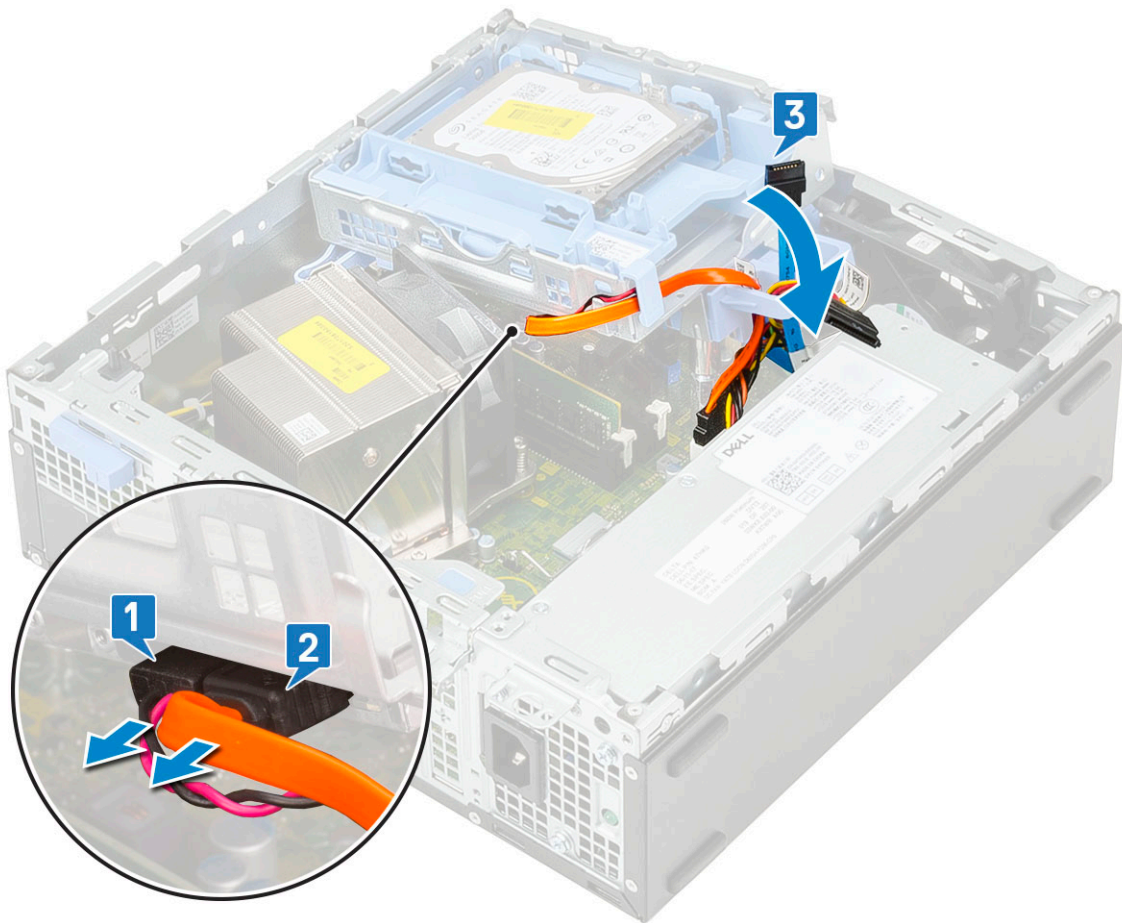
## Optinen asema

### Optisen aseman irrottaminen

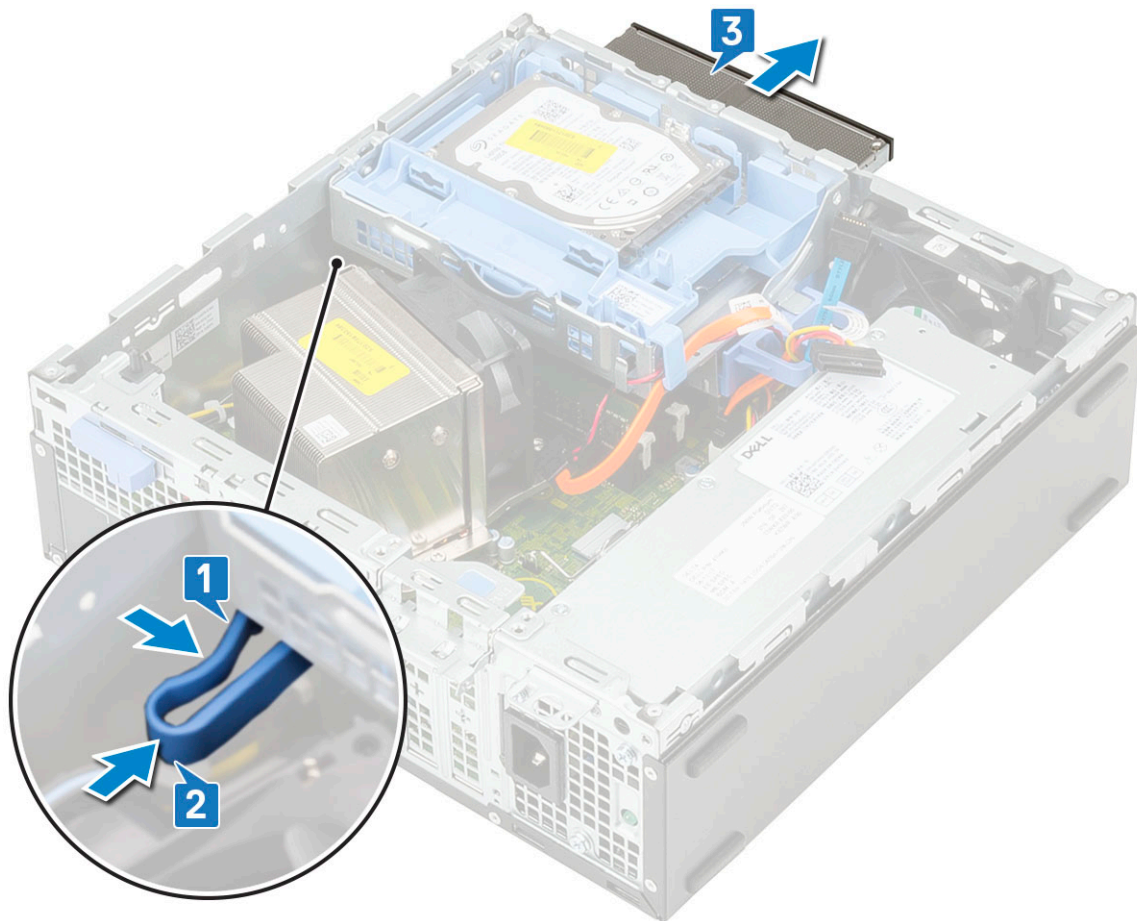
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [Sivukansi](#)
  - b [Etukehys](#)
- 3 Optisen aseman irrottaminen:
  - a Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitännöistä [1, 2].
  - b Avaa kiintolevyn ja optisen aseman moduulin lukitus työntämällä vapautuskielekettä [3].
  - c Nosta kiintolevyn ja optisen aseman moduulia [4].



- d Irrota optisen aseman datakaapeli ja optisen aseman virtakaapeli optisen aseman liitännöistä [1, 2] ja laske kiintolevyn ja optisen aseman moduuli paikalleen [3].

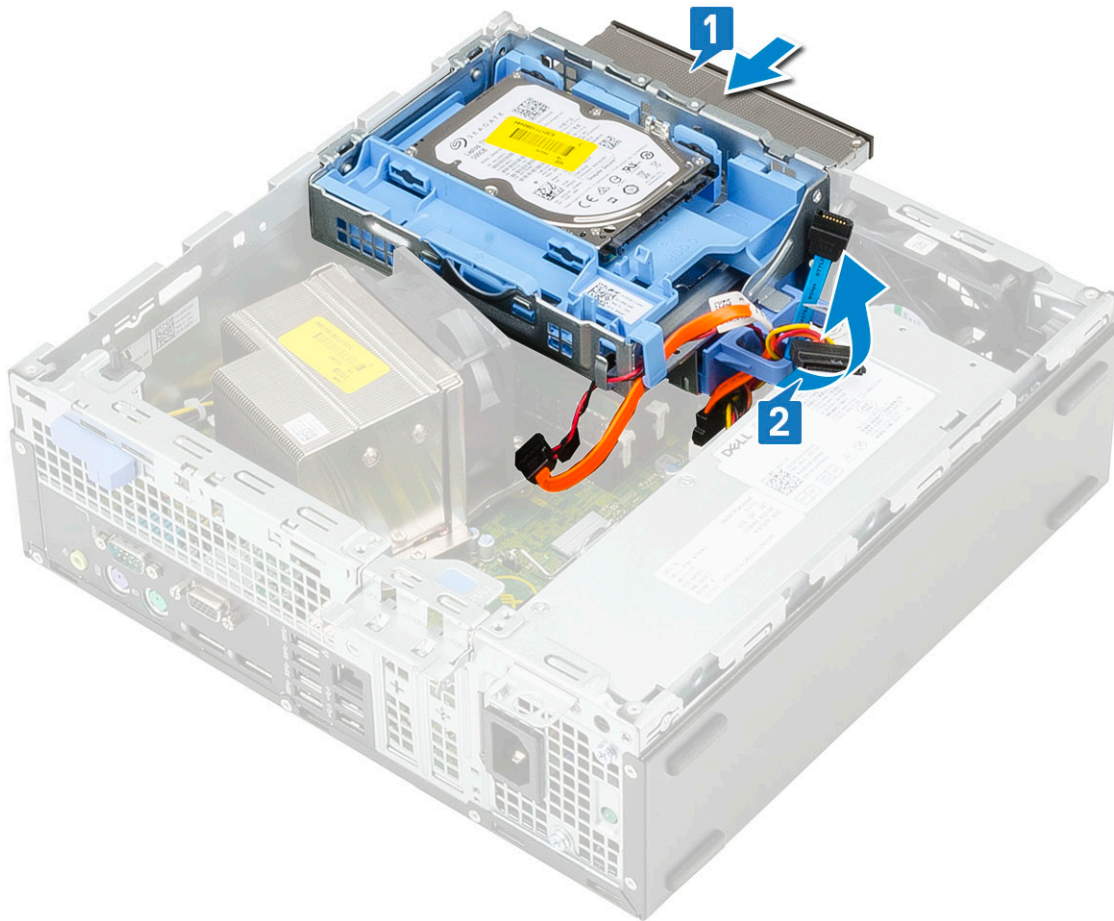


e Paina ja työnnä optisen aseman vapautussalppaa [1,2] ja vedä optinen asema irti järjestelmästä [3].

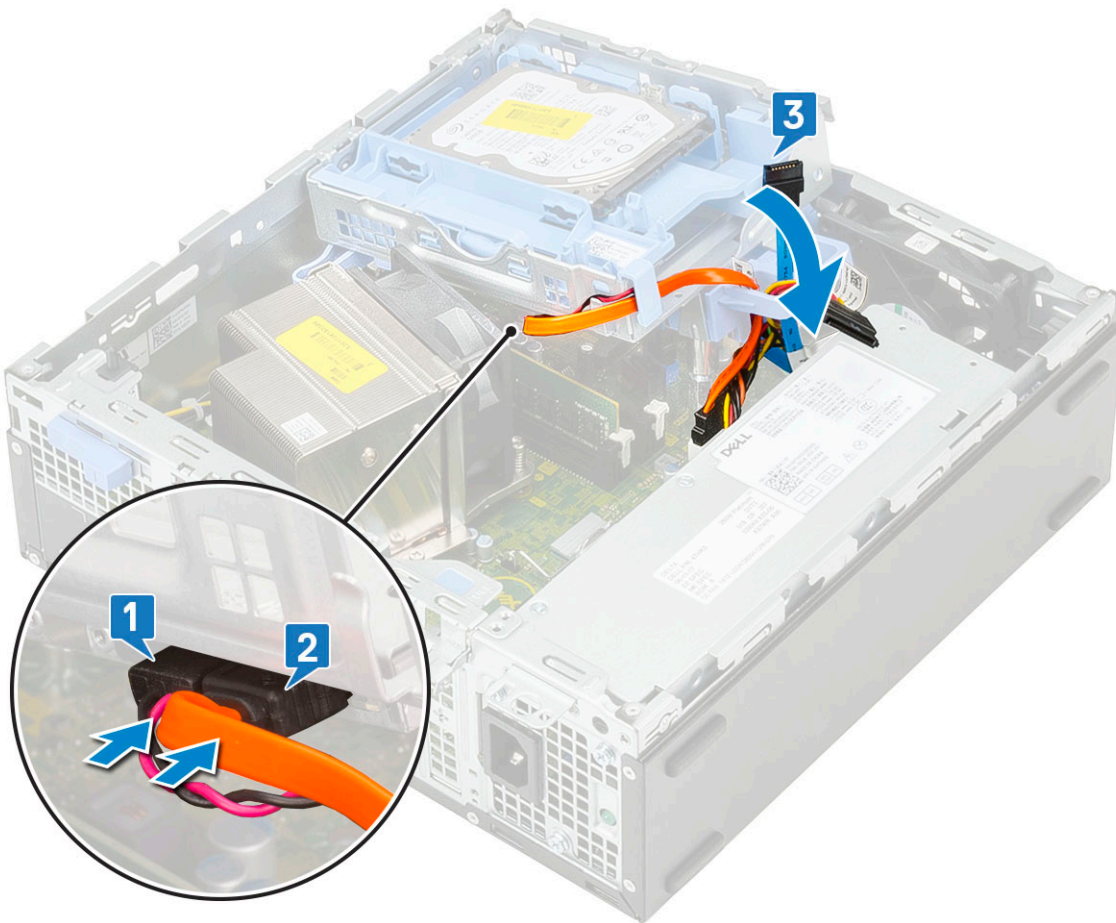


## Optisen aseman asentaminen

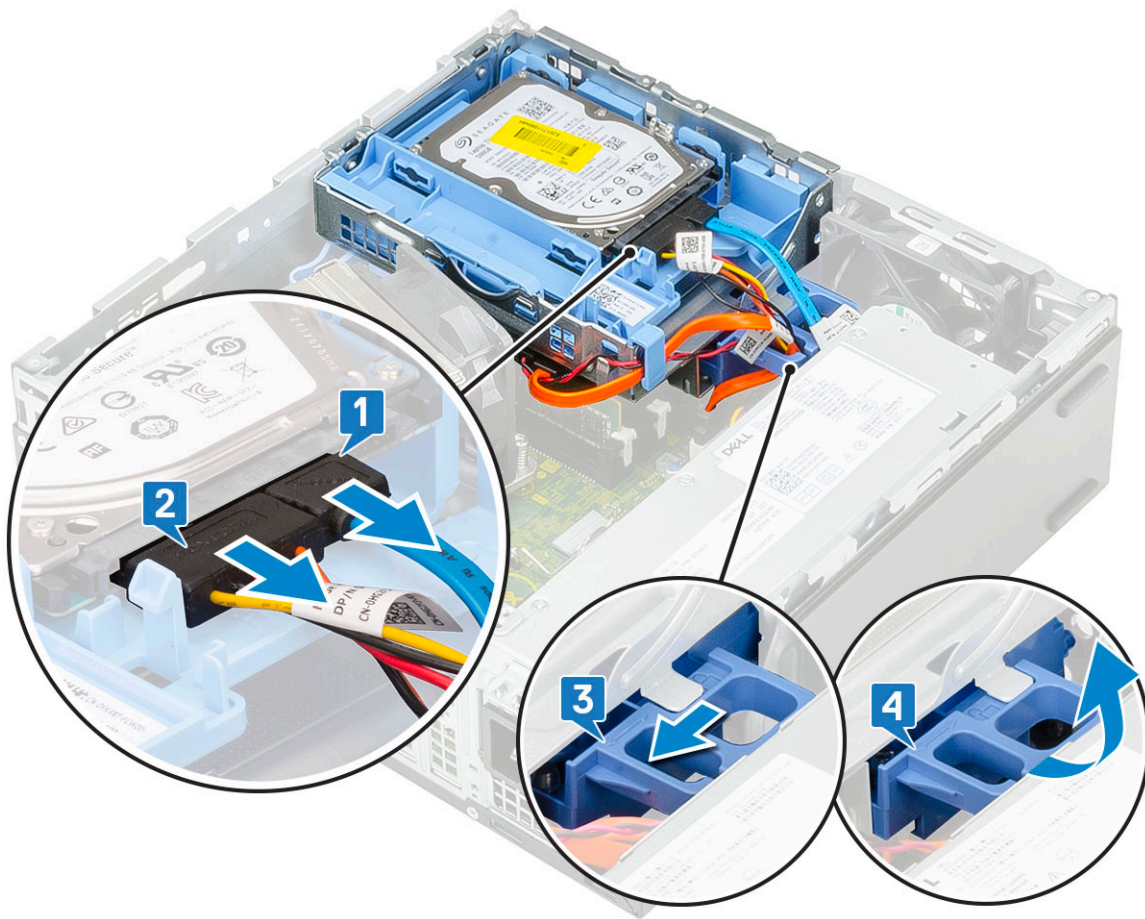
- 1 Työnnä optinen asema järjestelmän paikkaan [1].
- 2 Nosta kiintolevyn ja optisen aseman moduulia [2].



- 3 Kiinnitä optisen aseman datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitäntöihin [1, 2].
- 4 Aseta kiintolevyn ja optisen aseman moduuli takaisin järjestelmään [3].



- 5 Kytke kiintolevyn datakaapeli ja kiintolevyn virtakaapeli kiintolevyn liitäntöihin [1,2].
- 6 Lukitse moduuli työntämällä vapautuskielekettä [3,4].

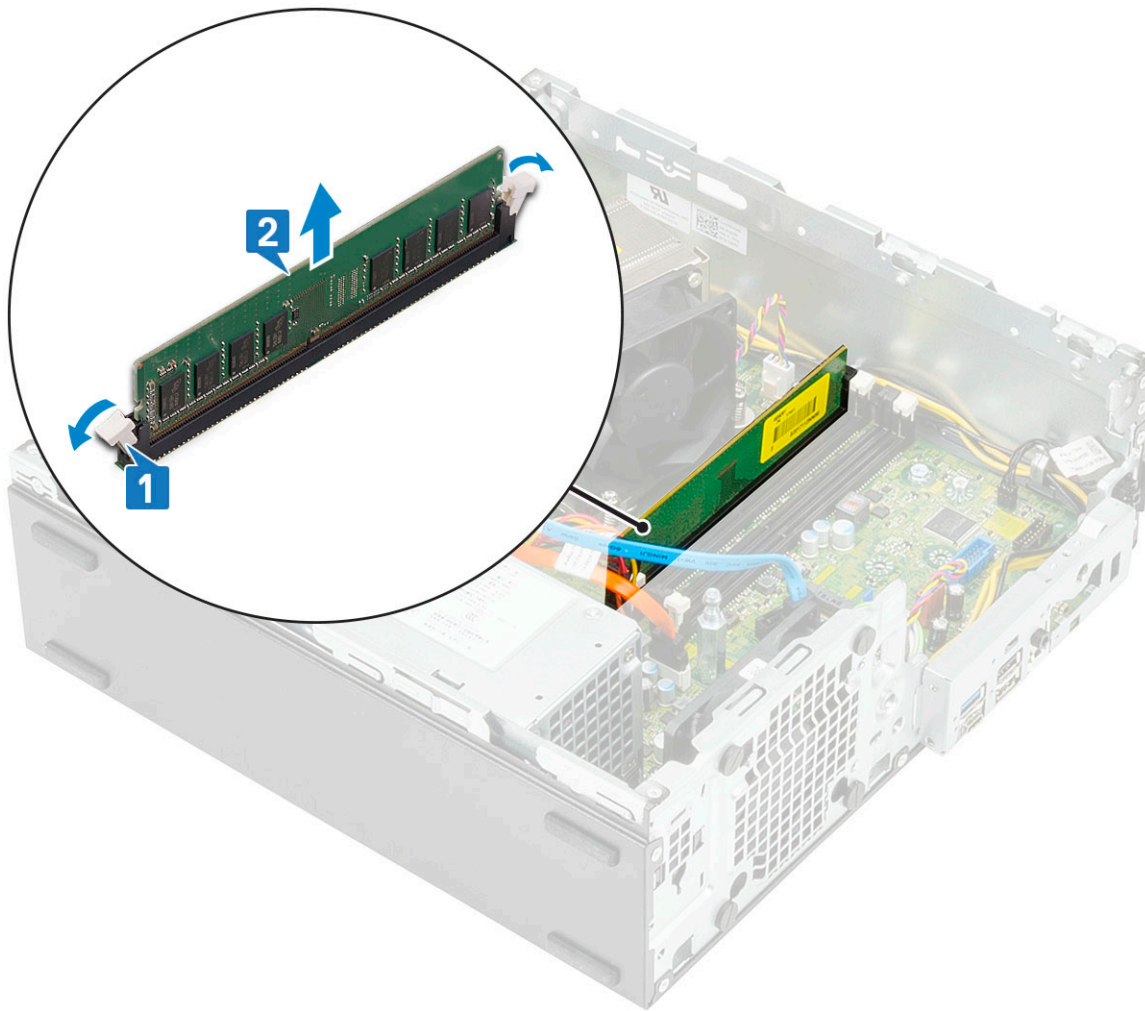


- 7 Asenna seuraavat:
  - a [Etukehys](#)
  - b [Sivukansi](#)
- 8 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Muistimoduuli

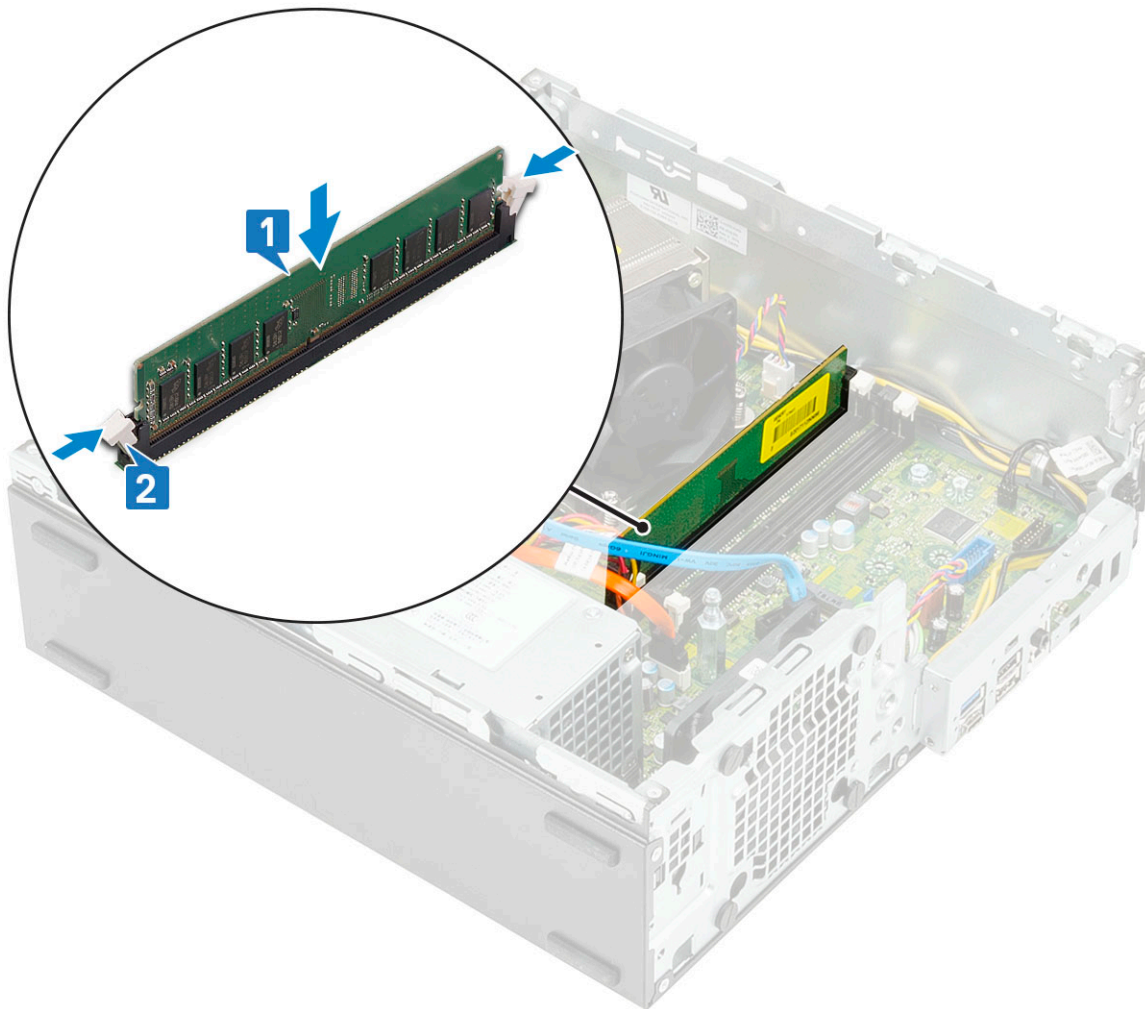
### Muistimoduulin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [Sivukansi](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
- 3 Muistimoduulin irrottaminen:
  - a Nosta muistimoduuli liitännästä kankeamalla molempien puolien kiinnityskielekkeitä [1].
  - b Irrota muistimoduuli emolevystä [2].



## Muistimoduulin asentaminen

- 1 Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin liitännän kielekkeeseen.
- 2 Aseta muistimoduuli muistimoduulikantaan [1].
- 3 Paina muistimoduulia, kunnes sen kiinnityskielekkeet napsahtavat paikoilleen [2].



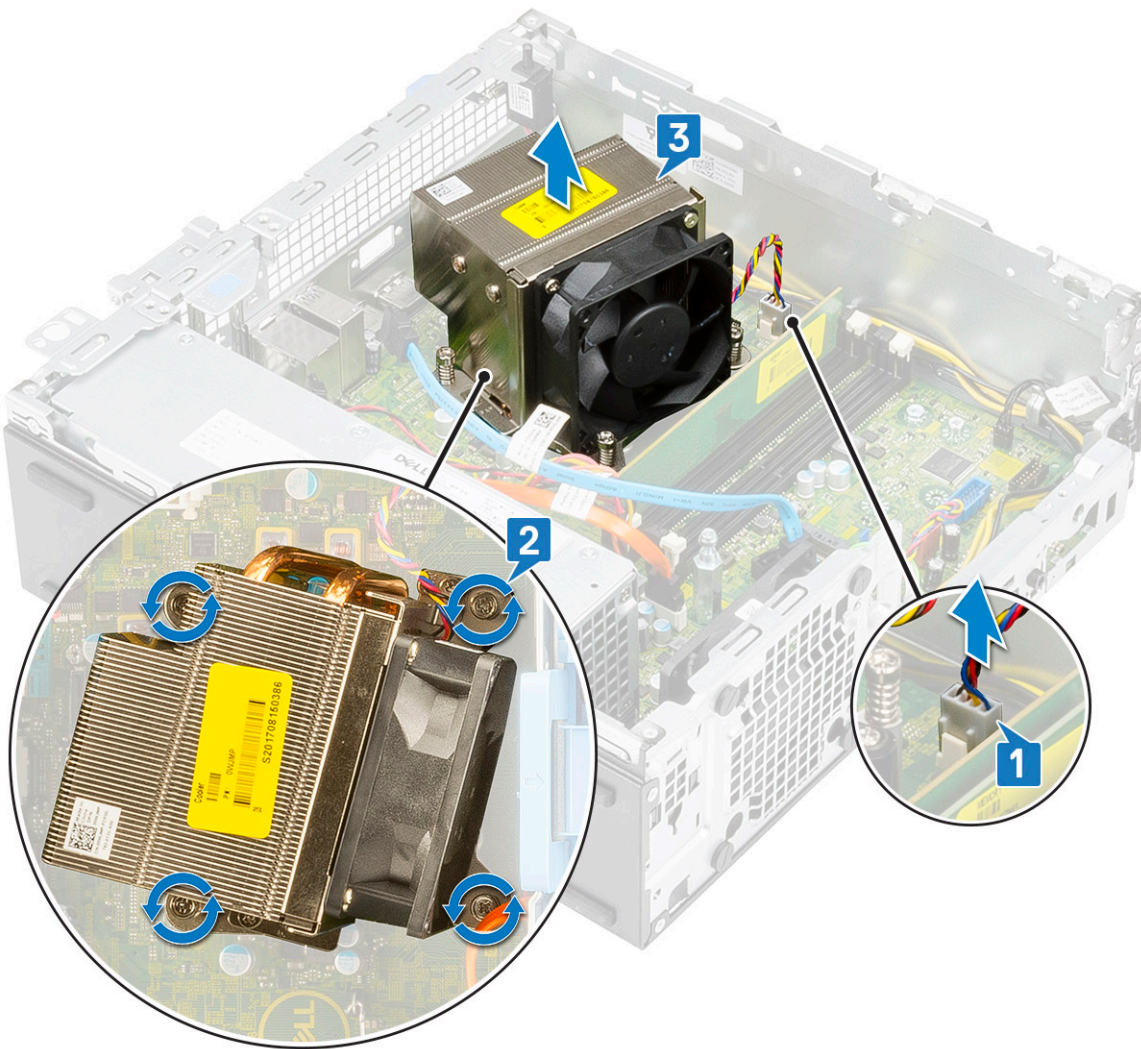
- 4 Asenna seuraavat:
  - a [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Sivukansi](#)
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyslementti ja tuuletin

### Jäähdytyslementin ja jäähdytyslementin tuulettimen irrottaminen

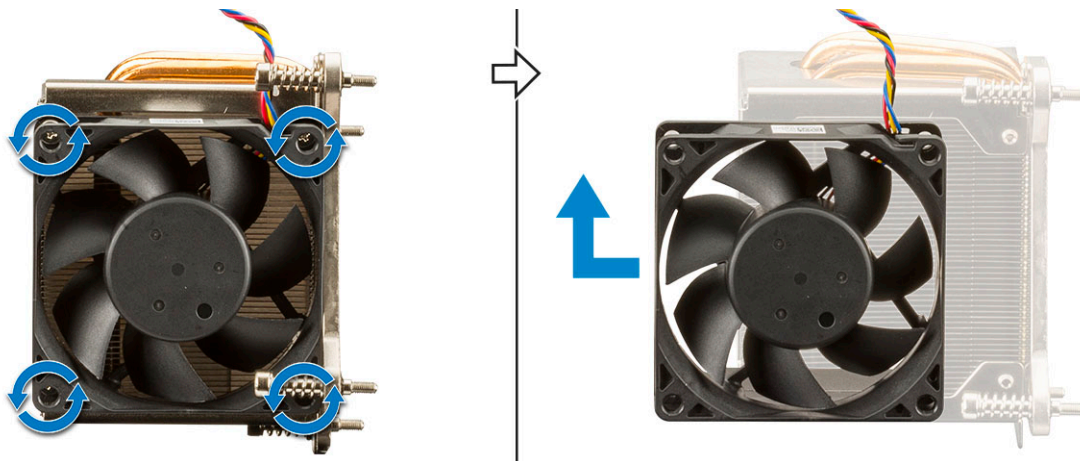
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [Sivukansi](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
- 3 Jäähdytyslementin ja sen tuulettimen irrottaminen:
  - a Irrota jäähdytyslementin tuulettimen kaapeli emolevystä [1].
  - b Löysennä neljää lukitusruuvia, joilla jäähdytyslementtikokoonpano on kiinnitetty [2], ja nosta se järjestelmästä [3].

**!** **HUOMAUTUS:** Löysennä ruuveja emolevyyen merkityssä järjestyksessä (1,2,3,4).



4 Jäähdytyslementin tuulettimen irrottaminen:

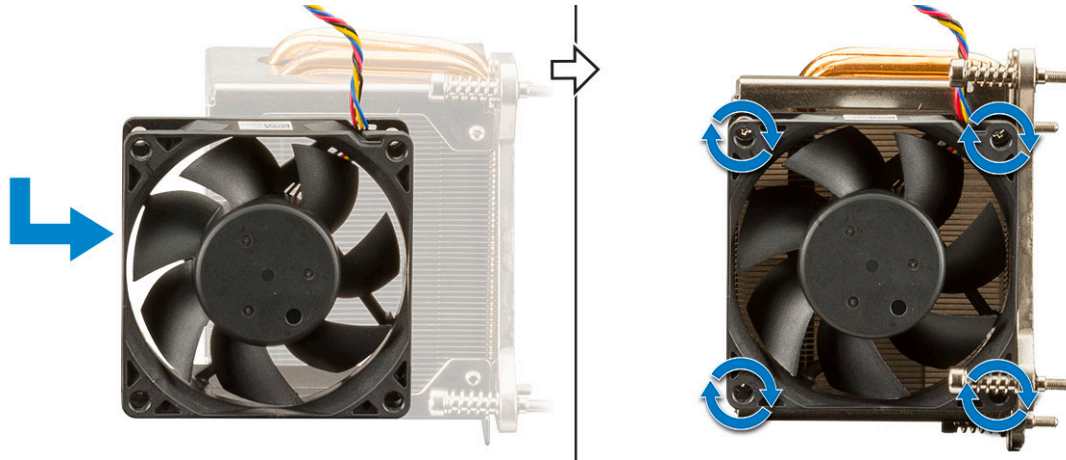
- a Irrota tuulettimen neljä ruuvia ja nosta tuuletin irti jäähdytyslementistä.



# Jäähdytyslementin ja jäähdytyslementin tuulettimen asentaminen

## 1 Jäähdytyslementin tuulettimen asentaminen:

- a Kohdista tuulettimen aukot jäähdytyslementtimoduulin aukkoihin.
- b Kiinnitä neljä ruuvia, joilla jäähdytyslementin tuuletin kiinnittyy jäähdytyslementtiin.

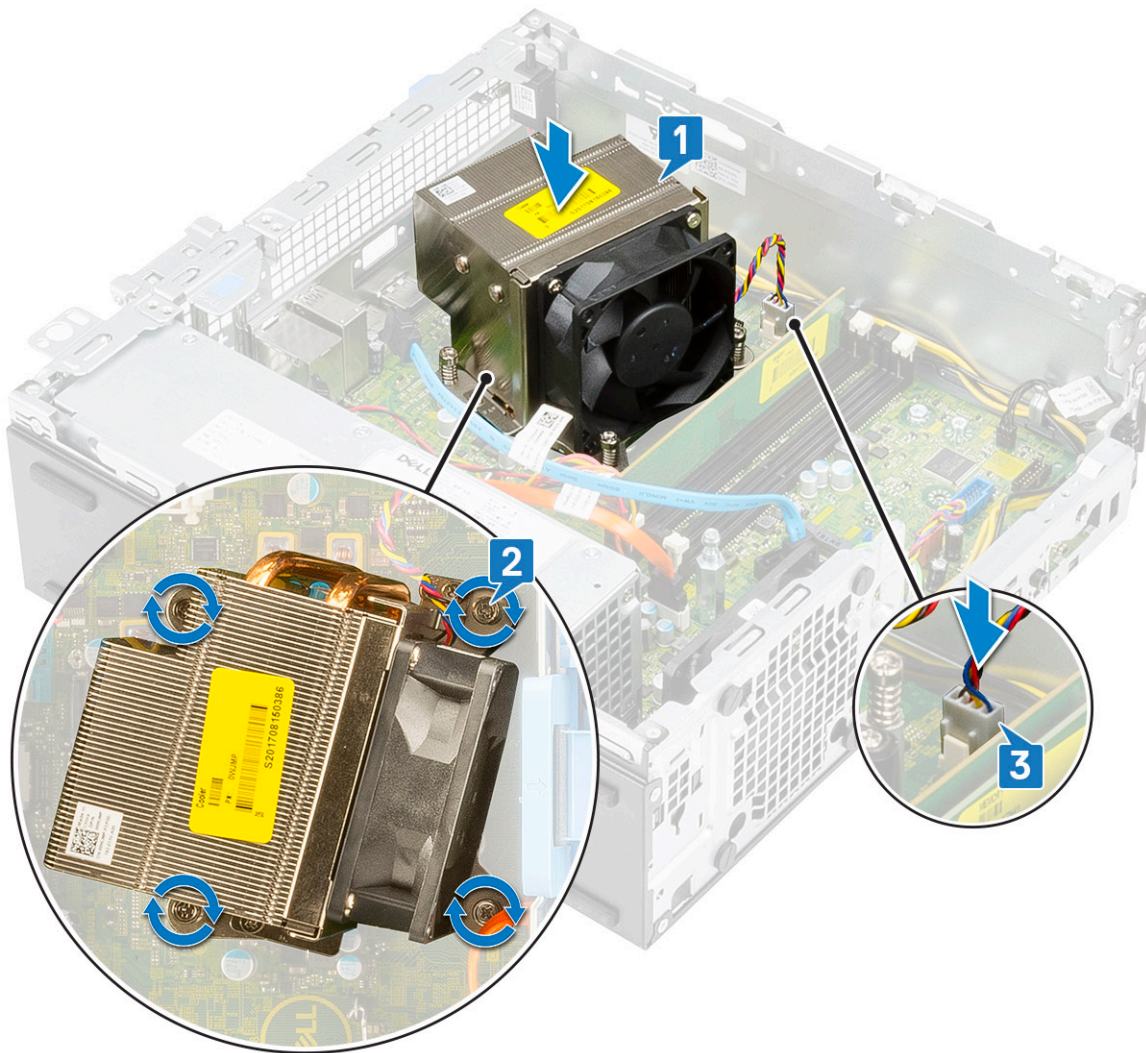


## 2 Jäähdytyslementin asentaminen:

- a Kohdista jäähdytyslementti suorittimen päälle [1].
- b Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyn kiristämällä neljä lukitusruuvia [2].

**ⓘ | HUOMAUTUS: Kiristä ruuveja emolevyn merkityssä järjestyksessä (1,2,3,4).**

- c Liitä jäähdytyslementin tuulettimen kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [3].

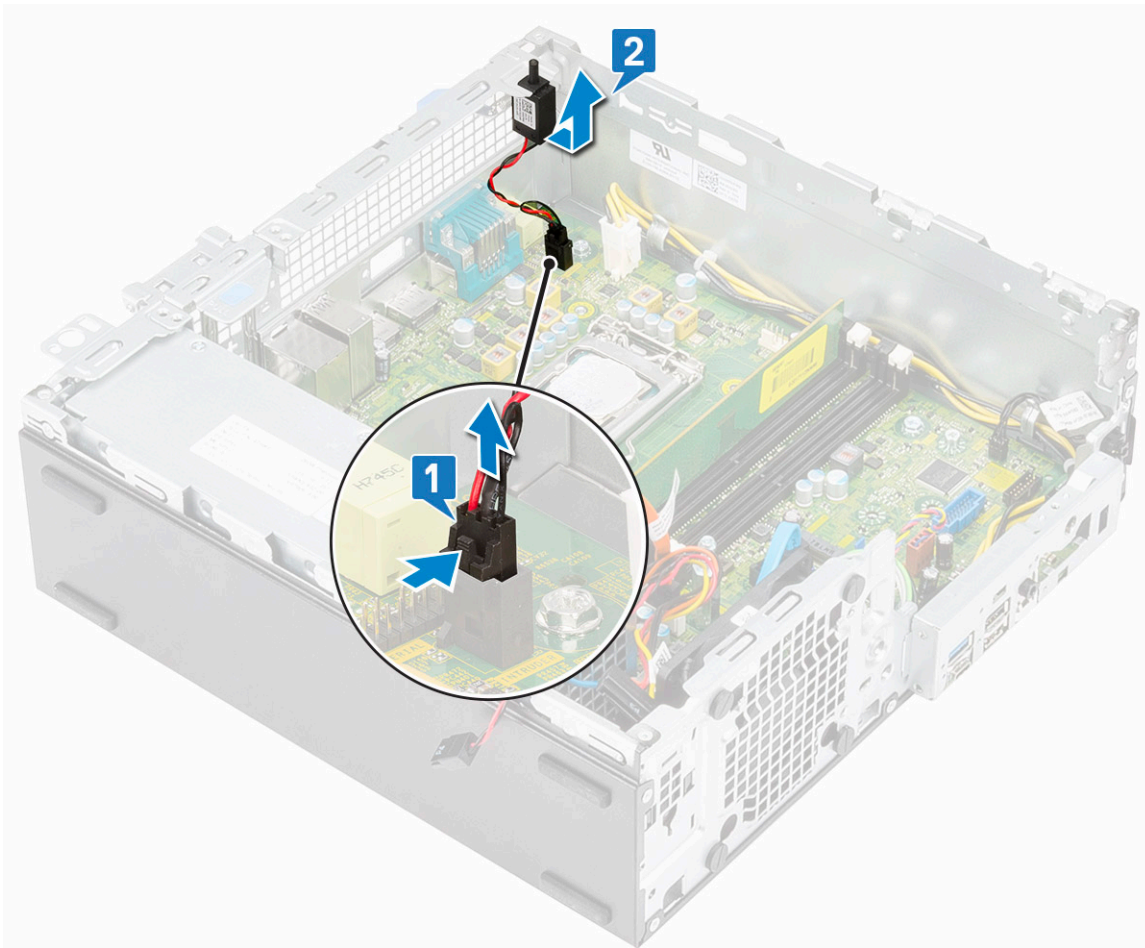


- 3 Asenna seuraavat:
  - a Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - b Etukehys
  - c Sivukansi
- 4 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Tunkeutumiskytkin

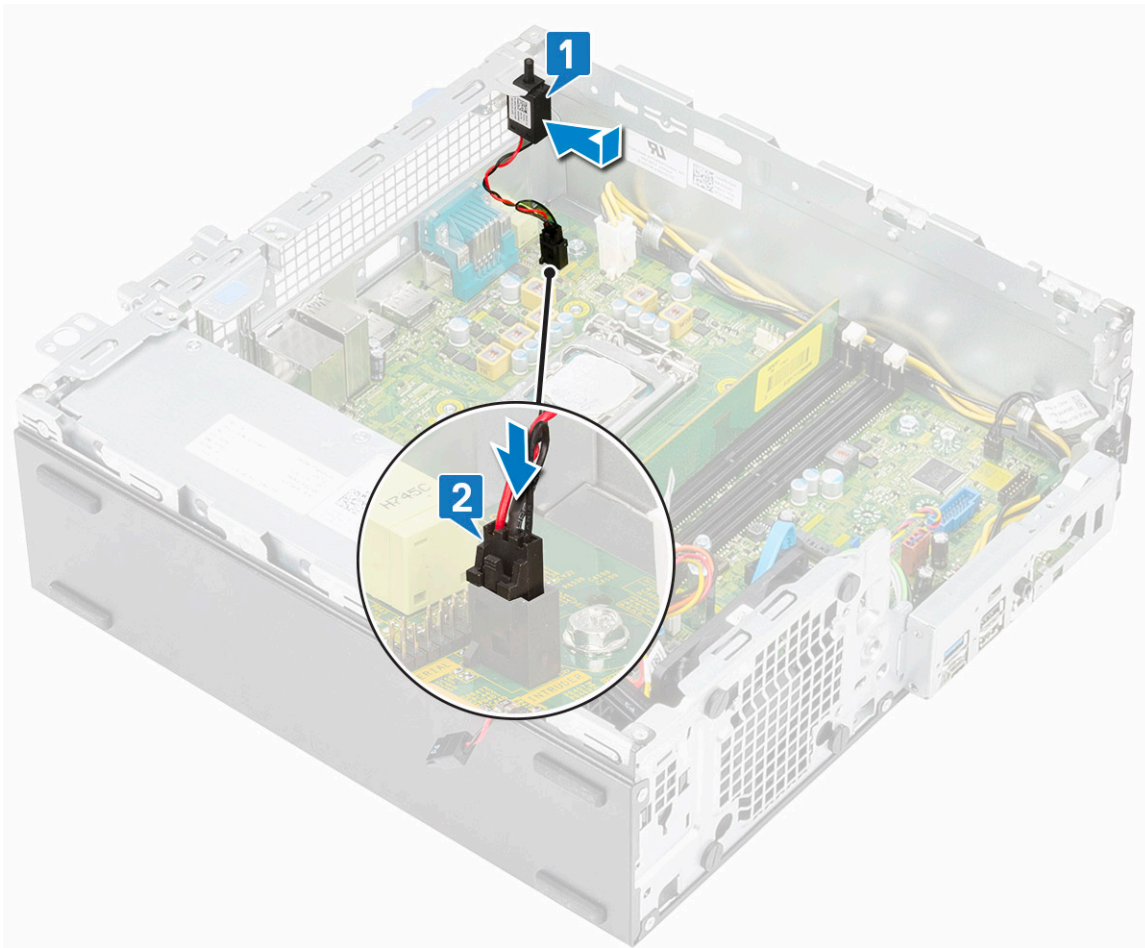
### Tunkeutumiskytkimen irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - d Jäähdytyslementti ja jäähdytyslementin tuuletin
- 3 Tunkeutumiskytkimen irrottaminen:
  - a Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liitännästä [1].
  - b Vedä tunkeutumiskytkintä ja nosta se ulos järjestelmästä [2].



## Tunkeutumiskytkimen asentaminen

- 1 Aseta tunkeutumiskytkin paikkaansa koteloon [1].
- 2 Liitä tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyyn [2].

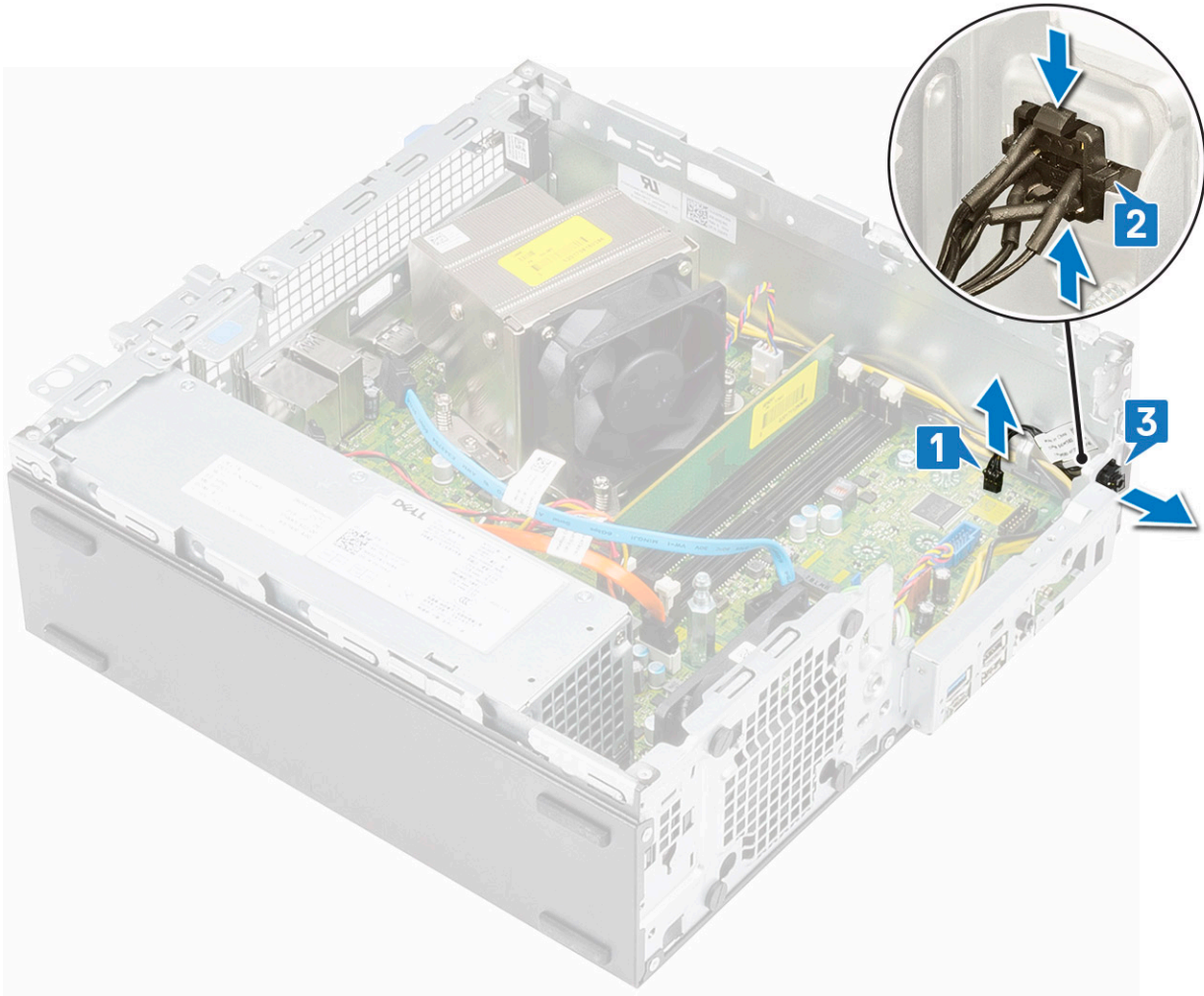


- 3 Asenna seuraavat:
  - a Jäähdytyslementti ja jäähdytyslementin tuuletin
  - b Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - c Etukehys
  - d Sivukansi
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtakytkin

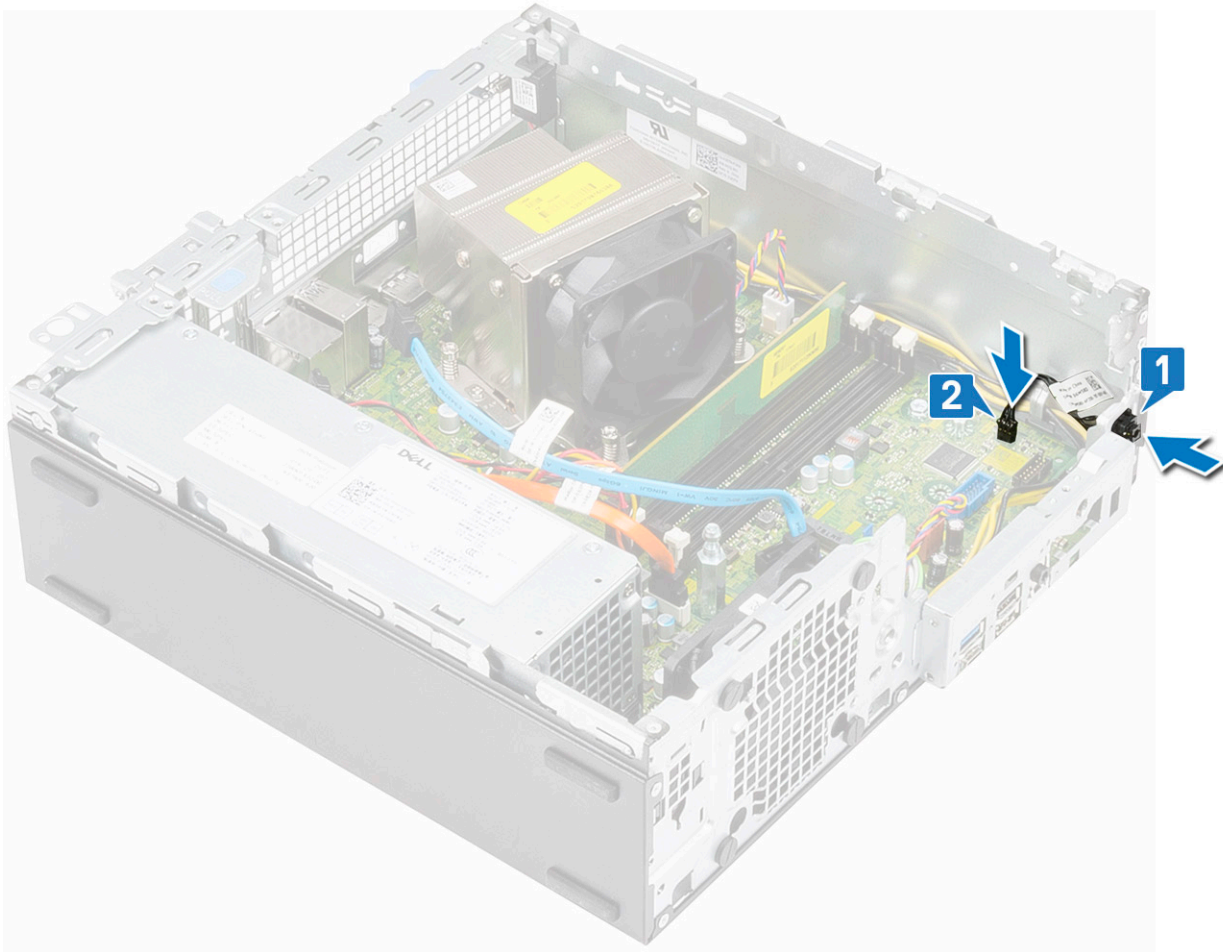
### Virtakytkimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
- 3 Virtakytkimen irrottaminen:
  - a Irrota virtakytkimen kaapeli emolevystä [1].
  - b Paina virtakytkimen kiinnityskielekkeitä ja vedä virtakytkin irti järjestelmästä [2] [3].



## Virtakytkimen asentaminen

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

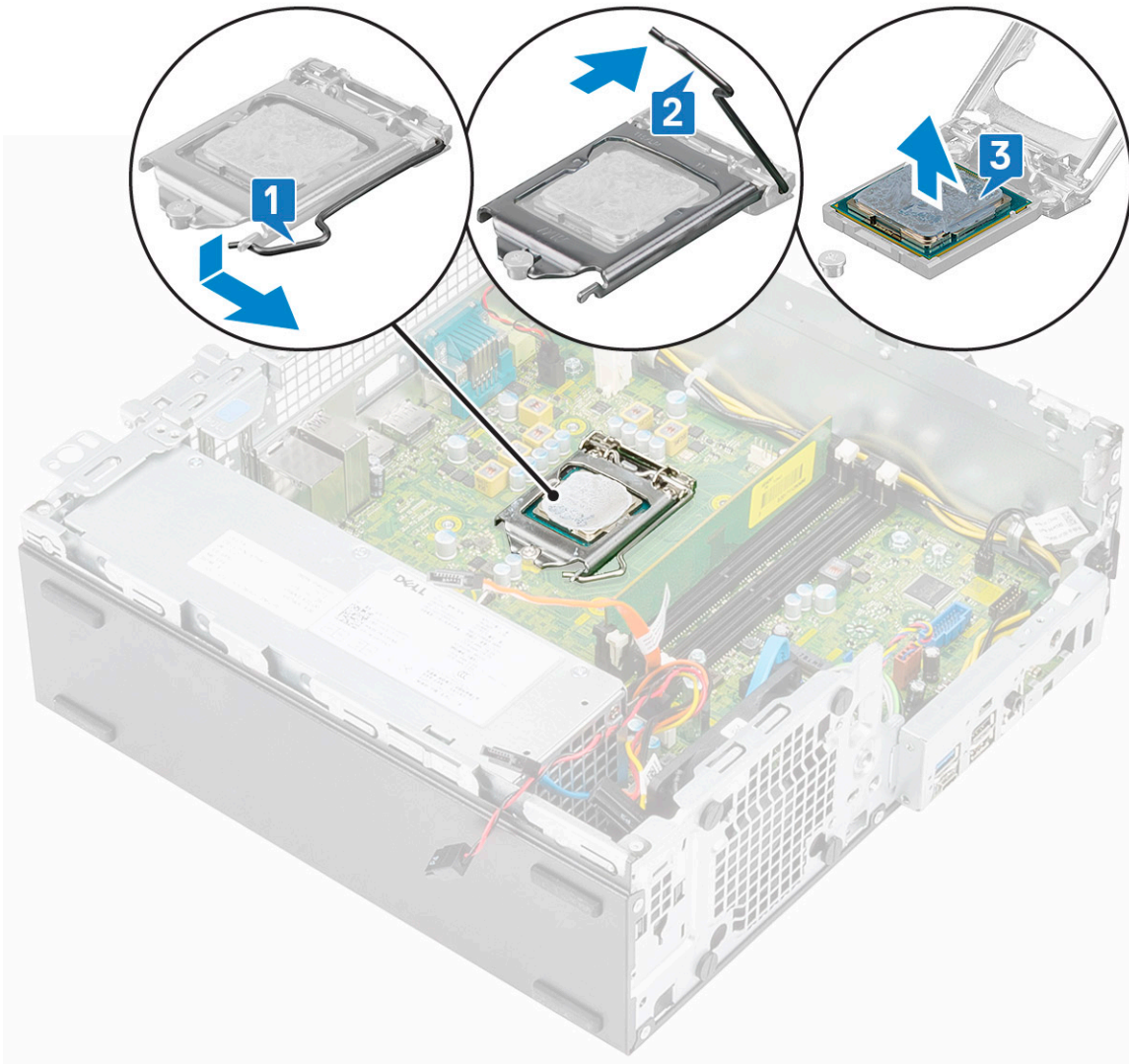


- 3 Asenna seuraavat:
  - a Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - b Etukehys
  - c Sivukansi
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Suoritin

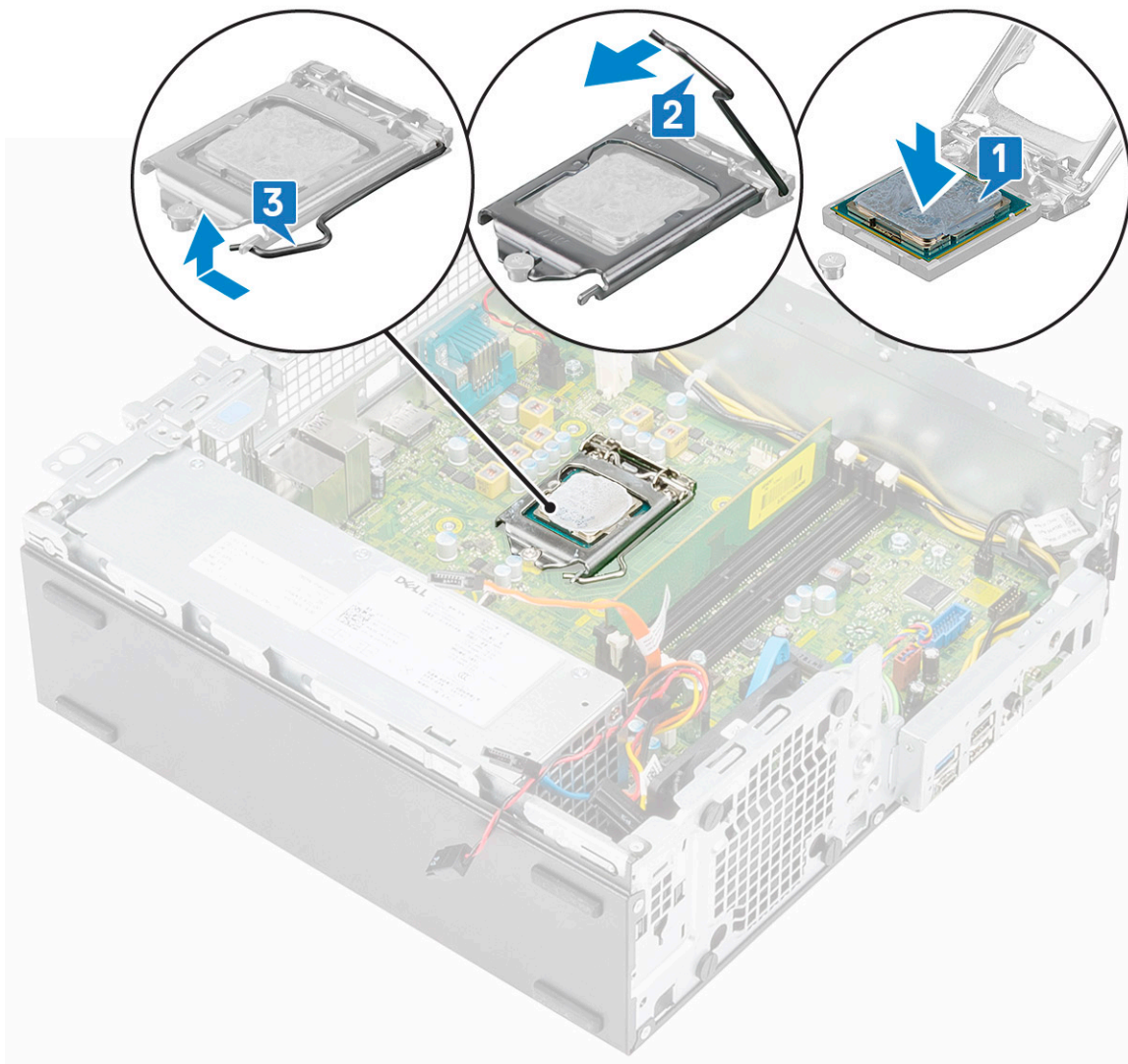
### Suorittimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - d Jäähdytyslementti ja jäähdytyslementin tuuletin
- 3 Suorittimen irrottaminen:
  - a Vapauta kannan vipu painamalla se alas ja ulospäin suorittimen suojan kielekkeen alta [1].
  - b Josta vipua ylöspäin ja nosta suorittimen suojuksen ylös [2].
  - c Nosta suoritin varoen ulos kannasta [3].



## Suorittimen asentaminen

- 1 Aseta suoritin kantaan siten, että suorittimen lovet ovat kohdakkain kannan kiilojen kanssa [1].
- 2 Sulje suorittimen suojus työntämällä se kiinnitysruuvien alle [2].
- 3 Laske suorittimen vipu alas ja paina se kielekkeeseen alle lukitaksesi sen [3].



- 4 Asenna seuraavat:
  - a Jäähdytyslementti ja jäähdytyslementin tuuletin
  - b Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - c Etukehys
  - d Sivukansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

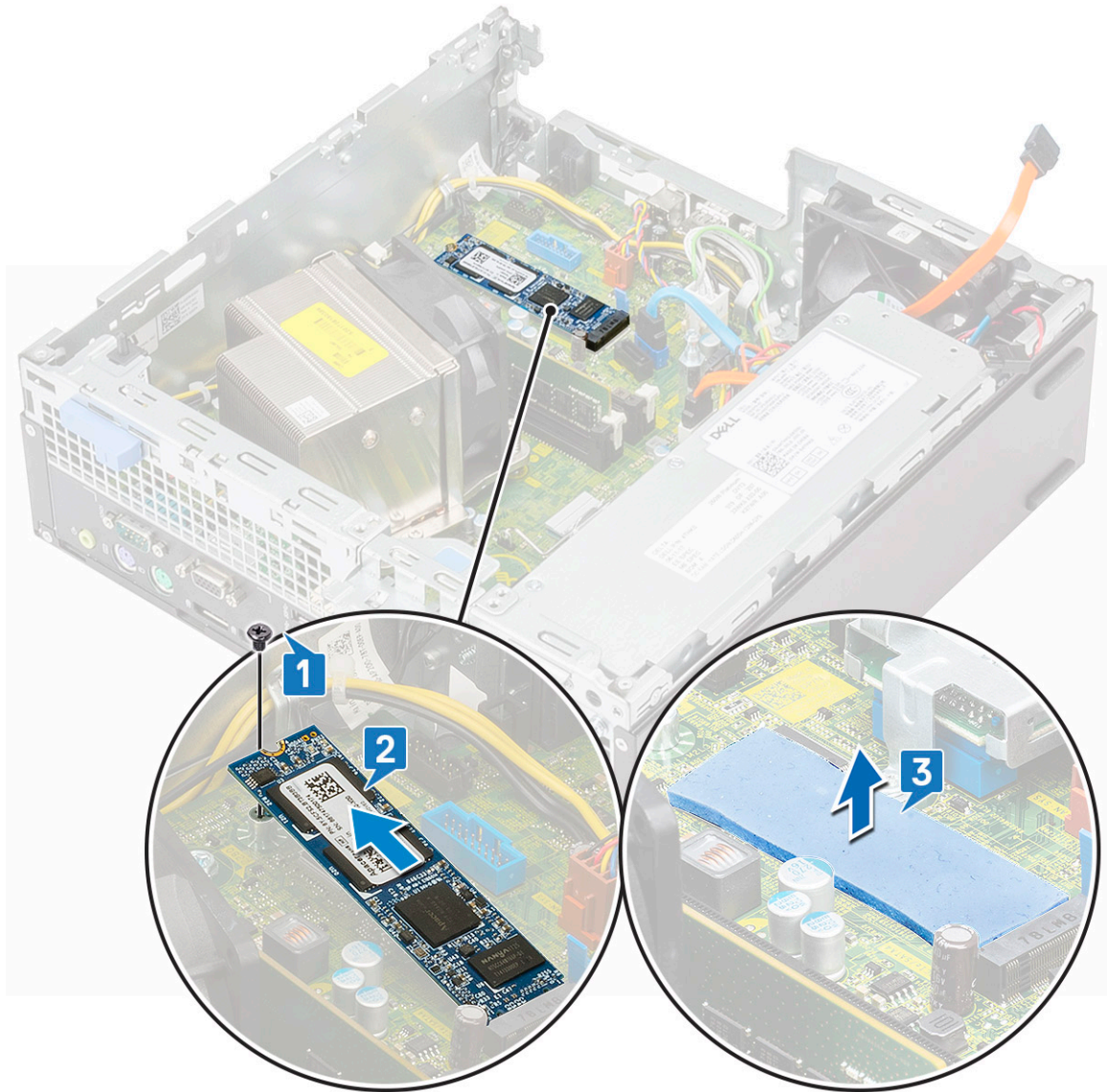
## M.2 PCIe -SSD-levy

### M.2 PCIe -SSD-levyn irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
- 3 M.2 PCIe -SSD-kortin irrottaminen:
  - a Irrota M2x3.5-ruuvi, jolla M.2 PCIe -SSD-kortti on kiinnitetty emolevyyn [1].
  - b Nosta ja vedä SSD-kortti irti emolevyn liitännästä [2].

c Irrota lämmönjohtotyyny emolevyltä [3].

**HUOMAUTUS:** Kapasiteetiltaan yli 512 Gt:n (512 Gt / 1 Tt / 2 Tt) M.2 PCIe -SSD-levyn asennuksessa on käytettävä lämmönjohtotyynyä. 128 Gt:n ja 256 Gt:n M.2 SATA -SSD- ja M.2 PCIe -SSD-levyjen asennuksessa ei tarvitse käyttää lämmönjohtotyynyä.



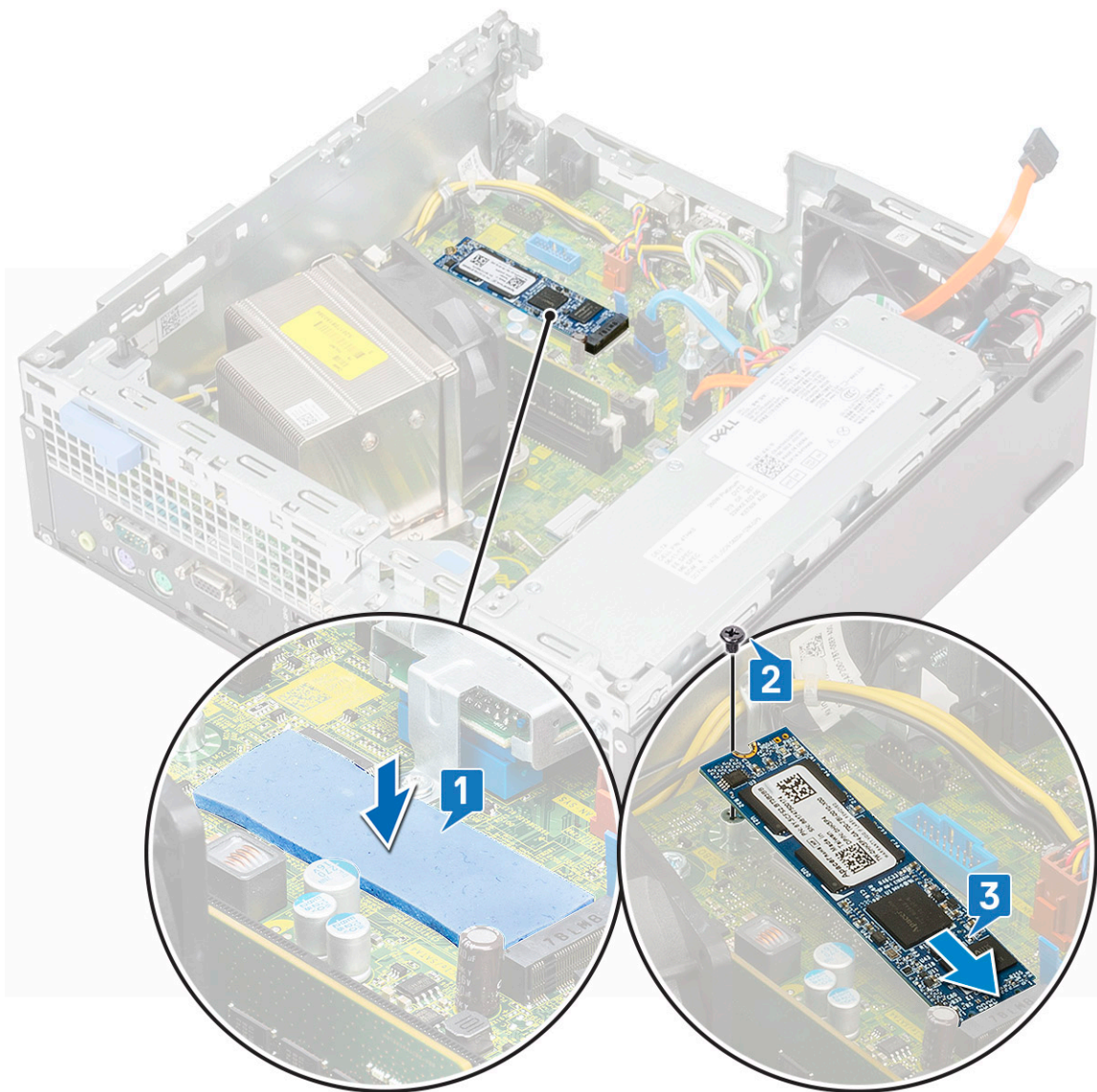
## M.2 PCIe -SSD-levyn asentaminen

1 Aseta lämmönjohtotyyny paikalleen emolevylle [1].

**HUOMAUTUS:** Kapasiteetiltaan yli 512 Gt:n (512 Gt / 1 Tt / 2 Tt) M.2 PCIe -SSD-levyn asennuksessa on käytettävä lämmönjohtotyynyä. 128 Gt:n ja 256 Gt:n M.2 SATA -SSD- ja M.2 PCIe -SSD-levyjen asennuksessa ei tarvitse käyttää lämmönjohtotyynyä.

2 Aseta M.2 PCIe -SSD-kortti emolevyn korttipaikkaan [2].

3 Asenna M2x3.5-ruuvi, jolla M.2 PCIe -SSD-kortti kiinnittyy emolevyn [3].



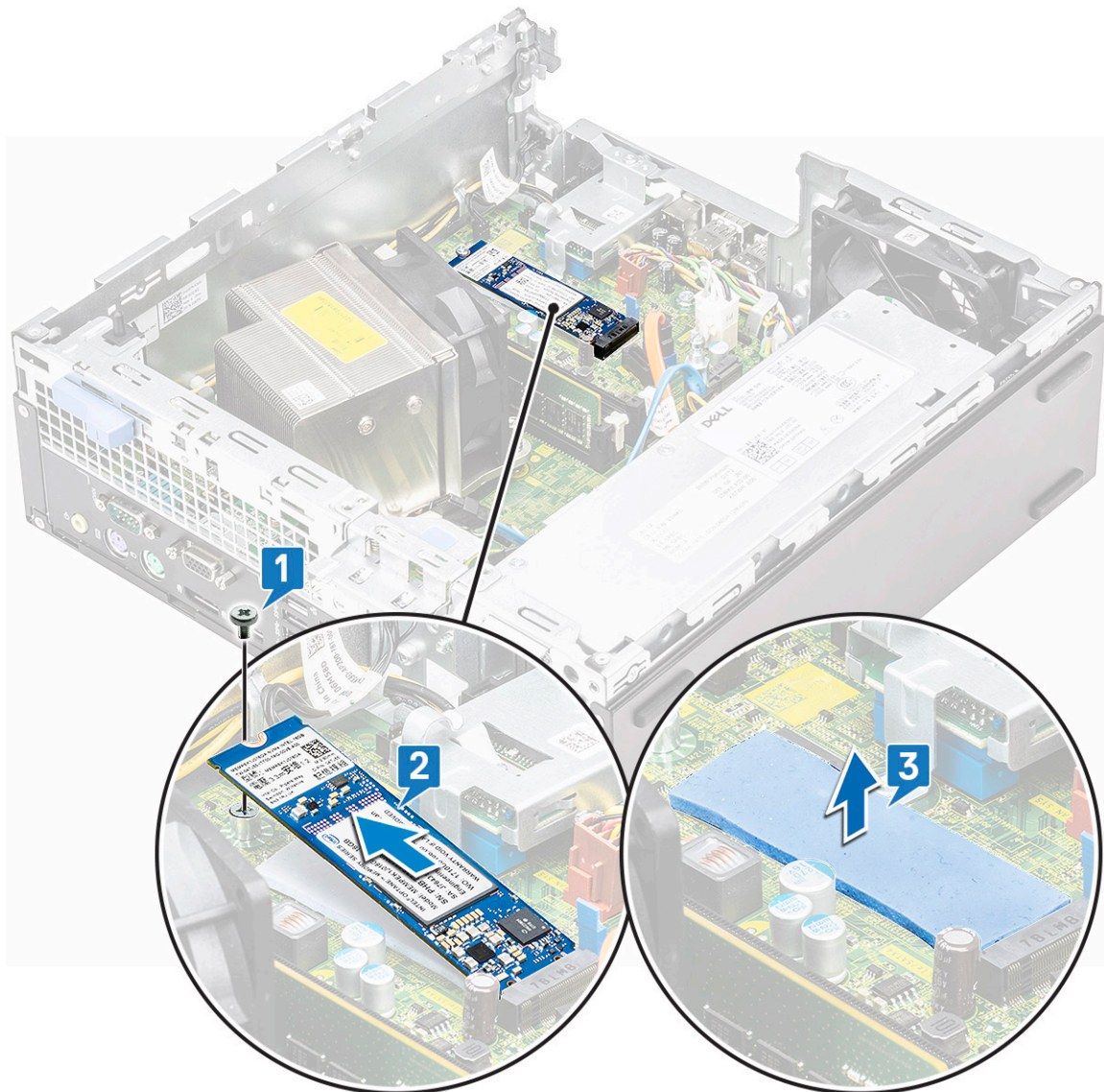
- 4 Asenna seuraavat:
  - a Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - b Etukehys
  - c Sivukansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Intel Optane -kortti

### Intel Optane -kortin irrottaminen

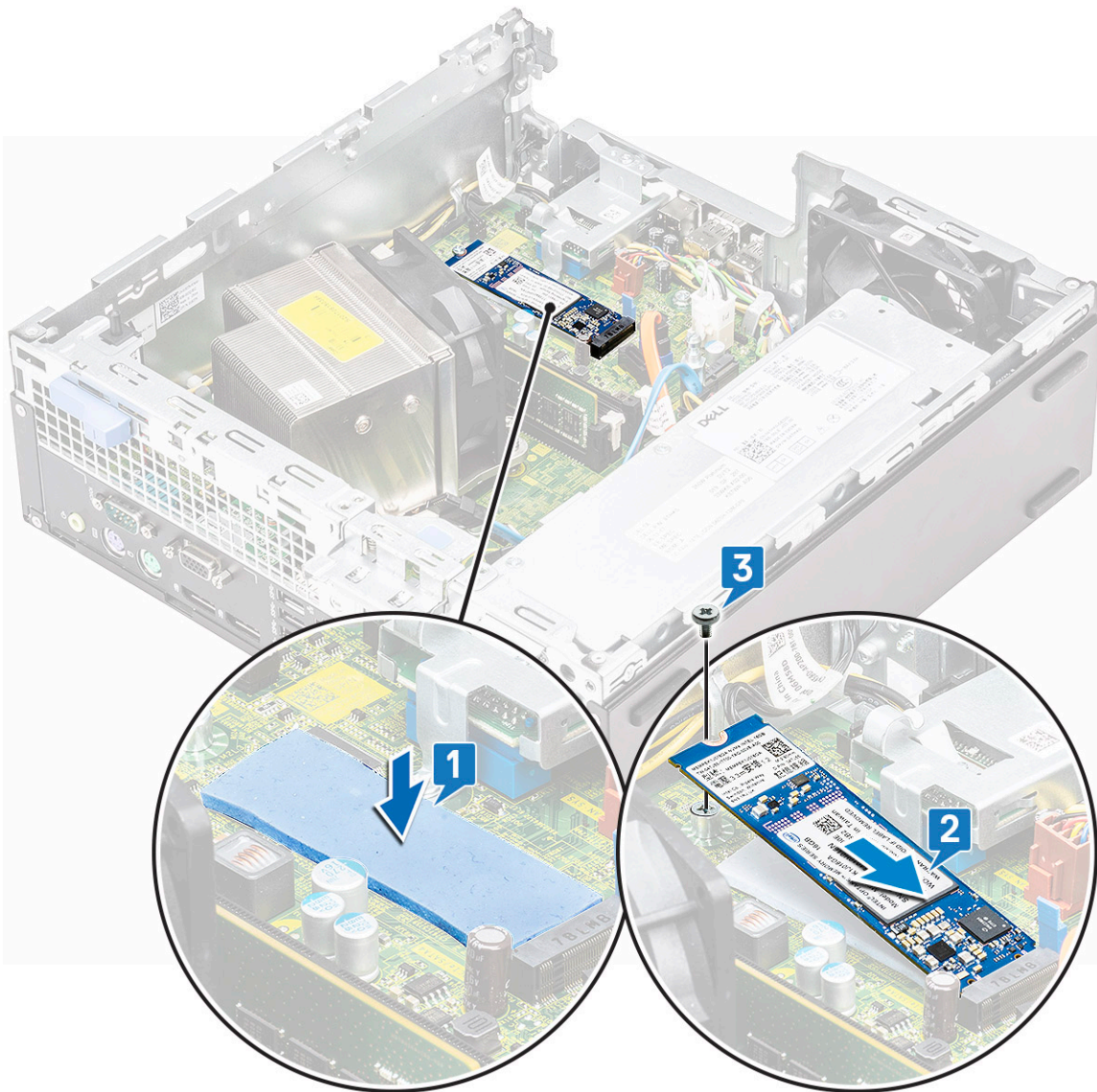
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
- 3 Intel Optane -kortin irrottaminen:
  - a Irrota M2x3.5-ruuvi, jolla Intel Optane -kortti on kiinnitetty emolevyyn [1].

- b Nosta ja vedä Intel Optane -kortti irti emolevyn liitännästä [2].
- c Irrota lämmönjohtotyyppi [3].



## Intel Optane -kortin asentaminen

- 1 Aseta lämmönjohtotyyppi paikalleen emolevylle [1].
- 2 Aseta Intel Optane -kortti emolevyn korttipaikkaan [2].
- 3 Irrota M2x3.5-ruuvi, joka kiinnittää Intel Optane -kortin emolevyyyn [3].



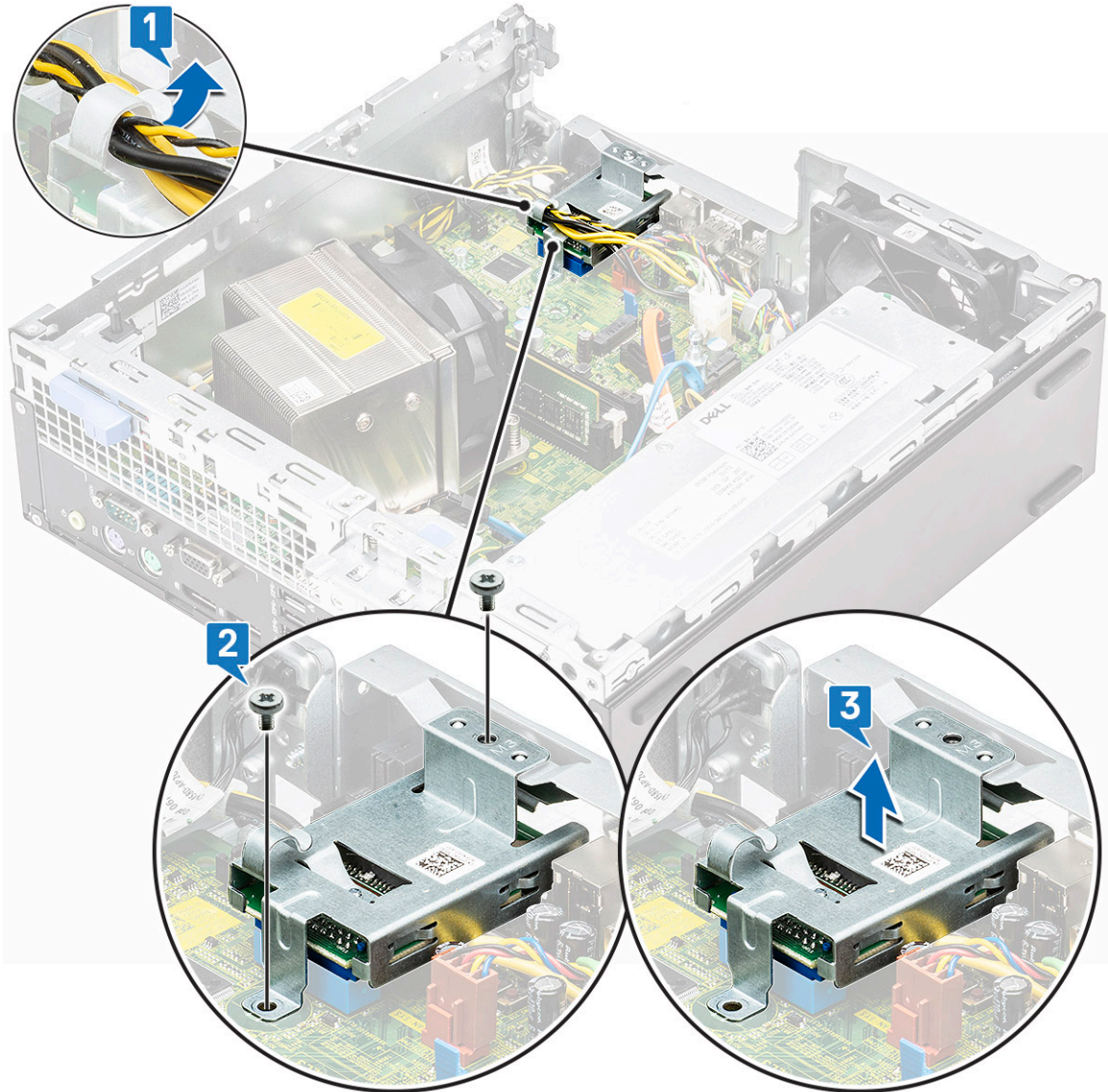
- 4 Asenna seuraavat:
  - a Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - b Etukehys
  - c Sivukansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## SD-kortinlukija - valinnainen

### SD-kortinlukijan irrottaminen

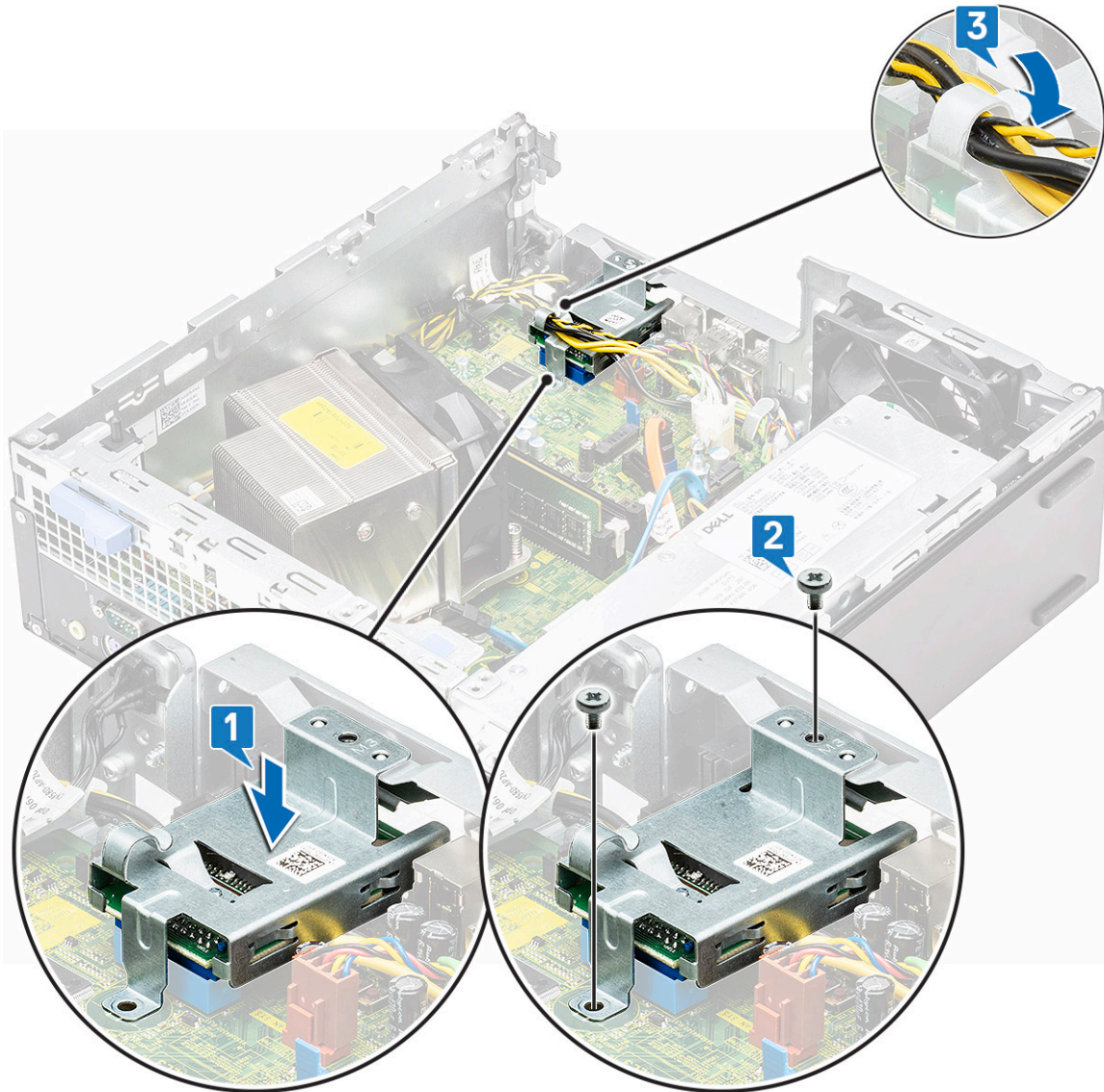
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
- 3 SD-kortinlukijan irrottaminen:

- a Irrota virtakaapelit SD-kortinlukijan kiinnikkeistä [1].
- b Irrota kaksi ruuvia (M3), jotka kiinnittävät SD-kortinlukijan I/O-paneeliin ja emolevyyn [2].
- c Nosta SD-kortinlukija emolevystä [3].



## SD-kortinlukijan asentaminen

- 1 Reititä virtakaapelit SD-kortinlukijan kiinnikkeiden läpi [1].
- 2 Aseta SD-kortinlukija paikoilleen emolevyyn [2].
- 3 Asenna kaksi ruuvia (M3), jotka kiinnittävät SD-kortinlukijan I/O-paneeliin ja emolevyyn [3].



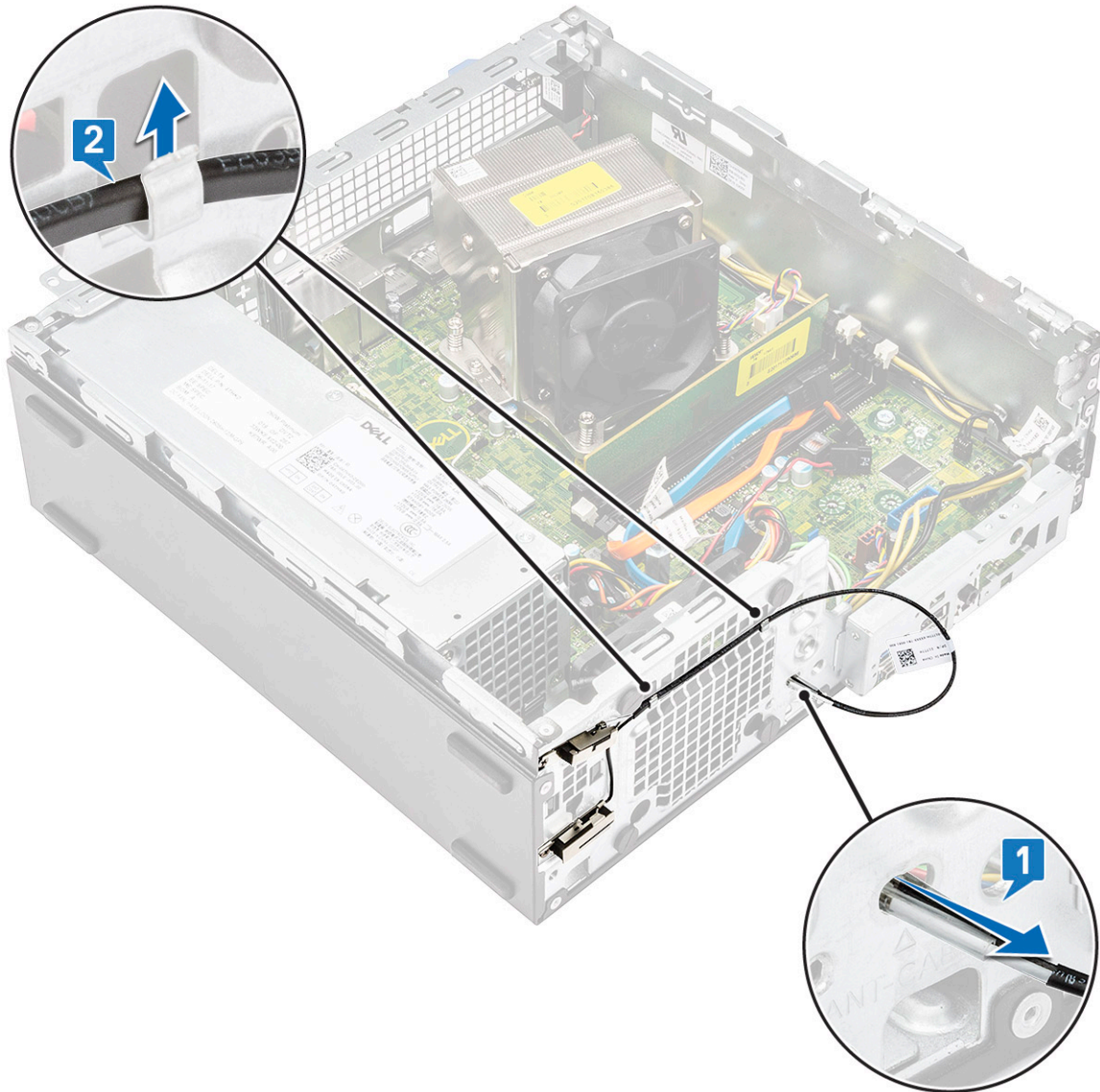
- 4 Asenna seuraavat:
  - a Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - b Etukehys
  - c Sivukansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Sisäinen antenni - valinnainen

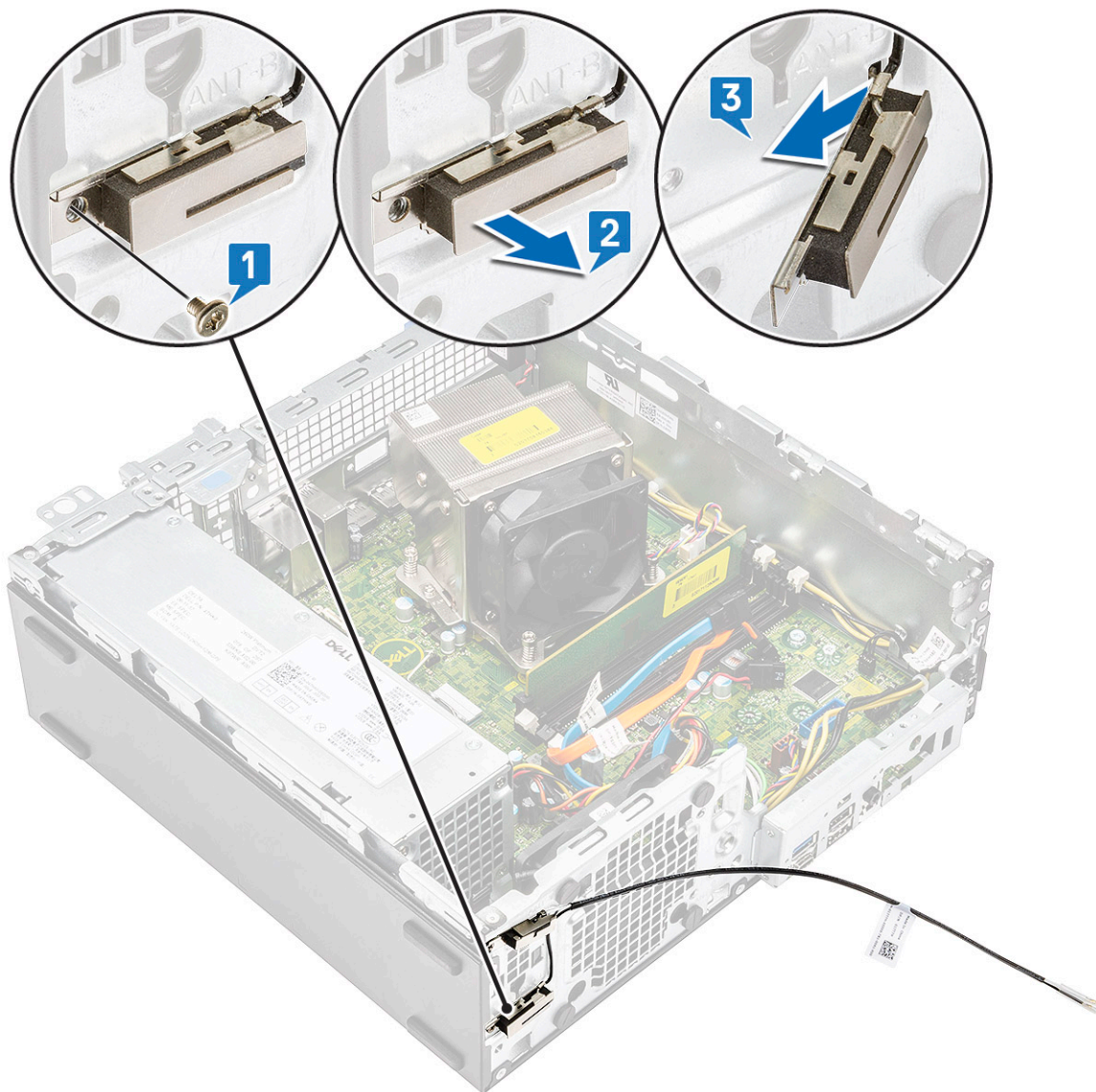
### Sisäisen antennin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
- 3 Antennin irrottaminen:

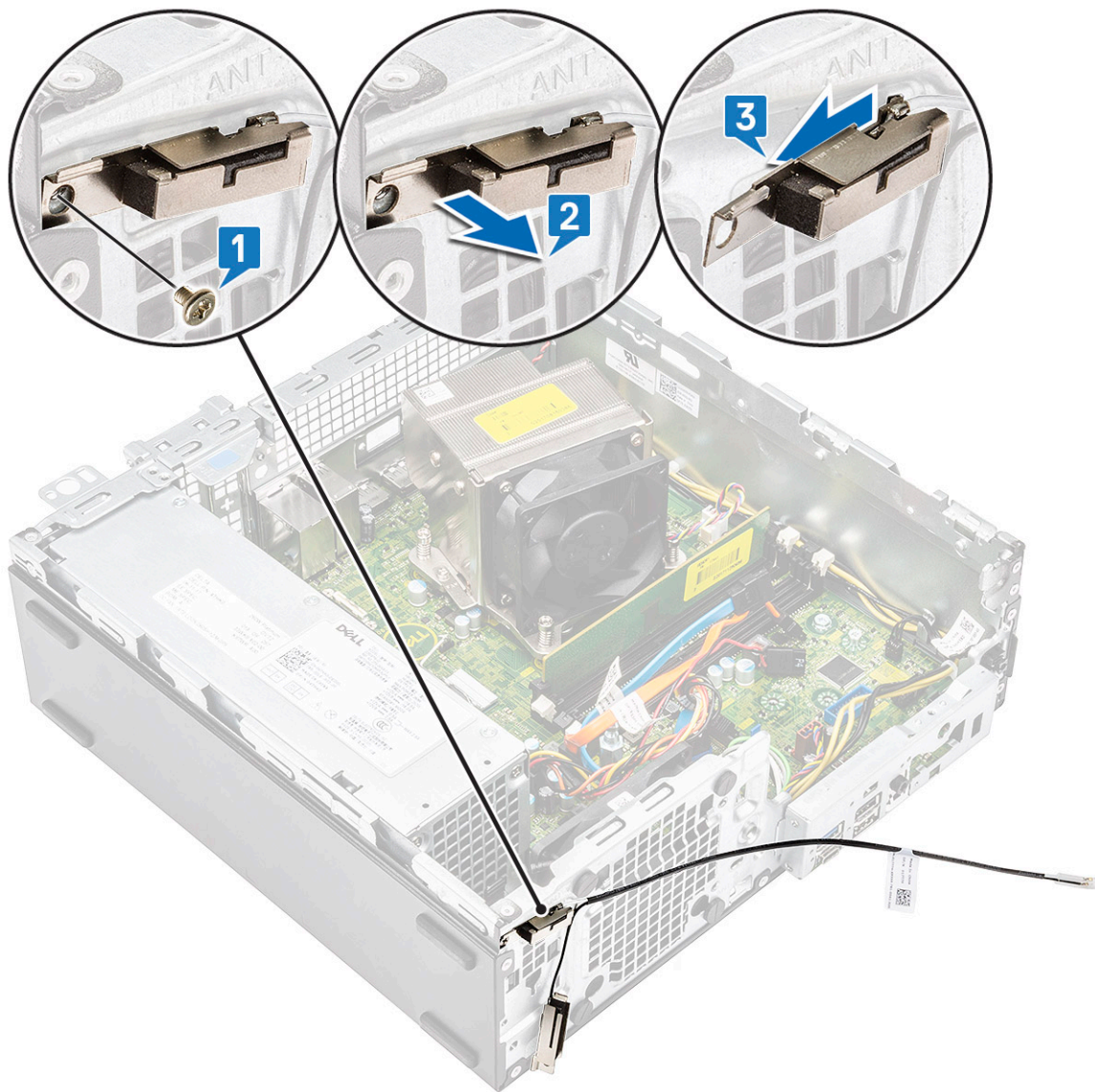
- a Vapauta antennikaapeli kotelon kaapelinreistä [1].
- b Vapauta antennikaapeli kotelon kahdesta koukusta [2].



- c Irrota ruuvi, jolla antenni kiinnittyy koteloon [1].
- d Irrota musta antennikaapeli kotelon ANT-B-liitännästä [2,3].

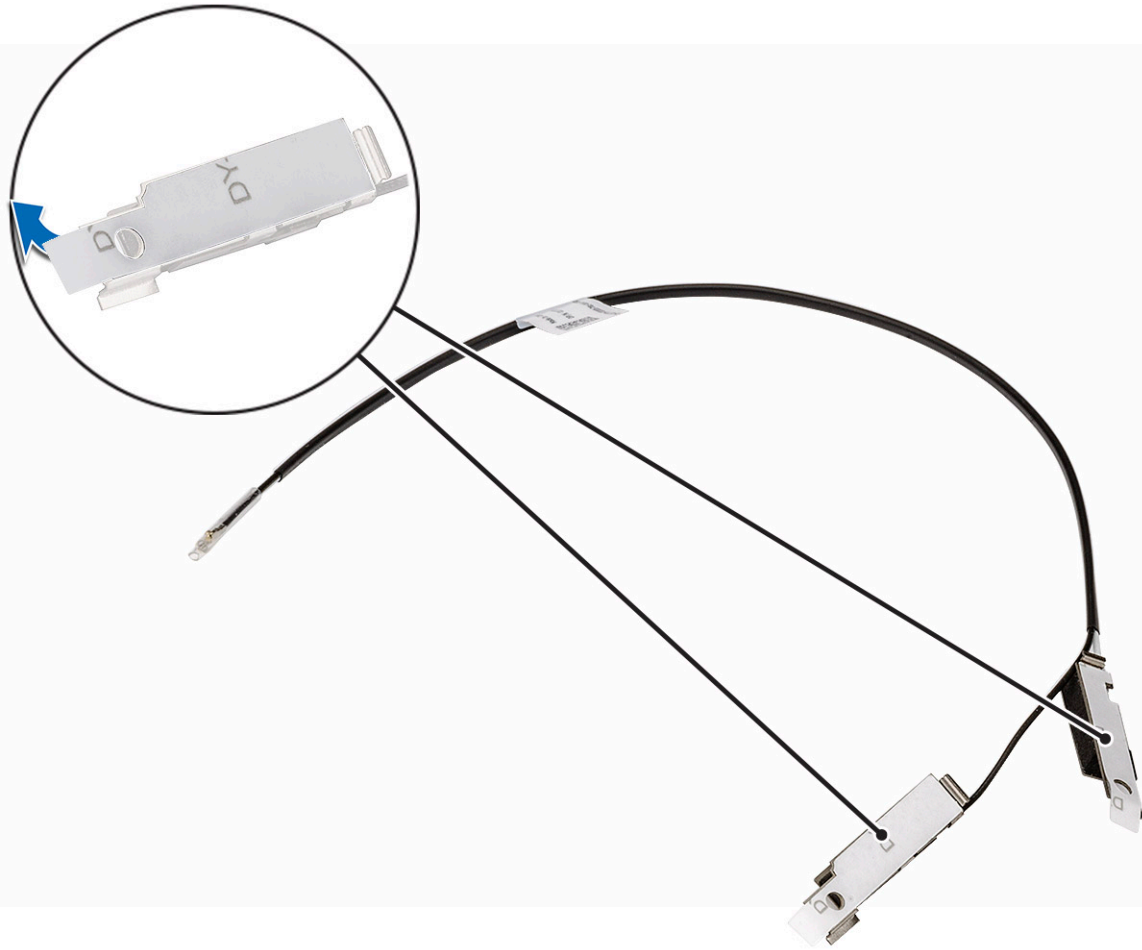


- e Irrota ruuvi, jolla antenni kiinnittyy koteloon [1].
- f Irrota valkoinen antennikaapeli kotelon ANT-W-liitännästä [2,3].

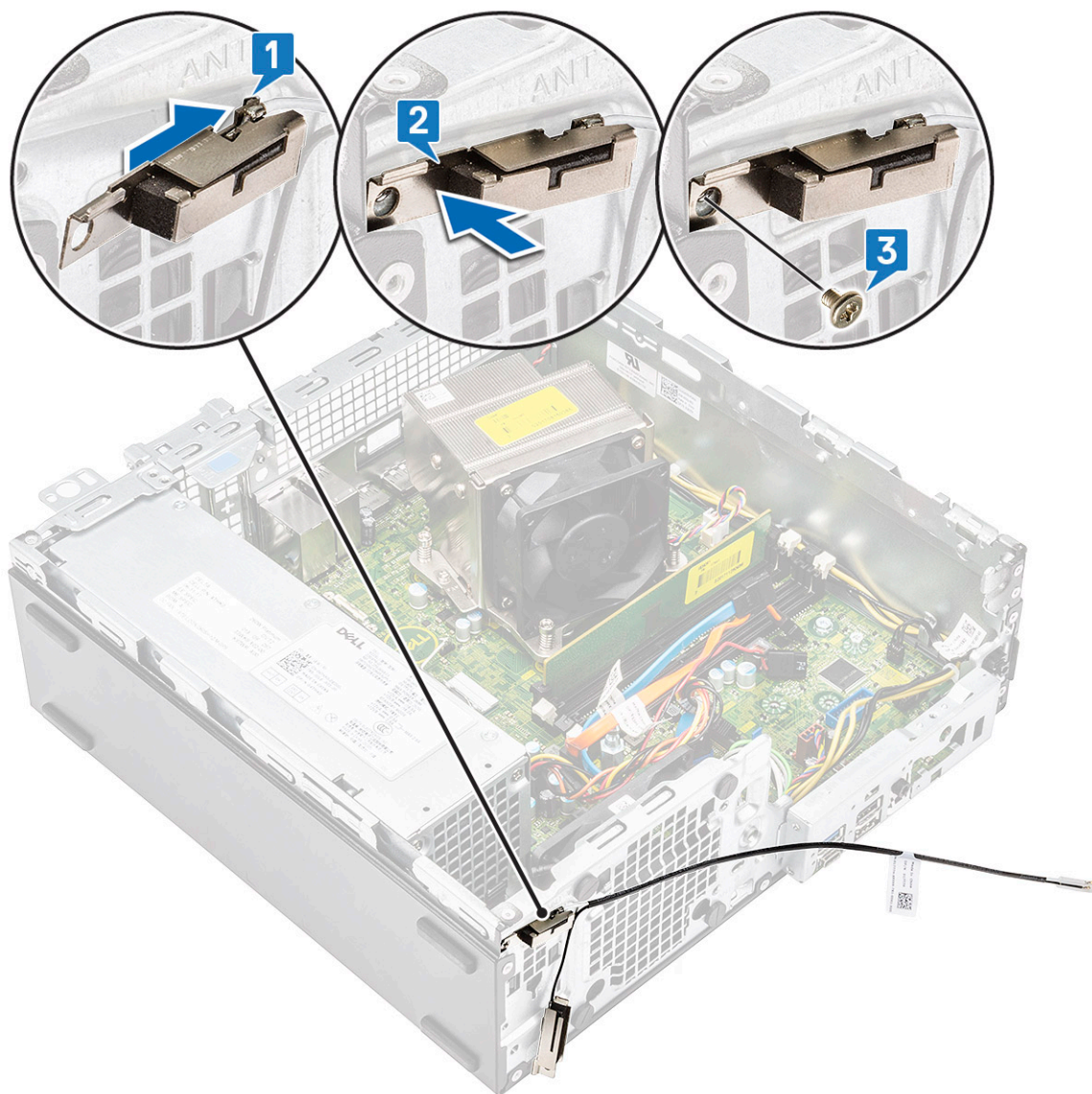


## Sisäisen antennin asentaminen

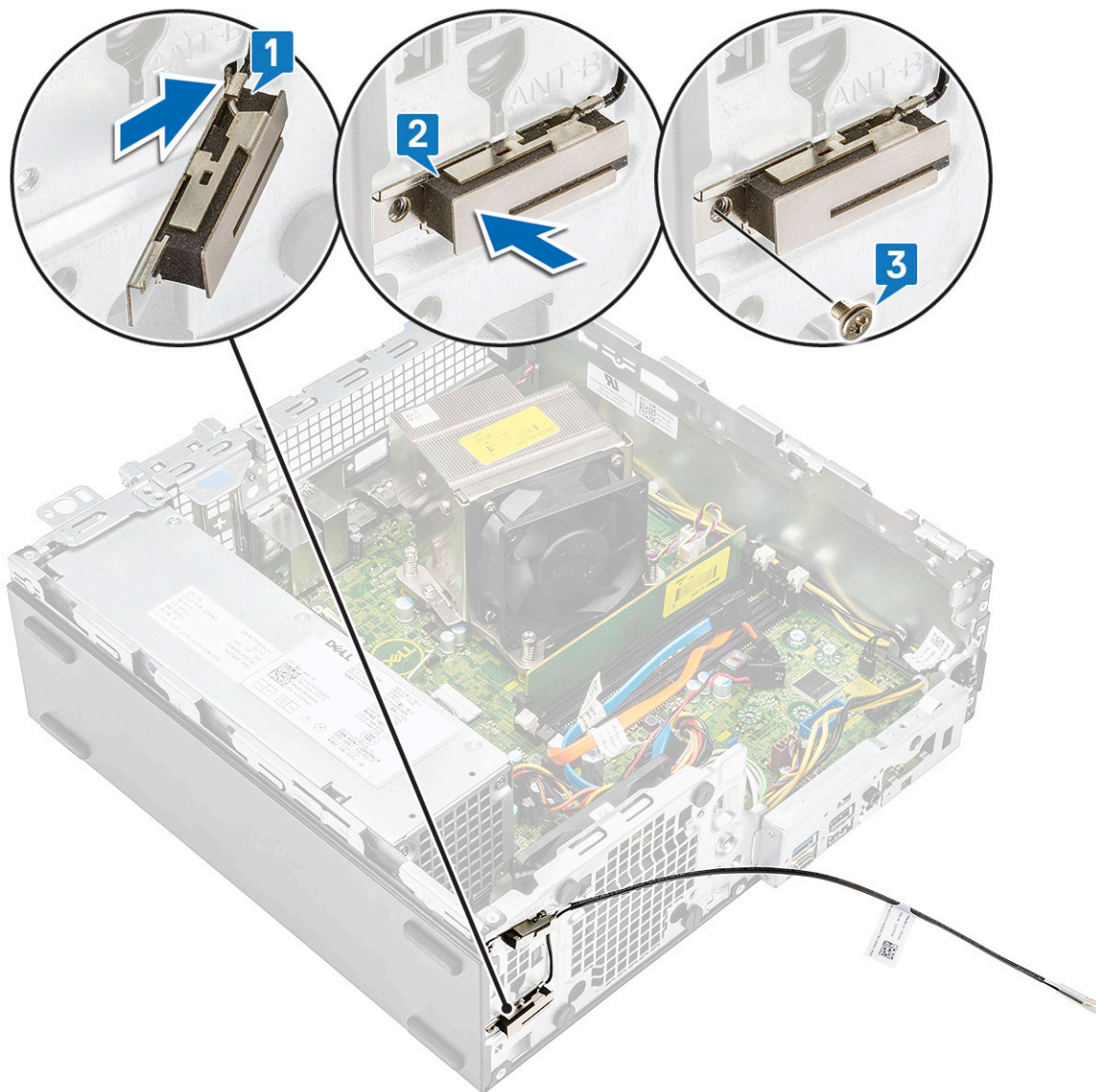
- 1 Irrota mylar-teippi sisäisestä antennista.



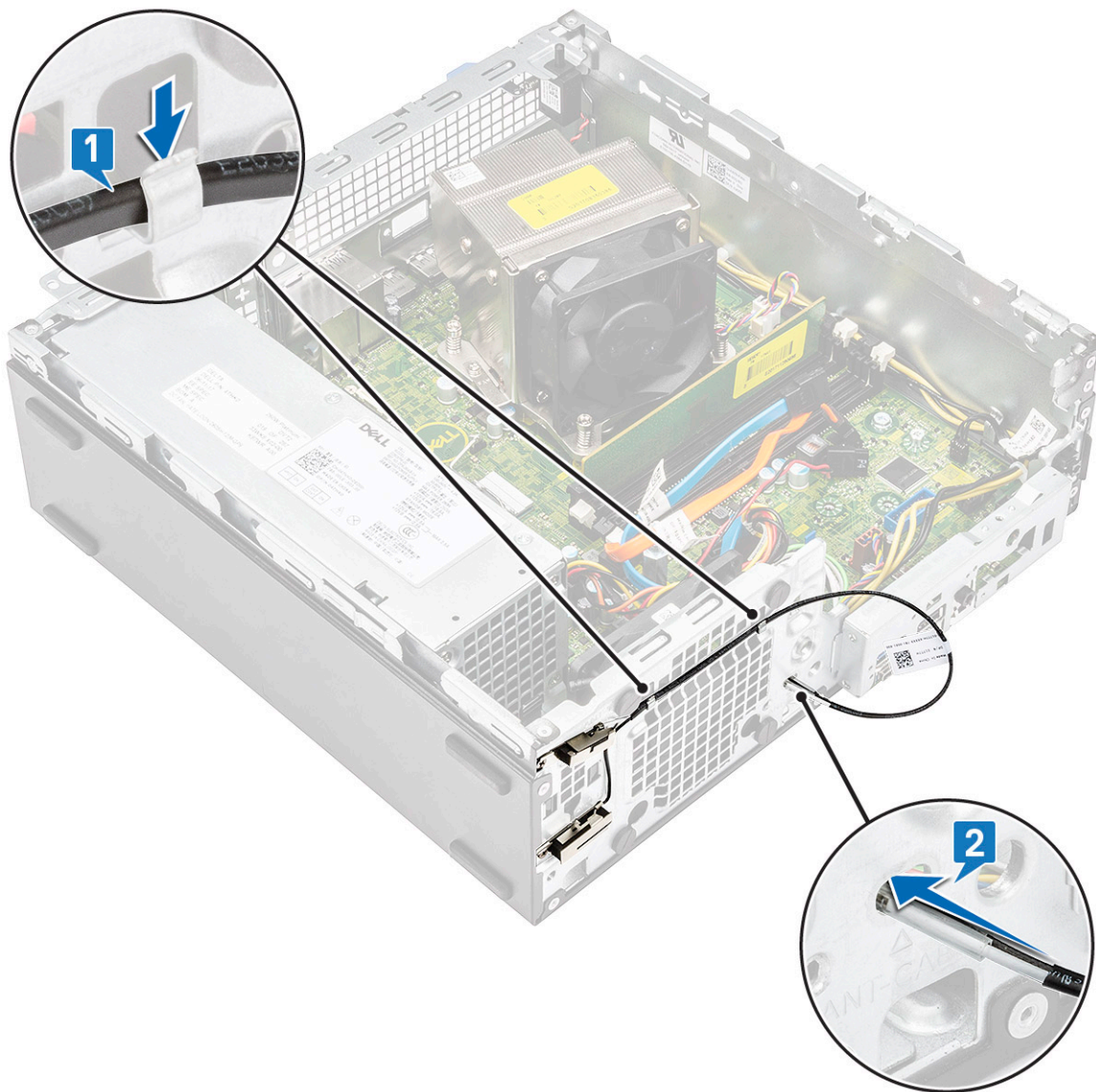
- 2 Sisäisen antennin asentaminen:
  - a Kohdista ja asenna valkoinen antennikaapeli kotelon ANT-W-liitäntään [1,2].
  - b Kiinnitä antenni koteloon ruuvilla [3].



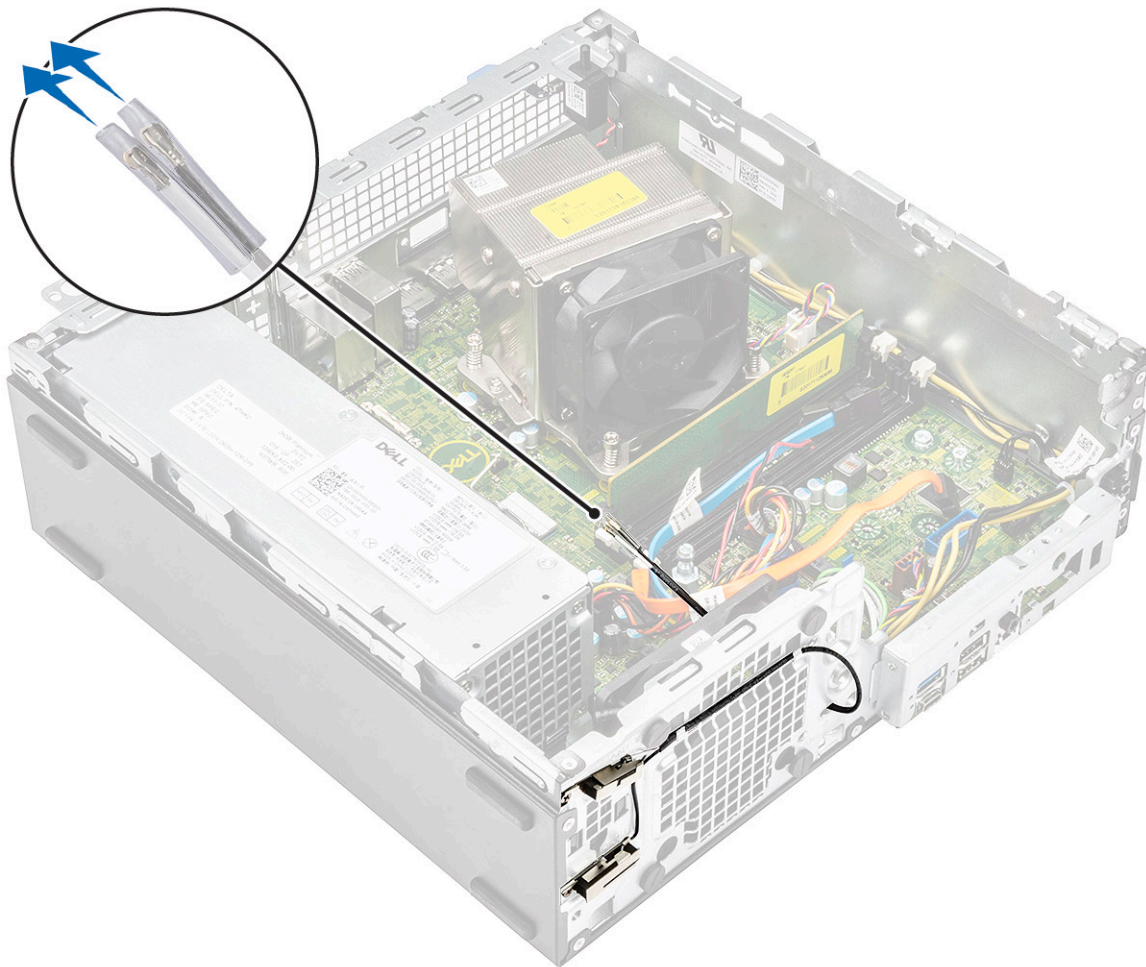
- c Kohdista ja asenna musta antennikaapeli kotelon ANT-B-liitäntään [1,2].
- d Kiinnitä antenni koteloon ruuvilla [3].



- e Reitit<sup>ä</sup> antennikaapeli kotelon kahden koukun kautta [1].
- f Reitit<sup>ä</sup> antennikaapeli kotelon kaapeli<sup>ä</sup>ukon l<sup>ä</sup>pi [2].



g Irrota muoviputki sisäisen antennin kaapelista.

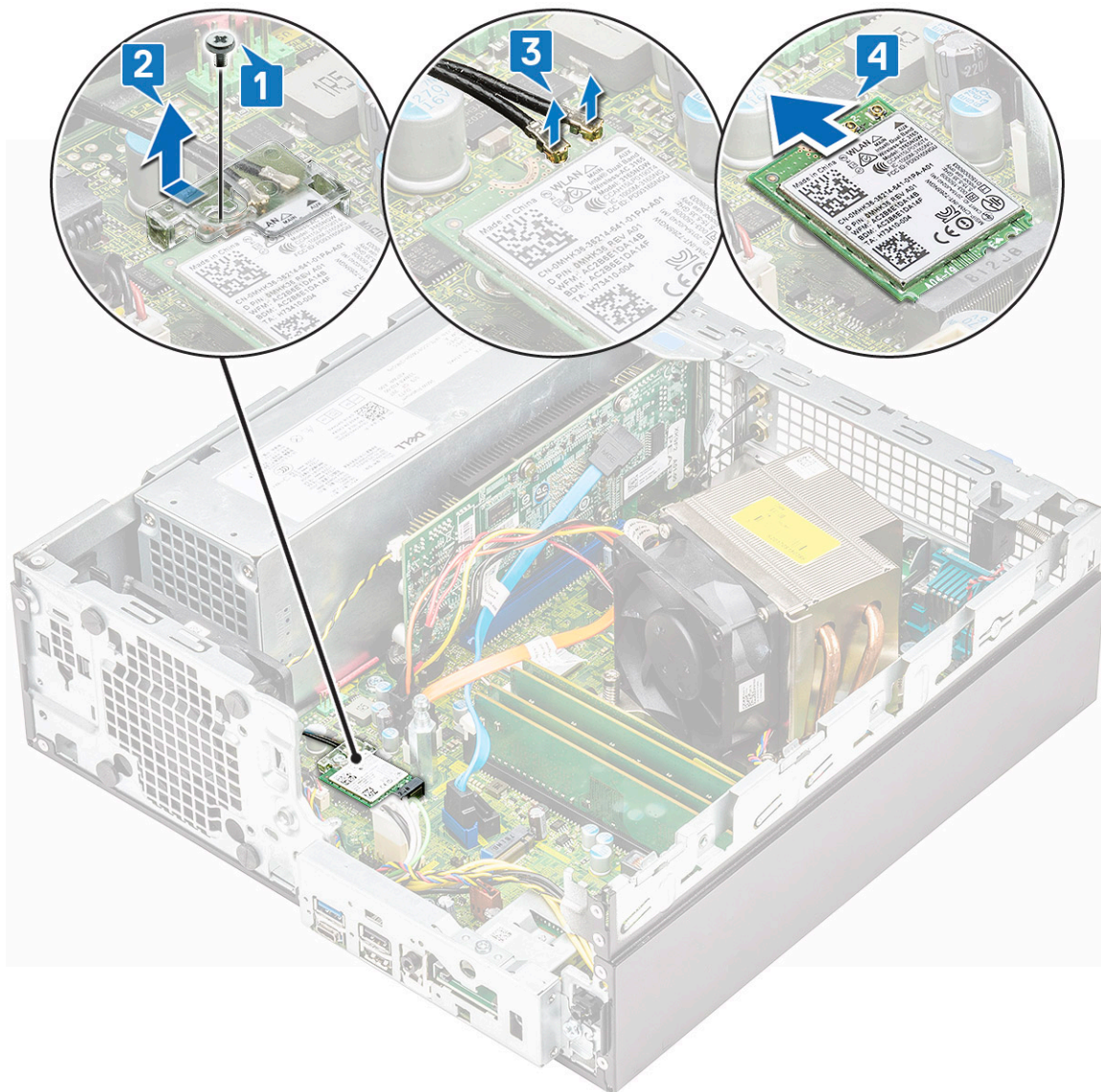


- 3 Asenna seuraavat:
  - a [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Sivukansi](#)
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## M.2 2230 -WLAN-kortti - valinnainen

### M.2 2230 -WLAN-kortin irrottaminen

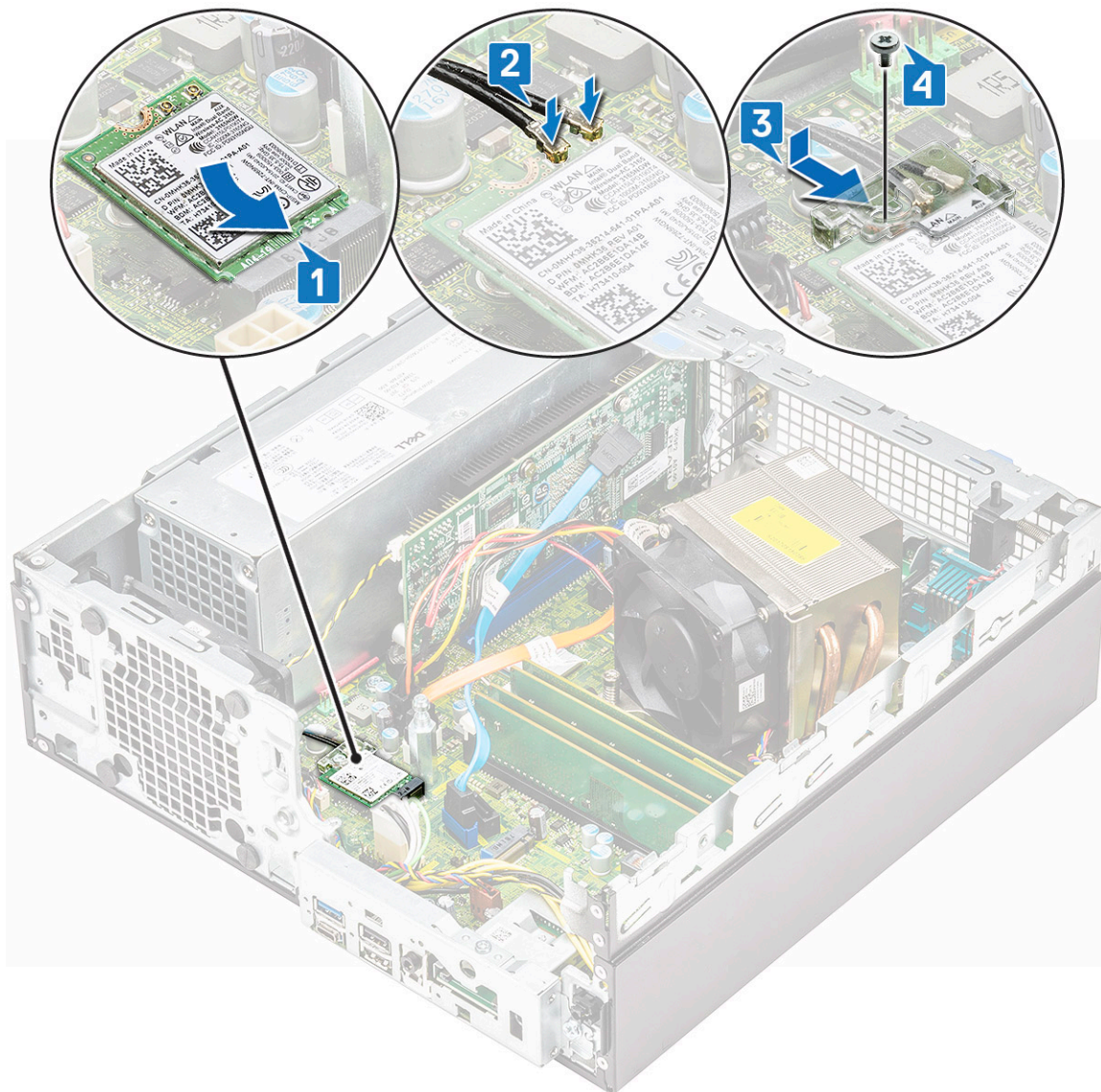
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [Sivukansi](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
- 3 M.2 2230 -WLAN-kortin irrottaminen:
  - a Irrota ruuvi (M2), jolla WLAN-kortin kiinnike ja WLAN-kortti on kiinnitetty emolevyyn [1].
  - b Vedä WLAN-kortin kiinnike irti WLAN-kortista [2].
  - c Irrota antennikaapelit WLAN-kortista [3].
  - d Vedä WLAN-kortti irti WLAN-kortin paikasta [4].



## M.2 2230 -WLAN-kortin asentaminen

### 1 M.2 2230 -WLAN-kortin asentaminen:

- a Kohdistaja ja asenna WLAN-kortti WLAN-korttipaikkaan [1].
- b Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin [2].
- c Asenna WLAN-kortin kiinnike WLAN-kortin päälle [3].
- d Kiinnitä ruuvi (M2), jolla WLAN-kortin kiinnike ja WLAN-kortti kiinnittyvät emolevyyn [4].



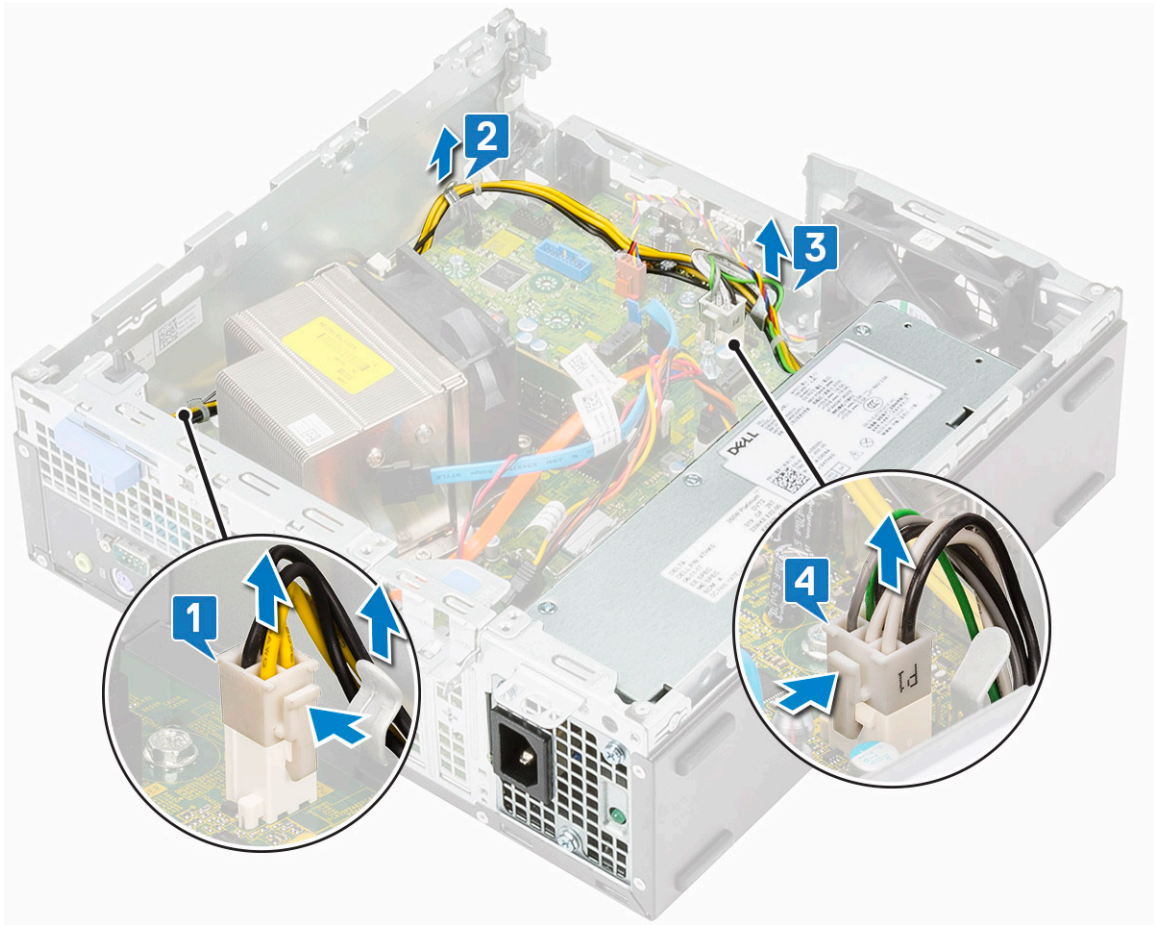
- 2 Asenna seuraavat:
  - a [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Sivukansi](#)
- 3 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtalähde

### Virtalähteen irrottaminen

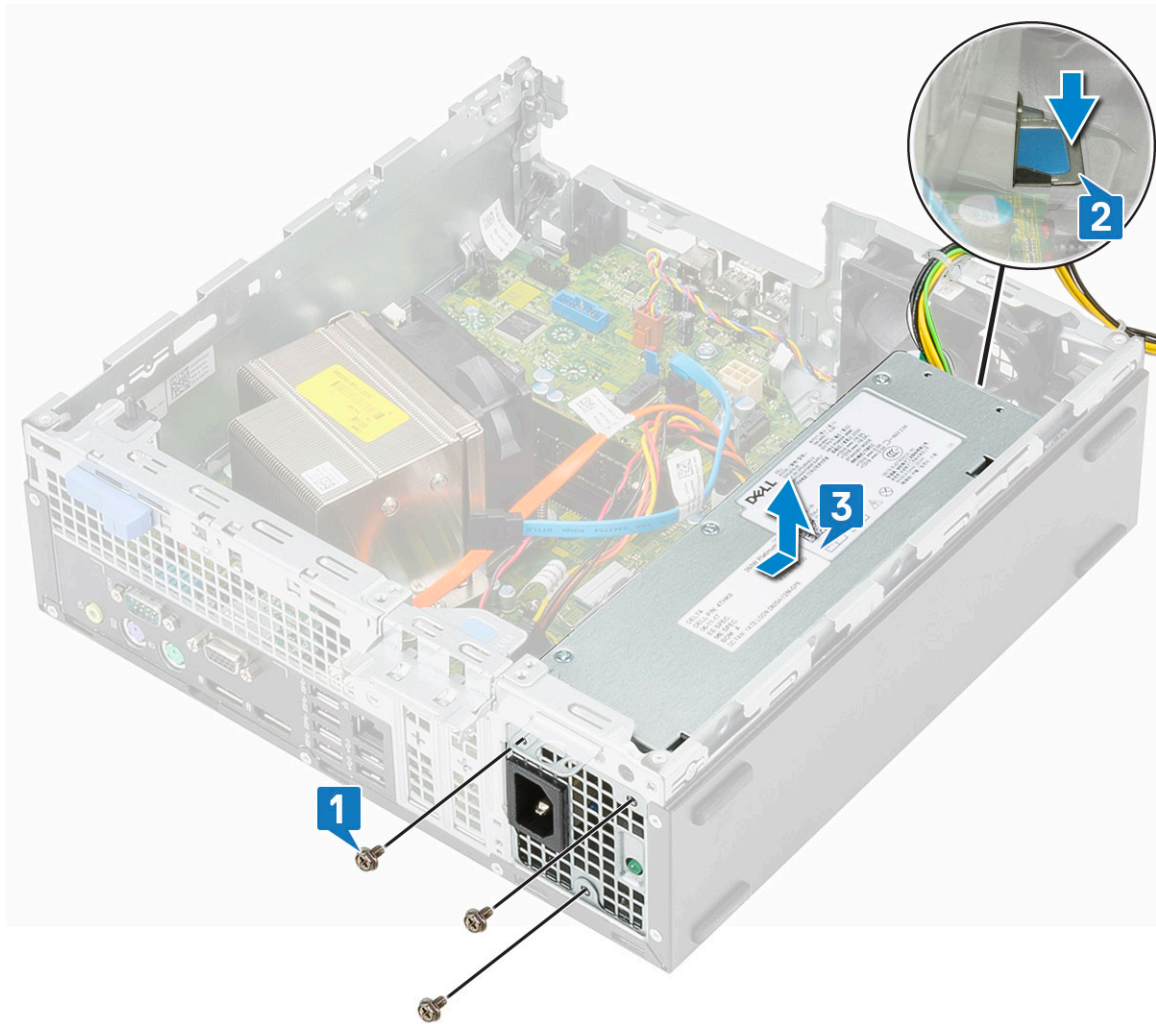
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [Sivukansi](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
- 3 Virtalähteen vapauttaminen:
  - a Irrota suorittimen virtakaapeli emolevyn liitännästä [1].

- b Vapauta virtakaapelit kotelon kiinnikkeistä [2,3].
- c Irrota virtalähteen kaapeli emolevyn liitännästä [4].



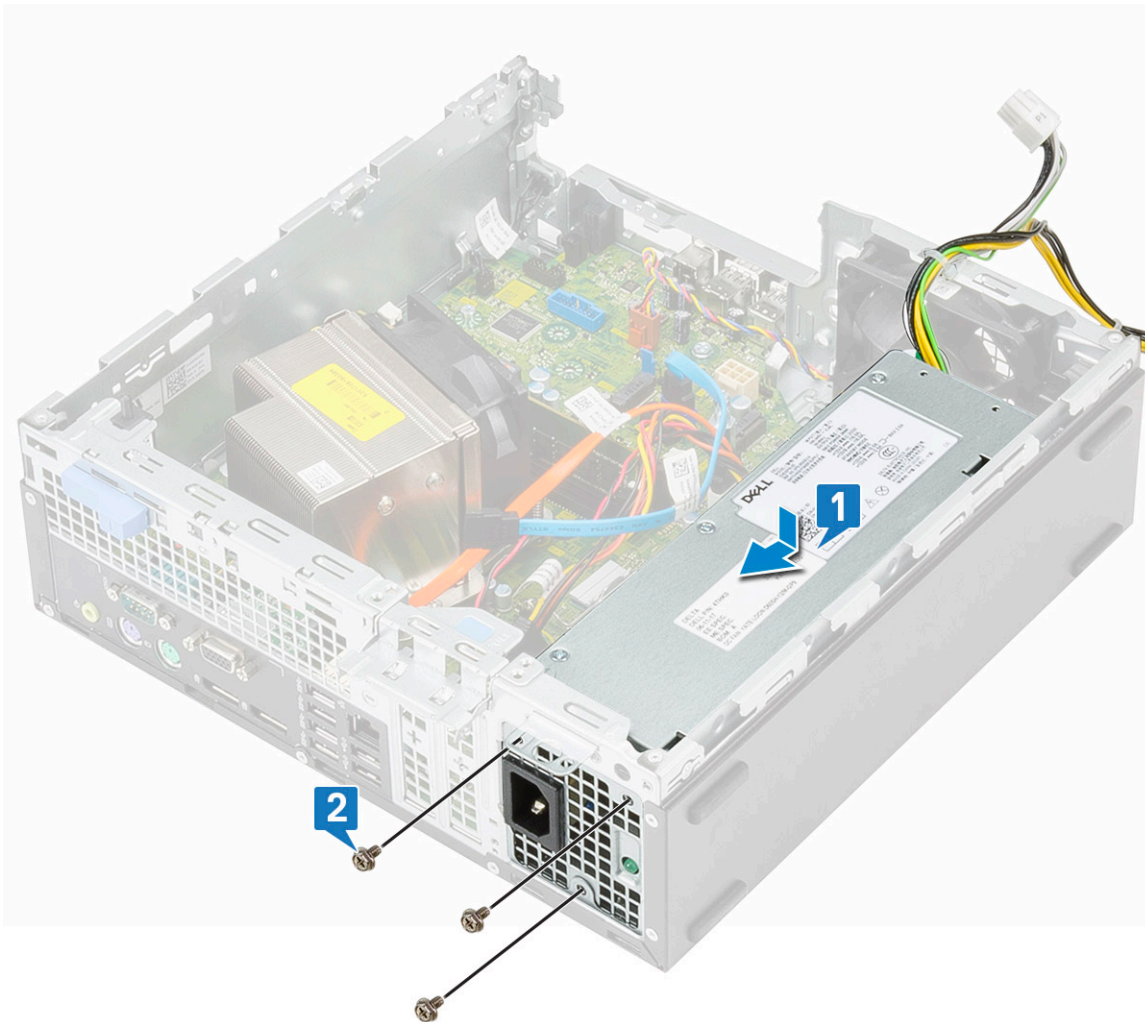
4 Virtalähteen irrottaminen:

- a Irrota kolme ruuvia, joilla virtalähde kiinnittyy järjestelmään [1].
- b Paina virtalähteen takaosassa olevaa sinistä vapautuskielekettä [4], työnnä virtalähdettä ja nosta se irti järjestelmästä [2].

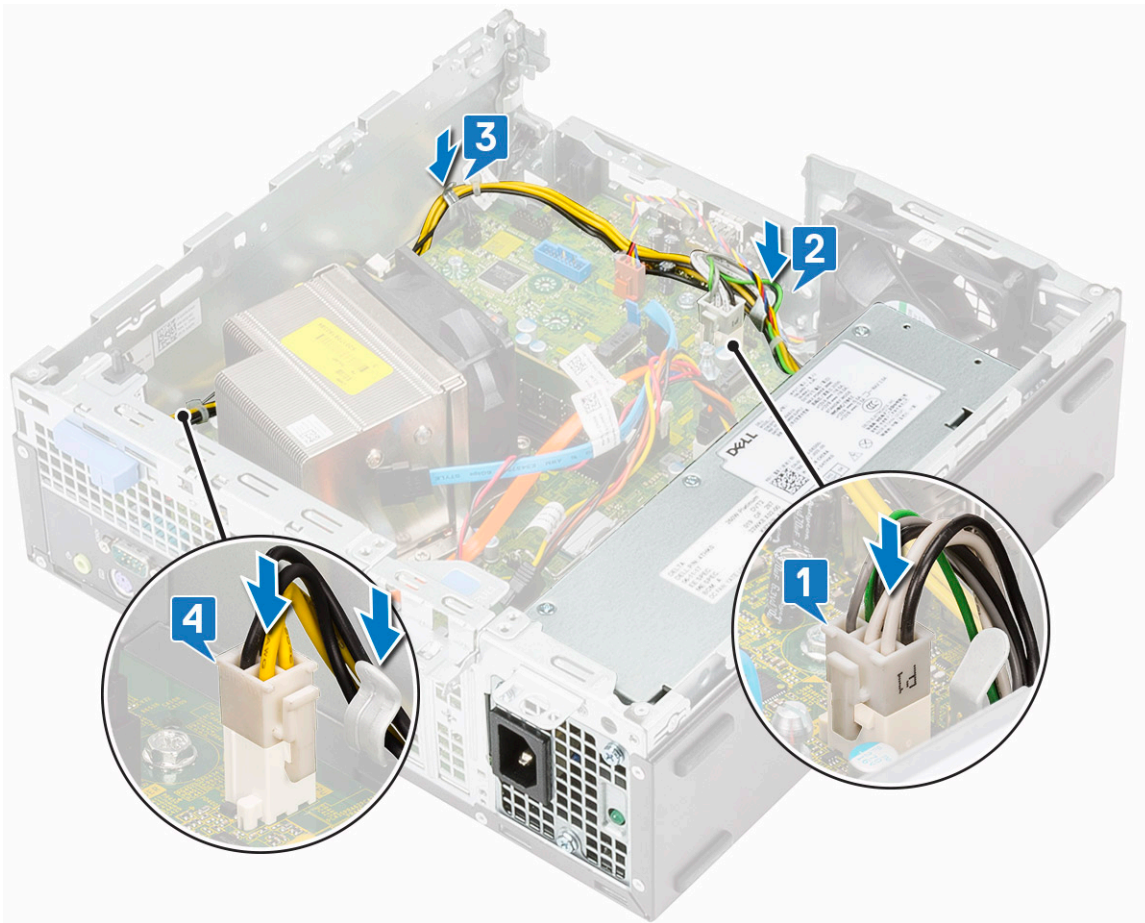


## Virtalähteen asentaminen

- 1 Aseta virtalähde koteloon ja kiinnitä se työntämällä sitä järjestelmän takaosaa kohti [1].
- 2 Kiinnitä virtalähde järjestelmän kotelon takaosaan asentamalla ruuvit.



- 3 Liitä virtakaapeli emolevyssä olevaan liitântään [1].
- 4 Vedä järjestelmän virtakaapeli kiinnikkeiden läpi [2].
- 5 Vedä virtalähteen kaapeli kiinnikkeiden läpi [3].
- 6 Liitä virtakaapeli emolevyssä olevaan liitântään [4].

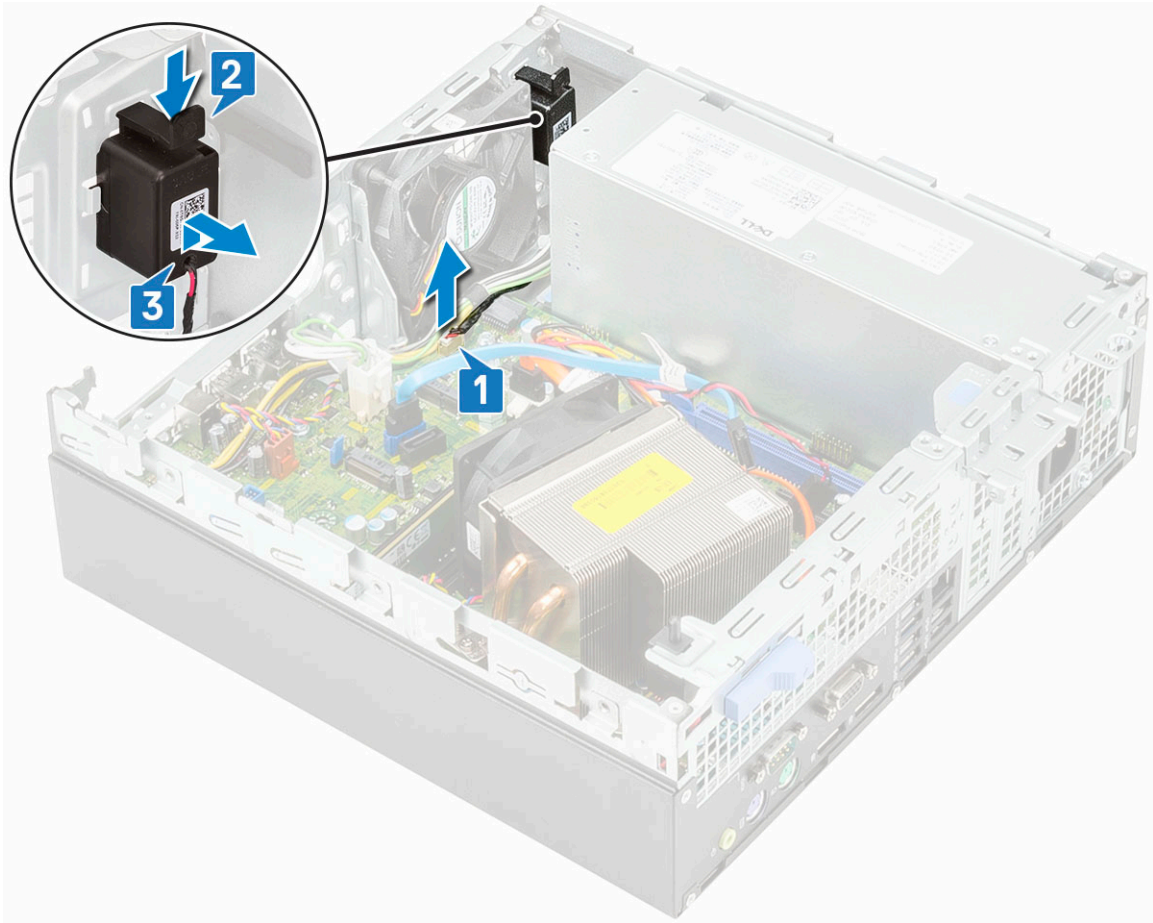


- 7 Asenna seuraavat:
  - a Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - b Etukehys
  - c Sivukansi
- 8 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Kaiutin

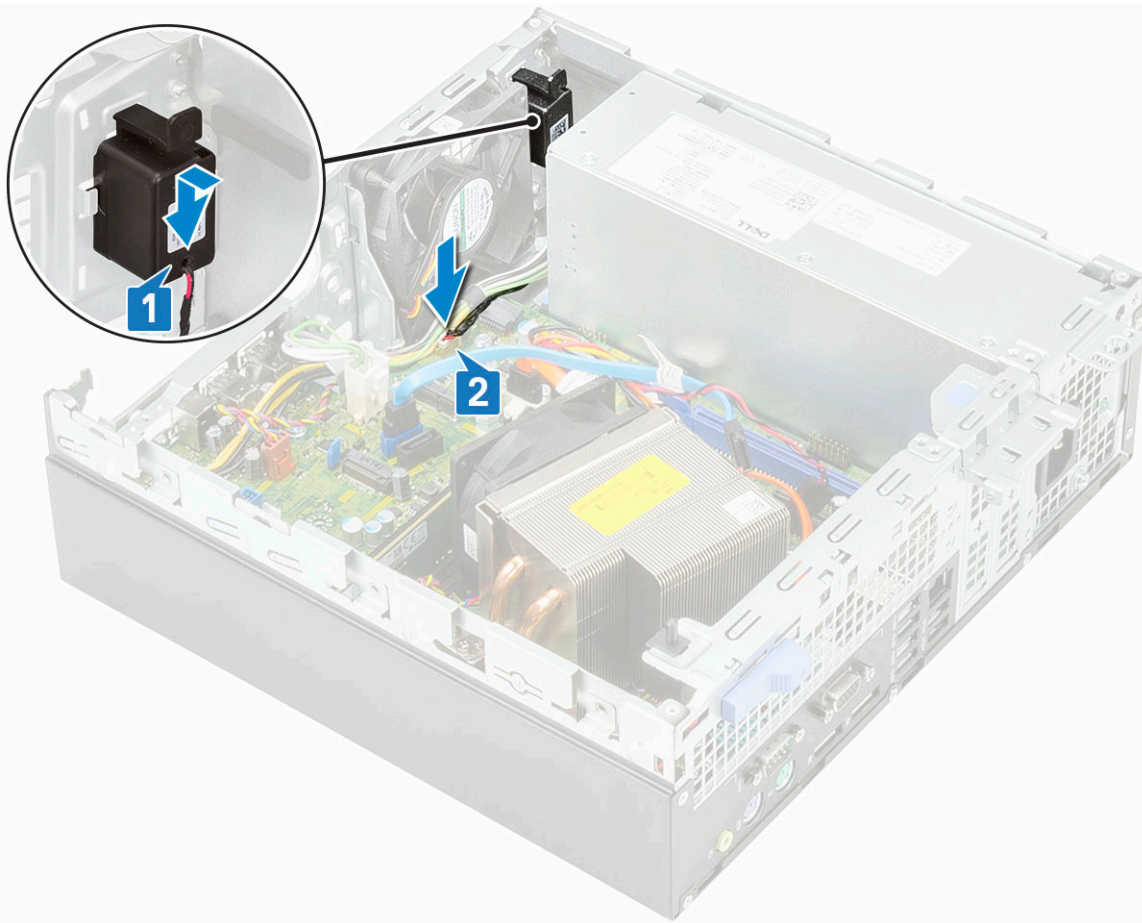
### Kaiuttimen irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
- 3 Kaiuttimen irrottaminen:
  - a Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liittimestä [1].
  - b Paina vapautuskielekettä [2] ja vedä kaiutin irti järjestelmästä [3].



## Kaiuttimen asentaminen

- 1 Aseta kaiutin paikalleen järjestelmän koteloon paina, kunnes se napsahtaa kiinni [1].
- 2 Liitä kaiuttimen kaapeli emolevyssä olevaan liitântään [2].

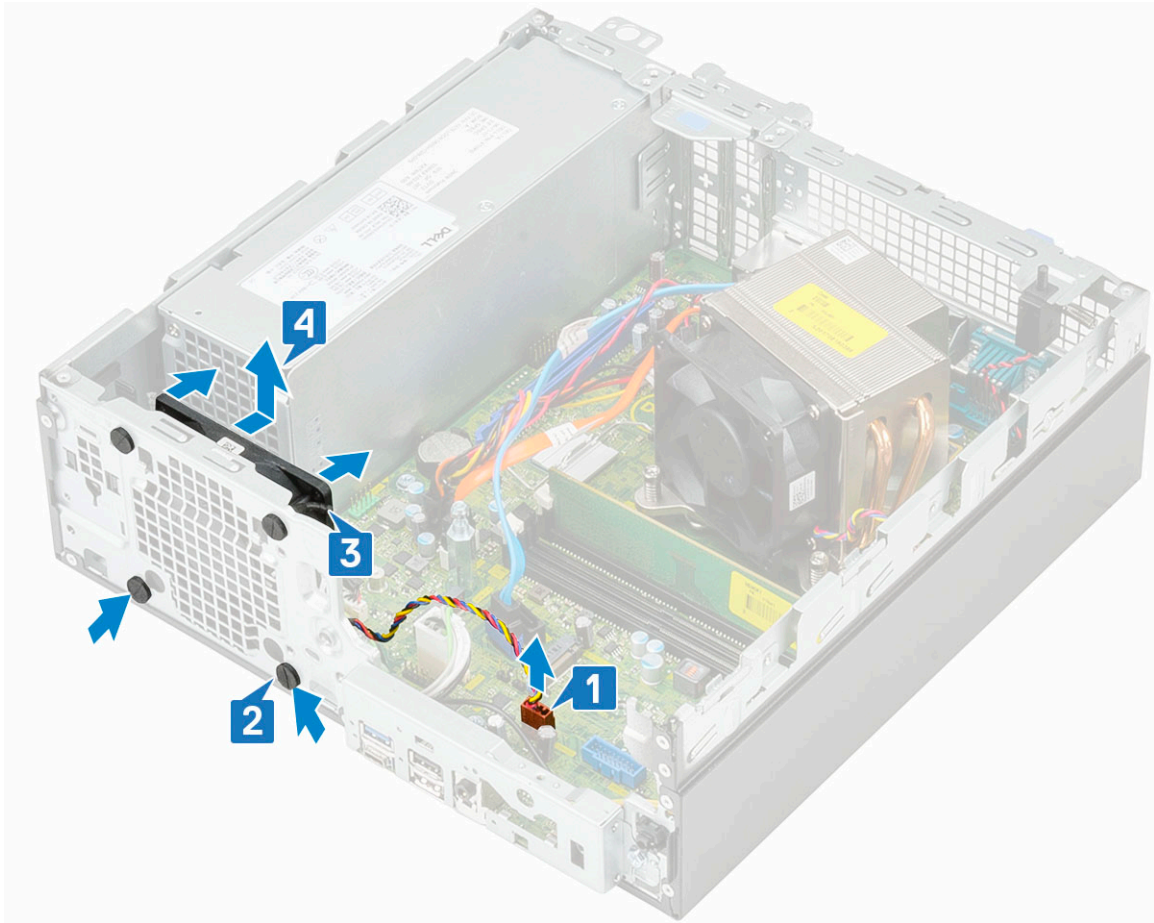


- 3 Asenna seuraavat:
  - a [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Sivukansi](#)
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Järjestelmän tuuletin

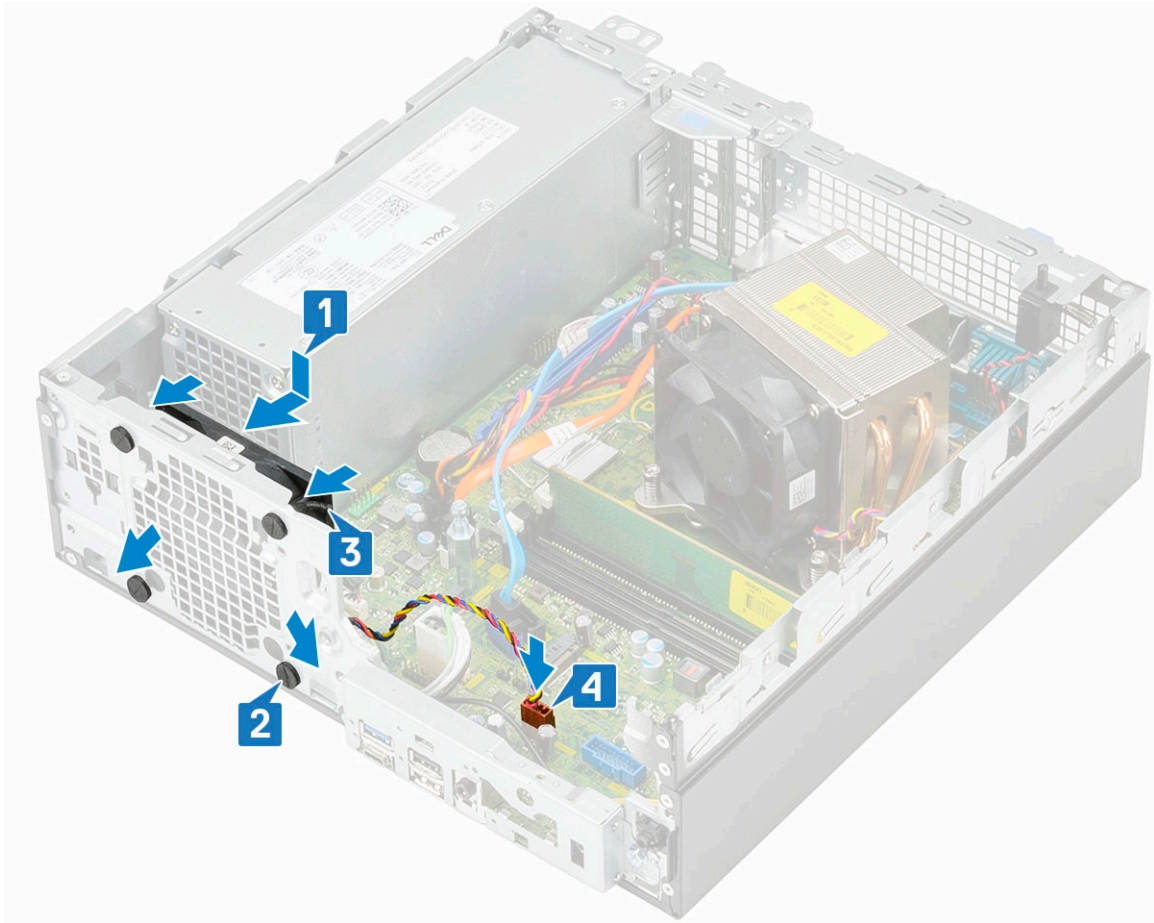
### Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a [Sivukansi](#)
  - b [Etukehys](#)
  - c [Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli](#)
- 3 Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
  - a Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevystä [1].
  - b Vedä tuulettimen lenkkejä tuulettimen kotelon takaosan aukkoa kohden [2].
  - c Nosta tuuletin pois järjestelmästä [3, 4]



## Järjestelmän tuulettimen asentaminen

- 1 Järjestelmän tuulettimen asentaminen:
  - a Kohdista ja aseta järjestelmän tuuletin järjestelmän koteloon [1].
  - b Työnnä silmukat kotelon läpi ja kiinnitä ne paikoilleen työntämällä niitä ulospäin uraa myöten [2,3].
  - c Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyyn [4].



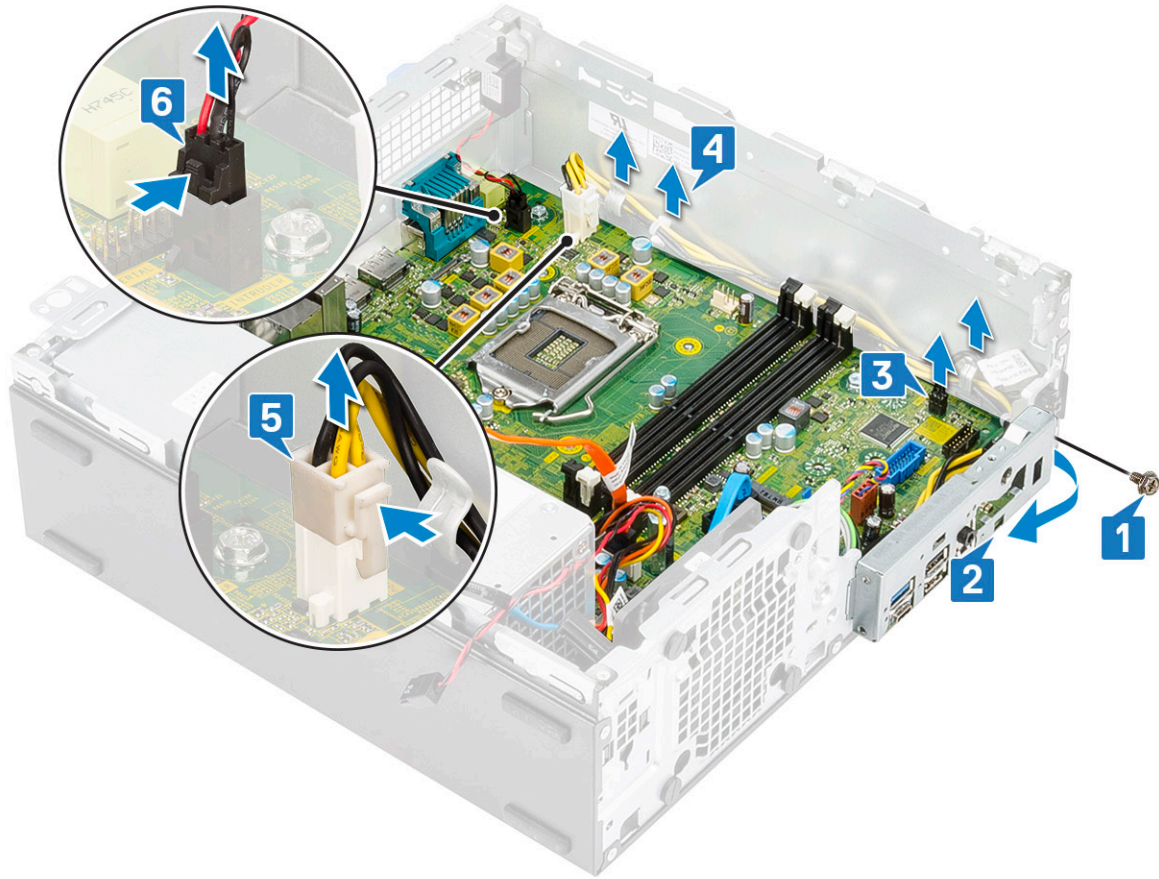
- 2 Asenna seuraavat:
  - a Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - b Etukehys
  - c Sivukansi
- 3 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Emolevy

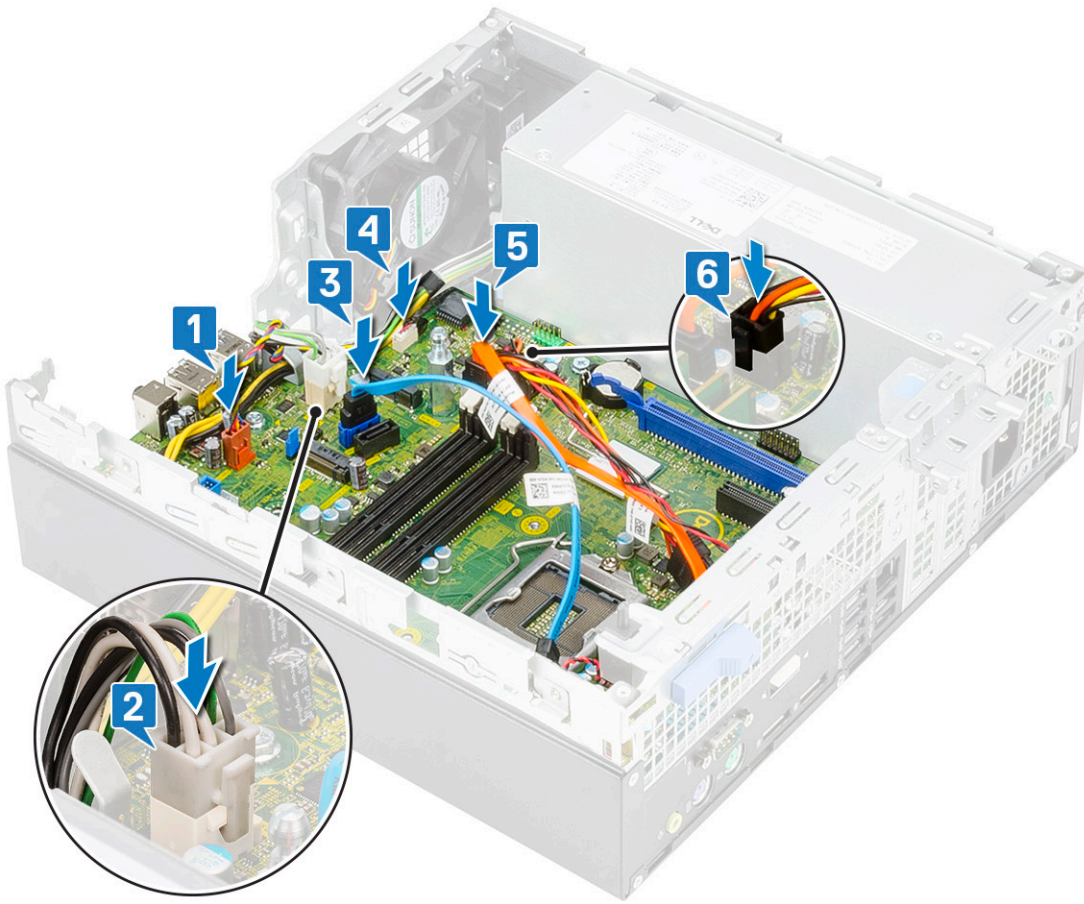
### Järjestelmän emolevyn irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Sivukansi
  - b Etukehys
  - c Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - d Jäähdytyslementti ja jäähdytyslementin tuuletin
  - e Suoritin
  - f Muistimoduuli
  - g M.2 PCIe -SSD-kortti
  - h Intel Optane -kortti
  - i SD-kortinlukija
  - j M.2 2230 -WLAN-kortti
- 3 I/O-paneelin irrottaminen:
  - a Irrota ruuvi, jolla I/O-paneeli on kiinnitetty [1].

- b Kierrä I/O-paneelia ja irrota se järjestelmästä [2].
- c Irrota virtakytkimen johto [3] ja poista virtakaapeli kotelon kiinnikkeistä [4]. Irrota virtalähteen kaapeli [5] ja tunkeutumiskytkimen kaapeli [6] emolevyn liitännöistä.

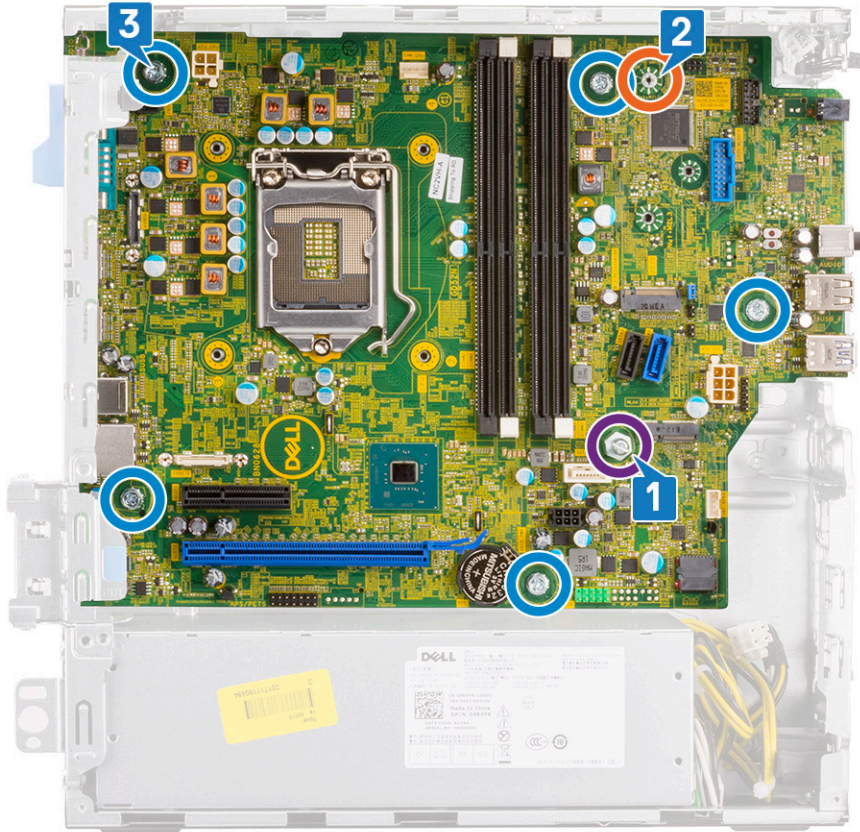


- 4 Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli [1], virtalähteen virtakaapeli [2], datakaapeli [3], järjestelmän tuulettimen kaapeli [4], SATA-kaapeli [5], SATA-virtakaapeli [6]

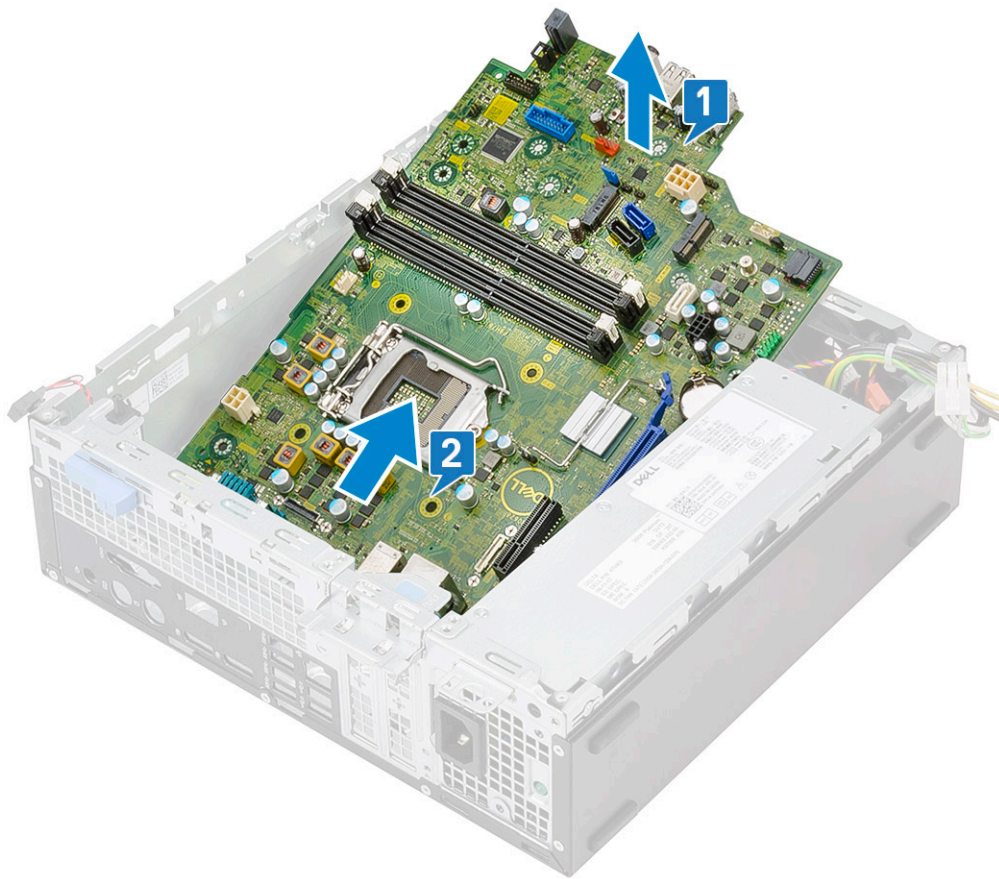


5 Emolevyn ruuvien irrottaminen:

- a Irrota yksi #6-32-korokeruuvi ja yksi M3x6-ruuvi, jolla emolevy on kiinnitetty järjestelmään [1,2].
- b Irrota viisi ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy koteloon [3].

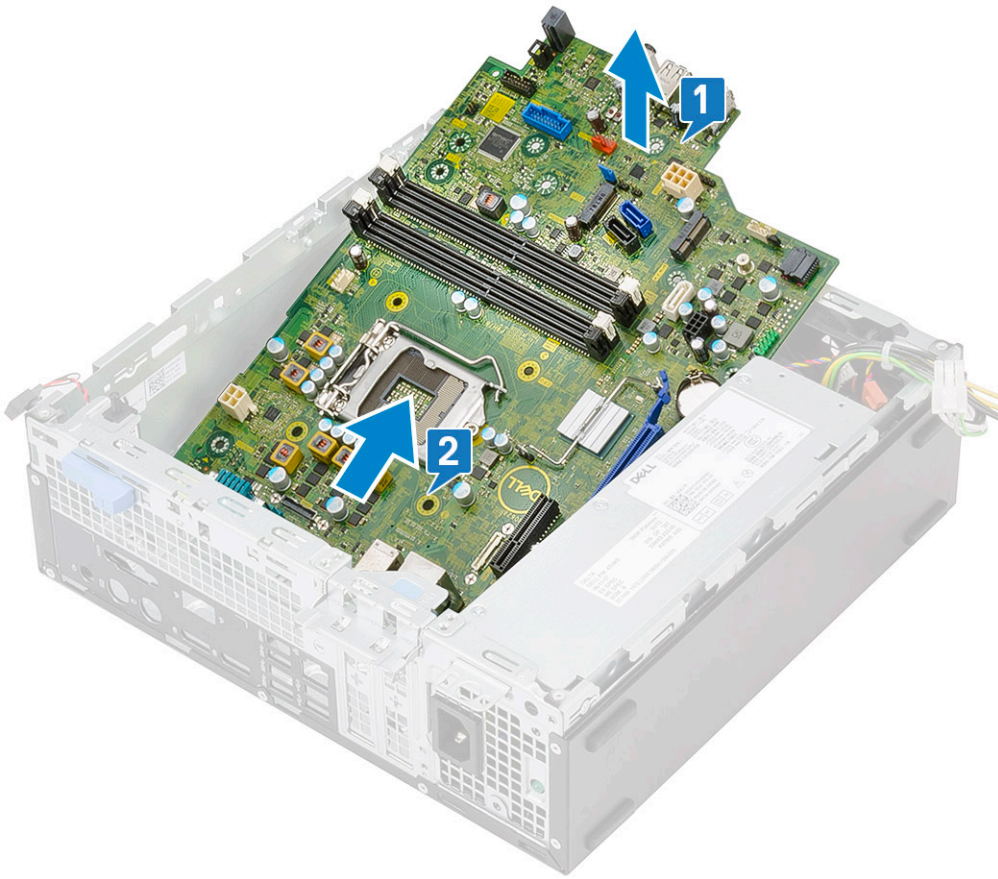


- 6 Emolevyn irrottaminen:
- a Nosta ja vedä emolevy pois järjestelmästä [1,2].

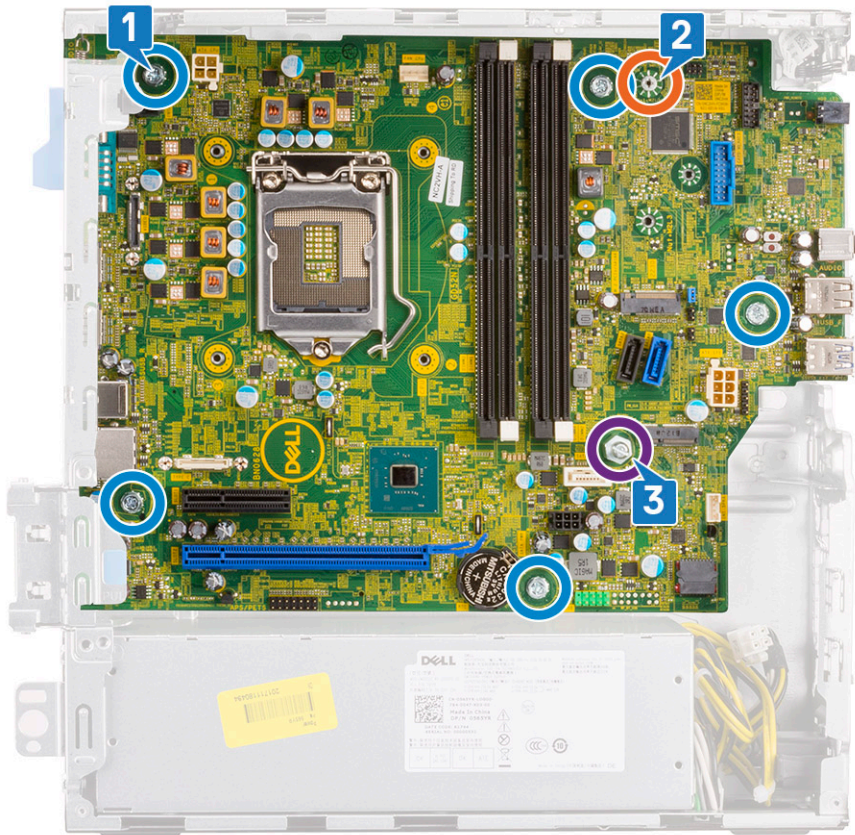


## Emolevyn asentaminen

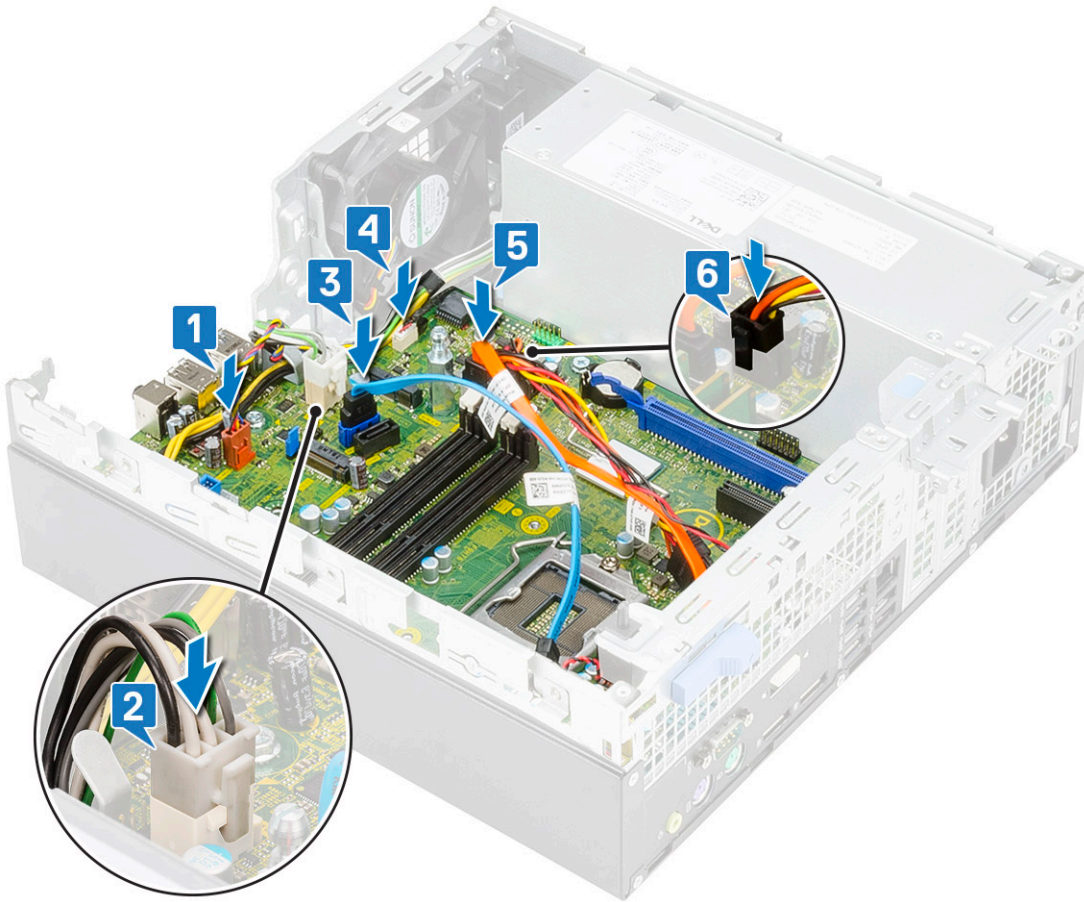
- 1 Pitele emolevyä sen reunoista ja kohdista se järjestelmän takaosaan.
- 2 Laske emolevy järjestelmän koteloon siten, että emolevyn takana olevat liittimet tulevat kohdakkain kotelossa olevien aukkojen kanssa ja emolevyn ruuvireiät tulevat kohdakkain järjestelmän kotelon korokkeiden kanssa [1,2].



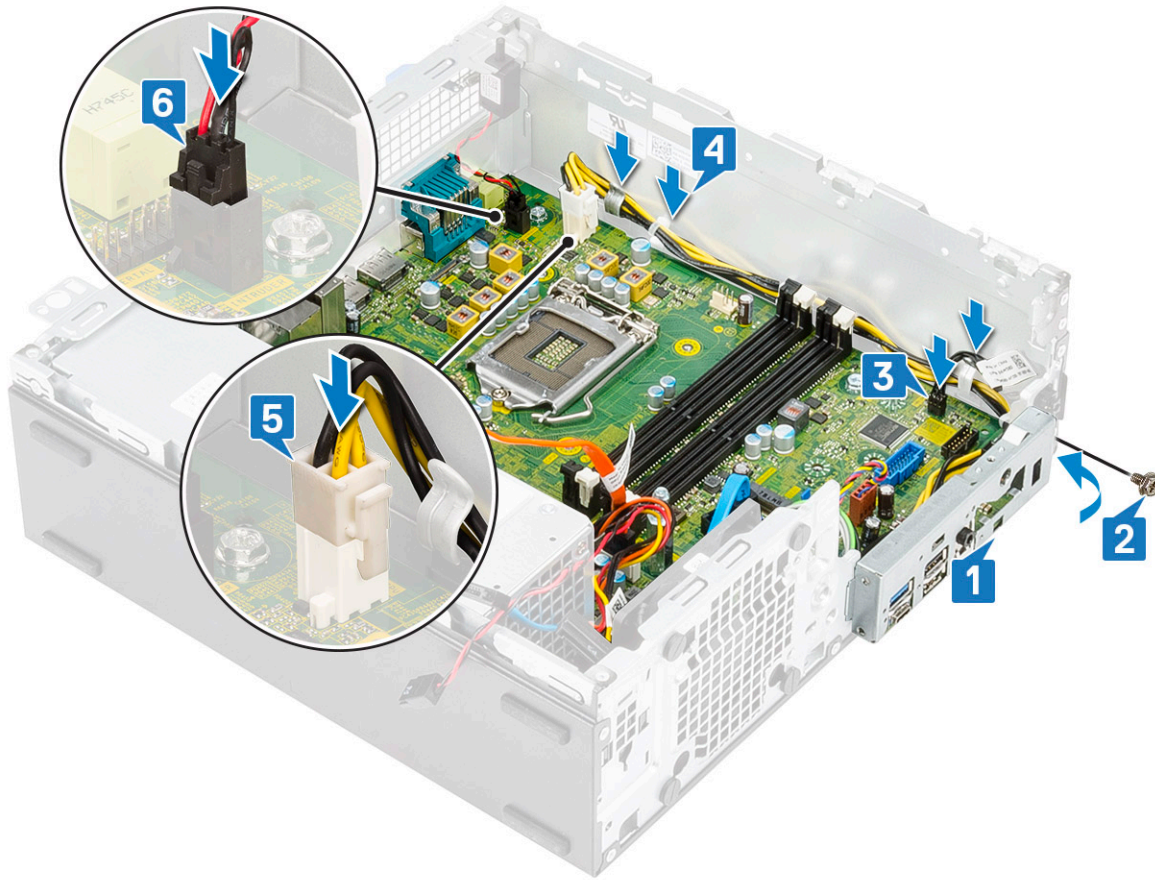
3 Asenna viisi ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy järjestelmään [1] sekä yksi M3x5-ruuvi [2] ja yksi #6-32-ruuvi [3].



- 4 Kohdista nastalliset kaapelit emolevyn liitäntöihin ja liitä tunkeutumiskytkimen kaapeli [1], virtalähteen virtakaapeli [2], datakaapeli [3], järjestelmän tuulettimen kaapeli [4], SATA-kaapeli [5] ja SATA-virtakaapeli [6] emolevyn:



- 5 Aseta I/O-paneelin koukku kotelossa olevaan aukkoon ja sulje I/O-paneeli kiertämällä koukkua [1].  
6 Asenna I/O-paneelin koteloon kiinnittävä ruuvi [2].  
7 Kytke virtakytkimen johto [3] ja reitä virtakaapeli kotelon kiinnikkeiden läpi [4]. Liitä virtalähteen kaapeli [5] ja tunkeutumiskytkimen kaapeli [6] emolevyn liitäntöihin.



- 8 Asenna seuraavat:
- a M.2 2230 -WLAN-kortti
  - b SD-kortinlukija
  - c Intel Optane -kortti
  - d M.2 PCIe -SSD-kortti
  - e Muistimoduuli
  - f Suoritin
  - g Jäähdytyslementti ja jäähdytyslementin tuuletin
  - h Kiintolevyn ja optisen aseman moduuli
  - i Etukehys
  - j Sivukansi
- 9 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

# Tietokoneen vianmääritys

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

## 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 Delliin.

## 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 Delliin.

## 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 merkkivalokoodeja käynnistyksen aikana. Järjestelmän merkkivalo on integroitu virtapainikkeeseen.

Seuraavassa taulukossa esitetään valomerkit ja niiden merkitys.

### Taulukko 3. Virran merkkivalon yhteenveto

Keltaisen merkkivalon tila	Valkoisen merkkivalon tila	Järjestelmän tila	Huomautukset
Off (Pois)	Off (Pois)	S5	
Off (Pois)	Vilkkuu	S3, ei PWRGD_PS	
Edellinen tila	Edellinen tila	S3, ei PWRGD_PS	Tämä merkintä mahdollistaa viiveen SLP_S3#-aktiivitiilan ja PWRGD_PS-epäaktiivitiilan välillä.
Vilkkuu	Off (Pois)	S0, ei PWRGD_PS	
Tasainen	Off (Pois)	S0, ei PWRGD_PS, noudettu koodi = 0	
Off (Pois)	Tasainen	S0, ei PWRGD_PS, noudettu koodi = 1	Tämä ilmaisee, että isännän BIOS:ia suoritetaan ja että merkkivalon rekisteriin voidaan tallentaa tietoa.

### Taulukko 4. Keltaisen merkkivalon vikailmoitukset

Keltaisen merkkivalon tila	Valkoisen merkkivalon tila	Järjestelmän tila	Huomautukset
2	1	Viallinen emolevy	Viallinen emolevy – Rivit A, G, H ja J taulukosta 12.4 SIO:n tekniset tiedot - POST:ia edeltävät ilmaisimet [40]
2	2	Viallinen emolevy, virtalähde tai kaapeli	Viallinen emolevy, virtalähde tai kaapeli – Rivit B, C ja D taulukosta 12.4 SIO:n tekniset tiedot [40]
2	3	Viallinen emolevy, muisti tai virtalähde	Viallinen emolevy, muisti tai virtalähde – Rivit F ja K taulukosta 12.4 SIO:n teknisissä tiedoissa [40]
2	4	Viallinen nappiparisto	Viallinen nappiparisto – Rivi M taulukossa 12.4 SIO:n teknisissä tiedoissa [40]

### Taulukko 5. Isännän BIOS:in hallitsevat tilat

Keltaisen merkkivalon tila	Valkoisen merkkivalon tila	Järjestelmän tila	Huomautukset
2	5	BIOS-tila 1	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 0001) Viallinen BIOS.
2	6	BIOS-tila 2	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 0010) Viallinen suoritin tai suorittimen määrittelyt.

Keltaisen merkkivalon tila	Valkoisen merkkivalon tila	Järjestelmän tila	Huomautukset
2	7	BIOS-tila 3	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 0011) Muistia määritetään. Havaitut muistimoduulit ovat sopivia, mutta tapahtui virhe.
3	1	BIOS-tila 4	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 0100) PCI-laitteiden määrittämisä yhdistetään tai kuvantoiston alijärjestelmä tai sen määrittäminen on viallinen. BIOS poistaa 0101-kuvantoistokoodin.
3	2	BIOS-tila 5	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 0110) Talennustilaa määritetään tai USB-laite tai sen määrittäminen on viallinen. BIOS poistaa 0111-USB-koodin.
3	3	BIOS-tila 6	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 1000) Muistia määritetään, muistia ei havaittu.
3	4	BIOS-tila 7	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 1001) Kriittinen emolevyn virhe.
3	5	BIOS-tila 8	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 1010) Muistia määritetään, muistimoduulit ovat yhteensopimattomia tai niiden määrittäminen on virheellinen.
3	6	BIOS-tila 9	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 1011) Muita kuvantoistoa edeltäviä toimintoja ja resurssien määrittämisikoodeja yhdistetään. BIOS poistaa 1100-koodin.
3	7	BIOS-tila 10	BIOS:in POST-koodi (vanha merkkivalosarja 1110) Muuta POST:ia edeltävää toimintaa, normaalia kuvantoiston aloittamisen jälkeen.

## Diagnoosin virheilmoitukset

Taulukko 6. Diagnoosin virheilmoitukset

Virheilmoitukset	Kuvaus
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Kosketuslevy tai ulkoinen hiiri voi olla viallinen. Jos käytössä on ulkoinen hiiri, tarkista johdon kytkentä. Ota <b>Pointing Device</b> (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. <b>Ota yhteyttä Dellin</b>

## Virheilmoitukset

CD DRIVE CONTROLLER FAILURE

DATA ERROR

DECREASING AVAILABLE MEMORY

DISK C: FAILED INITIALIZATION

DRIVE NOT READY

ERROR READING PCMCIA CARD

EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED

THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE  
DESTINATION DRIVE

A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING  
CHARACTERS: \ / : \* ? " < > | -

GATE A20 FAILURE

GENERAL FAILURE

HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR

HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0

HARD-DISK DRIVE FAILURE

HARD-DISK DRIVE READ FAILURE

## Kuvaus

Optinen asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin.

Kiintolevy ei voi lukea tietoja.

Yksi tai useampia muistikammoista voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

Kiintolevyn alustus ei onnistunut. Suorita **Dell Diagnostics** -ohjelman kiintolevytestit.

Toiminnon jatkamiseen vaaditaan kiintolevy. Asenna kiintolevy kiintolevypaikkaan.

Tietokone ei tunnista ExpressCard-korttia. Asenna kortti uudelleen tai kokeile toista korttia.

Häviämättömään RAM-muistiin (NVRAM) merkitty muistin määrä ei vastaa tietokoneeseen asennetun muistinmoduulin kokoa. Käynnistä tietokone uudelleen. Jos virhe toistuu, **ota yhteyttä Dellin**.

Kopioitava tiedosto ei mahdu levyille tai levy on täynnä. Kopioi tiedosto toiselle tai suuremmalle levyille.

Älä käytä näitä merkkejä tiedostonimissä.

Muistikampa voi olla irti. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen ja vaihda se tarvittaessa uuteen.

Käyttöjärjestelmä ei pysty suorittamaan komentoa. Tämän ilmoituksen jälkeen annetaan yleensä tarkempia tietoja. Esim. *Printer out of paper. Take the appropriate action.* (Tulostimen paperi on loppu. Suorita asianmukaiset toimenpiteet.)

Tietokone ei tunnista asematyyppiä. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta asemalta. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Suorita **Dell Diagnostics** -ohjelman **Hard Disk Drive** (kiintolevy) -testit.

CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta asemalta. 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.

CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta asemalta. 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.

Kiintolevy voi olla viallinen. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optiselta asemalta. 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.

## Virheilmoitukset

INSERT BOOTABLE MEDIA

INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM

KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE

KEYBOARD CONTROLLER FAILURE

KEYBOARD DATA LINE FAILURE

KEYBOARD STUCK KEY FAILURE

LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT

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

## Kuvaus

Käyttöjärjestelmä yrittää käynnistää tietokoneen levyiltä, jota ei ole tarkoitettu käynnistettäväksi, kuten optiselta asemalta. Insert bootable media (asetä käynnistyslevy asemaan)

Järjestelmän kokoonpanotiedot eivät vastaa laitteiston kokoonpanoa. Tämä ilmoitus esiintyy useimmiten uuden muistikamman asentamisen jälkeen. Korjaa asianmukaiset kohdat järjestelmän asennusohjelmassa.

Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita **Dell Diagnostics** -ohjelman **Keyboard controller** (näppäimistöohjain) -testi.

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** (näppäimistöohjain) -testi.

Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita **Dell Diagnostics** -ohjelman **Keyboard controller** (näppäimistöohjain) -testi.

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.

Dell MediaDirect ei voi tarkistaa tiedoston DRM-rajoituksia, joten tiedostoa ei voi toistaa.

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

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

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen ja 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** (järjestelmäkokoonpano) -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..**

## Virheilmoitukset

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

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

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

## Kuvaus

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 sen jälkeen kiintolevy.

Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn tiettyä uraa.

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

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 Dellin**.

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

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

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

Näppäimistöohjain voi olla viallinen tai muistikampa voi olla irti. Suorita **Dell Diagnostics** -ohjelman **System Memory** (järjestelmämuisti) -testit **Keyboard Controller** (näppäimistöohjain) -testi tai **ota yhteys Dellin**.

Aseta levyke asemaan ja yritä uudelleen.

# Järjestelmän virheilmoitukset

## Taulukko 7. Järjestelmän virheilmoitukset

### Järjestelmäilmoitus

Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support

CMOS checksum error

CPU fan failure

System fan failure

Hard-disk drive failure

Keyboard failure

No boot device available

### 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 kiintolevyä ei ole käytettävissä.

No timer tick interrupt

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

- Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että kaapelit on kytketty ja että asema on asennettu oikein sekä osoitu käynnistyslaitteeksi.
- Siirry järjestelmän asetuksiin ja varmista, että käynnistyksen järjestystiedot ovat oikein.

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

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

# 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:

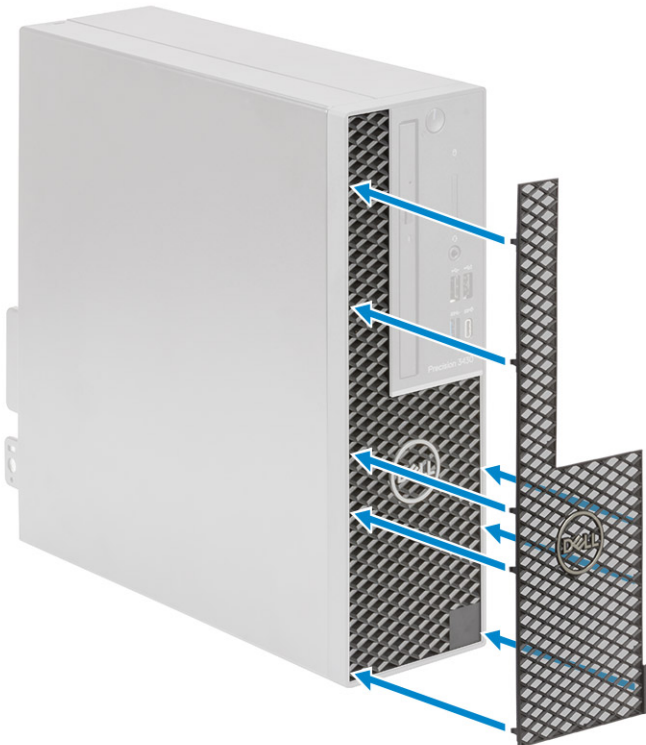
- 1 Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
- 2 Valitse tukiluokka.
- 3 Tarkista maa tai alue sivun alareunan avattavasta **Choose A Country/Region (Valitse maa/alue)** -luettelosta
- 4 Valitse tarpeitasi vastaava palvelu- tai tukilinkki.

# Pölysuodatin Dell Precision 3430 Small Form Factorille

Dell Precision 3430 Small Form Factorin pölysuodatin auttaa suojaamaan järjestelmää hienoilta pölyhiukkasilta. Pölysuodattimen asennuksen jälkeen BIOS:n voi määrittää antamaan käynnistystä edeltävä muistutus pölysuodattimen puhdistamisesta tai vaihtamisesta asetetun aikavälin mukaisesti.

Asenna pölysuodatin näin:

- 1 Aseta pölysuodattimen muovikielekkeet järjestelmän kotelon paikkoihin ja paina varovasti, jotta pölysuodatin asettuu tukevasti järjestelmään.



- 2 Pölysuodattimen poistaminen:
  - a Kankea muovipiikon avulla reunaa alapuolelta, jotta pölysuodatin irtoaa [1].
  - b Irrota pölysuodatin järjestelmän kotelosta [2].



- 3 Käynnistä järjestelmä uudelleen ja siirry BIOS-asetusvalikkoon painamalla **F2**.
- 4 Siirry BIOS-asetusvalikossa kohtaan **System Configuration (Järjestelmäkoonpano) Dust Filter Maintenance (Pölysuodattimen ylläpito)** ja valitse jokin seuraavista aikaväleistä: 15, 30, 60, 90, 120, 150 tai 180 päivää.

**ⓘ HUOMAUTUS:** Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä).

**ⓘ HUOMAUTUS:** Ilmoituksia näytetään vain järjestelmän uudelleenkäynnistyksen yhteydessä eikä normaalin käyttöjärjestelmän käytön yhteydessä.

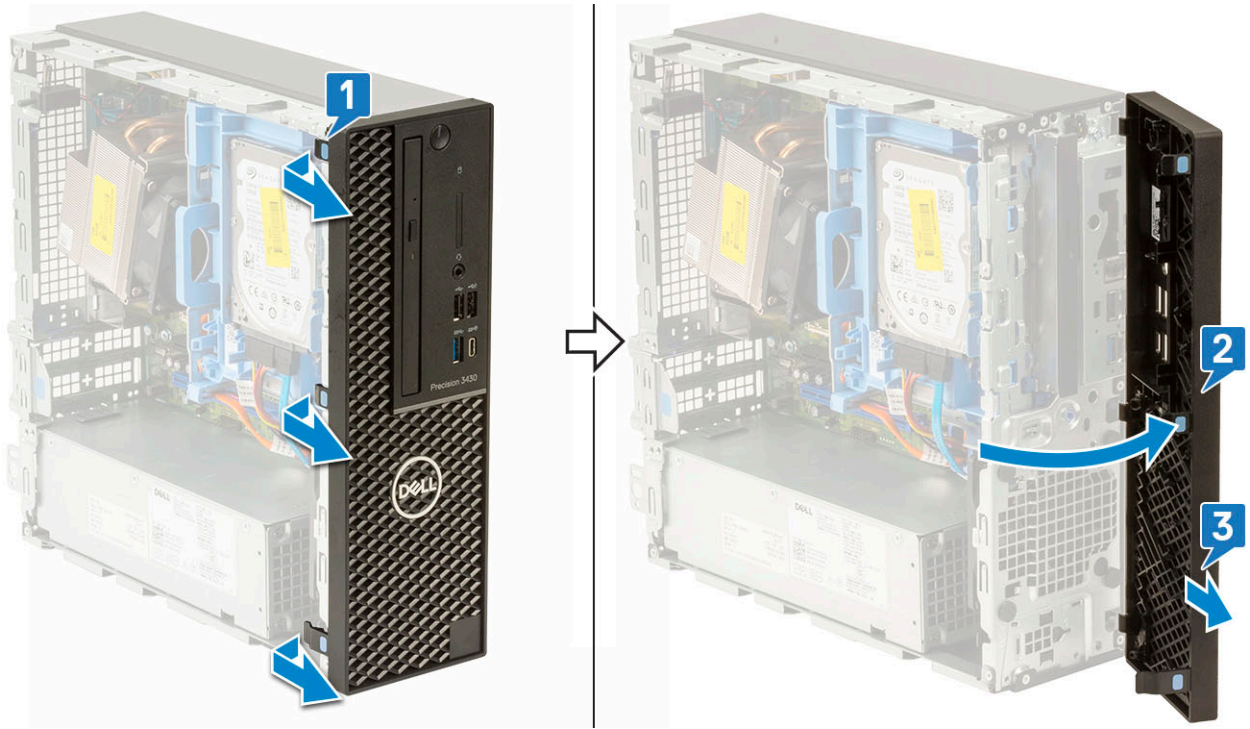
Puhdista pölysuodatin harjaamalla tai varovasti imuroimalla ja pyyhi sitten ulkopinnat kostealla liinalla.

# USB Type-C -kortin asentaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota sivukansi:
  - a Liu'uta vapautussalppaa tietokoneen takapaneelissa niin, että se napsahtaa ja avaa sivukannen [1].
  - b Vedä ja nosta sivukansi ulos järjestelmästä [2].

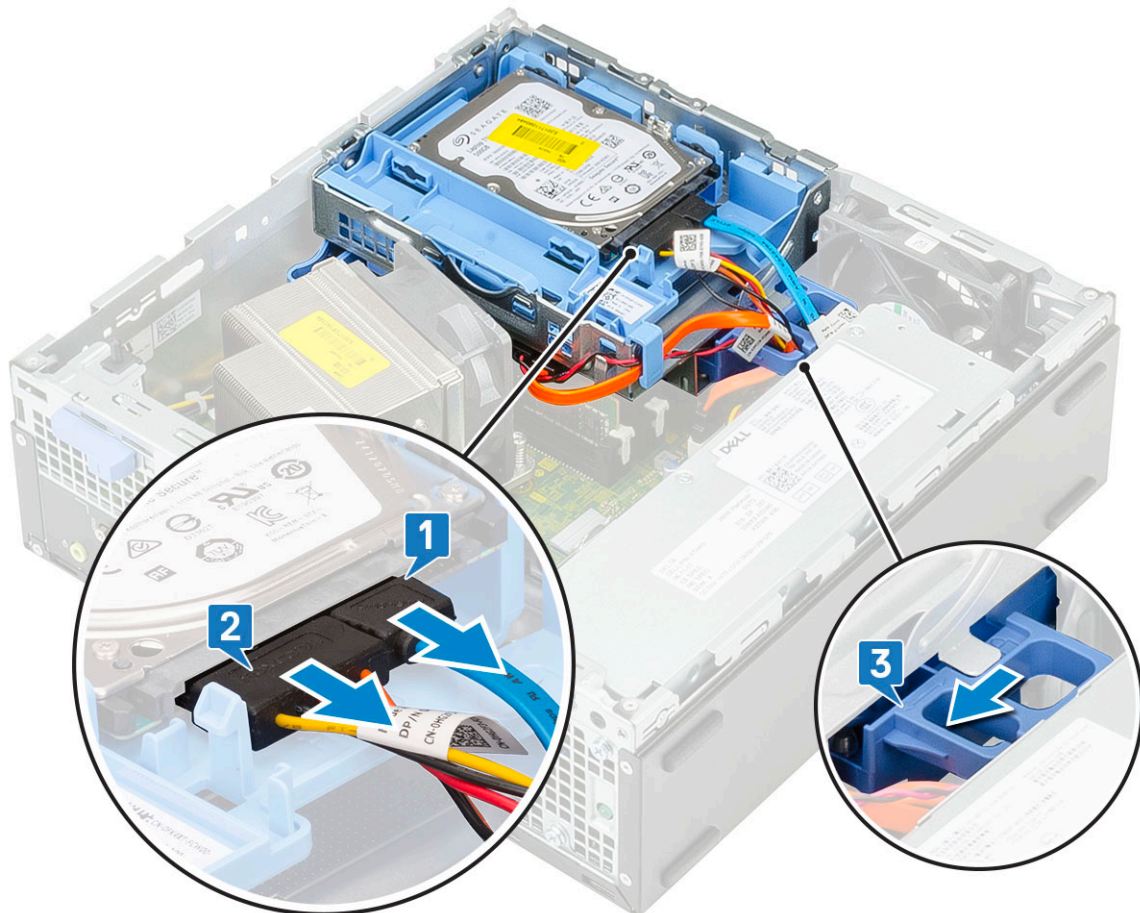


- 3 Irrota etukehys:
  - a Irrota etulevy järjestelmästä kankeamalla kiinnityskielekkeitä [1] ja vedä, jotta etulevyn koukut irtoavat etupaneelin koloista [2].
  - b Irrota etulevy järjestelmästä [3].



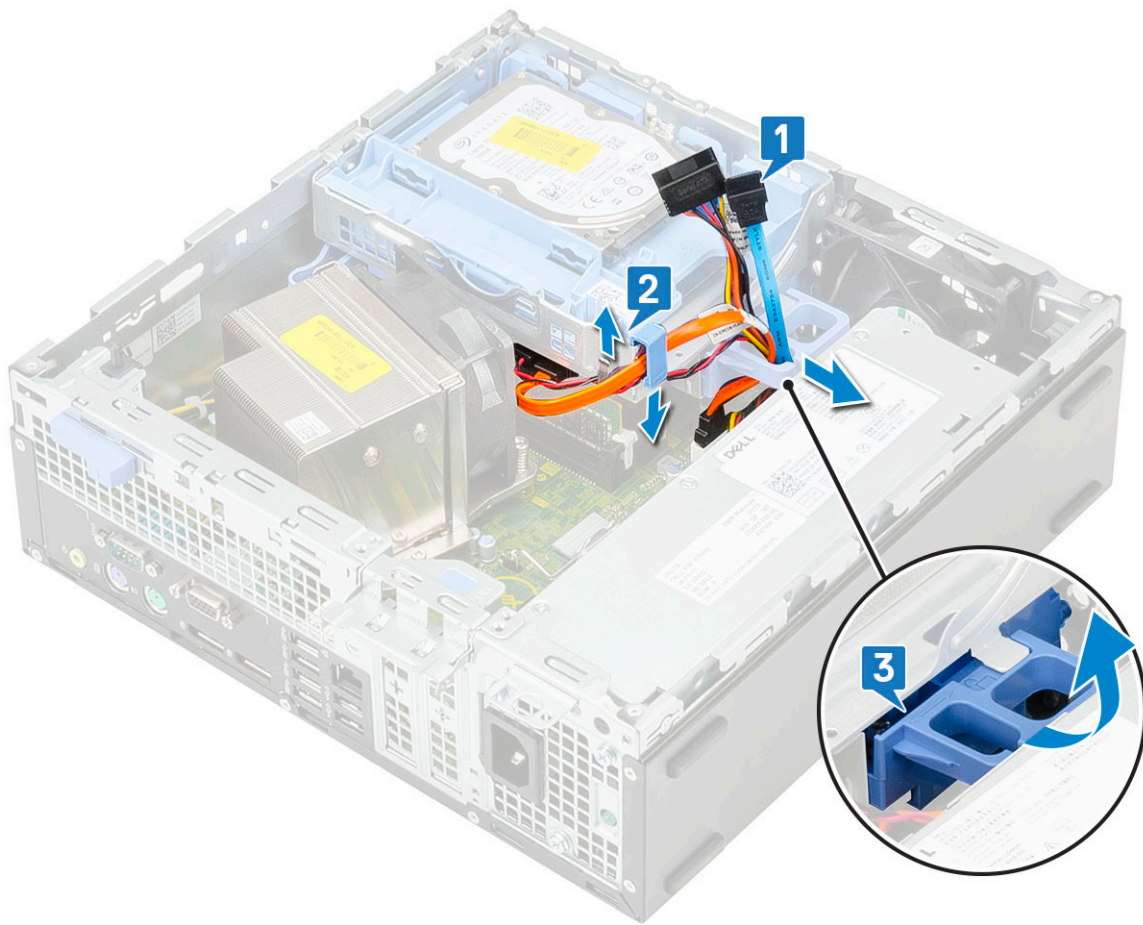
4 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin irrottaminen:

- a Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitännöistä [1, 2].
- b Poista kiintolevyn ja optisen aseman lukitus liu'uttamalla vapautussalppaa [3].



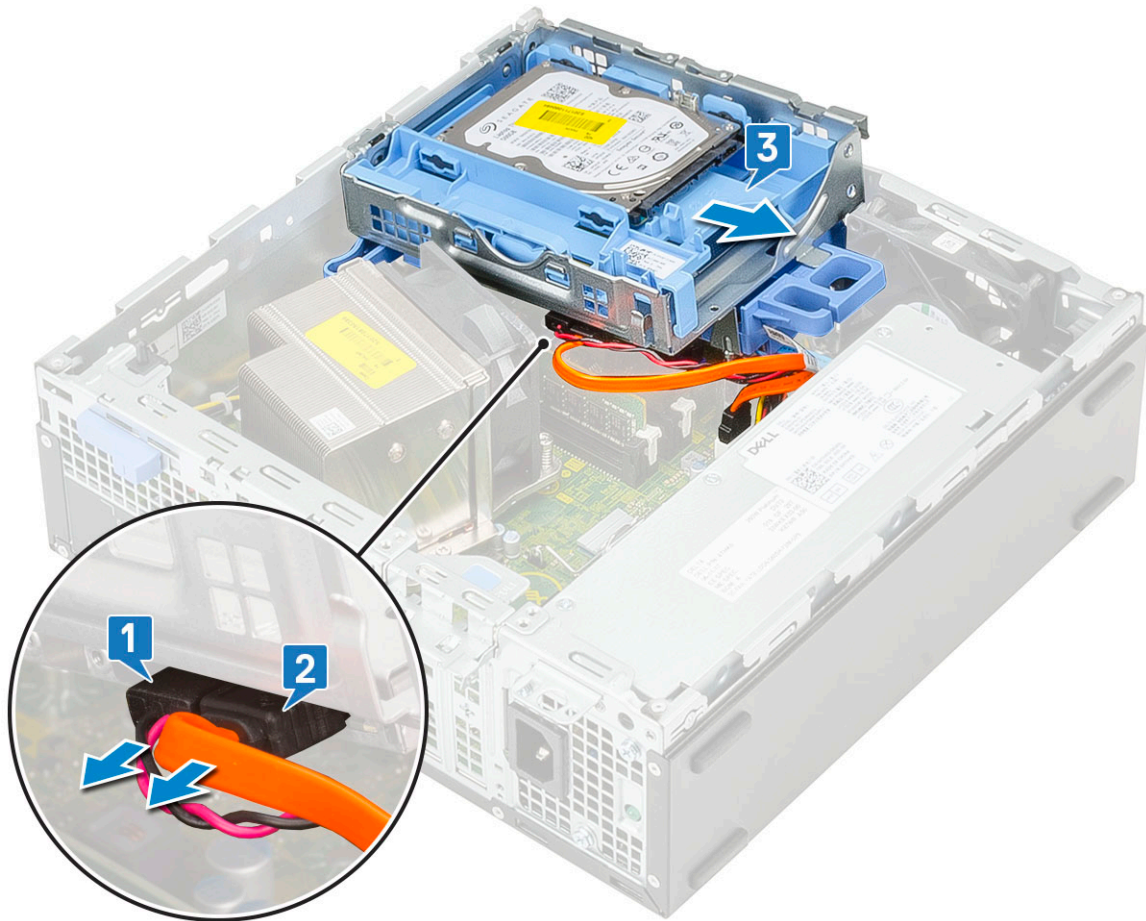
- c Vapauta kiintolevyn kaapelit kiinnikkeestä [1] ja optisen aseman kaapelit HDD-ODD-vapautussalvasta [2].

d Nosta kiintolevy ja optinen moduuli [3]



5 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin irrottaminen:

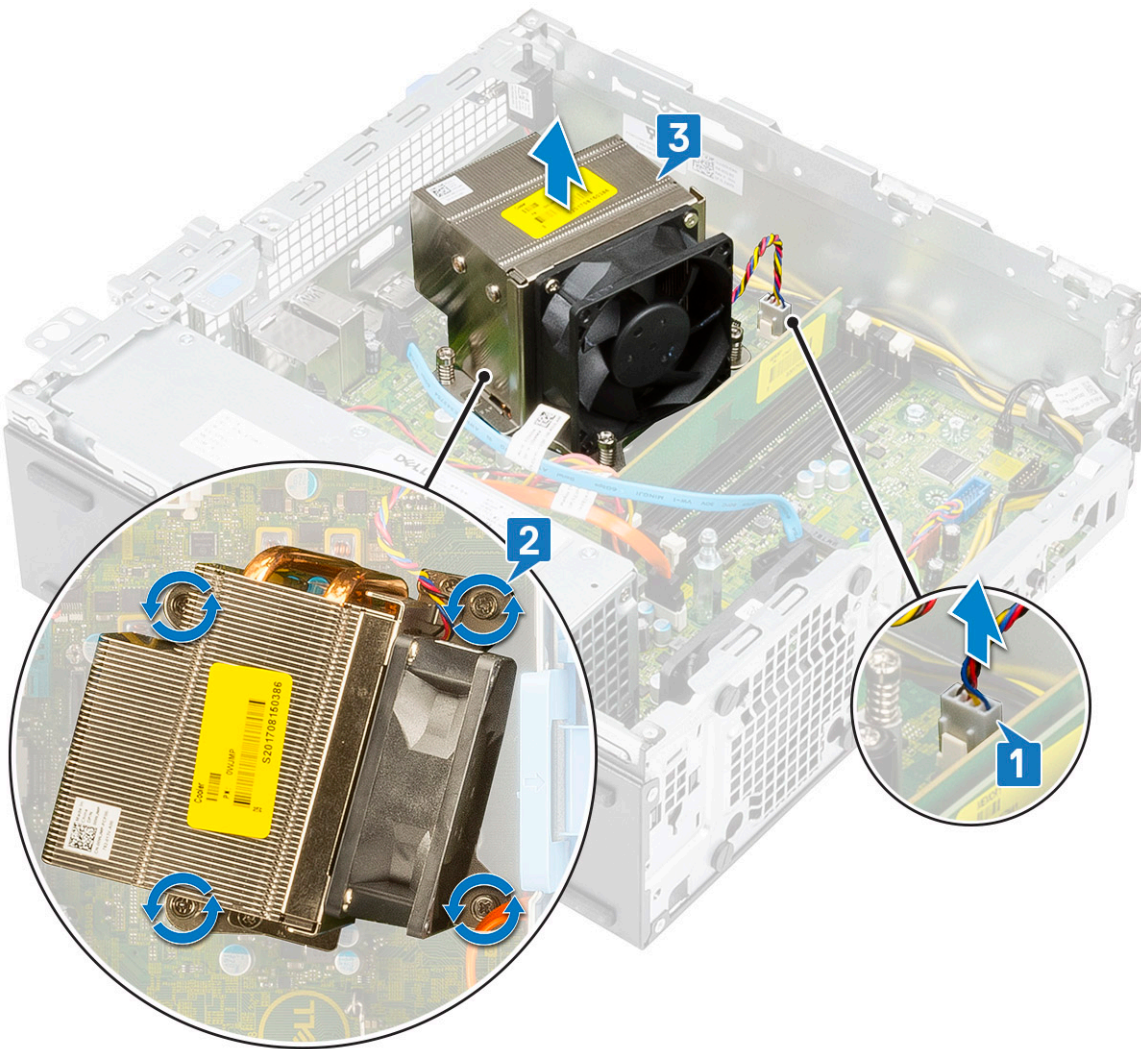
- a Irrota optisen aseman datakaapeli ja optisen aseman virtajohto optisen aseman liitännöistä [1, 2].
- b Nosta kiintolevy ja optisen aseman moduuli ulos järjestelmästä [3].



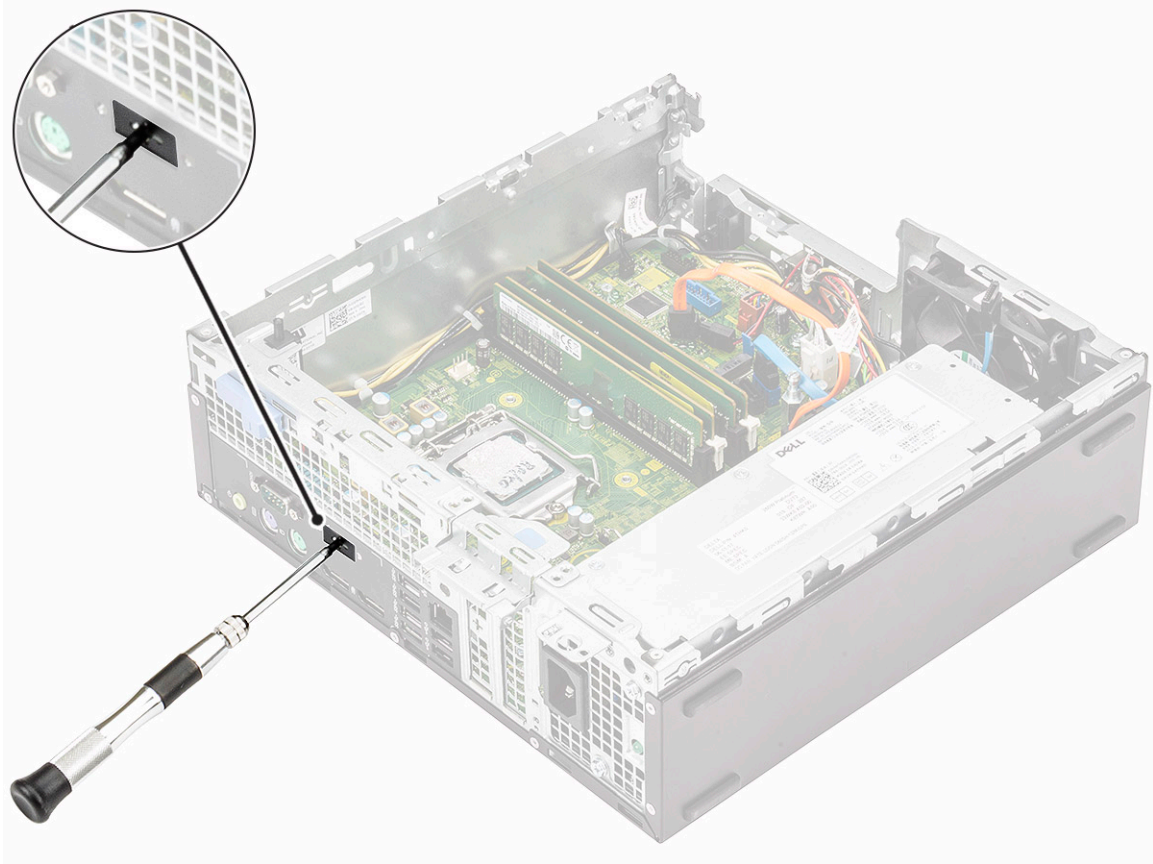
6 Jäähdytyslementin ja tuulettimen irrottaminen:

- a Irrota jäähdytyslementin tuulettimen kaapeli emolevystä [1].
- b Löysennä neljä ruuvia, joilla jäähdytyslementti [2] kiinnittyy, ja nosta se järjestelmästä [3].

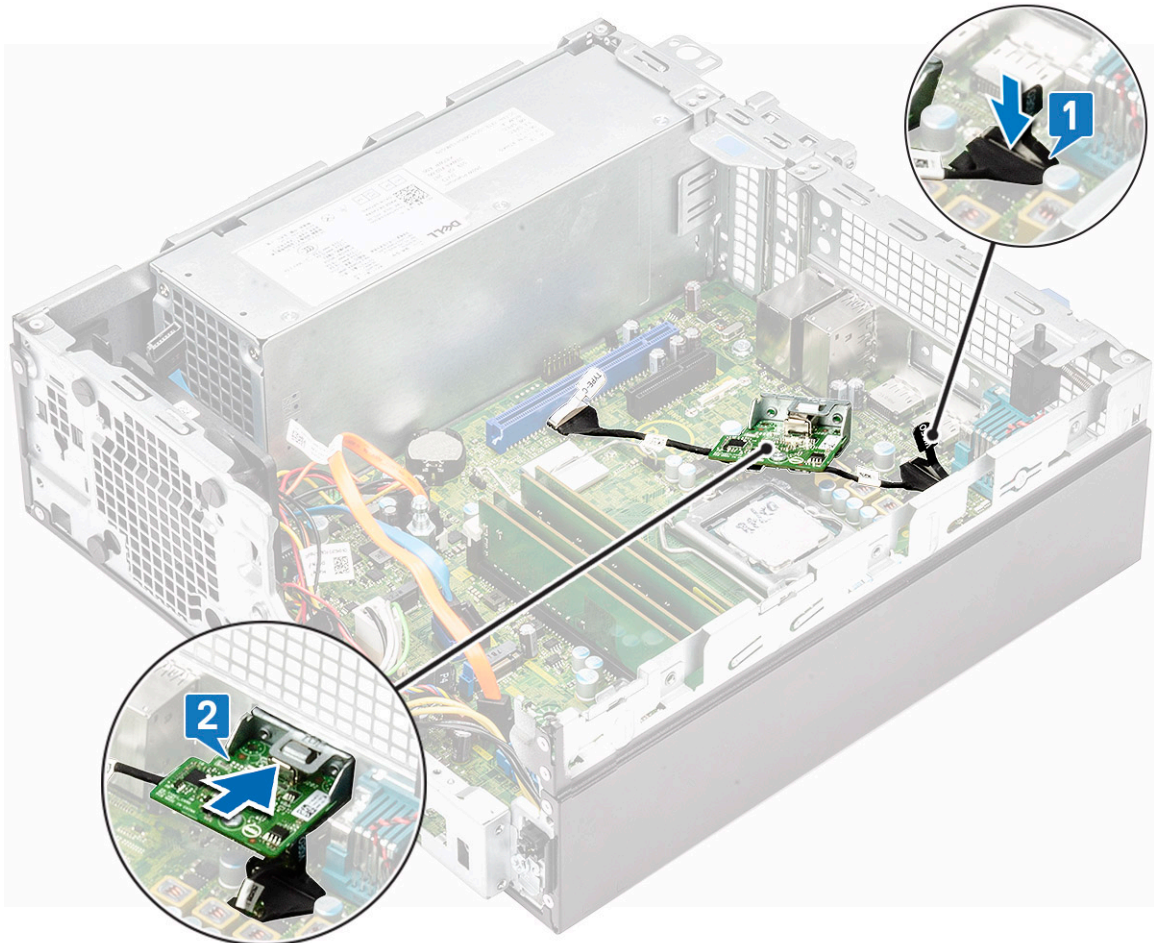
**ⓘ HUOMAUTUS:** Löysää ruuvit järjestyksessä (1, 2, 3, 4), kuten emolevyllä osoitetaan.



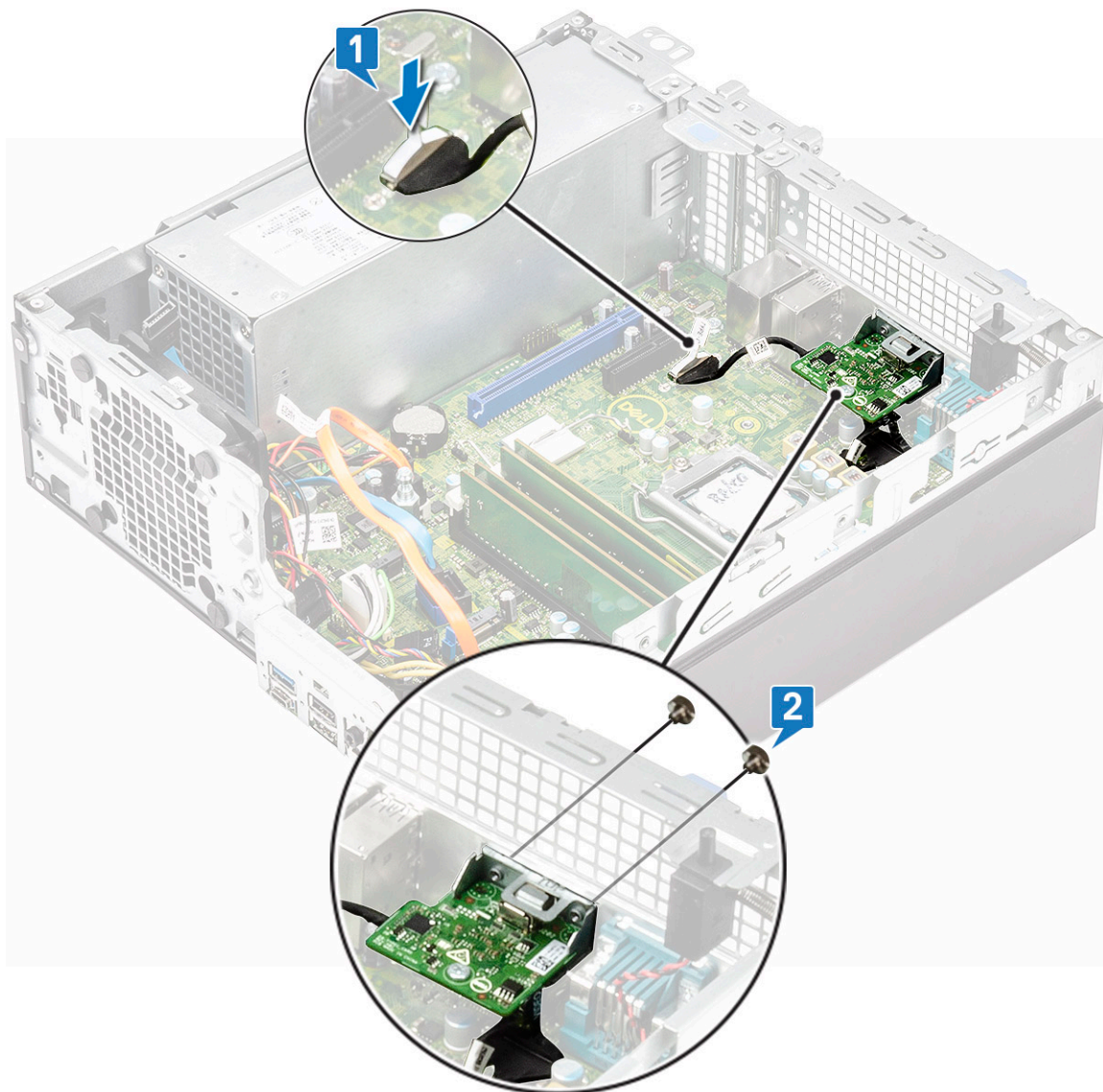
- 7 USB Type-C -kortin asentaminen:
  - a Irrota täyte ristipääruuvimeisselillä.



- b Liitä USB Type-C -kortin kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [1].
- c Kohdista ja aseta USB Type C -kortti paikalleen järjestelmän koteloon [2].



- d Liitä USB Type-C -kortin kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [1].
- e Kiinnitä kaksi ruuvia, joilla USB Type-C -kortti kiinnittyy järjestelmän koteloon [2].

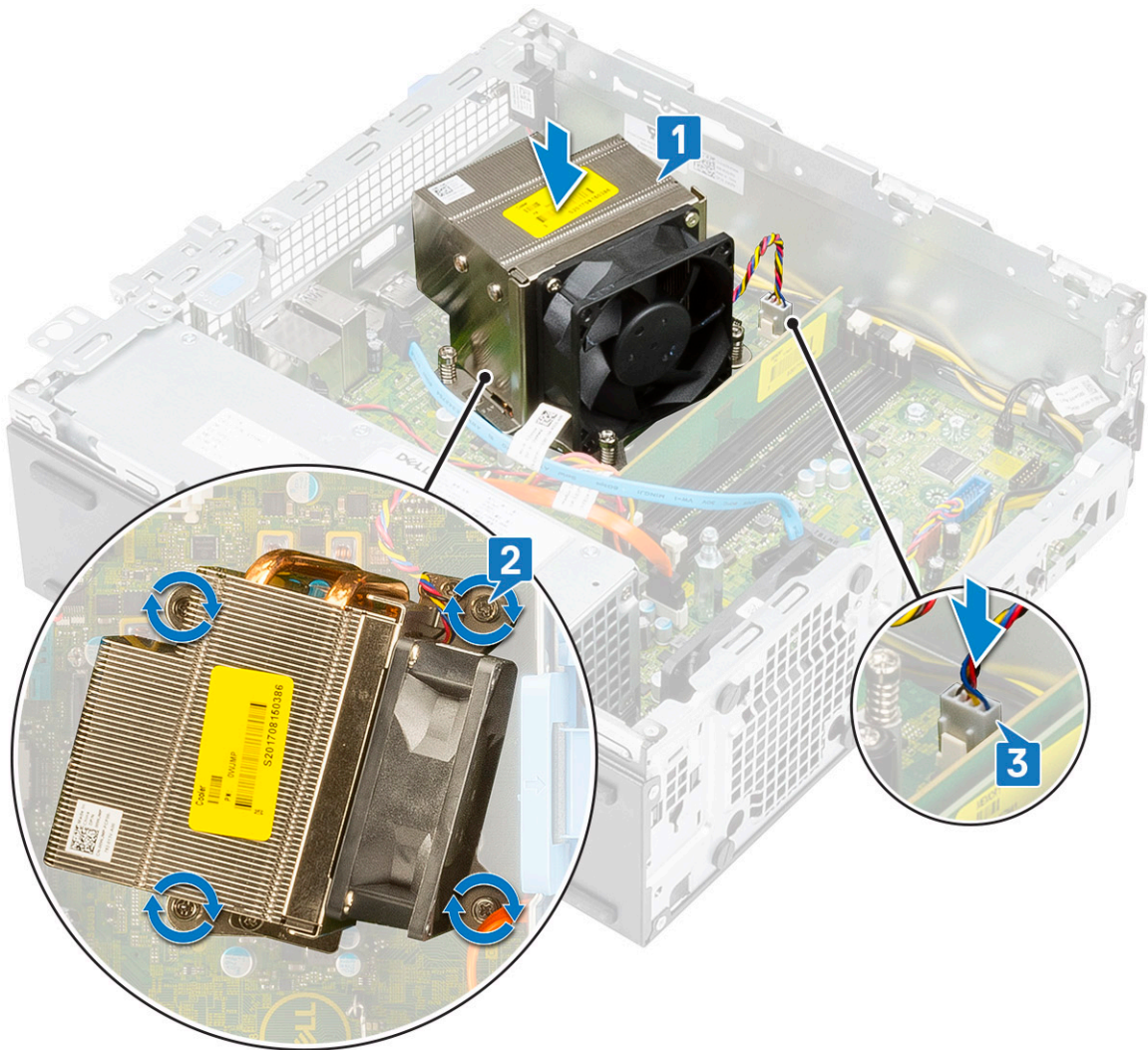


8 Jäähdytyslementin asentaminen.

- a Kohdista jäähdytyslementti suorittimen päälle [1].
- b Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyyn kiristämällä neljä ruuvia [2].

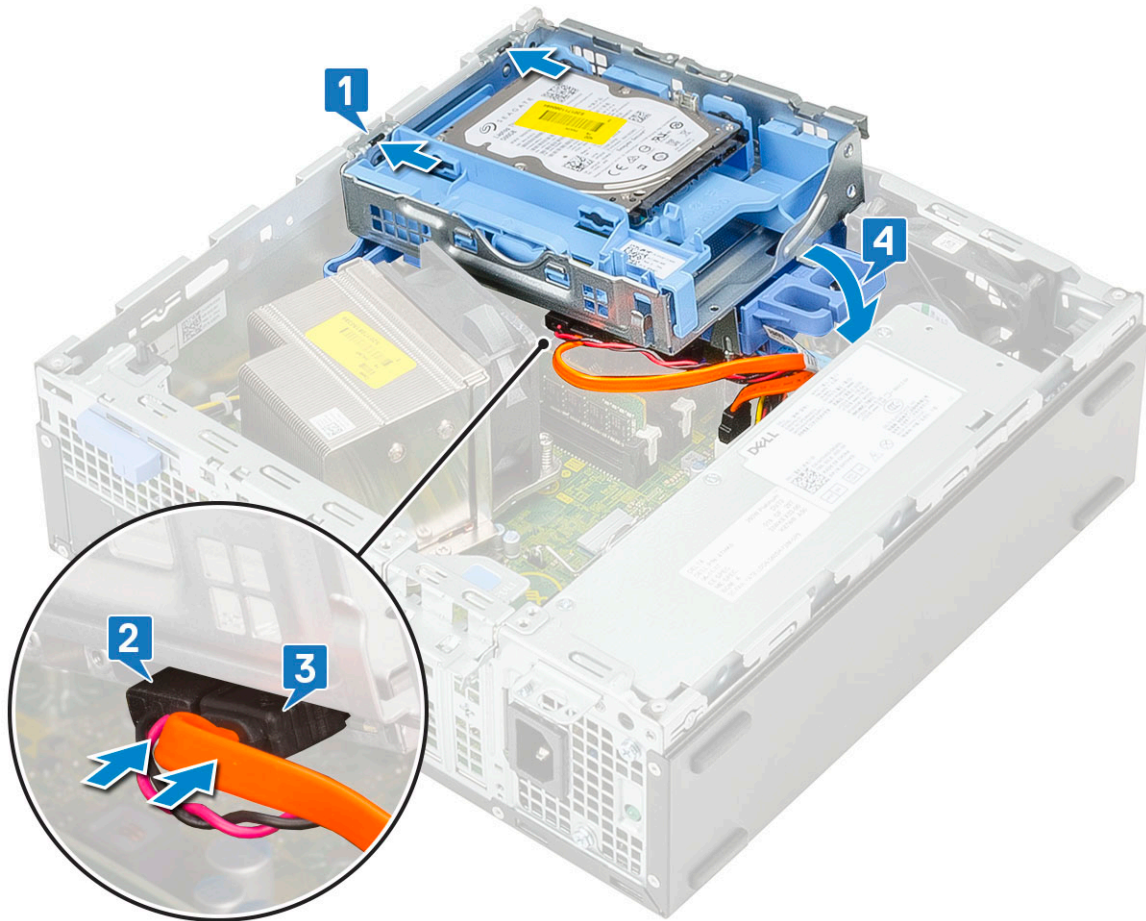
**ⓘ HUOMAUTUS:** Kiristä ruuvit järjestyksessä (1, 2, 3, 4), kuten emolevyllä osoitetaan.

- c Kytke jäähdytyslementtituulettimen kaapeli emolevyn paikkaan [3].

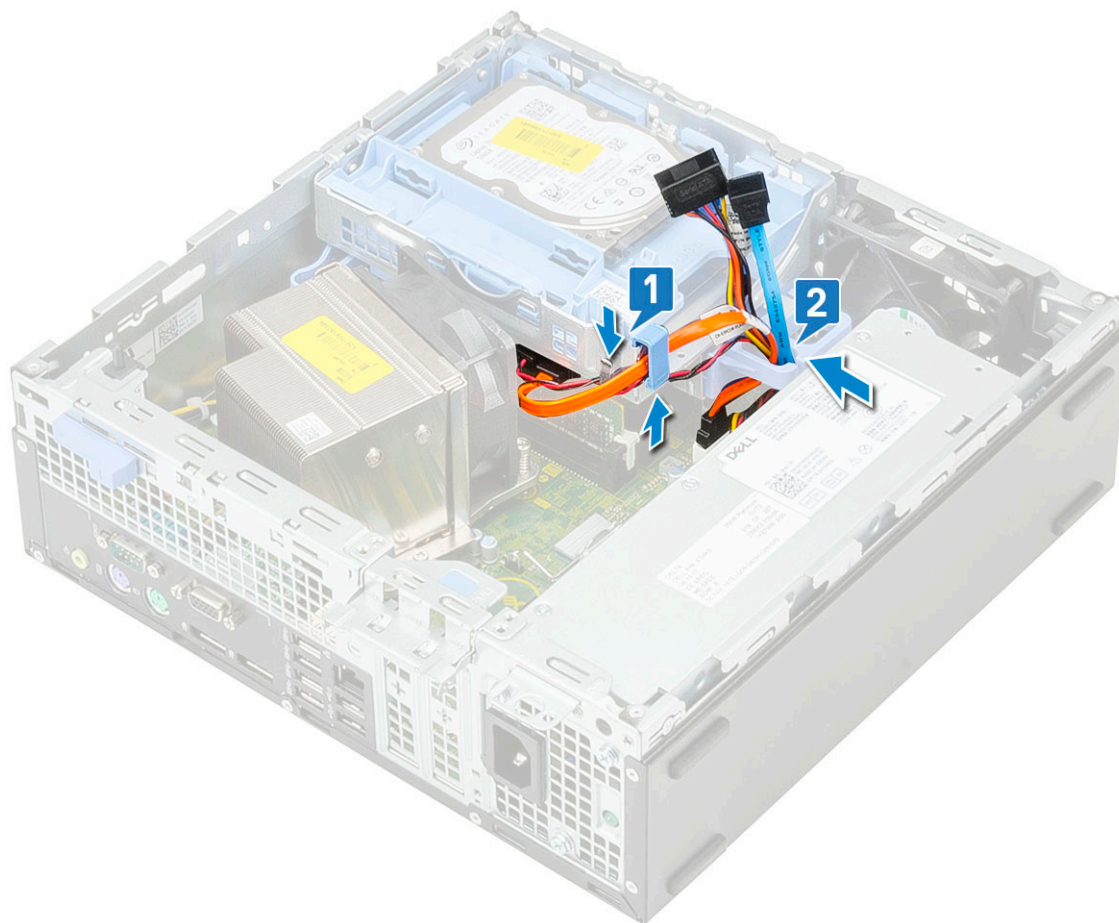


9 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin asentaminen:

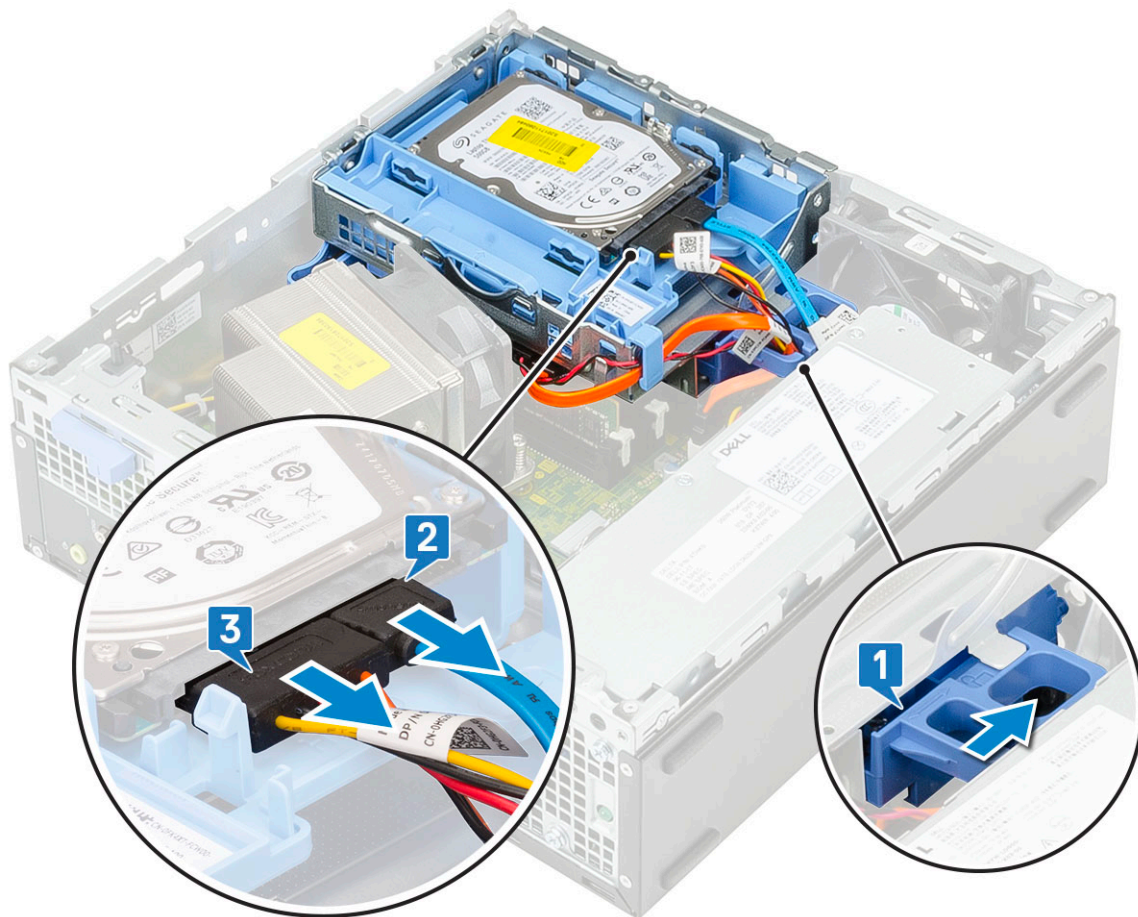
- a Aseta kiintolevyn ja optisen aseman moduulin kielekkeet järjestelmässä olevaan paikkaan 30 asteen kulmassa [1].
- b Kiinnitä optisen aseman datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitäntöihin [2, 3].
- c Laske kiintolevy ja optisen aseman moduuli paikoilleen [4].



- d Reititö optisen aseman data- ja virtakaapeli kiinnikkeiden kautta [1].
- e Reititö kiintolevyn data- ja virtakaapelit HDD-ODD-vapautuskielekkeen läpi [2].

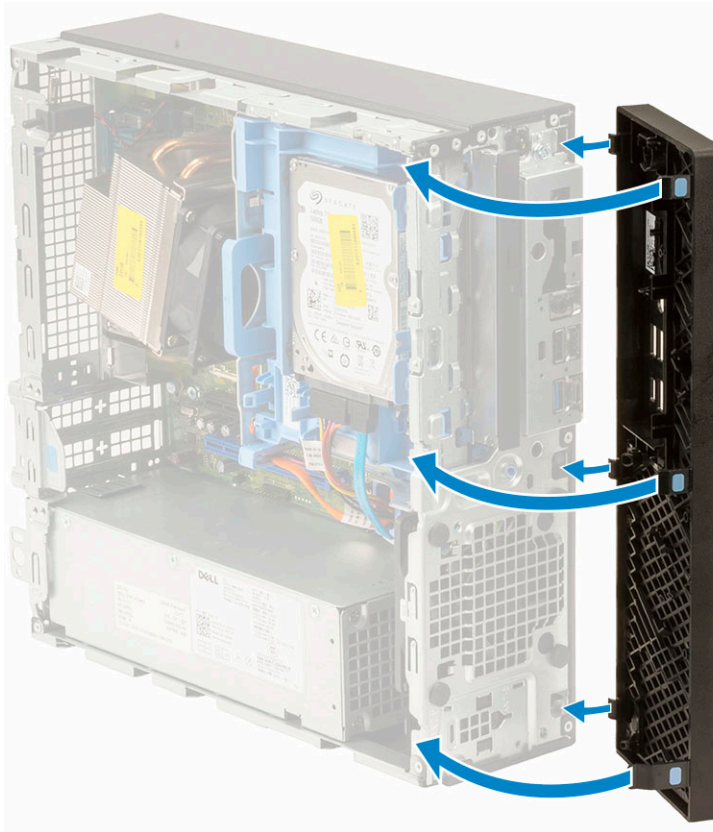


- f Lukitse moduuli liu'uttamalla vapautussalppaa [1].
- g Kytke kiintolevyn datakaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitäntöihin [2, 3].



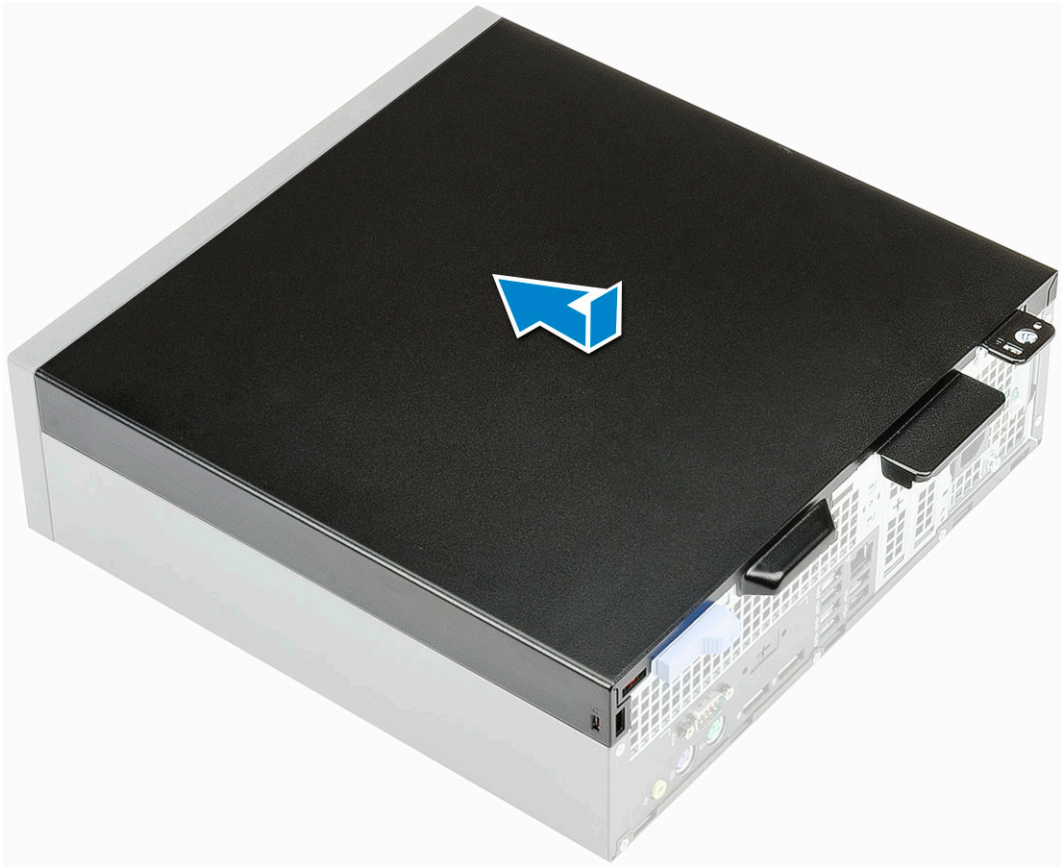
10 Etulevyn asentaminen:

- a Kohdista levy ja aseta siinä olevat kiinnityskielekkeet järjestelmässä oleviin aukkoihin.
- b Paina kehystä niin, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.



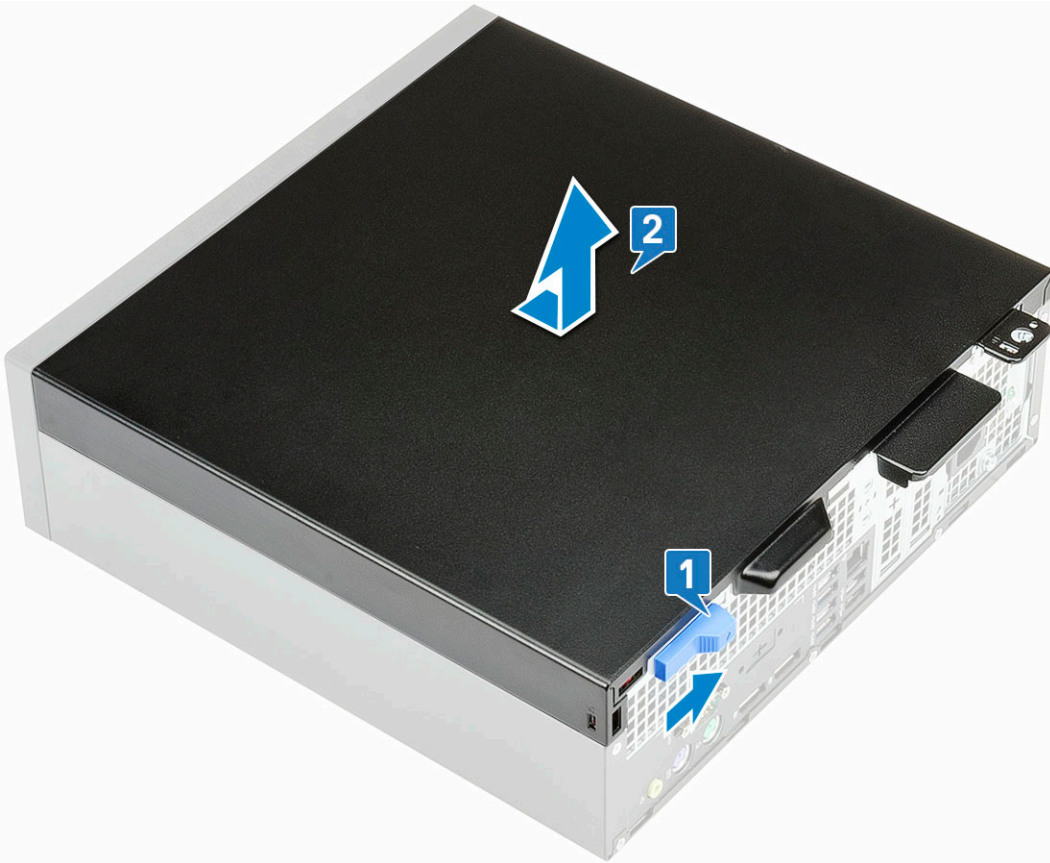
11 Sivukannen asentaminen:

- a Aseta kansi järjestelmän päälle ja työnnä sitä siten, että se napsahtaa paikoilleen.
- b Vapautussalpa lukitsee sivukannen automaattisesti järjestelmään.

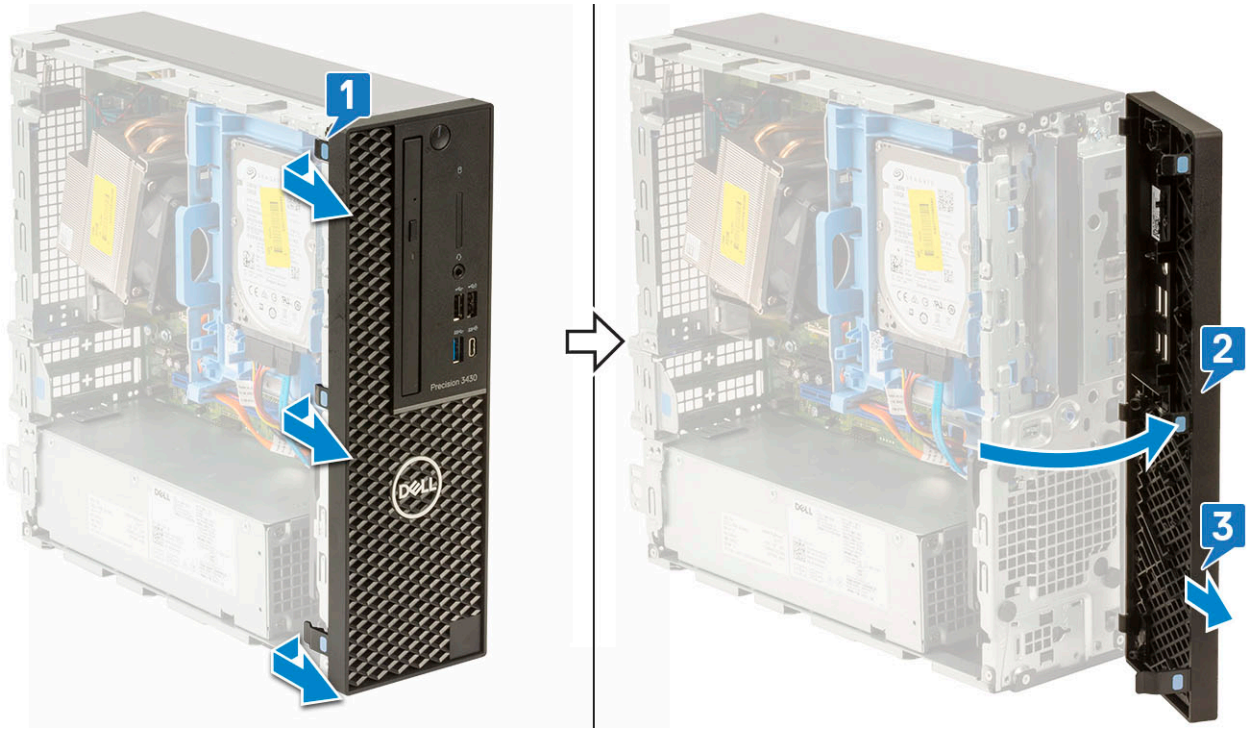


## VGA-kortin asentaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Sivukannen irrottaminen:
  - a Avaa sivukannen lukitus työntämällä järjestelmän takapaneelissa olevaa vapautussalppaa, kunnes kuulet naksahduksen [1].
  - b Työnnä ja nosta sivukansi irti tietokoneesta [2].

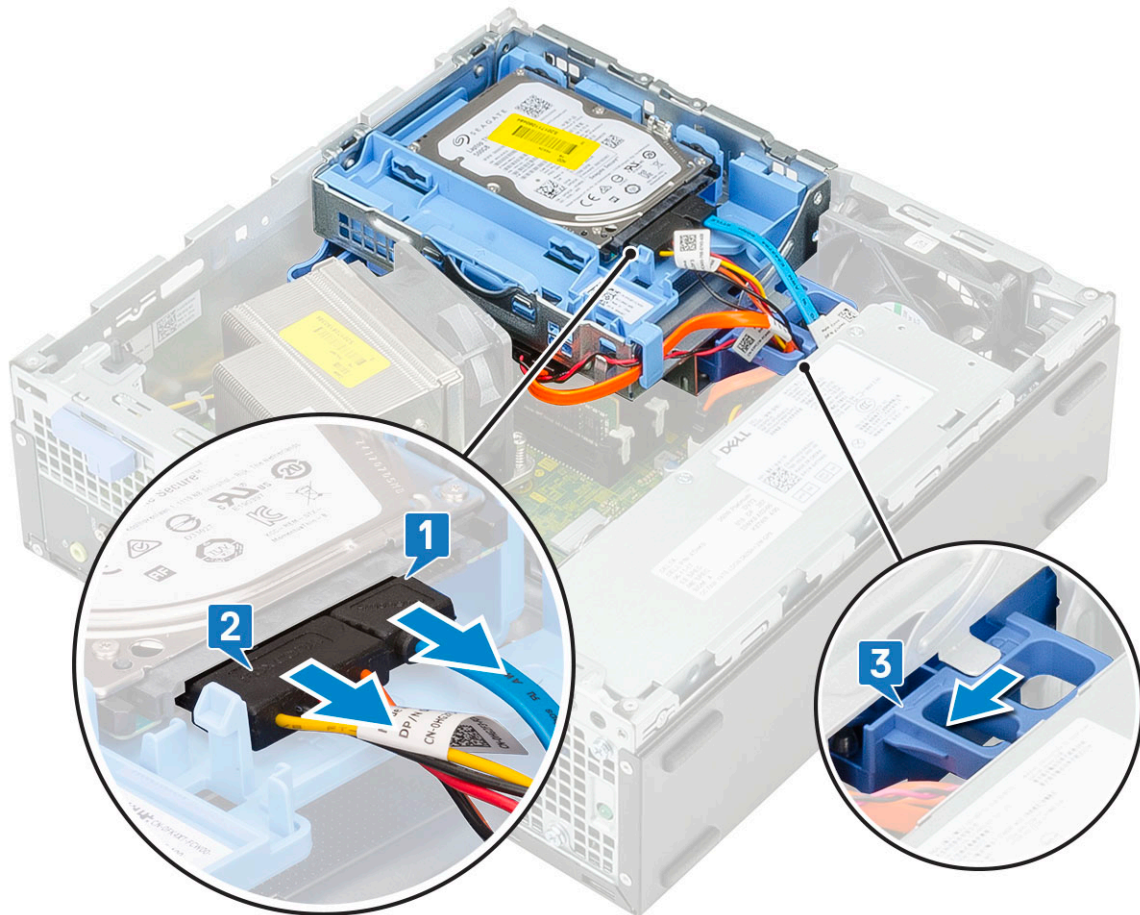


- 3 Etukehyyksen irrottaminen:
  - a Vapauta etukehys järjestelmästä kankeamalla pidikekielekkeitä [1] ja vapauta etukehyyksen koulut etupaneelin lovista vetämällä [2].
  - b Irrota etukehys järjestelmästä [3].

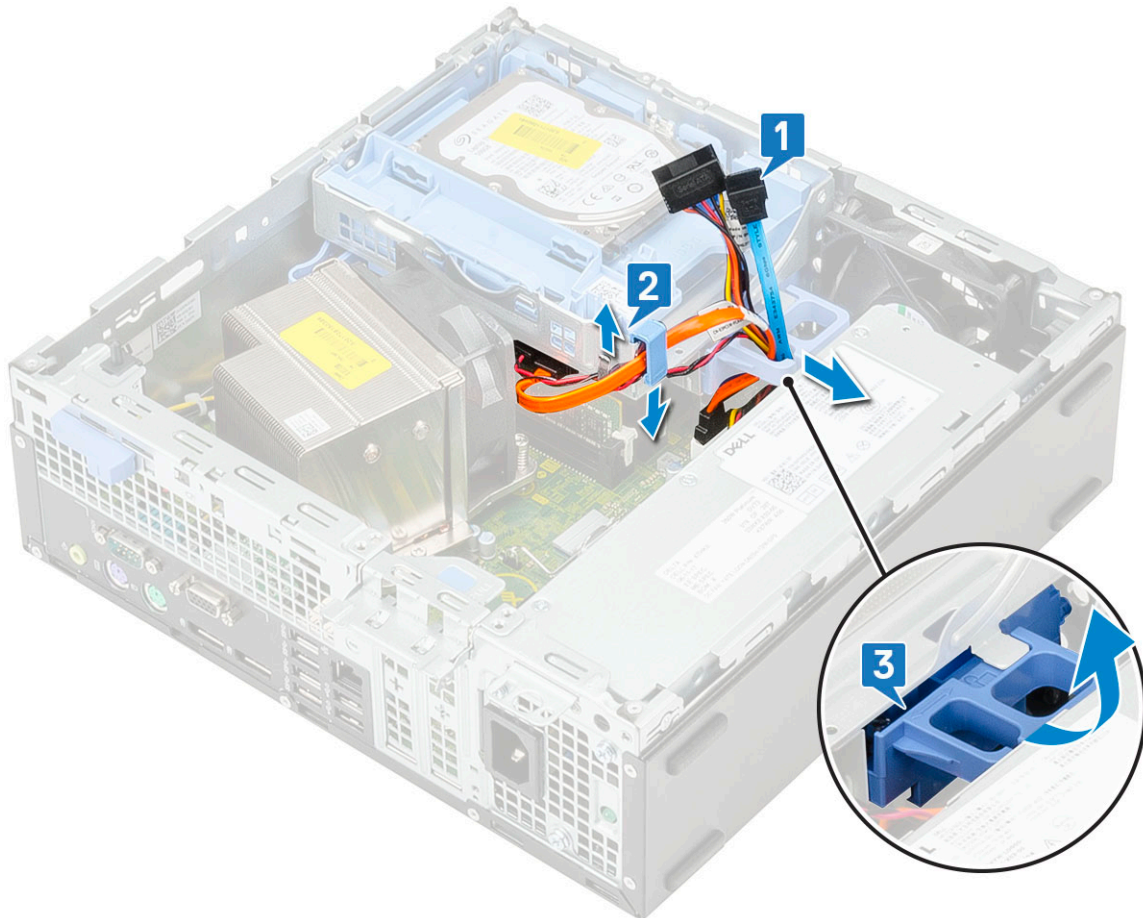


4 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin vapauttaminen:

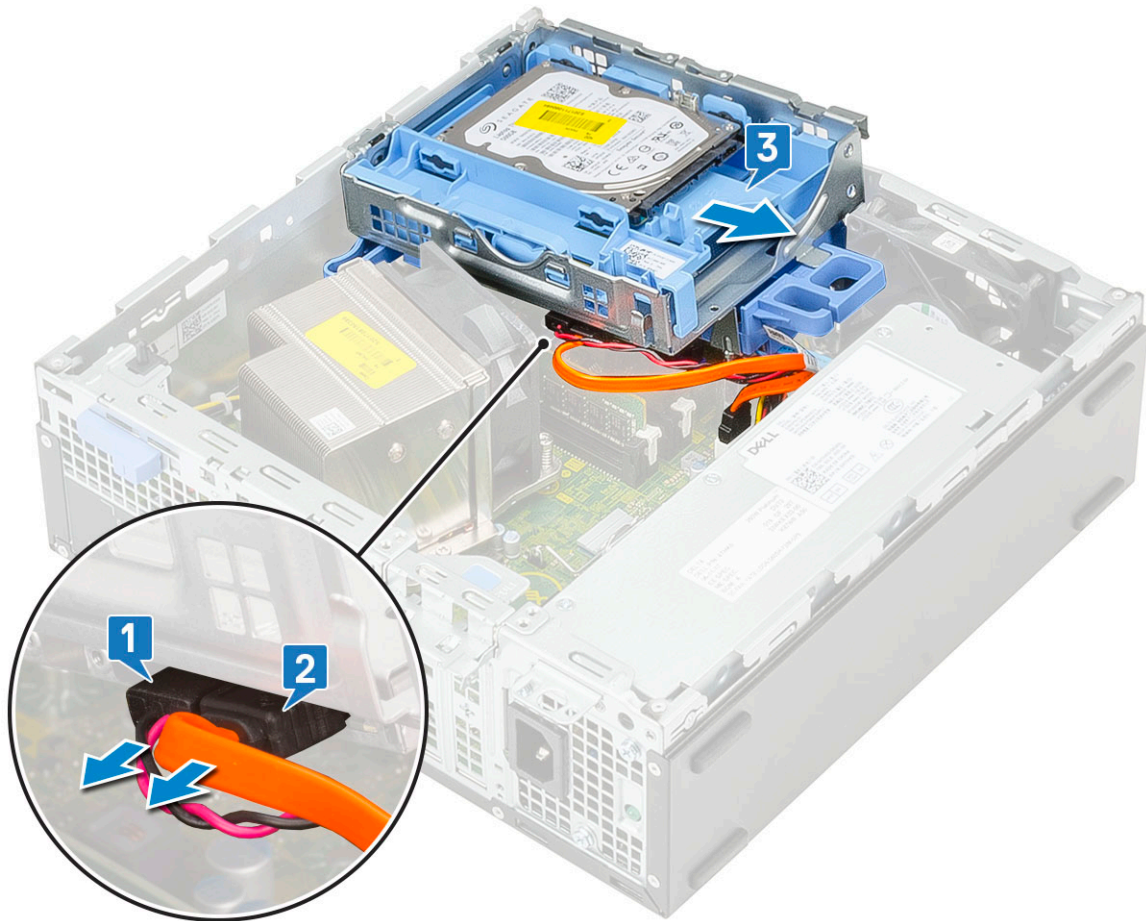
- a Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtakaapeli kiintolevyn liitännöistä [1, 2].
- b Avaa kiintolevyn ja optisen aseman moduulin lukitus työntämällä vapautuskielekettä [3].



- c Poista kiintolevyn kaapelit [1] kiinnitysklipsistä ja optisen aseman kaapelit [2] kiintolevyn ja optisen aseman moduulin vapautussalvasta.
- d Nosta kiintolevyn ja optisen aseman moduuli irti [3]



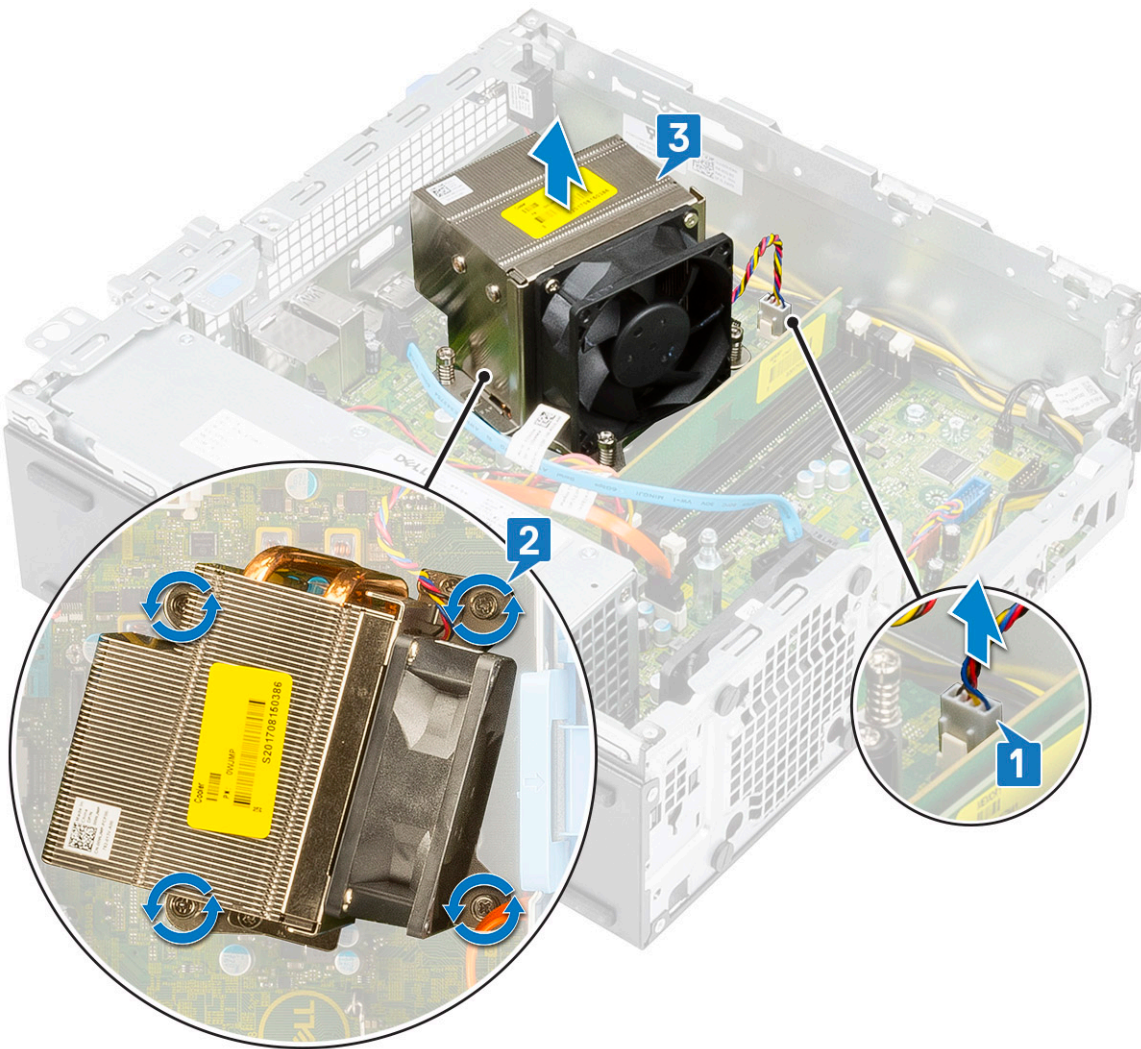
- 5 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin irrottaminen:
  - a Irrota optisen aseman datakaapeli ja optisen aseman virtakaapeli optisen aseman liitännöistä [1, 2].
  - b Vedä ja nosta kiintolevyn ja optisen aseman moduuli irti järjestelmästä [3].



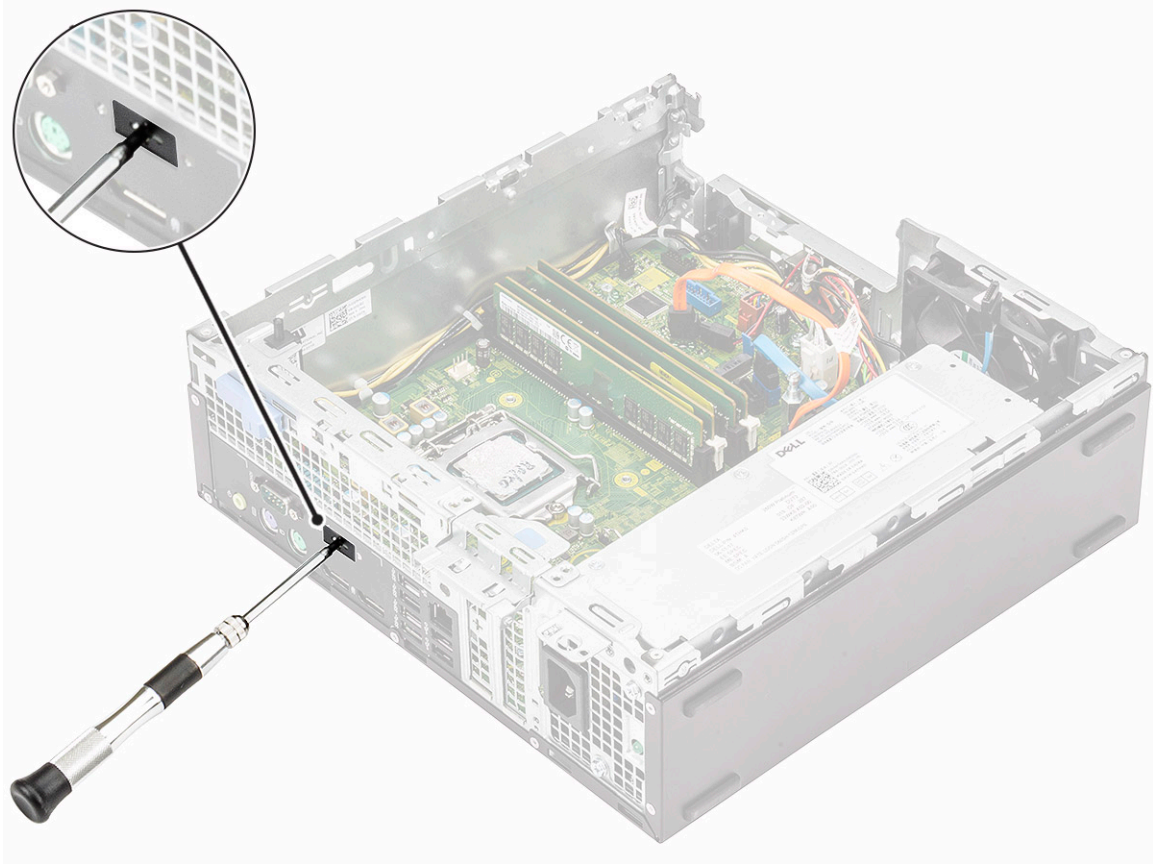
6 Jäähdytyslementin tuulettimen irrottaminen:

- a Irrota jäähdytyslementin tuulettimen kaapeli emolevystä [1].
- b Löysennä neljää lukitusruuvia, joilla jäähdytyslementti [2] on kiinnitetty, ja nosta se ulos järjestelmästä [3].

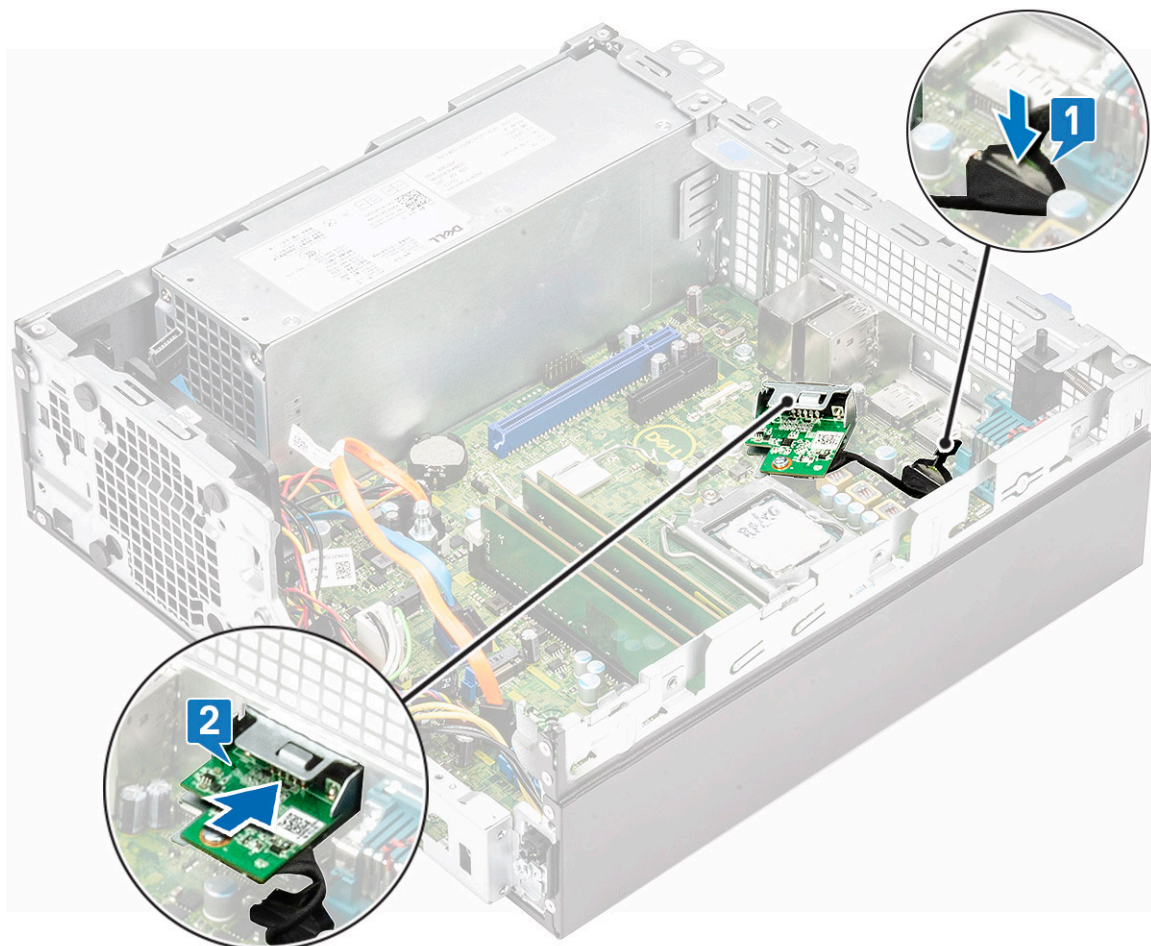
**ⓘ HUOMAUTUS:** Löysennä ruuveja emolevyyen merkityssä järjestyksessä (1,2,3,4).



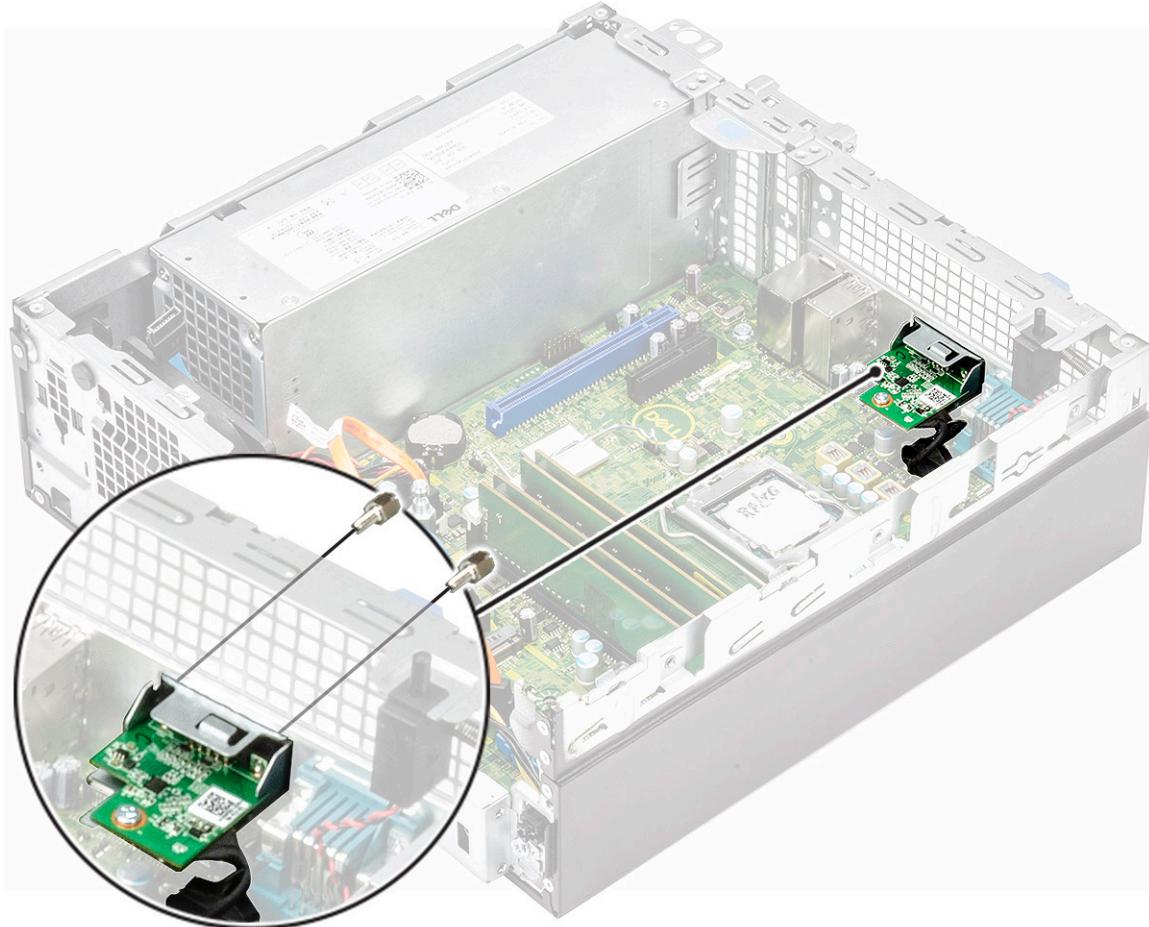
- 7 VGA-kortin asentaminen:  
a Irrota aihio ristitalalla.



- b Liitä VGA-kortin kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [1].
- c Kohdista ja asenna VGA-kortti kotelossa olevaan korttipaikkaan [2].



d Kiinnitä VGA-kortti järjestelmän koteloon kiristämällä kaksi ruuvia [1].

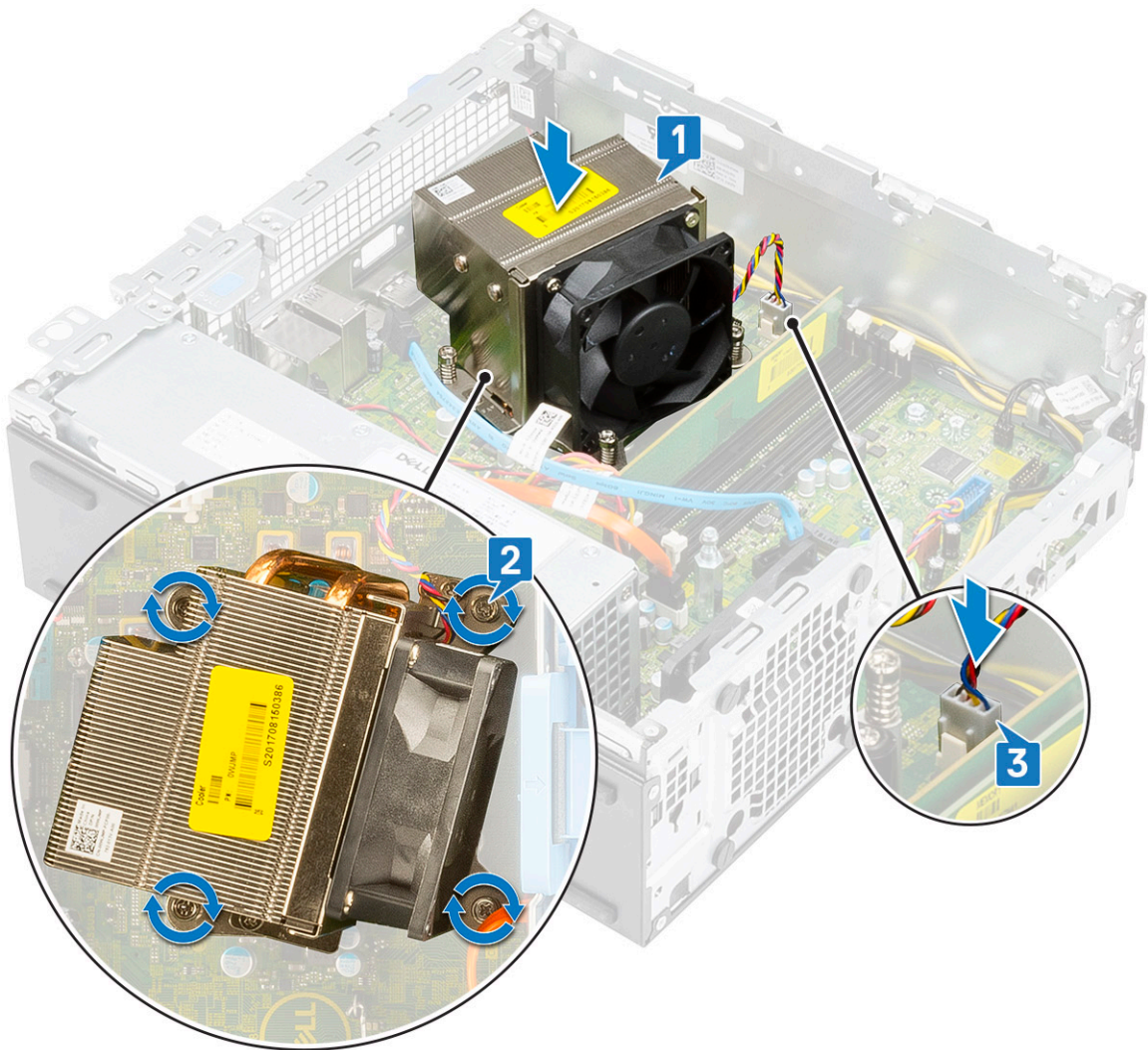


8 Jäähdytyslementin asentaminen.

- a Kohdista jäähdytyslementti suorittimen päälle [1].
- b Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyn kiristämällä neljä lukitusruuvia [2].

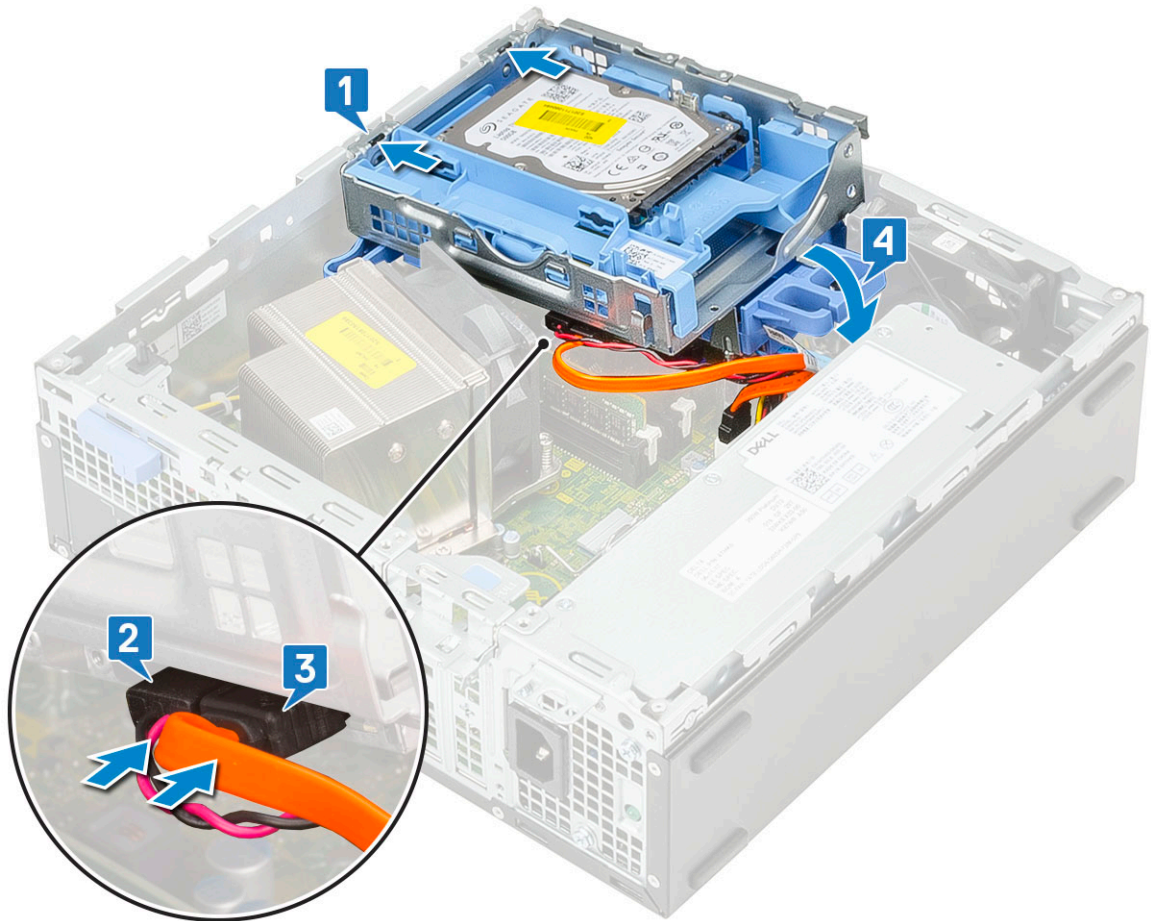
**ⓘ HUOMAUTUS: Kiristä ruuveja emolevyn merkityssä järjestyksessä (1,2,3,4).**

- c Liitä jäähdytyslementin tuuletin kaapeli emolevynssä olevaan liittimeen [3].



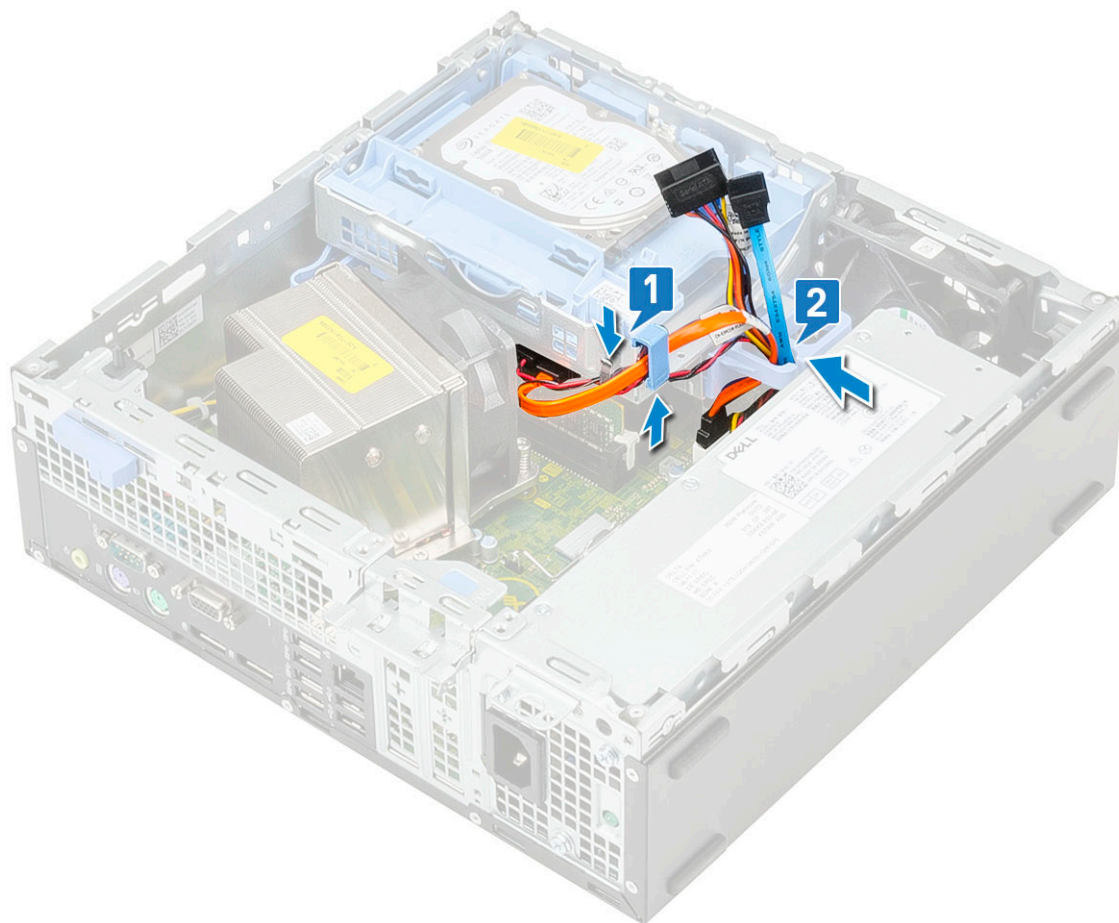
9 Kiintolevyn ja optisen aseman moduulin asentaminen:

- a Aseta kiintolevyn ja optisen aseman moduulissa olevat kielekkeet järjestelmän loveen 30 asteen kulmassa [1].
- b Kiinnitä optisen aseman datakaapeli ja virtajohto optisen aseman liitäntöihin [2, 3].
- c Laske kiintolevyn ja optisen aseman moduuli paikkaansa [4].

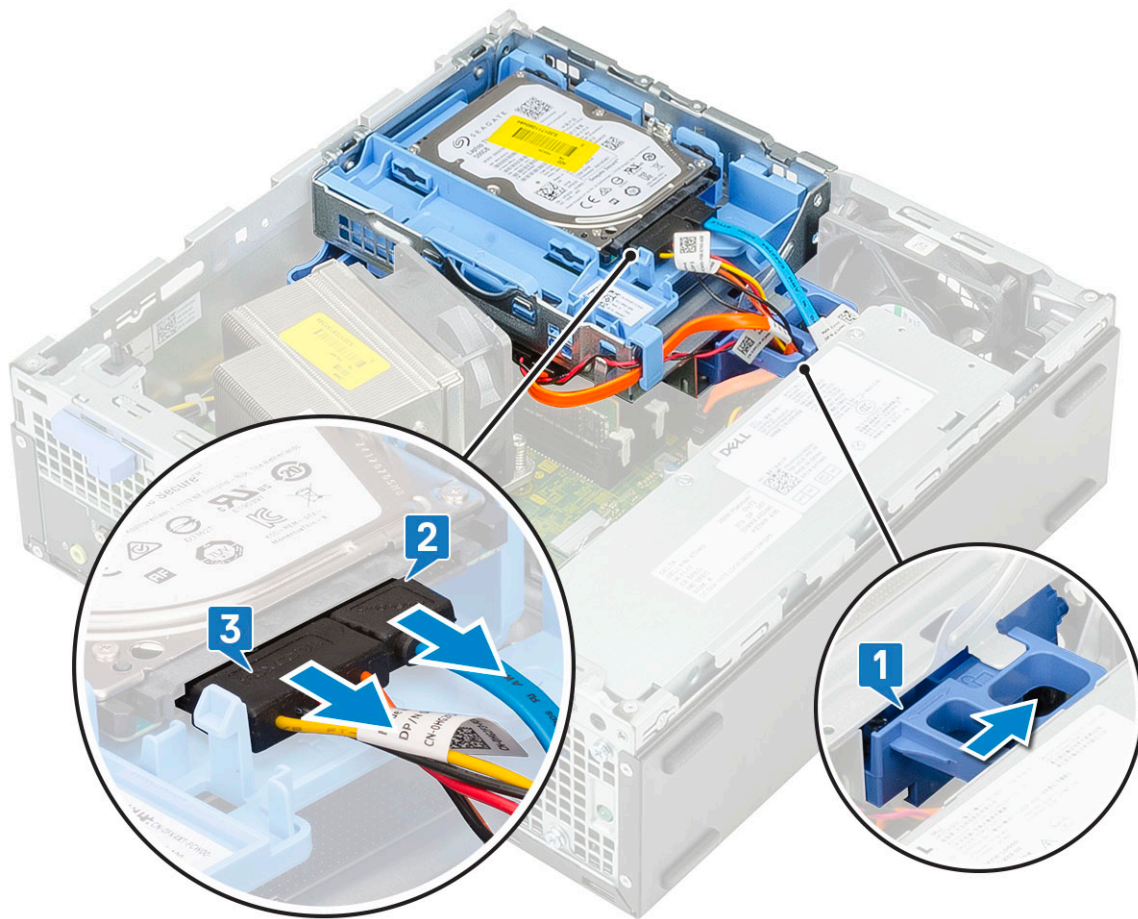


d Reitit<sup>ä</sup> optisen aseman datakaapeli ja virtajohto kiinnitysklipsien läpi [1].

e Reitit<sup>ä</sup> kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto kiintolevyn ja optisen aseman moduulin vapautuskielekkeen läpi [2].

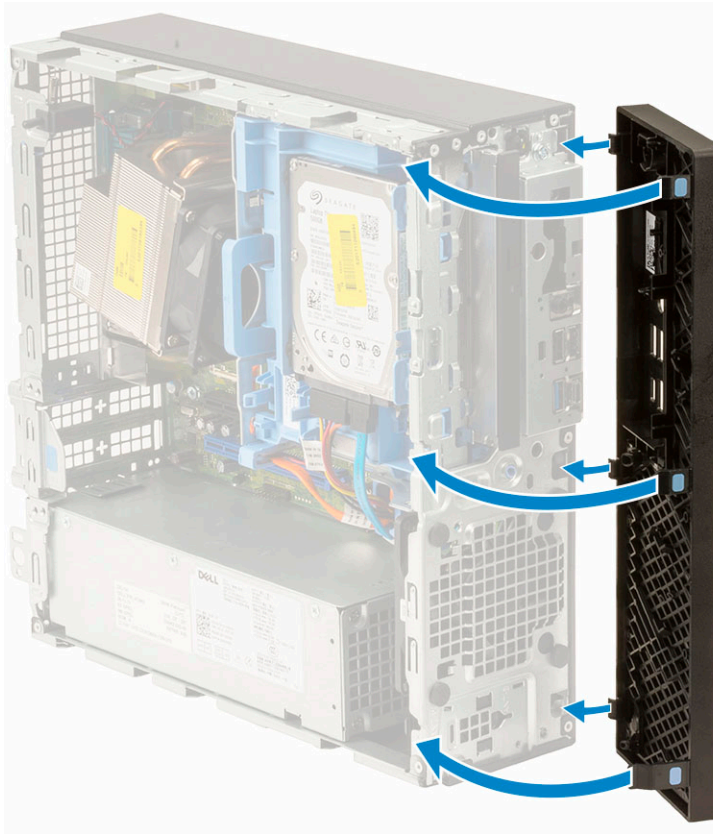


- f Lukitse moduuli työntämällä vapautuskielekettä [1].
- g Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto kiintolevyn liitännöistä [2, 3].



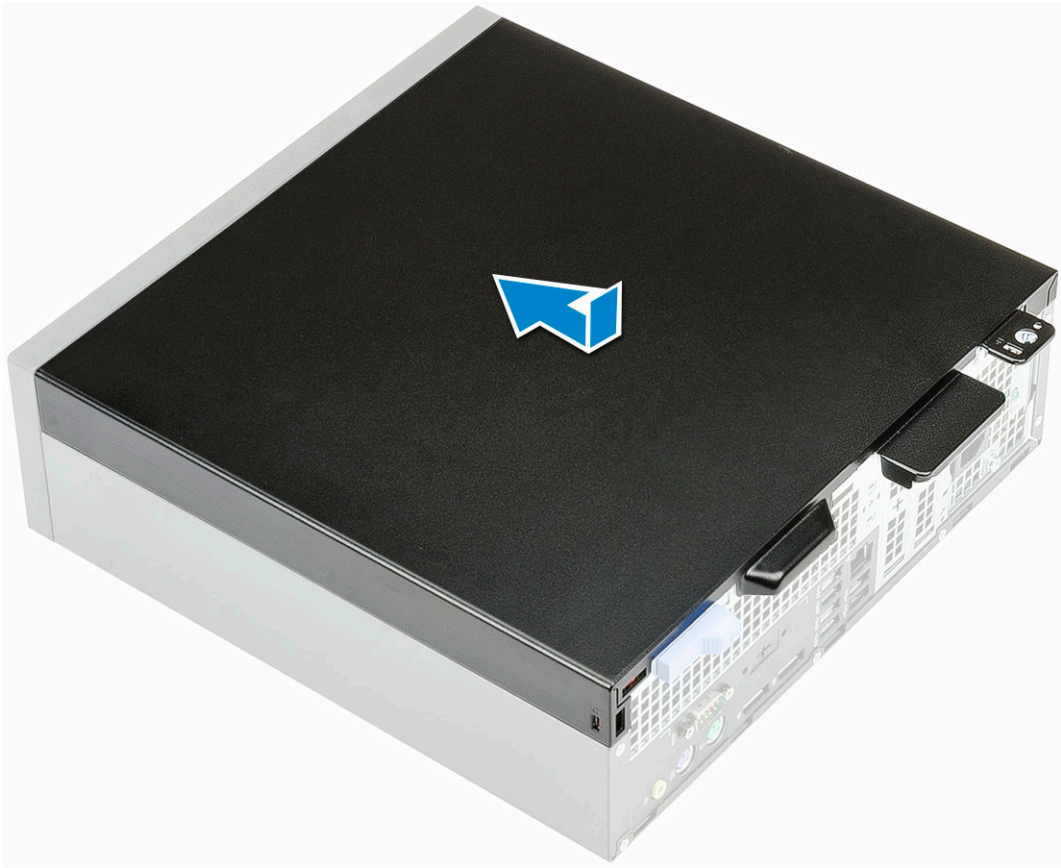
10 Etukehyksen asentaminen:

- a Kohdista kehys ja työnnä siinä olevat kiinnityskielekkeet järjestelmässä oleviin loviin.
- b Paina kehystä niin, että kielekkeet napsahtavat paikoilleen.



11 Sivukannen asentaminen:

- a Aseta kansi järjestelmän päälle ja työnnä sitä siten, että se napsahtaa paikoilleen.
- b Vapautussalpa lukitsee sivukannen järjestelmään automaattisesti.

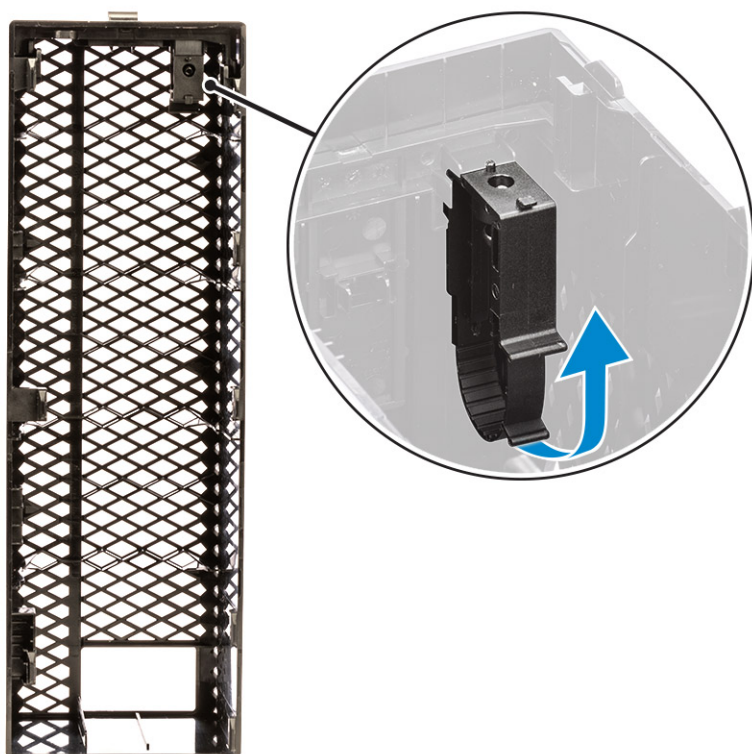


# Kaapelisuoja Dell Precision 3430 Small Form Factor -tietokoneelle

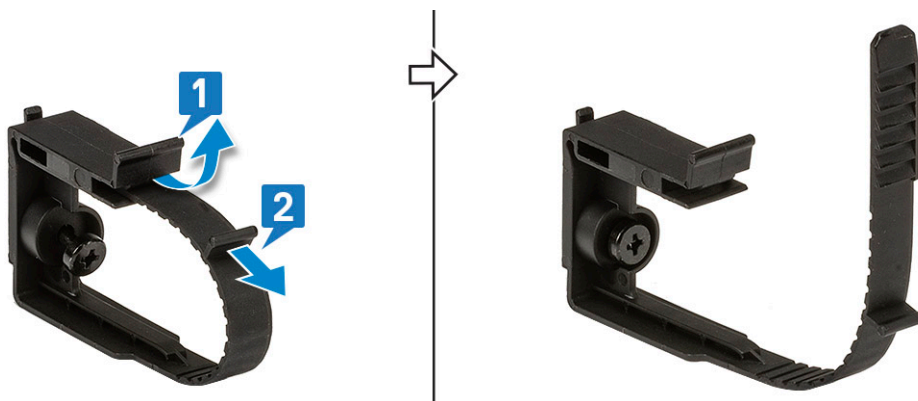
Dell Precision 3430 Small Form Factor -tietokoneen kaapelisuoja suojelee järjestelmän liitäntöjä ja niihin kytkettyjä kaapeleita. Asenna kaapelisuoja järjestelmän koteloon näiden ohjeiden mukaisesti.

**① | HUOMAUTUS: Alla näytetyt kuvat ovat viitteellisiä ja ne saattavat poiketa järjestelmäkokoontaan.**

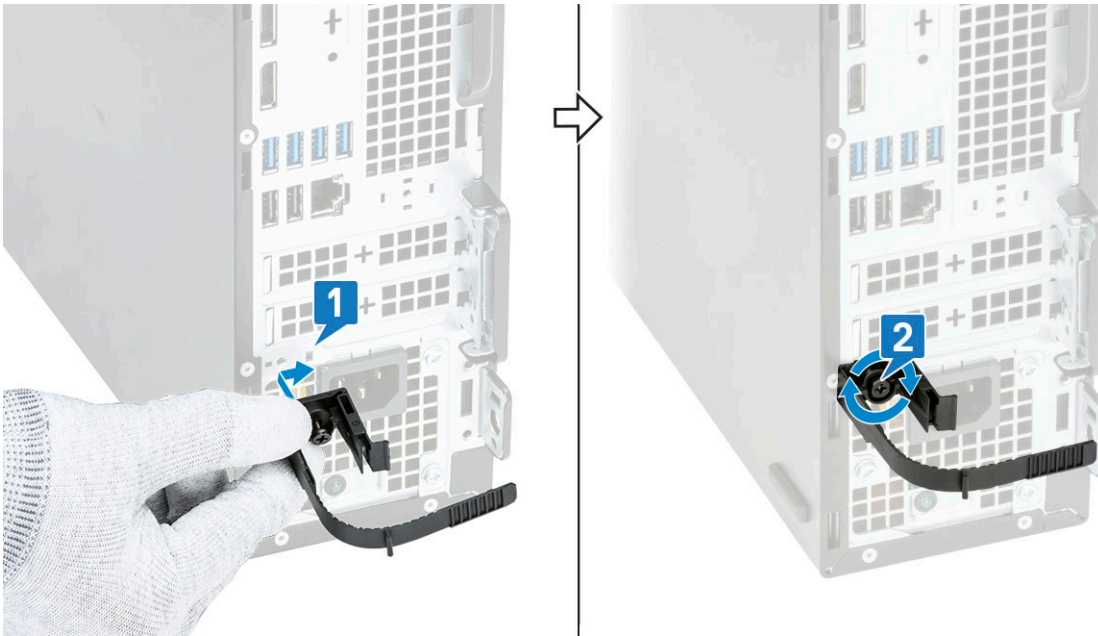
- 1 Työnnä salpaa pois päin kotelosta avataksesi kaapelisuojan lukituksen.
- 2 Vedä kaapelin vapautussalvan kielekkeestä ja nosta salpa irti kaapelisuojusta.



- 3 Nosta kielekettä [1] vapauttaaksesi ja irrottaaksesi nippusiteen kaapelin vapautussalvan paikasta [2].

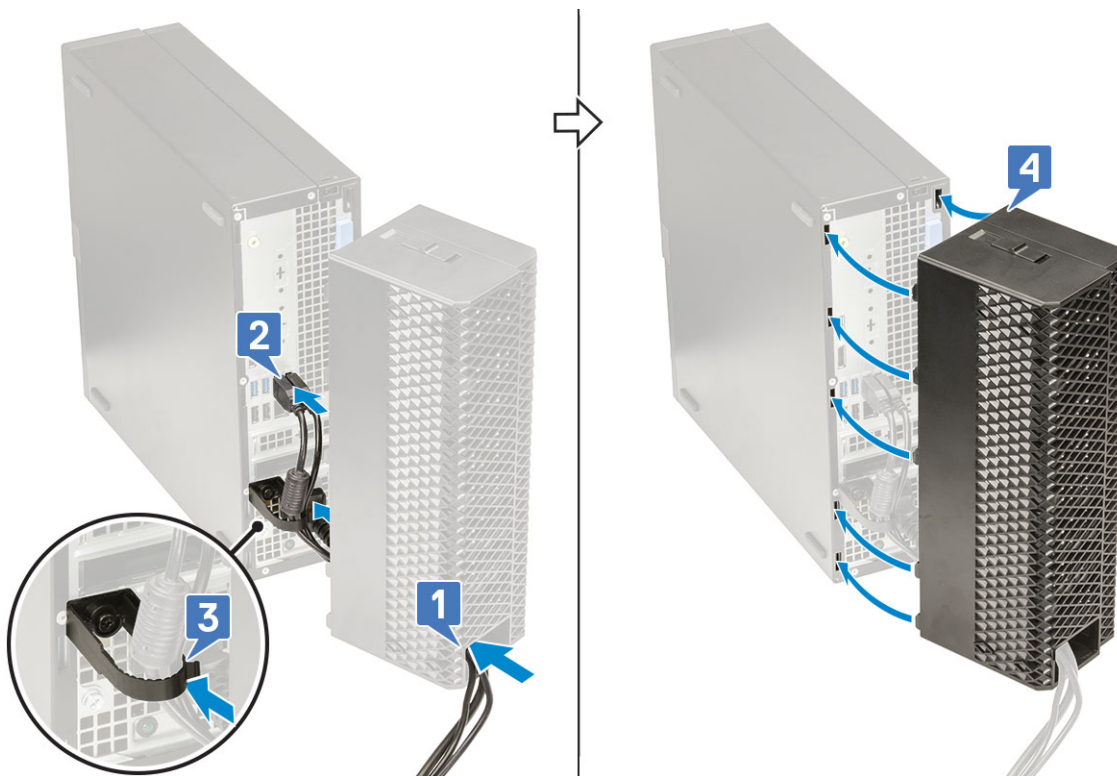


- 4 Kohdista kaapelin vapautussalpa järjestelmän kotelon paikkaan [1]. Kiinnitä kaapelin vapautussalpa järjestelmän koteloon kiristämällä ruuvi [2].

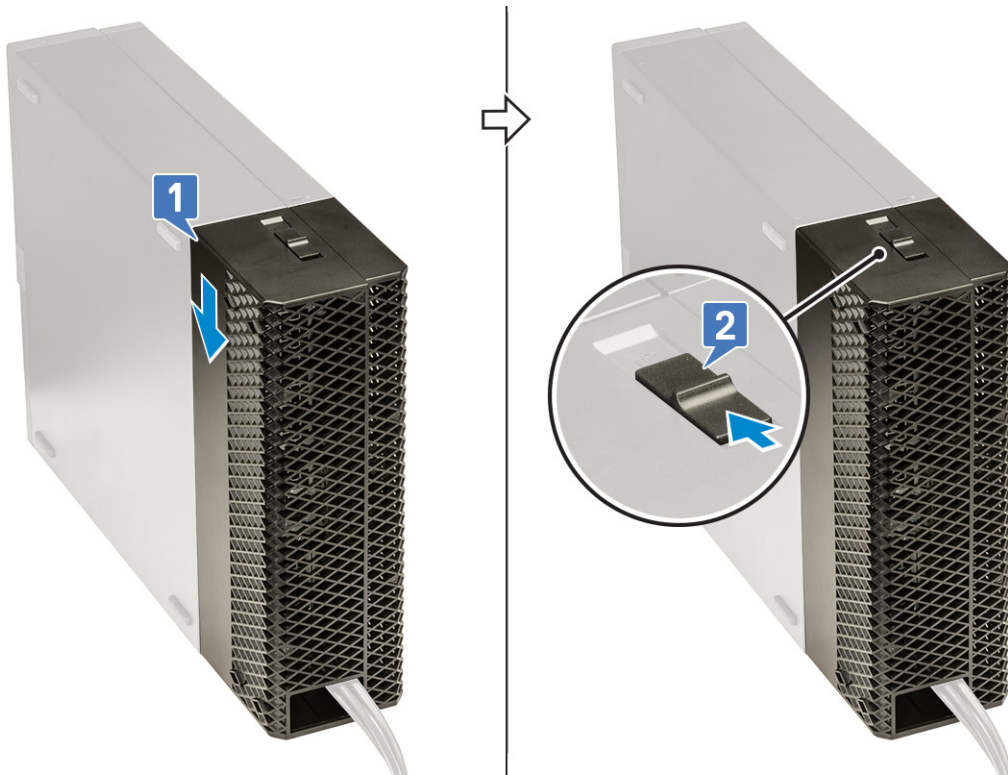


- 5 Vedä kaapelit kaapelisuojan aukon läpi [1] ja kytke ne järjestelmän liitäntöihin (2). Kiinnitä kaapelit nippusiteellä ja lukitse kieleke paikalleen [3]. Kohdista kaapelisuojan muovikoukut järjestelmän loviin [4].

**VAROITUS:** Varo, ettet vahingoita kevytrakenteisia muovikoukkuja.



- 6 Paina kaapelisuojaa varovasti, kunnes se napsahtaa paikalleen (1). Lukitse kaapelisuoja paikalleen työntämällä salpaa koteloa kohti (2).



**ⓘ HUOMAUTUS:** Voit parantaa järjestelmän suojausta riippulukokorenkaan avulla.

7 Kaapelinsuojuksen irrottaminen:

- a Työnnä salpaa pois päin kotelosta avataksesi kaapelisuojaajan lukituksen [1].
- b Nosta kaapelisuojaaja pois järjestelmän kotelosta [2].

