

Precision 5720 All-in-One

Omistajan opas



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.

© 2017 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

1 Tietokoneen käsittely.....	8
Turvallisuusohjeet.....	8
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	8
Tietokoneen sammuttaminen.....	9
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	9
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7.....	9
Turvallisuusvaroitimet.....	9
Virransyöttö valmiustilassa.....	9
Yhdistäminen	10
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta.....	10
ESD-kenttähuoltosarja	10
ESD-kenttähuoltosarjan osat.....	10
Yhteenveto ESD-suojauksesta	11
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	11
Nostolaitteet	11
Tietokoneen käsittelyn jälkeen.....	11
2 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....	13
USB-käyttöavainpaikan kansi.....	13
USB-käyttöavainpaikan kannen irrottaminen.....	13
Käyttöavainpaikan kannen asentaminen.....	13
Takakansi.....	14
Takakannen irrottaminen	14
Takakannen asentaminen.....	14
Muistimoduuli.....	15
Muistimoduulin irrottaminen.....	15
Muistimoduulin asentaminen.....	16
Kiintolevy.....	16
Kiintolevyn/SSD-aseman irrottaminen.....	16
HDD/SSD:n asentaminen.....	18
Emolevyn suojus.....	18
Emolevyn suojuksen irrottaminen.....	18
Emolevyn suojuksen asentaminen.....	19
M.2 PCIe SSD	19
M.2 PCIe SSD -aseman irrottaminen.....	19
PCIe-väyläisen SSD-aseman asentaminen.....	20
Muistin tuuletin.....	20
Muistin tuulettimen irrottaminen.....	20
Tuulettimen asentaminen.....	21
Jäähdytyslementti.....	22
Suorittimen jäähdytinelementin irrottaminen erillisellä näytönohjaimella varustetuista järjestelmistä.....	22
Jäähdytyslementin poistaminen näytönohjaimella varustetuista tietokoneista.....	22
Prossessorin jäähdytyslementin asentaminen.....	23

Suoritin.....	23
Suorittimen irrottaminen.....	23
Suorittimen asentaminen.....	24
Nappiparisto.....	25
Nappipariston irrottaminen.....	25
Nappipariston asentaminen.....	25
WLAN-kortti.....	26
Langattoman kortin irrottaminen.....	26
Langattoman kortin asentaminen.....	27
Tuki.....	27
Tuen irrottaminen.....	27
Tuen asentaminen.....	28
Järjestelmän tuuletin.....	28
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	28
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	30
Virtalähde.....	30
Virtalähteen irrottaminen.....	30
Virtalähteen asentaminen.....	32
Sisempi kehys.....	33
Sisäkehysten irrottaminen.....	33
Sisäkehysten asentaminen.....	34
Kiinteä itsetestipainike.....	34
Näytön kiinteän itsetestipainikkeen irrotus.....	34
Näytön kiinteän itsetestipainikekortin asentaminen.....	35
Mikrofoni.....	36
Mikrofonin irrottaminen.....	36
Mikrofonin asennus.....	37
I/O-paneeli.....	38
I/O-paneelin irrottaminen.....	38
I/O-paneelin asentaminen.....	39
USB-dongle portti.....	40
USB-käyttöavainportin irrotus.....	40
USB-käyttöavainportin asennus.....	41
Diagnoosivalo- ja painikekortti.....	42
Diagnoosivalo- ja painikekortin irrottaminen.....	42
Diagnoosivalo- ja painikekortin asentaminen.....	44
Levyasemakotelo.....	44
Kiintolevyn/SSD-aseman kehikon irrottaminen.....	44
HDD/SSD-kotelon asentaminen.....	47
Muunninkortti.....	47
Muunninkortin irrottaminen.....	47
Muunninkortin asentaminen.....	49
Kaiutin.....	50
Kaiuttimien irrottaminen.....	50
Kaiuttimen asentaminen.....	51
Virtapainikekortti.....	52
Virtapainikekortin irrottaminen.....	52

Virtapainikekortin asentaminen.....	53
Muistikortin lukija.....	53
Muistikortinlukijan irrottaminen.....	53
Muistikortin lukijan asentaminen.....	54
Kamera.....	54
Kameran irrottaminen.....	54
Kameran asentaminen.....	55
Emolevy.....	56
Järjestelmän emolevyn irrottaminen.....	56
Emolevyn asentaminen.....	59
Emolevyn merkinnät	60
Näyttökoonpano.....	61
Näyttökoonpanon irrottaminen.....	61
Näyttökoonpanon asentaminen.....	62
Keskikehys.....	63
Keskikehysen irrottaminen.....	63
Keskikehysen asentaminen.....	65
Kaiuttimen kehys.....	66
Kaiuttimen kehysen irrottaminen.....	66
Kaiuttimen kehysen asentaminen.....	67
Näyttöpaneeli.....	67
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	67
Näyttöpaneelin asentaminen.....	68

3 Tekniikka ja komponentit..... 73

Suorittimet.....	73
Skylake-suorittimet.....	73
Kaby Lake	74
Suorittimien tunnistaminen Windows 7:ssä.....	75
Suorittimien tunnistaminen Windows 10:ssä.....	75
Suorittimen käytön tarkistaminen tehtävähallinnan (Windows 7 ja Windows 10) kautta	75
Suorittimen käytön tarkistaminen resurssienvälvönnän (Windows 7 ja Windows 10) kautta	75
Piirisarja.....	75
Piirisarjaohjaimen lataaminen.....	75
Piirisarjan tunnistaminen laitehallinnassa Windows 7:ssä.....	76
Piirisarjan tunnistaminen laitehallinnassa Windows 10:ssä.....	76
Näyttövaihtoehdot.....	76
Windows 7:n näyttösovittimien tunnistaminen.....	76
Windows 10:n näyttösovittimien tunnistaminen.....	76
Näytönohjainvaihtoehdot.....	76
Näytön tarkkuuden muuttaminen (Windows 7 ja Windows 10).....	76
Kirkkauden säätäminen Windows 7:ssä.....	77
Kirkkauden säätäminen Windows 10:ssä.....	77
Tallennuslaitteet.....	77
Kiintolevyvaihtoehdot.....	77
Kiintolevyn tunnistaminen Windows 7:ssä.....	77
Kiintolevyn tunnistaminen Windows 10:ssä.....	77



Kiintolevyn tunnistaminen BIOS-asennusohjelmassa.....	77
USB:n ominaisuudet.....	78
USB 3.0 eli SuperSpeed USB.....	78
Nopeus.....	78
Käyttökohteet.....	79
Yhteensopivuus.....	79
USB 3.0 -ohjaimen lataaminen.....	80
HDMI.....	80
Kytkeminen ulkoisiin näyttölaitteisiin.....	80
Wi-Fi.....	80
Wi-Fi-yhteyden kytkeminen päälle ja pois.....	80
Wi-Fi:n määrittäminen.....	81
Wi-Fi-ohjaimen lataaminen.....	81
Kamera.....	81
Nettikameran tunnistaminen laitehallinnassa.....	81
Kamerasovelluksen käynnistäminen.....	82
Muistin ominaisuudet.....	82
Järjestelmän muistin tarkistaminen Windows 10:ssä ja 7:ssä	82
Järjestelmämuistin asennuksen tarkistaminen.....	82
DDR4.....	83
Muistin testaaminen ePSA:lla.....	84
Muistikortinlukija.....	84
Mediakortinlukijan ohjaimen lataaminen.....	84
Realtek HD -ääniohjaimet.....	84
Ääniohjaimen lataaminen.....	85
Käyttöjärjestelmä.....	85
Huoltomerkin sijainti.....	85
4 Järjestelmän asennusohjelma.....	87
BIOS yleisesti.....	87
Käynnistysvalikko.....	87
Navigointinäppäimet.....	87
BIOS:in päivitys Windowsissa	88
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	89
5 Ohjelma.....	96
Käyttöjärjestelmän määrytykset.....	96
Grafiikkaohjainten lataaminen.....	96
Intel Virtual Button -ohjain.....	96
Intelin Wi-Fi- ja Bluetooth-ohjaimet.....	98
Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä.....	98
Intel Serial IO -ohjain.....	99
Intel-piirisarjan ohjaimet.....	101
Grafiikkaohjaintiedostot.....	101
Trusted Platform Module (TPM) -turvapiiri	102
Yleiskatsaus.....	102
TPM 2.0 - Dell TPM Update -apuohjelman asennus Windows/DOS-ympäristöön.....	102

6 Vianmääritys.....	104
Järjestelmän diagnoosivalot.....	104
Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0 -vianmääritys.....	105
Näytön kiinteä itsetestipainike (BIST).....	105
BIST-painikkeen aktivointi	107
7 Tekniset tiedot.....	108
Järjestelmätiedot.....	108
Muistitiedot.....	108
Kuvatiedot.....	109
Audiotiedot.....	109
Tiedonsiirtotiedot.....	110
liitännät.....	110
Näytön tiedot.....	110
Tallennuslaitteiden tekniset tiedot.....	110
Porttien ja liitännöiden tiedot.....	110
Virtatiedot.....	111
Kameratiedot.....	111
Tuen tiedot.....	111
Mitat.....	112
Ympäristötiedot.....	112
8 Dellin yhteystiedot.....	114



Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

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

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

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

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

⚠ VAROITUS: Monet korjaukset saa tehdä vain valtuutettu huoltoteknikko. Saat tehdä vain tuotteen dokumentaatioissa 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.

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.

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


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

⚠ VAROITUS: Ennen kuin kosketat tietokoneen sisäosia, maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja samanaikaisesti tietokoneen takana olevaa liittintä.

Tietokoneen sammuttaminen

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

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

- 1 Klikkaa tai napauta .
- 2 Klikkaa tai napauta , ja klikkaa tai napauta sitten **Shut down (Sammuta)**.

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

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7

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

- 1 Valitse **Käynnistä**.
- 2 Napsauta **Sammuta**.

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

Turvallisuusvaroitukset

Turvallisuusvaroitukset-luvussa kerrotaan varoimista, joihin täytyy ryhtyä ennen purkamisohjeiden noudattamista.

Ota seuraavat turvallisuusvaroitukset huomioon ennen asentamista tai korjaamista, jos edellytetään purkamista tai kokoamista:

- Sammuta järjestelmä sekä siihen kytketyt oheislaitteet.
- Katkaise virransyöttö järjestelmään ja siihen kytkettyihin oheislaitteisiin.
- Irrota kaikki verkko-, puhelin- ja tietoliikennekaapelit järjestelmästä.
- Kun teet pöytätietokoneen sisäosiin kohdistuvaa työtä, käytä ESD-kenttähuoltosarjaa staattisten sähköpurkauksien (ESD) aiheuttamien vaurioiden estämiseksi.
- Kun olet irrotanut järjestelmän jonkin komponentin, aseta irrotettu komponentti varovasti antistaattiselle matolle.
- Käytä sähköä johtamattomia kumipohjaisia kenkiä sähköiskun estämiseksi.

Virransyöttö valmiustilassa

Dellin tuotteiden, joihin syötetään virtaa valmiustilassa, pistoke täytyy irrottaa pistorasiasta ennen kotelon avaamista. Tällaisiin järjestelmiin on kytketty virta silloinkin, kun niistä on katkaistu virta. Tämän ansiosta ne voidaan etäkäynnistää ja siirtää lepotilaan lähiverkon kautta. Niissä on muitakin kehittyneitä virrankulutuksen hallintaominaisuuksia.

Kun pistoke on irrotettu, odota noin 30–45 sekuntia, kunnes virtapiirit eivät enää ole jännitteisiä. Irrota akku kannettavasta pöytätietokoneesta.



Yhdistäminen

Yhdistämisen avulla samaan sähköiseen potentiaaliin yhdistetään vähintään kaksi maadoitusliitintä. Tämä tehdään käyttämällä kenttähuollossa tarvittavaa staattisen sähkön purkauksen estävää sarjaa (ESD). Liitä yhdistämisjohto paljaaseen metalliin, älä maalattuun tai muuhun kuin metallipintaan. Rannehinnan tulee olla tiukasti kosketuksissa ihoosi. Ennen itsesi tai laitteen yhdistämistä maahan riisu rannekello sekä rannerenkaiden ja sormusten kaltaiset korut.

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta on erittäin tärkeää käsiteltäessä sähkökomponentteja ja varsinkin erittäin herkkiä komponentteja, kuten laajennuskortteja, suorittimia, DIMM-muistimoduuleita ja emolevyjä. Erittäin pienetkin purkaukset voivat vahingoittaa piirejä monin tavoin, joiden seurauksia ei välttämättä huomaa. Näitä voivat olla esimerkiksi satunnaisesti ilmenevät ongelmat tai tuotteen lyhentynyt käyttöikä. Kun teollisuudessa keskitytään energiavaatimusten pienentämiseen ja yhä pienempiin kokoihin, suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta tulee entistäkin tärkeämmäksi.

Koska Dellin tuotteissa käytetyt puolijohteet ovat yhä tiheämpiä, herkkyys staattisille vaurioille on nyt suurempaa kuin aiemmissa Dell-tuotteissa. Tästä syystä jotkin aiemmin hyväksytyt osien käsittelytavat eivät enää päde.

Sähköstaattisten purkausten kaksi tunnettua tyyppiä ovat katastrofaaliset ja satunnaisesti ilmenevät viat.

- **Katastrofaaliset viat** – näitä on noin 20 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Vaurion vuoksi laitteen toiminta loppuu välittömästi. Katastrofaalinen vika voi tapahtua esimerkiksi, kun DIMM-muistimoduuli saa staattisen iskun ja antaa No POST/No Video -virheen sekä viallisesta muistista johtuvan äänimerkin.
- **Satunnaisesti ilmenevät viat** – näitä on noin 80 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Satunnaisesti ilmenevien vikojen suuri määrä tarkoittaa, että vikaa ei useimmiten huomata heti sen syntyessä. DIMM-muisti saa staattisen iskun, mutta seuranta vain heikkenee eikä välittömästi aiheuta vikaan liittyviä, ulospäin näkyviä oireita. Heikentyneen muistijäljen seurausten ilmenemiseen voi mennä viikkoja tai kuukausia. Sillä välin se voi aiheuttaa muistin eheyden heikkenemistä, satunnaisia muistivirheitä jne.

Satunnaisesti ilmenevä vika (kutsutaan myös piileväksi tai "walking wounded" -viaksi) on vikatyyppi, jota on vaikeampi havaita ja jolle on vaikeampi tehdä vianmääritys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävää suojausta sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.
- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. Varmista ennen antistaattisen pakkauksen purkamista, että olet poistanut staattisen sähkön kehostasi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

ESD-kenttähuoltosarja

Valvomaton kenttähuoltosarja on useimmiten käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja sisältää kolme pääosaa: antistaattisen maton, rannehihna ja maadoitusvaijerin.

ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto poistaa staattista sähköä. Osat voidaan asettaa sen päälle huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannelenkin tulee olla tiukalla ja yhdistämisvaijerin tulee olla yhdistetty mattoon sekä huollettavan järjestelmän paljaaseen metallipintaan. Kun matto on otettu käyttöön kunnolla, huolto-osat voidaan ottaa ulos ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. ESD-herkät osat ovat turvassa kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmässä ja pussissa.
- **Rannehihna ja yhdistämisvaijeri** – Rannehihna ja yhdistämisvaijeri voidaan yhdistää suoraan laitteen paljaan metallipinnan ja ranteen välille, jos ESD-mattoja ei tarvita, tai antistaattiseen mattoon, jota matolle tilapäisesti asetettu laite suojataan. Rannehinnan sekä ihoosi,

ESD-maton ja laitteen välisen vaijerin fyysistä yhteyttä kutsutaan maadoitusyhteydeksi. Käytä vain rannehihnan, maton ja yhdistämisvaijerin sisältävää kenttähuoltosarjaa. Älä koskaan käytä langatonta rannehihnaa. Rannehihnan sisäiset johdot vaurioituvat normaalin kulumisen seurauksena. Siksi rannehihna täytyy tarkastaa säännöllisesti testauslaitteen avulla, jotta vahingossa tapahtuvat laitteiston ESD-vauriot vältetään. On suositeltavaa testata rannehihna ja yhdistämisvaijeri vähintään kerran viikossa.

- **ESD-rannehihnan testauslaite** – ESD-rannehihnan johdot vaurioituvat ajan mittaan. Jos käytetään valvomatonta sarjaa, hihna täytyy testata säännöllisesti ennen jokaisen huoltotyön aloittamista ja vähintään kerran viikossa. On viisainta käyttää rannehihnan testauslaitetta. Jos sinulla ei ole omaa rannehihnan testauslaitetta, pyydä sellainen aluetoimistosta. Testaa kiinnittämällä rannehihna käteesi, yhdistämällä rannehihnan yhdistämisvaijeri testauslaitteeseen ja painamalla testauspainiketta. Jos testi suoritetaan hyväksytysti, vihreä merkkivalo syttyy. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy.
- **Eristeet** – On tärkeää pitää muovisten jäähdytyslevykoteloiden kaltaiset ESD-herkät osat kaukana eristeinä toimivista sisäosista, joissa on usein suuri varaus.
- **Työskentely-ympäristö** – Ennen ESD-kenttähuoltosarjan ottamista käyttöön arvioi tilanne asiakkaan toimitiloissa. Sarja otetaan esimerkiksi palvelinympäristössä käyttöön eri tavalla kuin ympäristössä, jossa on pöytä- tai kannettava tietokone. Palvelimet sijaitsevat yleensä järjestelmäkeskuksessa telineessä, pöytä-tietokoneet ja kannettavat toimistotyöpöydillä tai työpisteissä. Pyri saamaan käyttösi laaja, tasainen työalue, jolla on riittävästi tilaa ESD-sarjaa sekä korjattavaa järjestelmää varten. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa ESD-tapahtuman. Styroksin ja muiden muovien kaltaiset eristeet täytyy siirtää vähintään 12 tuuman eli 30 senttimetrin päähän herkistä osista ennen kuin laitteiston osia käsitellään.
- **ESD-pakkaus** – Kaikki ESD-herkät osat täytyy kuljettaa ja ottaa vastaan staattista varausta estävässä pakkauksessa. Metallisia staattista sähköä vastaan suojattuja pusseja suositellaan. Palauta vaurioitunut osa aina samassa ESD-pussissa ja pakkauksessa, jossa uusi osa saapui. ESD-pussi tulee taittaa kiinni ja sulkea teipillä. Kaikki uuden osan alkuperäisen pakkauksen sisältämä vaahtomuovipakkausmateriaali tulee käyttää. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työpinnalla. Osia ei saa asettaa ESD-pussin päälle, koska vain pussin sisäosa on suojattu. Aseta osat vain käteesi, ESD-matolle, järjestelmään tai pussiin.
- **Herkkien komponenttien kuljettaminen** – Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

Yhteenveto ESD-suojauksesta

On suositeltavaa, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä langallista maadoitettavaa ESD-rannehihnaa ja suojaavaa antistaattista mattoa huoltaessaan Dellin tuotteita. Lisäksi on tärkeää, että teknikit pitävät herkät osat erillään eristeistä huollon aikana ja että herkät osat kuljetetaan antistaattisissa pusseissa.

Herkkien komponenttien kuljettaminen

Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

VAROITUS: Älä nosta mitään yli 50 paunaa painavaa. Hanki apua tai käytä mekaanista nostolaitetta.


- 1 Varmista tasapainoinen asento. Pidä jalkaterät toisistaan erillään vakalla alustalla siten, että varpaat osoittavat ulospäin.
- 2 Pidä vatsalihakset tiukkoina. Ne tukevat selkärankaasi nostamisen aikana, joten rasitus vähenee.
- 3 Nosta jaloilla, älä selällä.
- 4 Pidä taakka lähellä vartaloasi. Mitä lähempänä selkärankaasi se on, sitä vähemmän nosto kuormittaa selkääsi.
- 5 Kun nostat taakka tai lasket sen alas, pidä selkä suorassa. Älä tee taakasta raskaampaa kehosi painon avulla. Vältä kääntämästä vartaloasi tai selkääsi.
- 6 Kun lasket taakan alas, tee samat toimet käänteisessä järjestyksessä.

Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

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

- 1 Kiinnitä kansi.



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

- 2 Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.
- 3 Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
- 4 Käynnistä tietokone.
- 5 Tarkista tarvittaessa, että tietokone toimii asianmukaisesti, suorittamalla **ePSA Diagnostics**.

Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

Tässä luvussa annetaan yksityiskohtaista tietoa tietokoneen komponenttien irrottamisesta ja asentamisesta.

USB-käyttöavainpaikan kansi

USB-käyttöavainpaikan kannen irrottaminen

VAROITUS: Aseta tietokone tasaiselle, pehmeälle ja puhtaalle pinnalle, jotta näyttö ei naarmuunnu.

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Aseta tietokone ylösalaisin.
- 3 Paina USB-käyttöavaimen paikan kantta ja vedä se ulos tietokoneesta.



Käyttöavainpaikan kannen asentaminen

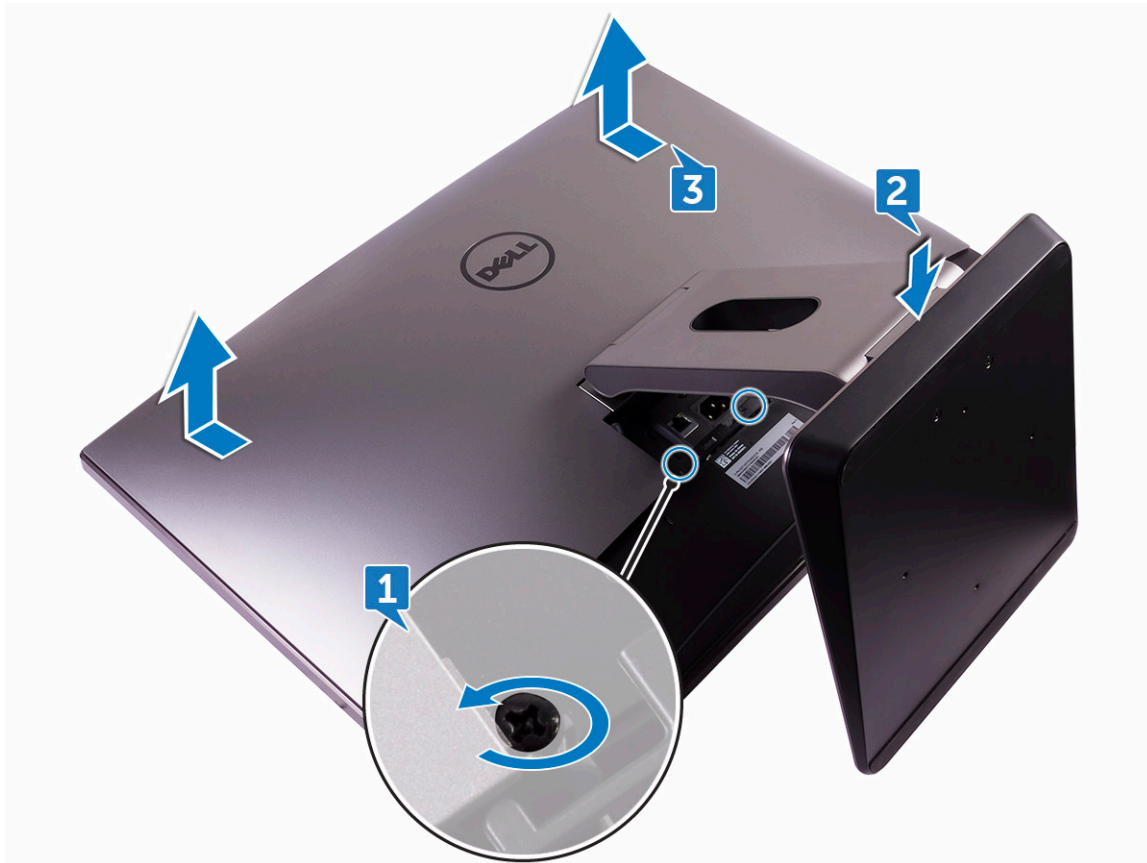
- 1 Kohdista USB-käyttöavaimen kansi takakannen lovien kanssa ja napsauta USB-käyttöavaimen kansi paikoilleen.
- 2 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.



Takakansi

Takakannen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [USB-käyttöavainpaikan kansi](#).
- 3 Löysää ruuvit, joilla takakansi on kiinni sisemmässä kehyksessä [1].
- 4 Työnnä tuki alas [2].
- 5 Työnnä takakantta tietokoneen yläosaa kohti ja nosta takakansi irti sisäkehystä [3].



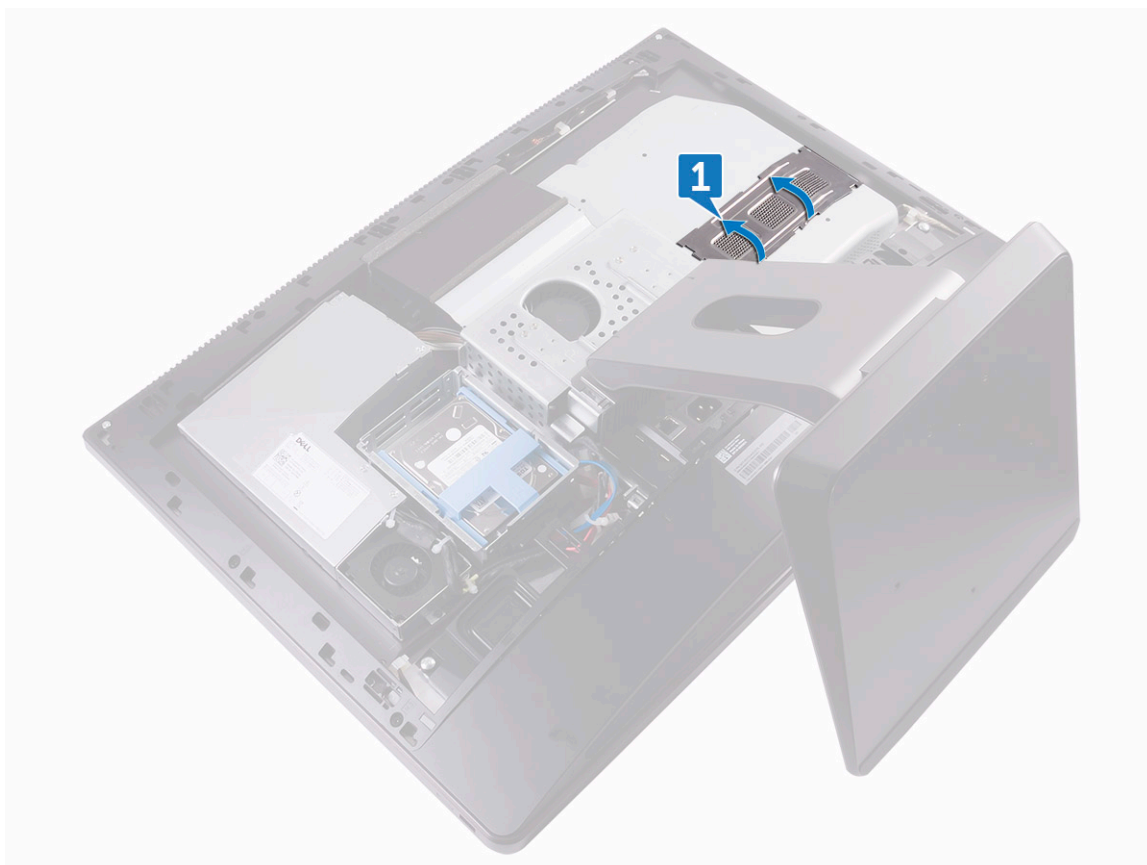
Takakannen asentaminen

- 1 Kohdista takakannen kielekkeet sisäkehysten loviin.
- 2 Työnnä takakantta tietokoneen alaosaan kohti ja napsauta takakansi paikoilleen.
- 3 Kiristä kaksi ankkuroitua ruuvia, joilla takakansi on kiinni sisemmässä kehyksessä.
- 4 Asenna [USB-käyttöavainpaikan kansi](#).
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

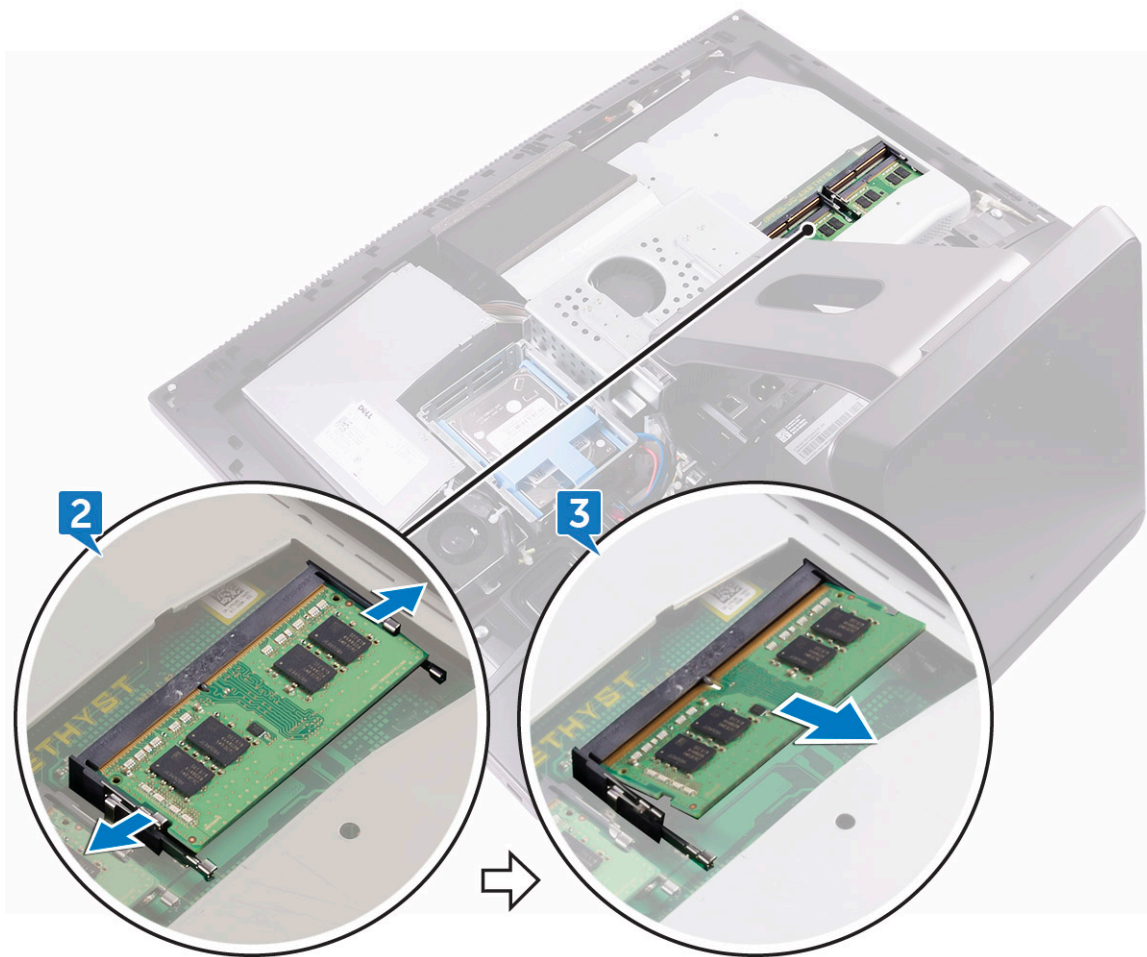
Muistimoduuli

Muistimoduulin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
- 3 Kankea muistimoduulin suojus auki kielekkeistä [1].



- 4 Levitä sormenpäällä muistikannan molemmissa päissä olevia kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ulos [2].
- 5 Vedä muistimoduuli irti kannastaan [3].



Muistimoduulin asentaminen

- 1 Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
- 2 Liu'uta muistimoduuli tukevasti kantaan viistosti ja paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

① HUOMAUTUS: Jos et kuule napsahdusta, irrota muistimoduuli ja asenna se uudestaan.

- 3 Asenna seuraavat:
 - a takakansi
 - b USB-käyttöavainpaikan kansi
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

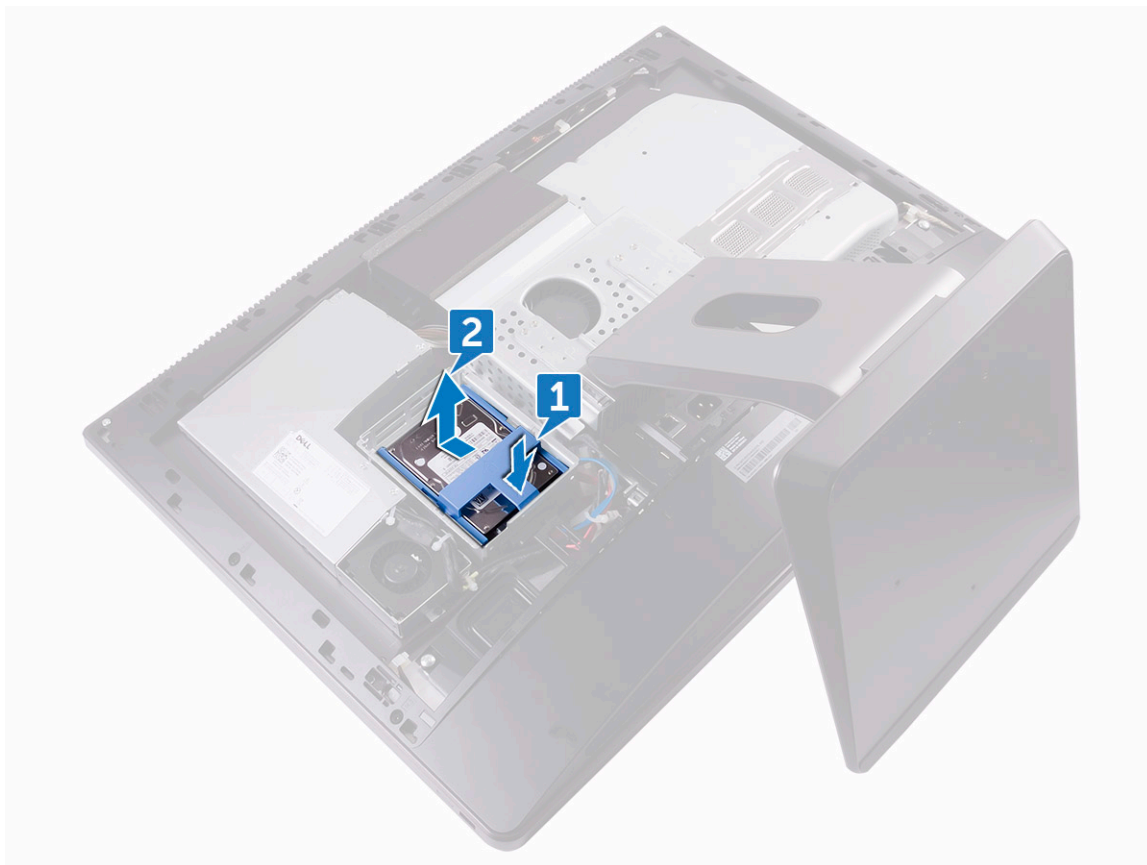
Kiintolevy

Kiintolevyn/SSD-aseman irrottaminen

① HUOMAUTUS: Levyjen asennuskehikon ylimmässä paikassa oleva levy on ensisijainen asema. Sekä ensisijainen että toissijainen asema irrotetaan samalla tavalla.

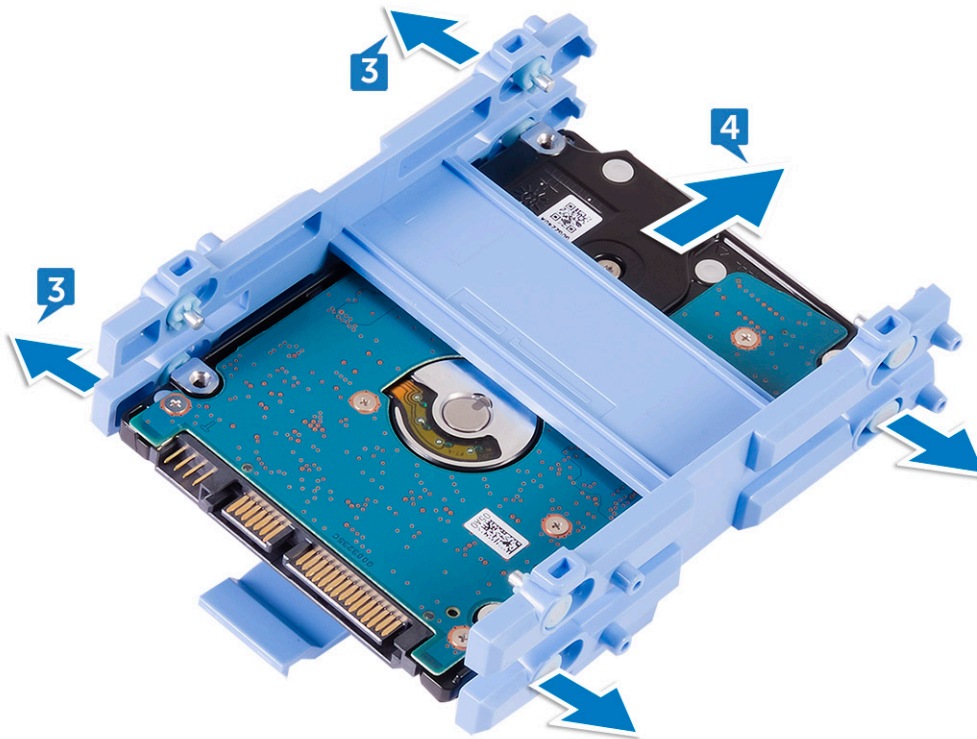
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:

- a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
- 3 Paina levykokoontalon hihnaa [1].
 - 4 Vedä ja nosta levykokoontalo ulos levykehikosta levykehikon hihnojen avulla [2].



- 5 Vapauta kotelon kiinnikkeet kiintolevyn/SSD-aseman lovista kankeamalla levykotelo.
- 6 Vedä kiintolevy/SSD-asema levykotelosta [4].

① **HUOMAUTUS:** Merkitse muistiin kiintolevyn asento, jotta voit asentaa sen takaisin oikein.



HDD/SSD:n asentaminen

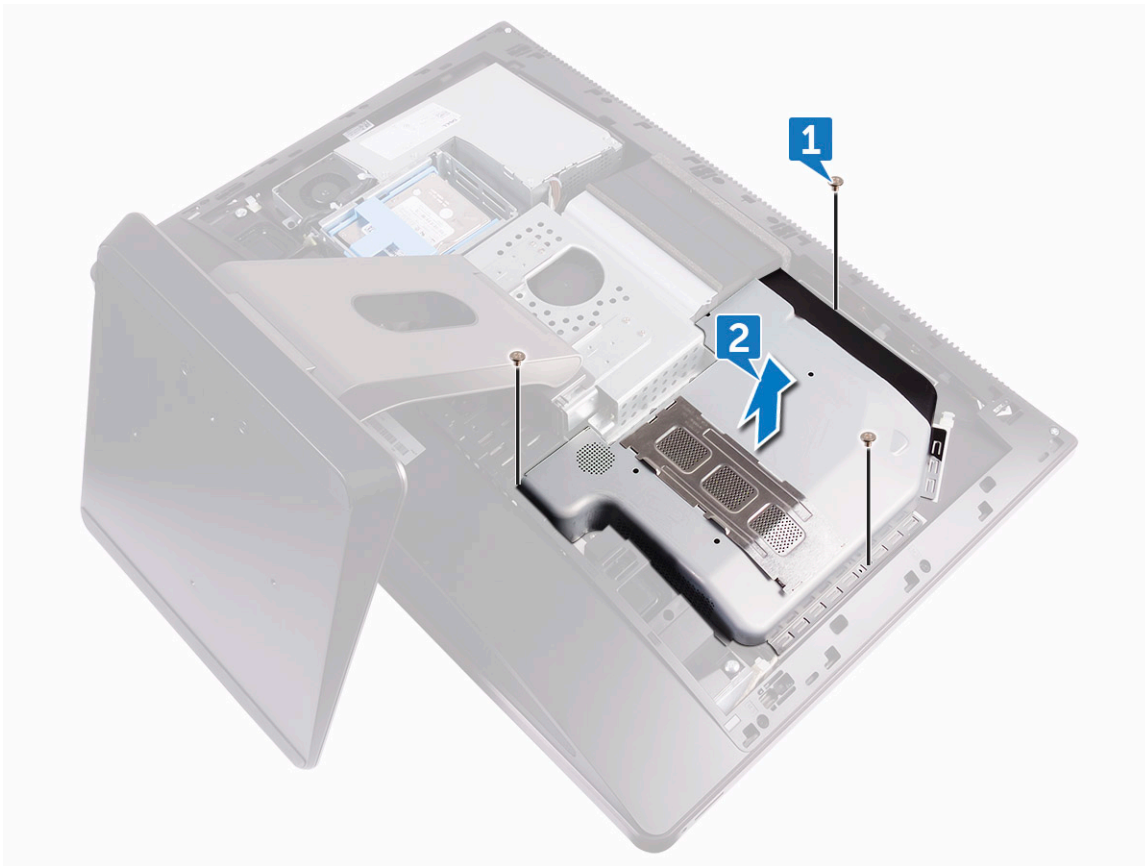
HUOMAUTUS: Ylimpään paikkaan asennettu asema on ensisijainen asema. Jos asemia on vain yksi, asenna se ylimpään paikkaan. Ensi- ja toissijainen asema asennetaan samalla tavalla.

- 1 Aseta asema levyasemapidikkeeseen ja kohdista kiinnikkeen kielekkeet aseman lovien kanssa.
- 2 Napsauta levyasemapidike asemaan.
- 3 Hihnojen ollessa yläpuolella kohdista asemakokoonpano aseman kehikon lovien kanssa.
- 4 Vedä asemakokoonpanoa hihnoista tietokoneen takaosaa kohden, kunnes se napsahtaa aseman välikappaleeseen.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a takakansi
 - b USB-käyttövainpaikan kansi
- 6 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Emolevyn suojus

Emolevyn suojuksen irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttövainpaikan kansi
 - b takakansi
- 3 Irrota kolme ruuvia (M3x4), joilla emolevyn suojus kiinnittyy keskikehykseen [1].
- 4 Nosta emolevyn suojus irti keskikehyksestä [2].



Emolevyn suojuksen asentaminen

- 1 Kohdista emolevyn suojuksen ruuvinreiät keskikehyksen ruuvinreikiin.

VAROITUS: Varmista, ettet vahingoita WLAN-antennia, kun asetat emolevyn suojuksen paikoilleen.

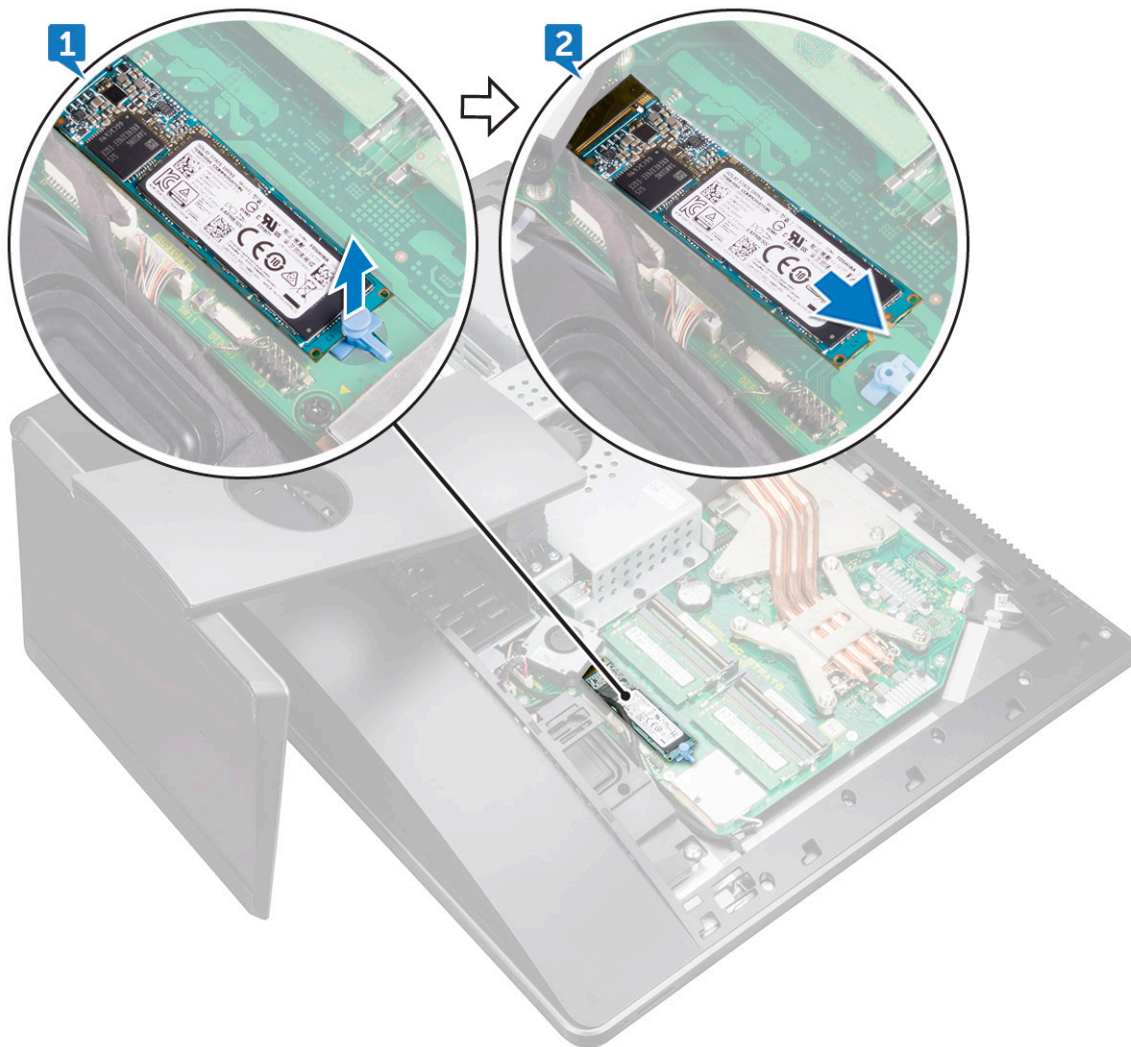
- 2 Kiinnitä kolme ruuvia (M3x4), joilla emolevyn suojus kiinnittyy keskikehykseen.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a takakansi
 - b USB-käyttöavainpaikan kansi
- 4 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

M.2 PCIe SSD

M.2 PCIe SSD -aseman irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
- 3 Avaa klipsi, jolla SSD-asema kiinnittyy emolevvyyn [1].
- 4 Vedä SSD-asema ulos SSD-asemapaikasta [2].





PCIe-väyläisen SSD-aseman asentaminen

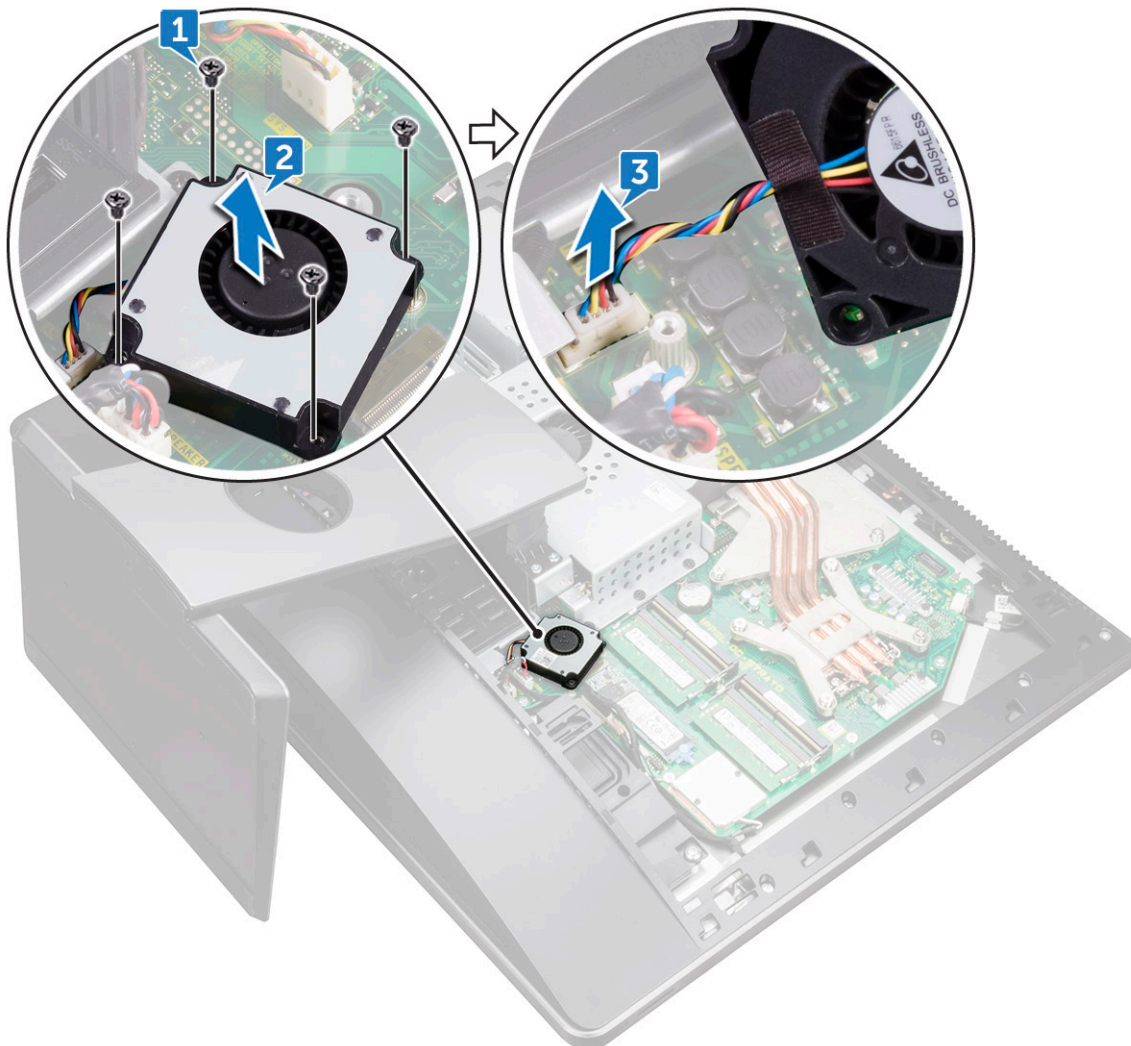
- 1 Kohdista SSD-aseman lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen.
- 2 Työnnä SSD-asema SSD-asemapaikkaan.
- 3 Kiinnitä SSD-asema emolevyyn klipsillä.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a emolevyn suojus
 - b takakansi
 - c USB-käyttöavainpaikan kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistin tuuletin

Muistin tuulettimen irrottaminen

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

- a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
- 3 Irrota neljä ruuvia (M2X3), joilla muistin tuuletin kiinnittyy keskikehykseen [1].
 - 4 Nosta muistin tuuletin varoen irti emolevystä [2].
 - 5 Irrota muistin tuulettimen kaapeli emolevystä [3].



Tuulettimen asentaminen

- 1 Kytke muistin tuulettimen kaapeli emolevyyh.
- 2 Kohdista muistin tuulettimen ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.
- 3 Kiinnitä neljä ruuvia (M2X3), joilla muistin tuuletin kiinnittyy emolevyyh.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a emolevyn suojus
 - b takakansi
 - c USB-käyttöavainpaikan kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementti

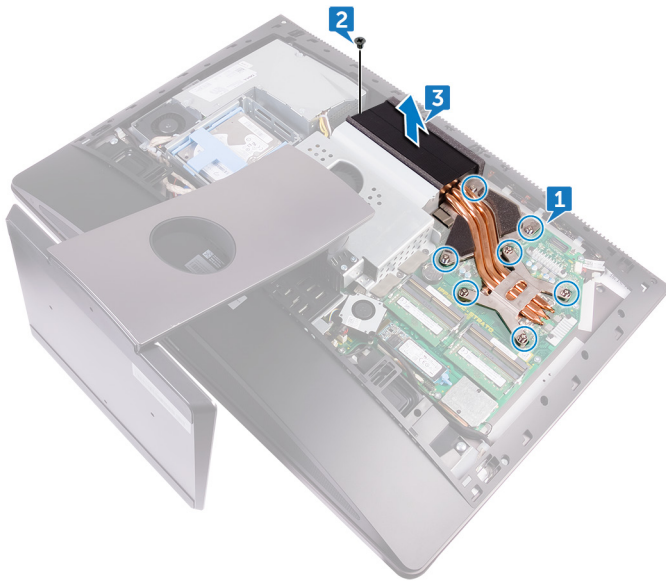
Suorittimen jäähdytinelementin irrottaminen erillisellä näyttöohjaimella varustetuista järjestelmistä

① **HUOMAUTUS:** Jäähdytyslementin ulkonäkö ja ruuvien määrä riippuu tilaamastasi kokoonpanosta.

① **HUOMAUTUS:** Alla esitelty menetelmä on tarkoitettu erillisellä näyttöohjaimella varustettujen järjestelmien jäähdytinelementin irrottamiseen.

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
- 3 Löysennä suorittimen jäähdytyslementin emolevyyen kiinnittävät kahdeksan ruuvia oikeassa järjestyksessä (merkitty jäähdytyslementtiin) [1].
- 4 Irrota ruuvi (M3x4), jolla suorittimen jäähdytyslementin tuuletin kiinnittyy keskikehykseen [2].
- 5 Nosta suorittimen jäähdytyslementti irti emolevystä [3].

① **HUOMAUTUS:** Tietokoneet, jotka tukevat AMD Radeon Pro WX7100- ja AMD Radeon Pro WX4150 -näyttöohjaimia, toimitetaan seitsemällä kiinnitysruuvilla varustettuina.

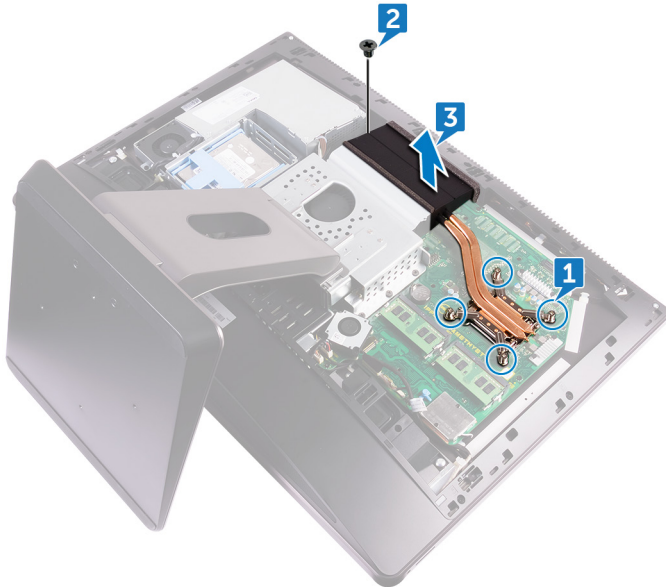


Jäähdytyslementin poistaminen näyttöohjaimella varustetuista tietokoneista

① **HUOMAUTUS:** Suorittimen jäähdytyslementin ulkonäkö ja ruuvien määrä riippuu tilaamastasi kokoonpanosta.

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

- a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
- 3 Löysää jäähdytyslementin emolevyyyn kiinnittävät lukkoruuvit oikeassa järjestyksessä (ilmaistu jäähdytyslementissä).
 - 4 Irrota ruuvi (M3x4), jolla suorittimen jäähdytyslementin tuuletin kiinnittyy keskikehykseen.
 - 5 Nosta suorittimen jäähdytyslementti pois emolevyltä.



Proessorin jäähdytyslementin asentaminen

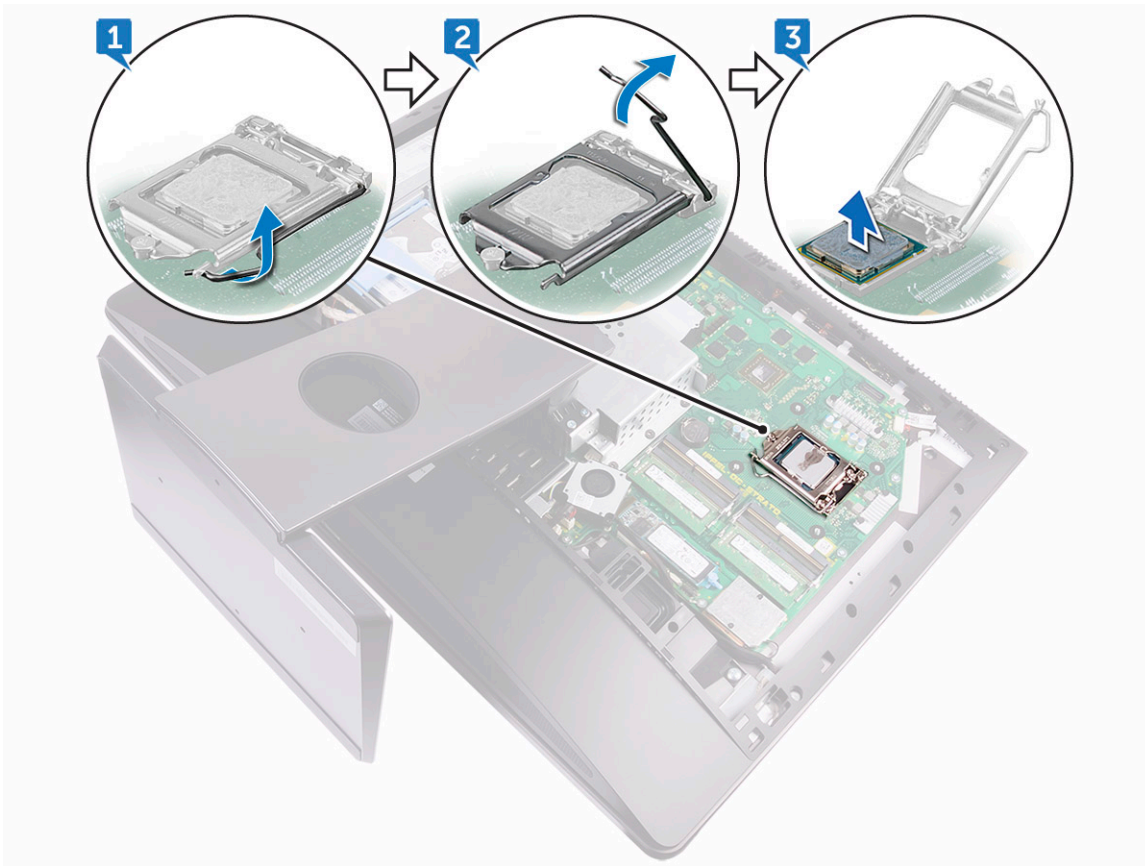
- 1 Kohdista suorittimen jäähdytyslementissä olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
- 2 Kiristä jäähdytyslementin emolevyyyn kiinnittävät lukkoruuvit oikeassa järjestyksessä (ilmaistu jäähdytyslementissä).
- 3 Kiinnitä ruuvi (M3x4), jolla suorittimen jäähdytyslementin tuuletin kiinnittyy keskikehykseen.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a emolevyn suojus
 - b takakansi
 - c USB-käyttöavainpaikan kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Suoritin

Suorittimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
 - d suorittimen jäähdytyslementti
- 3 Paina vapautusvipu alas ja vedä sitä ulospäin siten, että se irtoaa sen kiinnityskielekkeestä [1].
- 4 Avaa suorittimen kansi avaamalla vapautusvipu kokonaan [2].
- 5 Nosta suoritin varoen irti suorittimen kannasta [3].





Suorittimen asentaminen

- 1 Varmista, että suorittimen kannan vapautusvipu on kokonaan auki.

VAROITUS: Suorittimen nastan 1 kulmassa on kolmio, joka vastaa suorittimen kannan nastan 1 kulman kolmiota. Kun suoritin on oikein paikallaan, kaikki neljä kulmaa ovat samalla korkeudella. Jos yksi tai useampi suorittimen kulmista on korkeammalla kuin muut, suoritin ei ole oikein kiinni kannassa.

- 2 Kohdista suorittimen lovet suorittimen kannan kielekkeiden kanssa ja aseta suoritin kantaan.

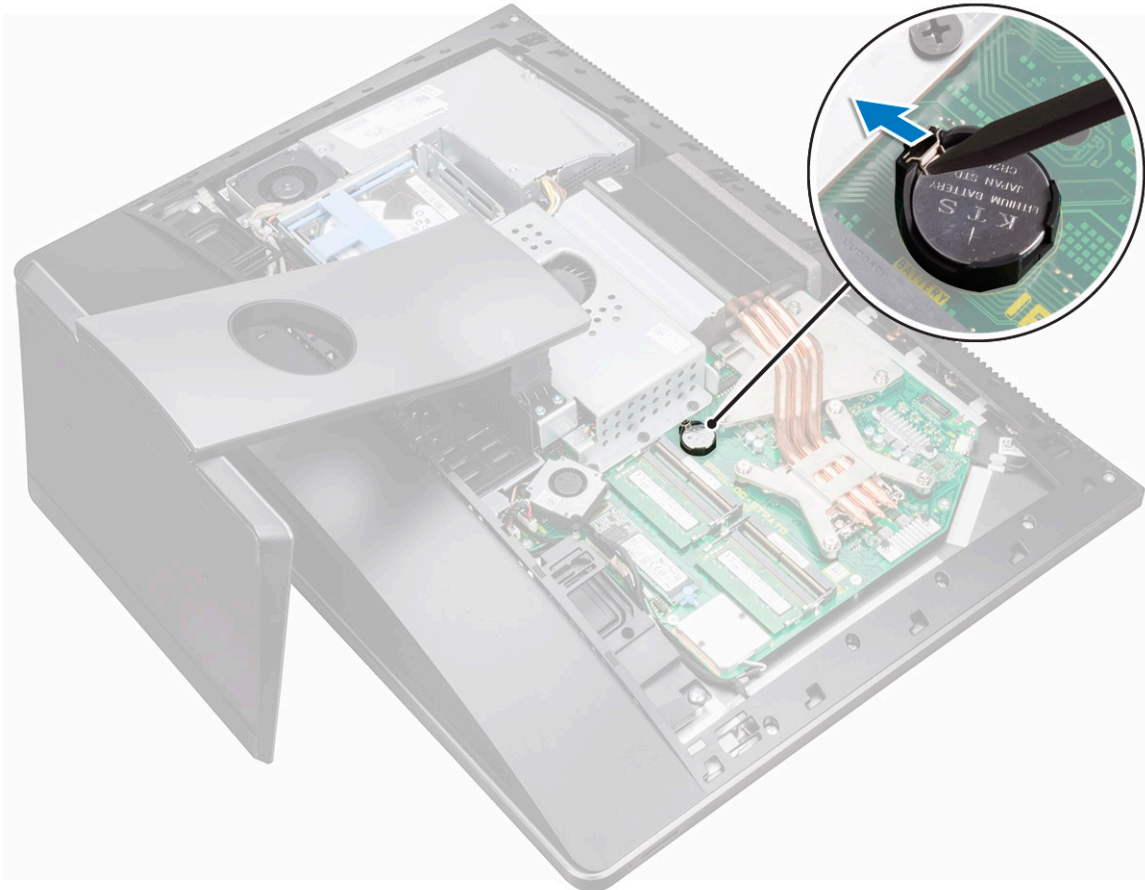
VAROITUS: Tarkista, että suorittimen kannan lovi tulee kohdistustapin alle.

- 3 Kun suoritin istuu kannassa asianmukaisesti, sulje suorittimen kansi.
- 4 Käännä vapautusvipu alas ja aseta se suorittimen kannan kielekkeen alle.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a suorittimen jäähdytyslementti
 - b emolevyn suojus
 - c takakansi
 - d USB-käyttöavainpaikan kansi
- 6 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttövainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
- 3 Paina paristokannan kielekettä varovasti muovisella piirtopuikolla, kunnes paristo ponnahtaa ylös paikastaan emolevyssä.



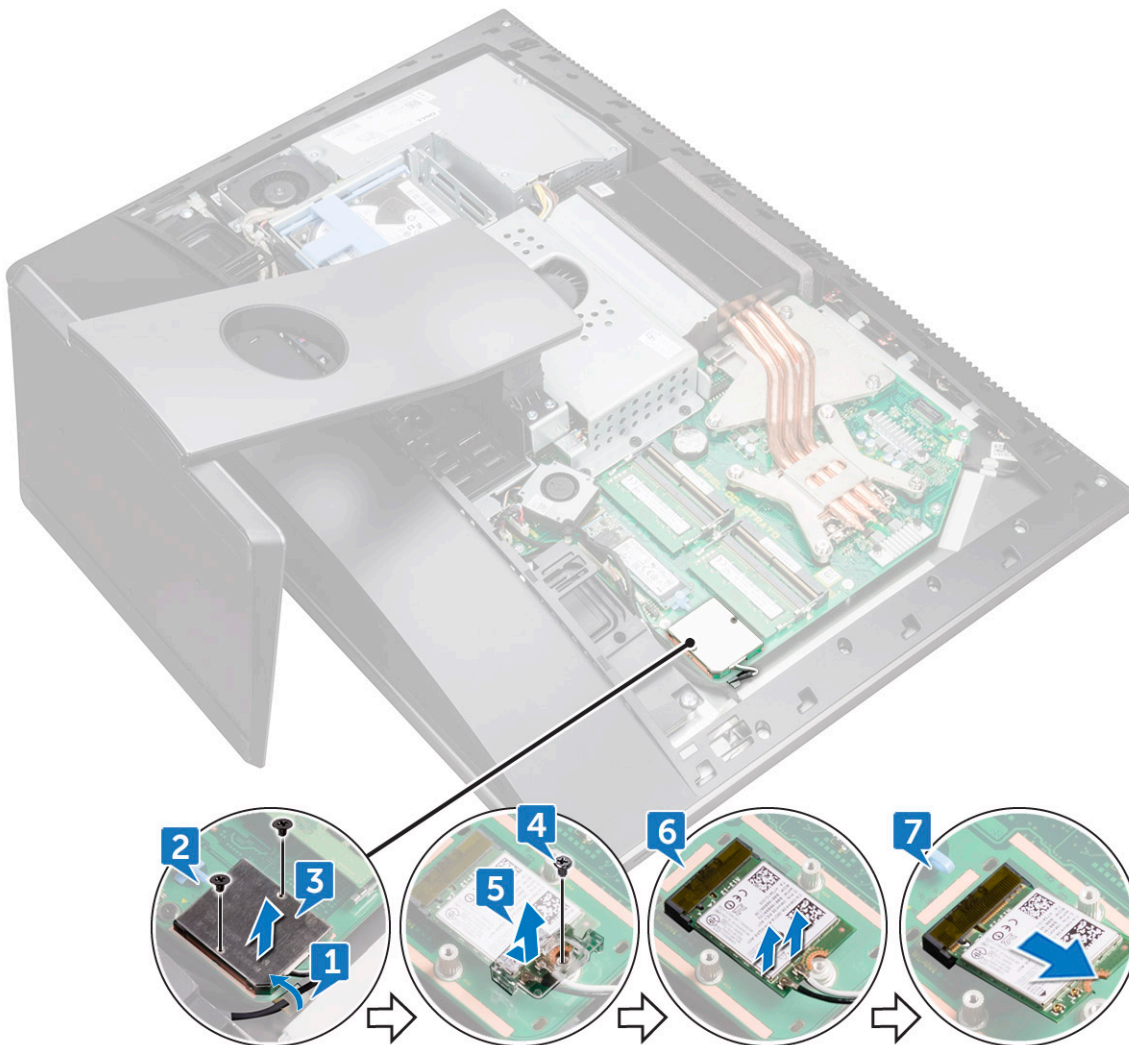
Nappipariston asentaminen

- 1 Aseta nappiparisto plus-puoli ylöspäin paristokantaan ja paina se paikoilleen.
- 2 Asenna seuraavat:
 - a [emolevyn suojus](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [USB-käyttövainpaikan kansi](#)
- 3 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

Langattoman kortin irrottaminen

- 1 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
- 2 Irrota antennikaapelit kiinnitysklipsistä [1].
- 3 Irrota kaksi ruuvia (M2X2.5), joilla langattoman kortin suojus kiinnittyy emolevyyn [2].
- 4 Nosta langattoman kortin suojus irti emolevystä [3].
- 5 Irrota ruuvi (M2X2.5), jolla langattoman kortin kiinnike ja langaton kortti on kiinnitetty emolevyyn [4].
- 6 Nosta langattoman kortin kiinnike irti langattomasta kortista [5].
- 7 Irrota antennikaapelit langattomasta kortista [6].
- 8 Vedä langaton kortti langattoman kortin paikasta [7].



Langattoman kortin asentaminen

VAROITUS: Jotta langaton kortti ei vioittuisi, älä laita sen alle kaapeleita.

- 1 Kohdista langattoman kortin lovi langattoman kortin paikan kielekkeen kanssa ja työnnä langaton kortti paikoilleen.
- 2 Vedä antennikaapeli reititysohjaimen läpi.
- 3 Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.
Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman kortin antennikaapelien värikoodit:

Taulukko 1. : Langattoman kortin värikoodit

Langattoman kortin liittimet	Antennikaapelin väri
Pää (valkoinen kolmio)	Valkoinen
Lisä (musta kolmio)	Musta

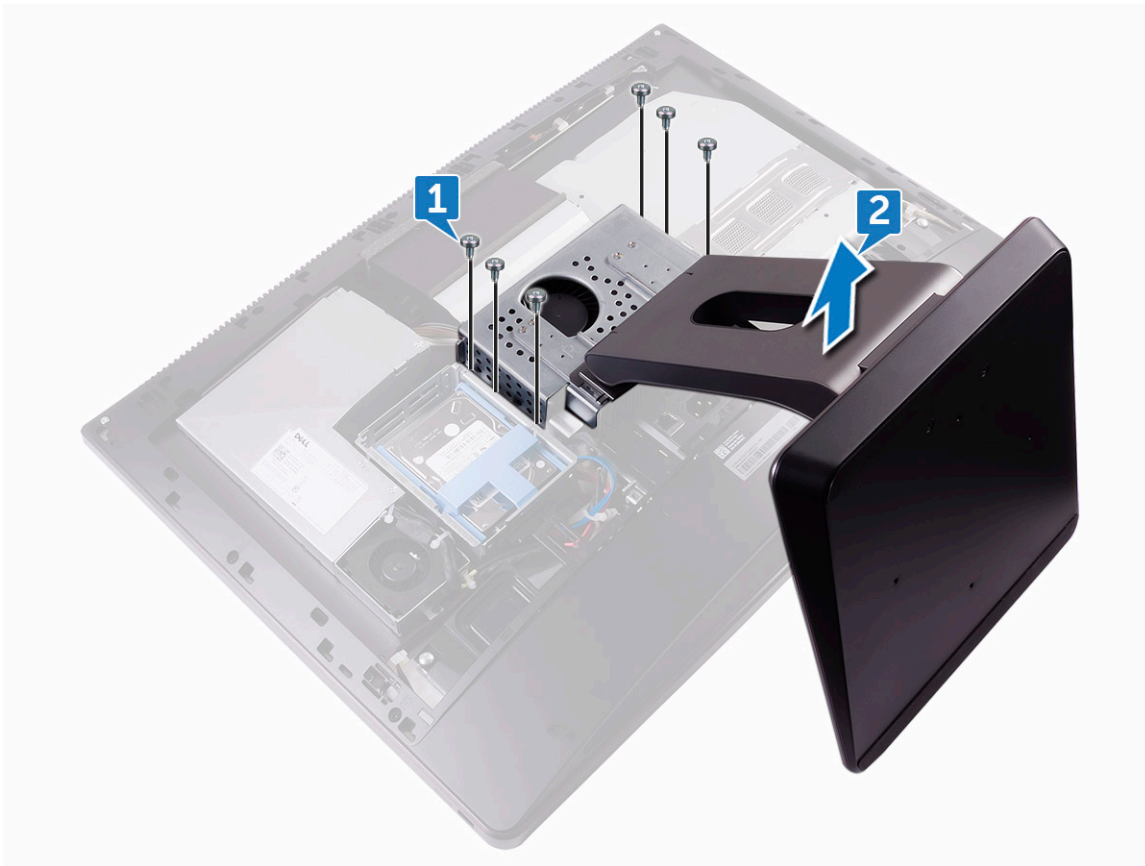
- 4 Paina langattoman kortin toinen pää alas ja kohdista langattoman kortin kiinnikkeen ja langattoman kortin ruuvinreikä emolevyn ruuvinreiän kanssa.
- 5 Kiinnitä ruuvi (M2X2.5), jolla langattoman kortin kiinnike ja langaton kortti kiinnittyvät emolevyyn.
- 6 Kohdista langattoman kortin suojuksen ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
- 7 Kiinnitä kaksi ruuvia (M2X2.5), joilla langattoman kortin suojus kiinnittyy emolevyyn.
- 8 Vedä antennikaapelit kiinnitysklipsien läpi.
- 9 Aseta seuraavat:
 - a [emolevyn suojus](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
- 10 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Tuki

Tuen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
- 3 Irrota kuusi ruuvia (M4X6), joilla tuki kiinnittyy keskikehykseen[1].
- 4 Nosta tuki ulos tietokoneesta [2].





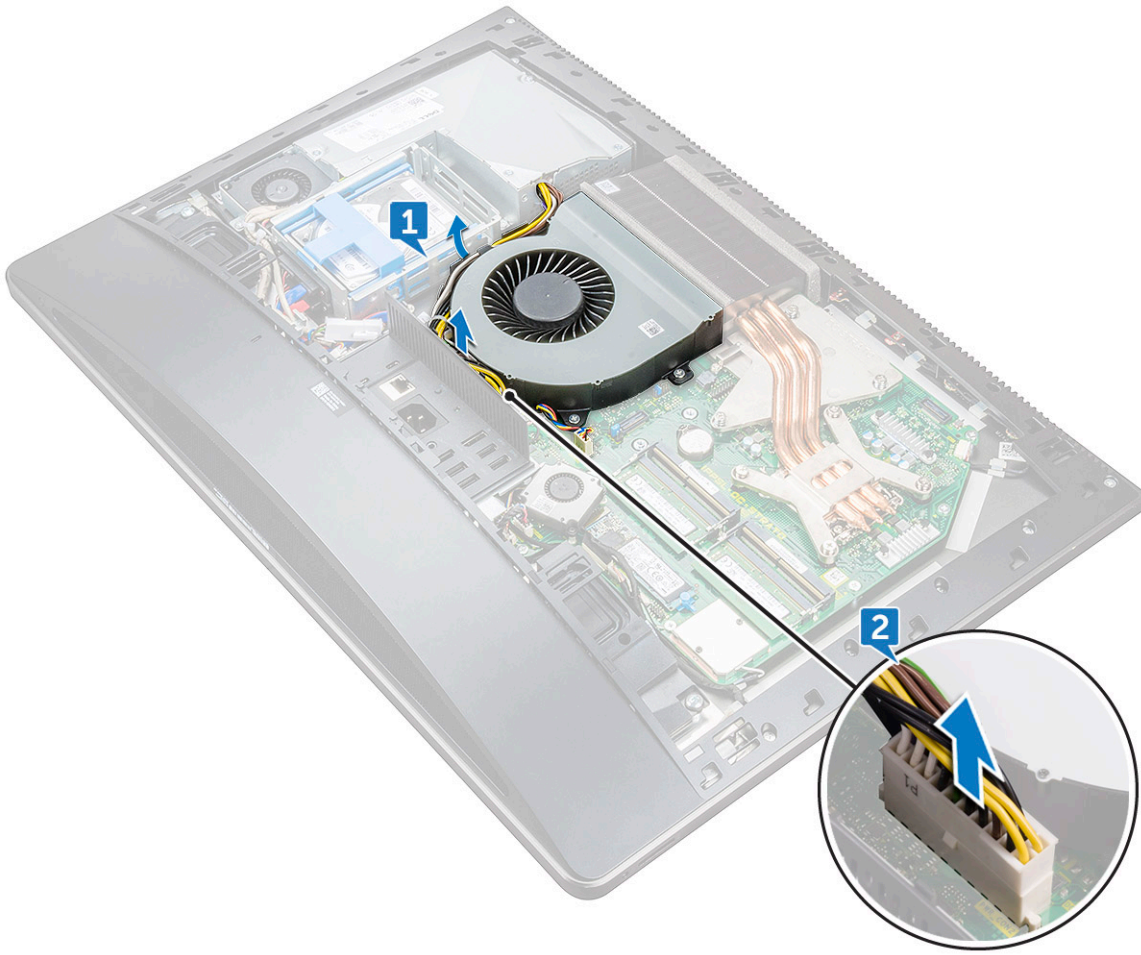
Tuen asentaminen

- 1 Kohdista tuen ruuvinreiät keskikehyksen ruuvinreikien kanssa.
- 2 Kiinnitä kuusi ruuvia (M4X6), joilla tuki kiinnittyy keskikehykseen.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a takakansi
 - b USB-käyttöavainpaikan kansi
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

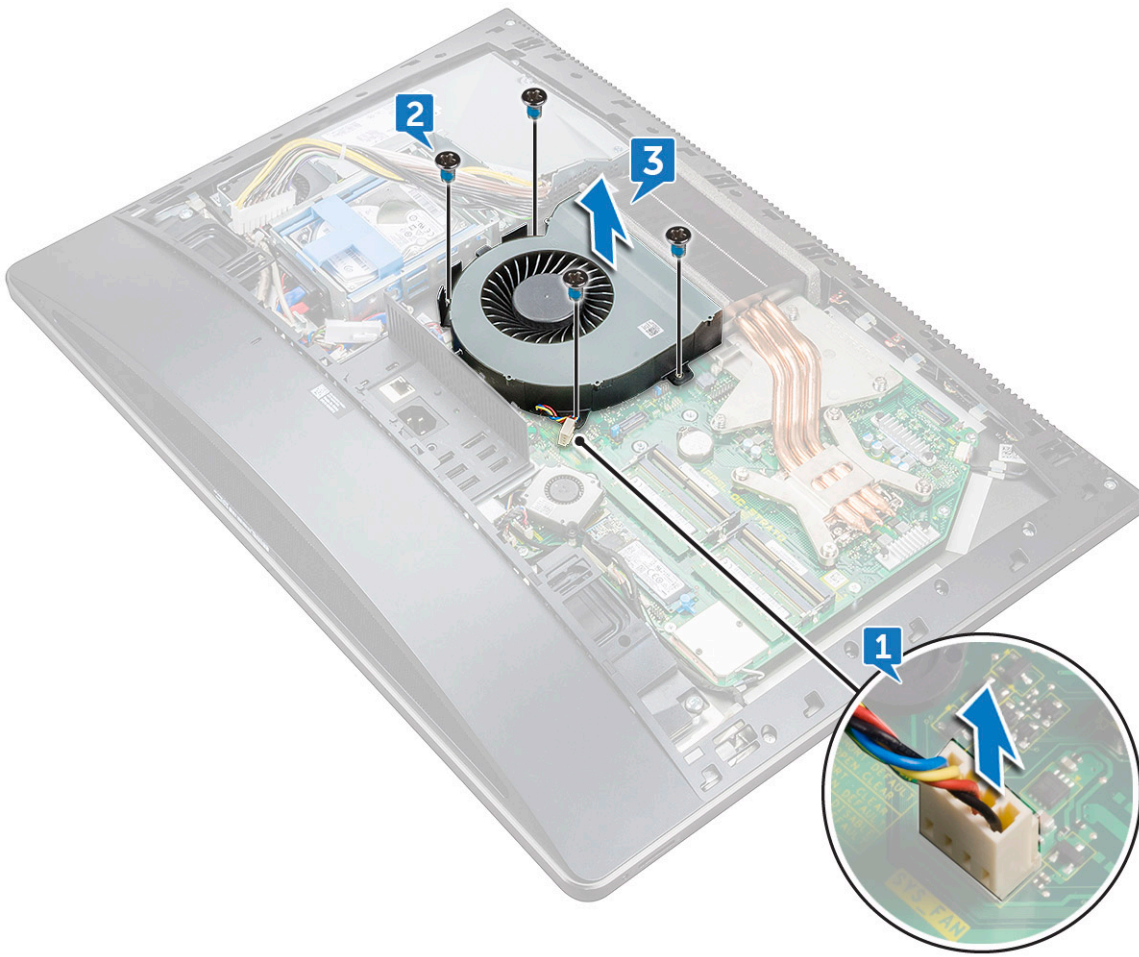
Järjestelmän tuuletin

Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [tuki](#)
 - d [emolevyn suoju](#)
- 3 Irrota virtalähdeyksikön kaapeli järjestelmän tuulettimen reititysohjaimista [1].
- 4 Irrota virtalähdeyksikön kaapeli emolevyn liitännästä [2].



- 5 Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevystä [1].
- 6 Irrota neljä ruuvia (M3x4), joilla kotelon tuuletin kiinnittyy keskikehykseen [2].
- 7 Nosta kotelon tuuletin kaapeleineen ulos keskikehyksestä [3].



Järjestelmän tuulettimen asentaminen

- 1 Kohdista järjestelmän tuulettimen ruuvinreiät keskikehyksen ruuvinreikiin.
- 2 Kiinnitä 4 ruuvia (M3X4), joilla järjestelmän puhallin kiinnittyy keskikehykseen.
- 3 Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyyn.
- 4 Kytke verkkolaiteyksikön kaapeli emolevyn liitäntään.
- 5 Vedä verkkolaiteyksikön kaapeli järjestelmän tuulettimen reititysohjainten läpi.
- 6 Asenna seuraavat:
 - a emolevyn suojuksen.
 - b tuki
 - c takakansi
 - d USB-käyttöavainpaikan kansi
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

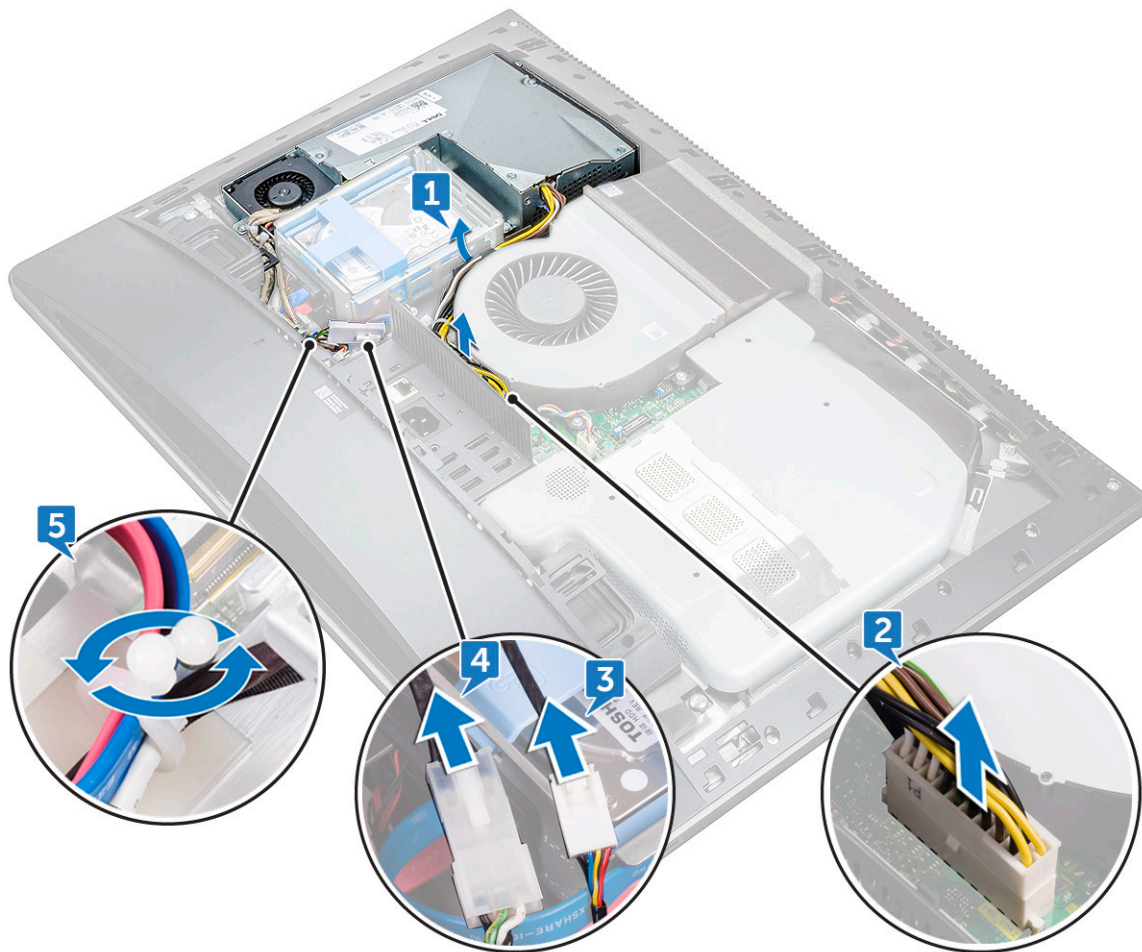
Virtalähde

Virtalähteen irrottaminen

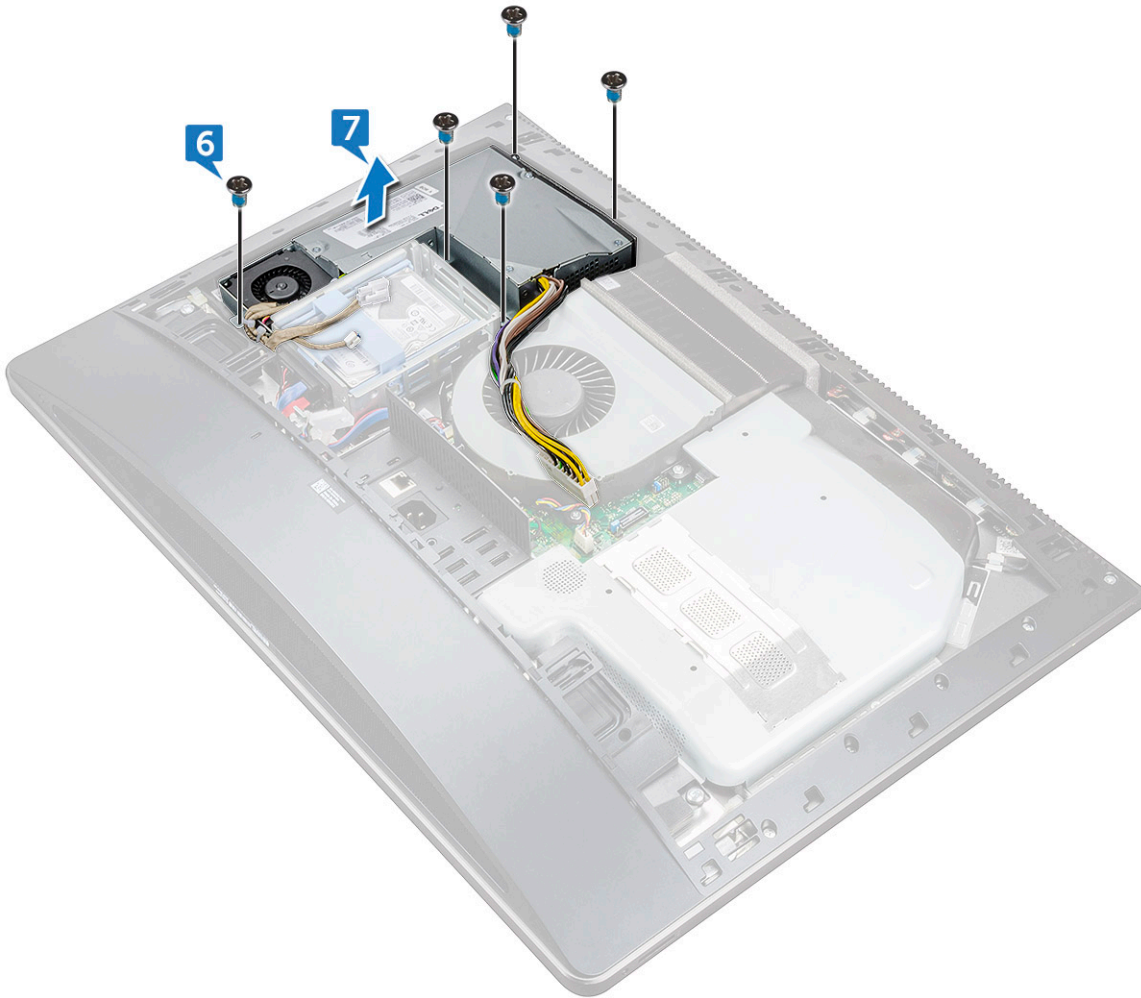
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:

- a USB-käyttöavainpaikan kansi
- b takakansi
- c tuki

- 3 Irrota virtalähdeyksikön kaapeli kotelon tuulettimen reititysohjaimista [1].
- 4 Irrota virtalähdeyksikön kaapeli emoleiävän liitännästä [2].
- 5 Vapauta virtalähteen merkkivalon kaapeli liitännästä [3] painamalla kiinnitysklipsiä.
- 6 Vapauta virtalähteen tuulettimen kaapeli liitännästä [4] painamalla kiinnitysklipsiä.
- 7 Avaa kiinnitysklipsit ja vapauta kaapelit [5].



- 8 Irrota viisi ruuvia (M3X4), joilla virtalähdeyksikkö kiinnittyy keskikanteen [6].
- 9 Nosta virtalähdeyksikkö kaapeleineen irti keskikannesta [7].



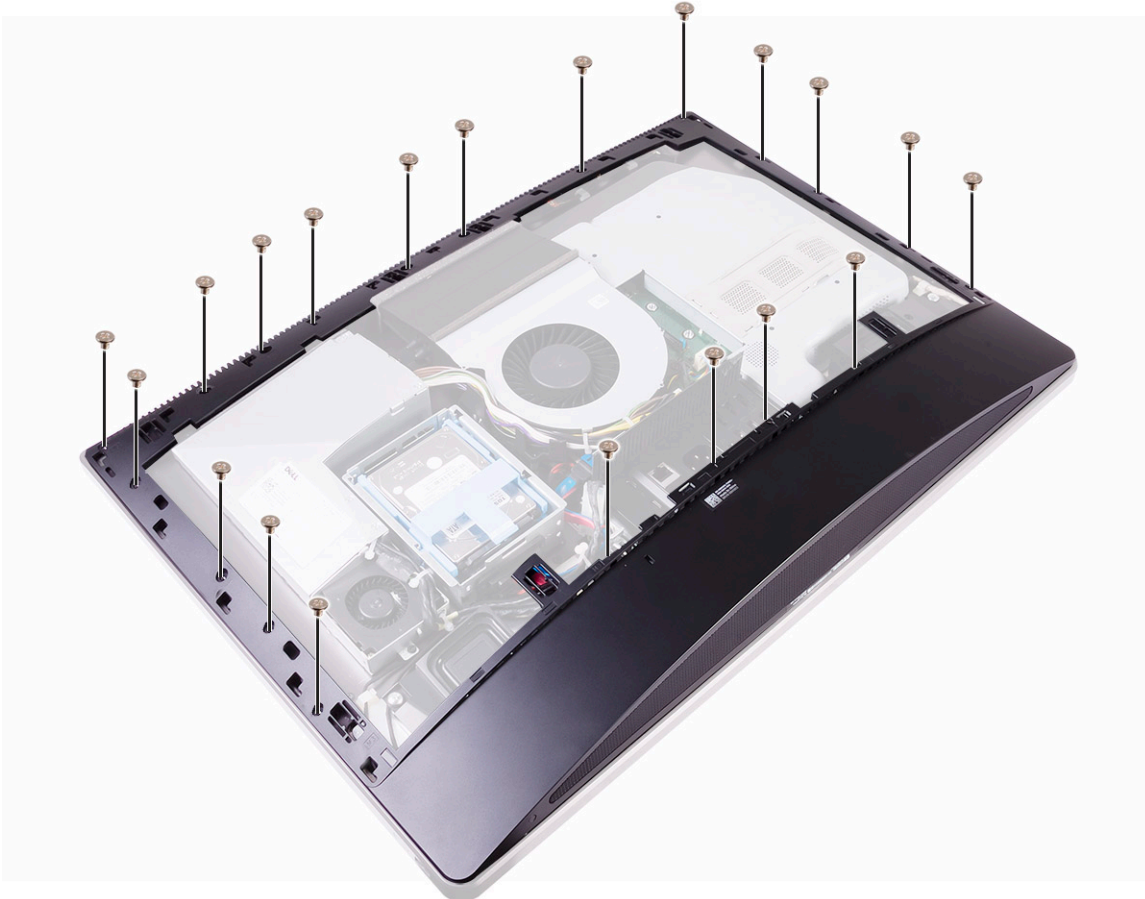
Virtalähteen asentaminen

- 1 Kohdista virtalähteyksikön ruuvireiät keskikannen ruuvireikiin.
- 2 Kiinnitä viisi ruuvia (M3X4), joilla virtalähteyksikkö kiinnittyy keskikanteen.
- 3 Vedä kaapelit ohjaimen läpi ja kiinnitä kaapelit sulkemalla klipsi.
- 4 Kytke virtalähteen merkkivalon kaapeli ja virtalähteen tuulettimen kaapeli kiinnikkeisiinsä.
- 5 Vedä verkkolaiteyksikön kaapeli järjestelmän tuulettimen reititysohjainten läpi.
- 6 Kytke verkkolaiteyksikön kaapeli emolevyn liitäntään.
- 7 Asenna seuraavat:
 - a takakansi
 - b USB-käyttöavainpaikan kansi
 - c tuki
- 8 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Sisempi kehys

Sisäkehysten irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [tuki](#)
- 3 Irrota 20 ruuvia (M3X4), joilla sisäkehys kiinnittyy keskikehykseen.



- 4 Väännä sisäkehys varoen irti sivuiltaan ja nosta se ulos keskikehyksestä. (2)



Sisäkehysten asentaminen

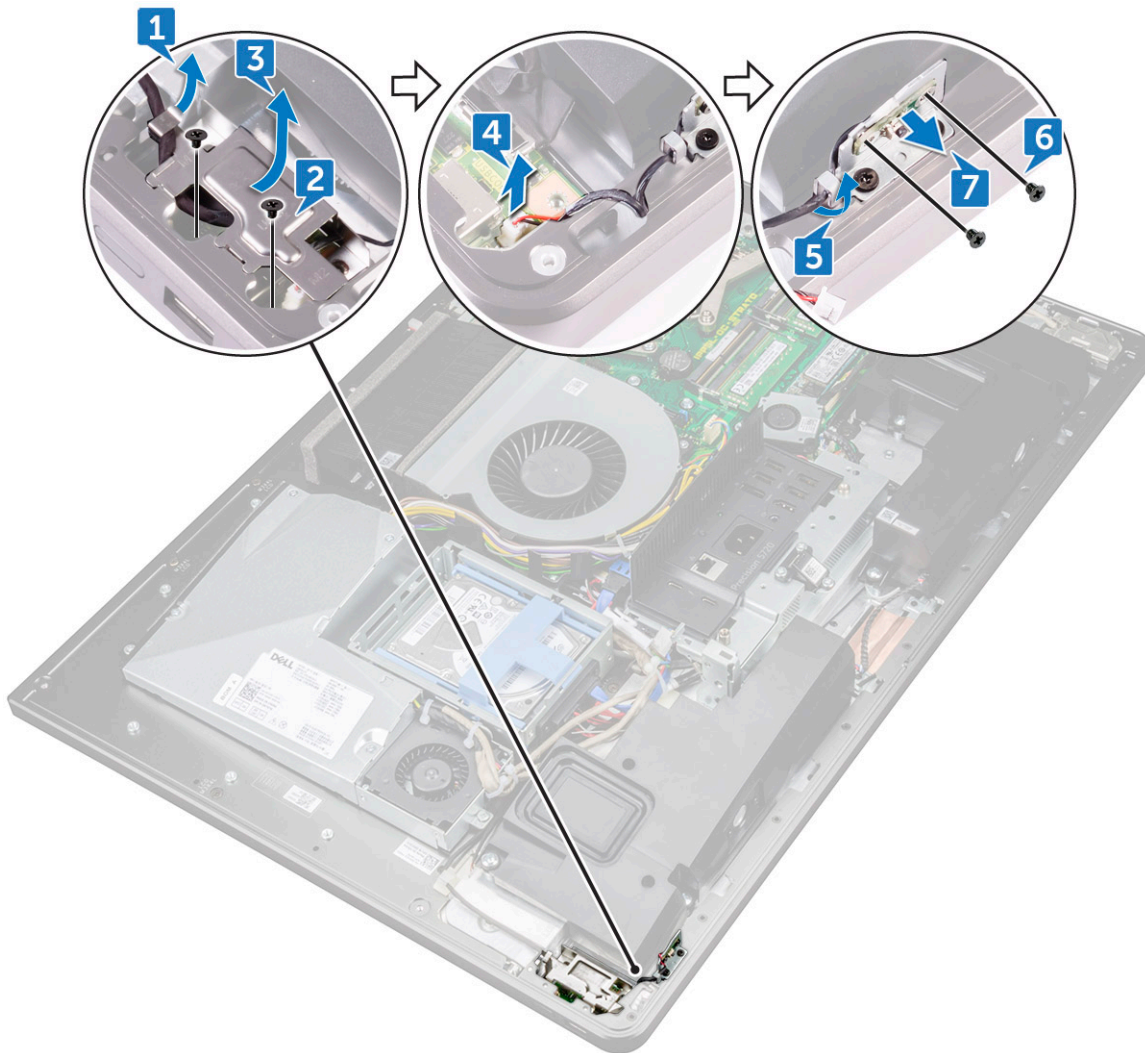
- 1 Kohdista sisäkehyksessä olevat ruuvireiät keskikehysten ruuvireikien kanssa.
- 2 Aseta paikoilleen 20 ruuvia (M3X4), joilla sisäkehys kiinnittyy keskikehykseen.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a tuki
 - b takakansi
 - c USB-käyttöavainpaikan kansi
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kiinteä itsetestipainike

Näytön kiinteän itsetestipainikkeen irrotus

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c tuki
 - d sisempi kehys
- 3 Irrota virtapainikkeen kaapeli virtapainikekortin suojuksen reititysohjaimen läpi [1].

- 4 Irrota kaksi ruuvia (M2X3), joilla virtapainikekortin suojus kiinnittyy keskikehykseen [2].
- 5 Liu'uta virtapainikekortin suojusta eteenpäin ja nosta se irti keskikehyksestä [3].
- 6 Irrota näytön kiinteän itsetestipainikkeen kaapeli virtapainikekortista [4].
- 7 Irrota näytön kiinteän itsetestipainikkeen kaapeli keskikehyksen reititysohjaimesta [5].
- 8 Irrota kaksi ruuvia (M2X3), joilla näytön kiinteä itsetestipainikekortti kiinnittyy keskikehykseen [6].
- 9 Nosta näytön kiinteä itsetestipainikekortti irti keskikehyksestä [7].



Näytön kiinteän itsetestipainikekortin asentaminen

- 1 Aseta näytön kiinteä itsetestipainikekortti keskikehyksen päälle.
- 2 Kohdista näytön kiinteän itsetestipainikekortin ruuvinreiät keskikehyksen ruuvinreikien kanssa.
- 3 Kiinnitä kaksi ruuvia (M2X3), joilla näytön kiinteä itsetestipainikekortti kiinnittyy keskikehykseen.
- 4 Vedä näytön kiinteän itsetestipainikekortin kaapeli reititysohjainten läpi.
- 5 Kytke näytön kiinteän itsetestipainikekortin kaapeli virtapainikekorttiin.
- 6 Aseta virtapainikekortin suojus keskikehyksessä olevaan paikkaan niin, että se napsahtaa.
- 7 Kohdista virtapainikekortin suojuksen ruuvinreiät keskikehyksen ruuvinreikiin.
- 8 Asenna kaksi ruuvia (M2X3), joilla virtapainikekortin suojus kiinnittyy keskikehykseen.
- 9 Vedä virtapainikkeen kaapeli virtapainikekortin suojuksen reititysohjainten läpi.
- 10 Asenna seuraavat:

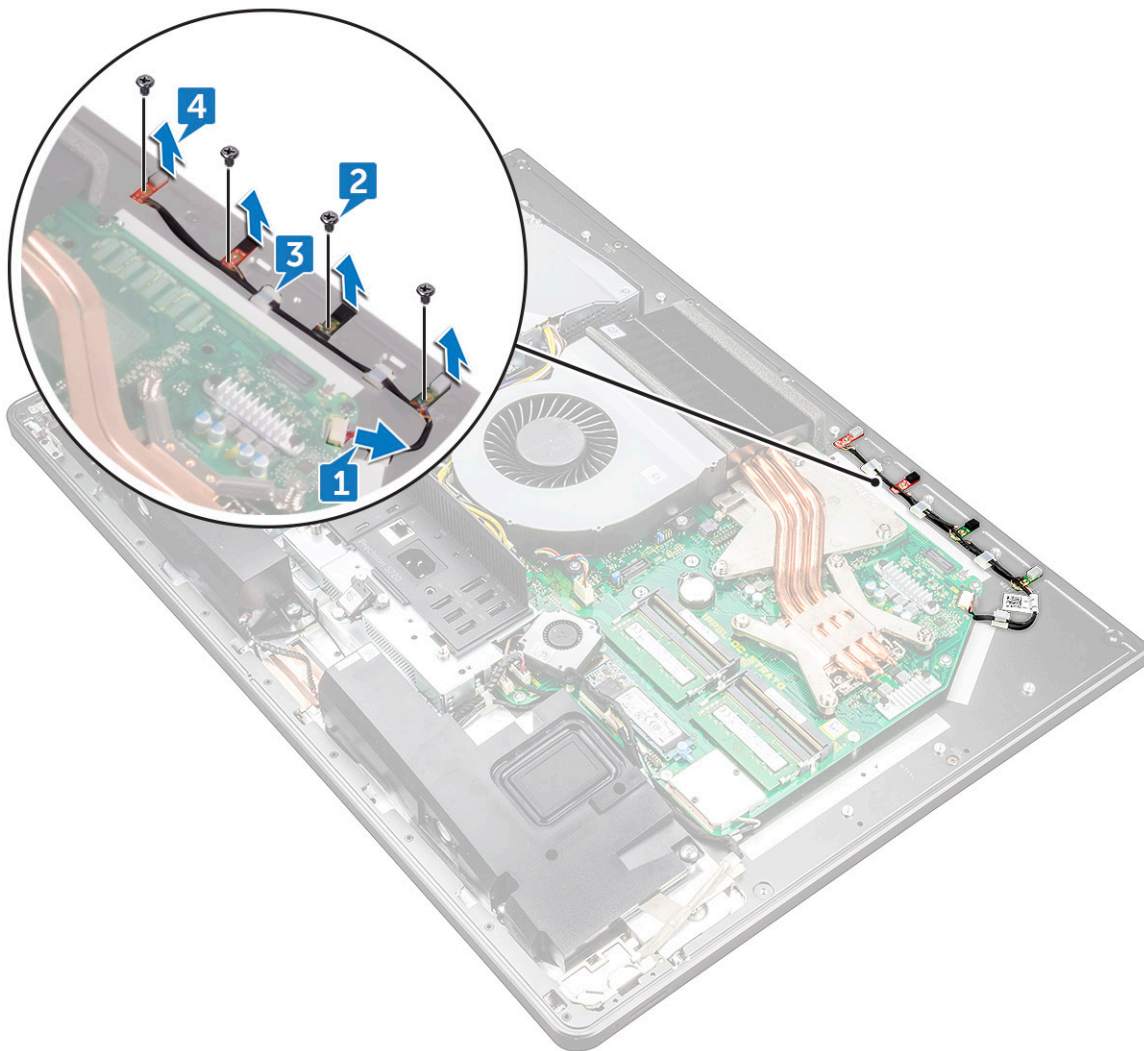
- a tuki
- b takakansi
- c USB-käyttöavainpaikan kansi

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

Mikrofoni

Mikrofonin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [emolevyn suojus](#)
 - d [tuki](#)
 - e [sisempi kehys](#)
- 3 Irrota mikrofonin kaapeli emolevystä [1].
- 4 Irrota neljä ruuvia (M2x2.2), joilla mikrofonimoduuli kiinnittyy keskikehykseen [2].
- 5 Vapauta mikrofonikaapeli keskikehyksen reititysohjaimista [3].
- 6 Kankea mikrofonimoduuleja (4) varoen muovipuikolla ja nosta ne kaapeleineen ulos keskikehyksen paikoista [4].



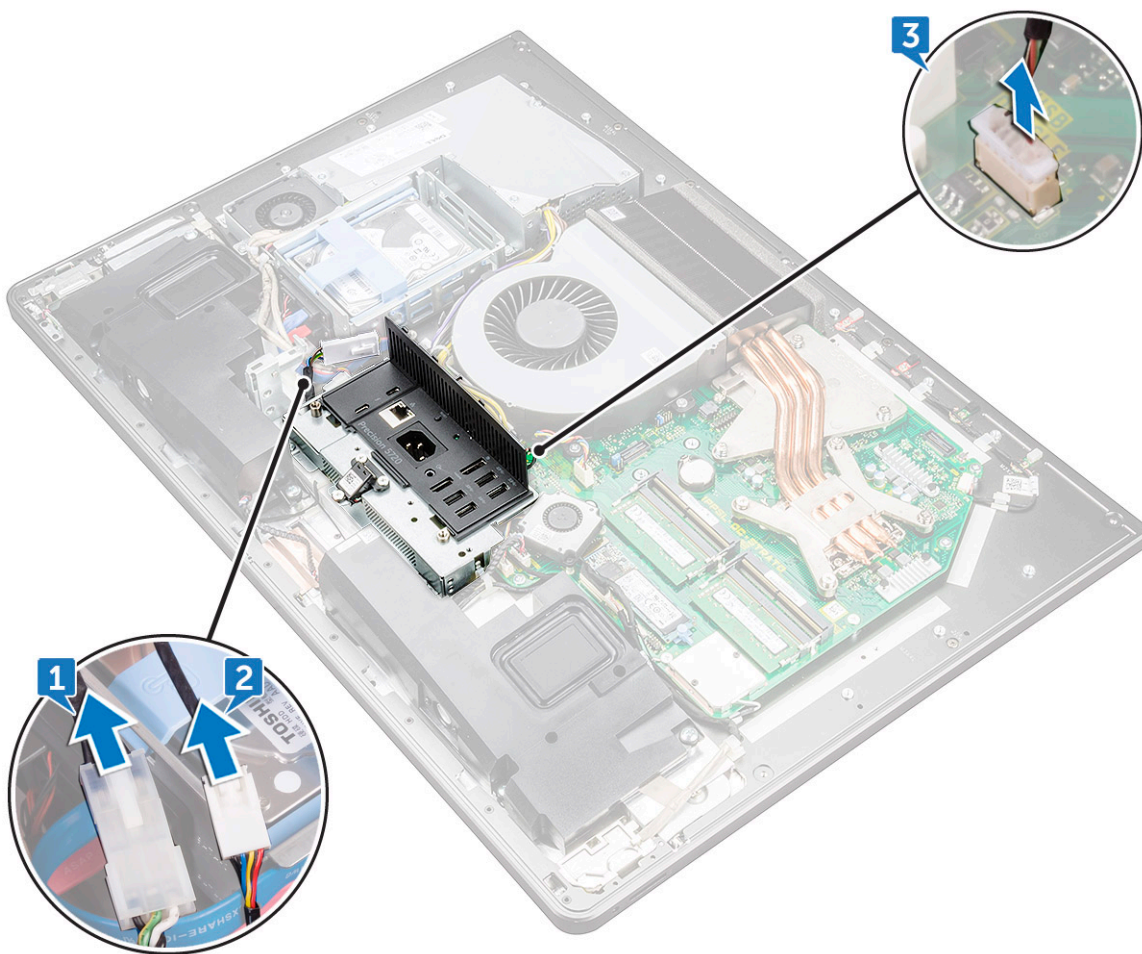
Mikrofonin asennus

- 1 Kohdista mikrofonimoduulit (4) keskikehyksen paikkojen kanssa.
- 2 Ohjaa kaapeli keskimmäisen kehyksen kaapelointiohjaimiin.
- 3 Asenna neljä ruuvia (M2x2.2), joilla mikrofonimoduuli kiinnittyy keskikehykseen.
- 4 Kytke mikrofonin kaapeli emolevyyn.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a sisempi kehys
 - b tuki
 - c emolevyn suojus
 - d takakansi
 - e USB-käyttöavainpaikan kansi
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

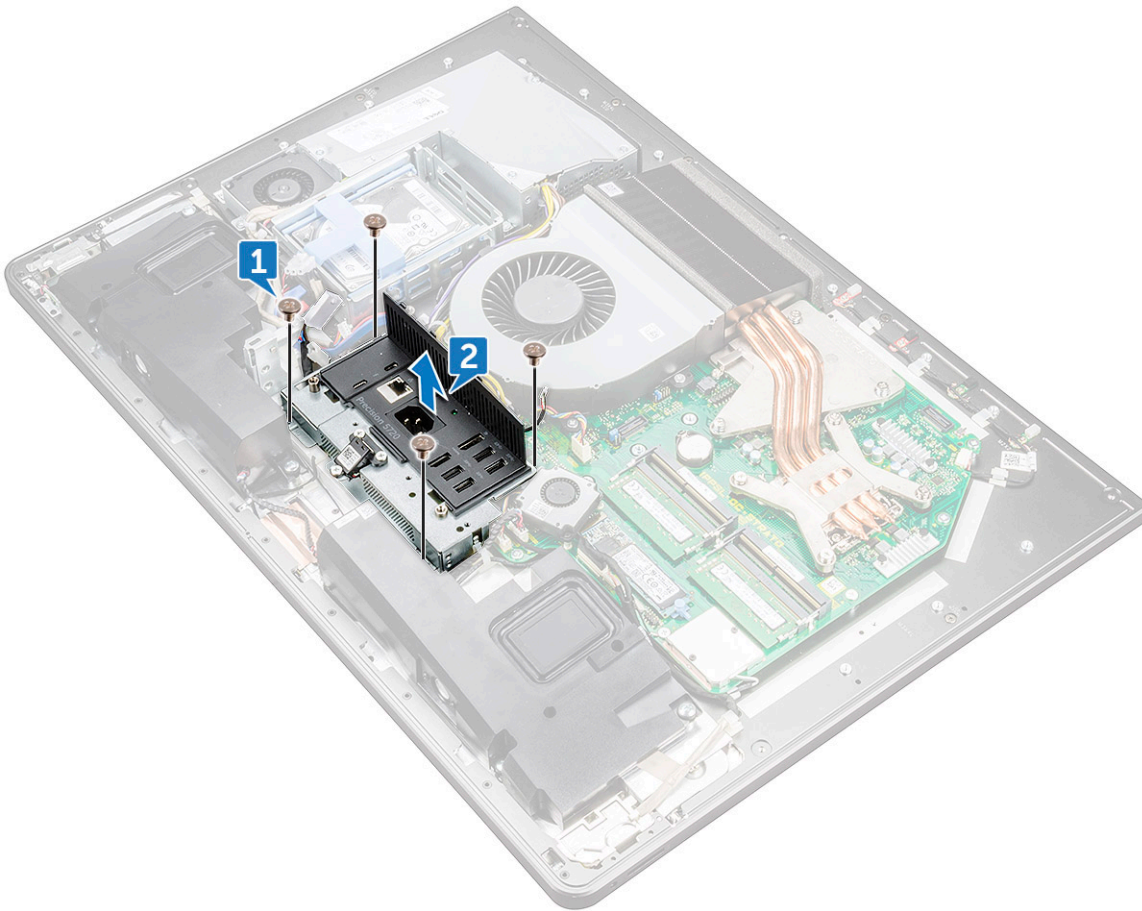
I/O-paneeli

I/O-paneelin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
 - d tuki
 - e sisempi kehys
- 3 Vapauta virtapainikkeen kaapeli liitännästä painamalla kiinnitysklipsiä [1].
- 4 Vapauta diagnosipainikkeen ja -valon kaapeli liitännästä painamalla kiinnitysklipsiä [2].
- 5 Irrota USB-käyttöavainportin kaapeli emolevystä [3].



- 6 Irrota neljä ruuvia (M3X4), joilla I/O-paneeli kiinnittyy keskikehykseen ja emolevyyn [1].
- 7 Nosta I/O-paneeli keskikehyksestä [2].



- 8 Irrota USB-käyttöavainportti.
- 9 Irrota diagnoosivalopainikekortti.

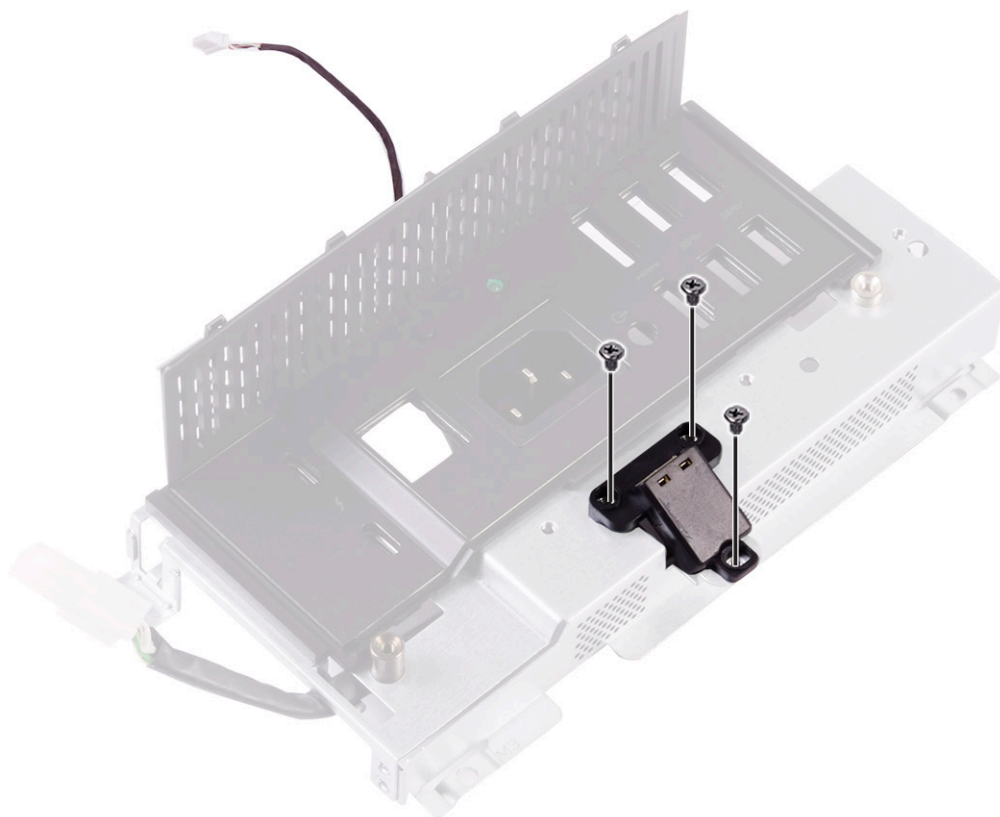
I/O-paneelin asentaminen

- 1 Asenna diagnoosivalopainikekortti.
- 2 Asenna USB-käyttöavainportti.
- 3 Kytke USB-käyttöavainkaapeli emolevyyn.
- 4 Kohdista I/O-korttipaneelin ruuvireiät keskikehyksen ruuvireikien kanssa.
- 5 Kiinnitä ne ruuvia (M3X4), joilla I/O-paneeli kiinnittyy keskikehykseen ja emolevyyn.
- 6 Kytke diagnoosipainike- ja valokaapeli.
- 7 Kytke virtapainikkeen kaapeli.
- 8 Asenna seuraavat:
 - a sisempi kehys
 - b tuki
 - c emolevyn suojus
 - d takakansi
 - e USB-käyttöavainpaikan kansi
- 9 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

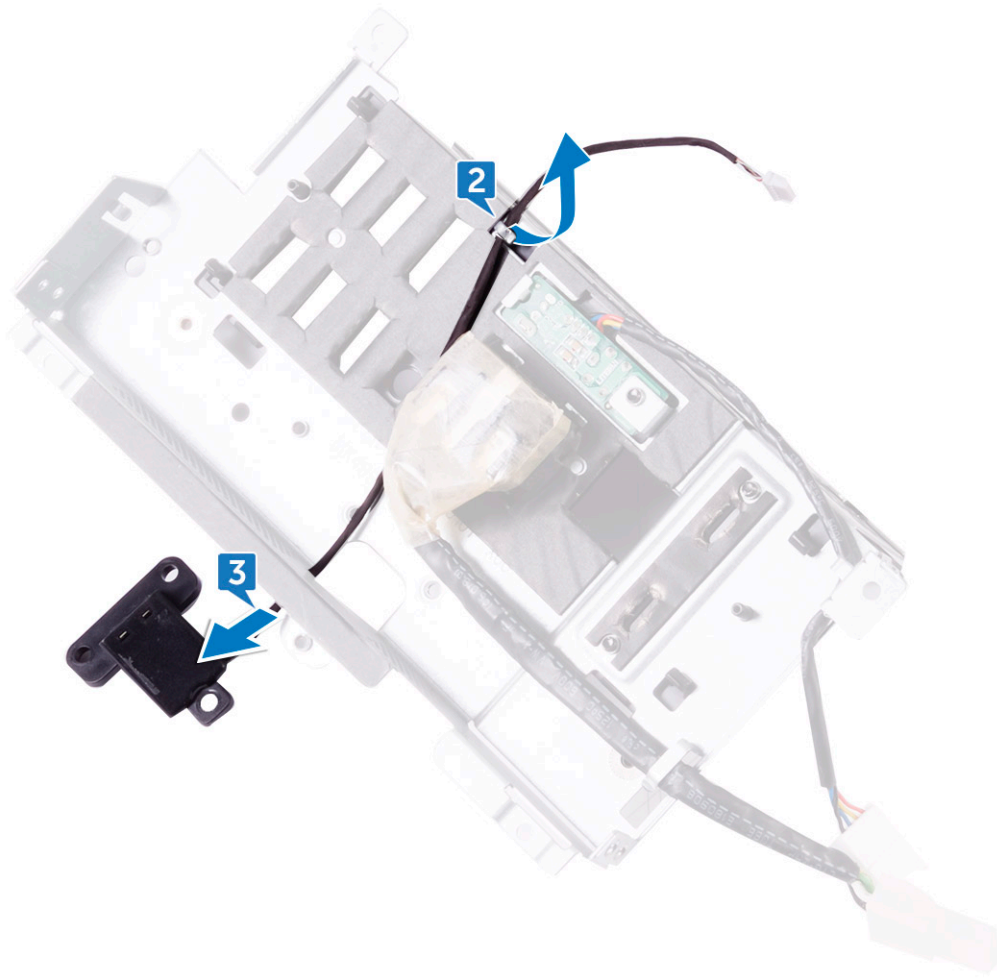
USB-dongle portti

USB-käyttöavainportin irrotus

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [tuki](#)
 - d [sisempi kehys](#)
 - e [emolevyn suojuksen.](#)
 - f [I/O-paneeli](#)
- 3 Irrota kolme ruuvia (M3X4), joilla USB-käyttöavainportti kiinnittyy I/O-paneeliin.



- 4 Irrota USB-käyttöavainportin kaapeli I/O-paneelin [2] reititysohjaimesta.
- 5 Irrota USB-käyttöavainportti I/O-paneelistä. [3]



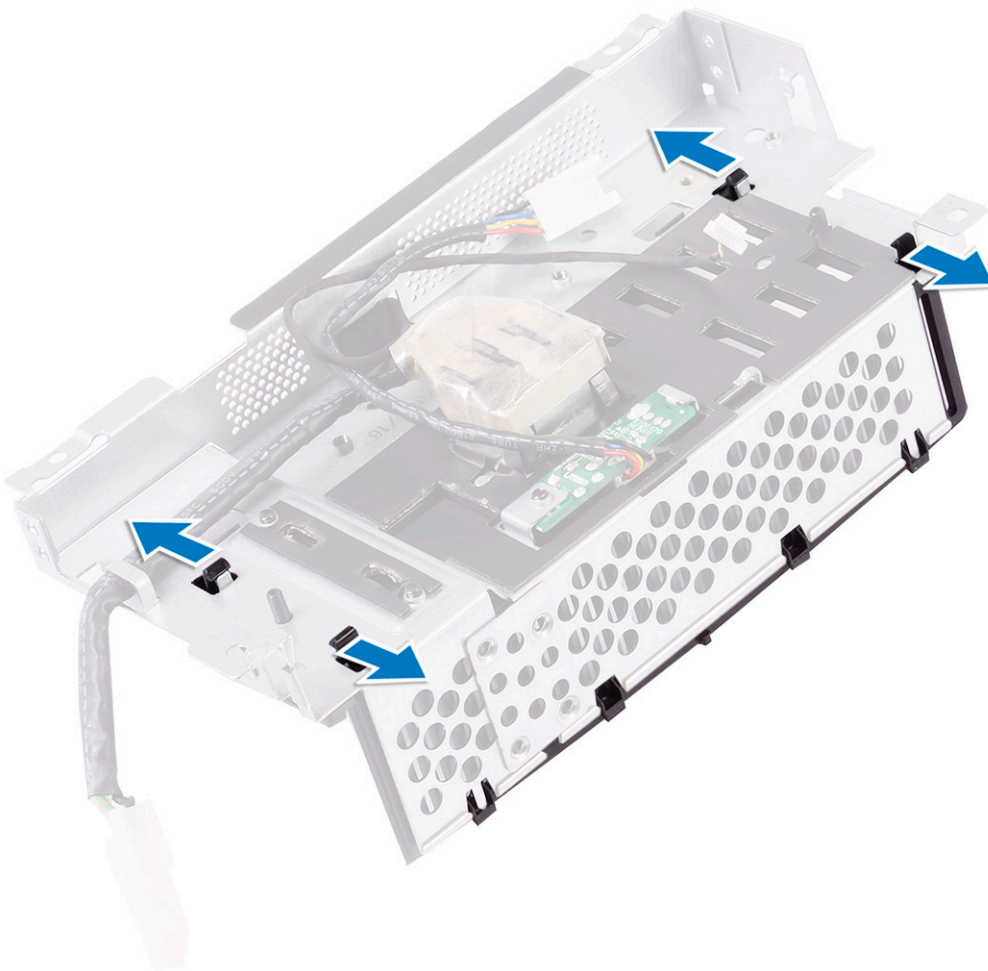
USB-käyttövainportin asennus

- 1 Vedä USB-käyttövainportin kaapeli I/O-paneelin aukkoon.
- 2 Vedä USB-käyttövainportin kaapeli I/O-paneelin reititysohjaimen läpi.
- 3 Kohdista USB-käyttövainportin ruuvinreiät I/O-paneelin ruuvinreikiin.
- 4 Kiinnitä kolme ruuvia (M3X4), joilla USB-käyttövainportti kiinnittyy I/O-paneeliin.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a I/O-paneeli
 - b emolevyn suojuksen.
 - c sisempi kehys
 - d tuki
 - e takakansi
 - f USB-käyttövainpaikan kansi
- 6 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

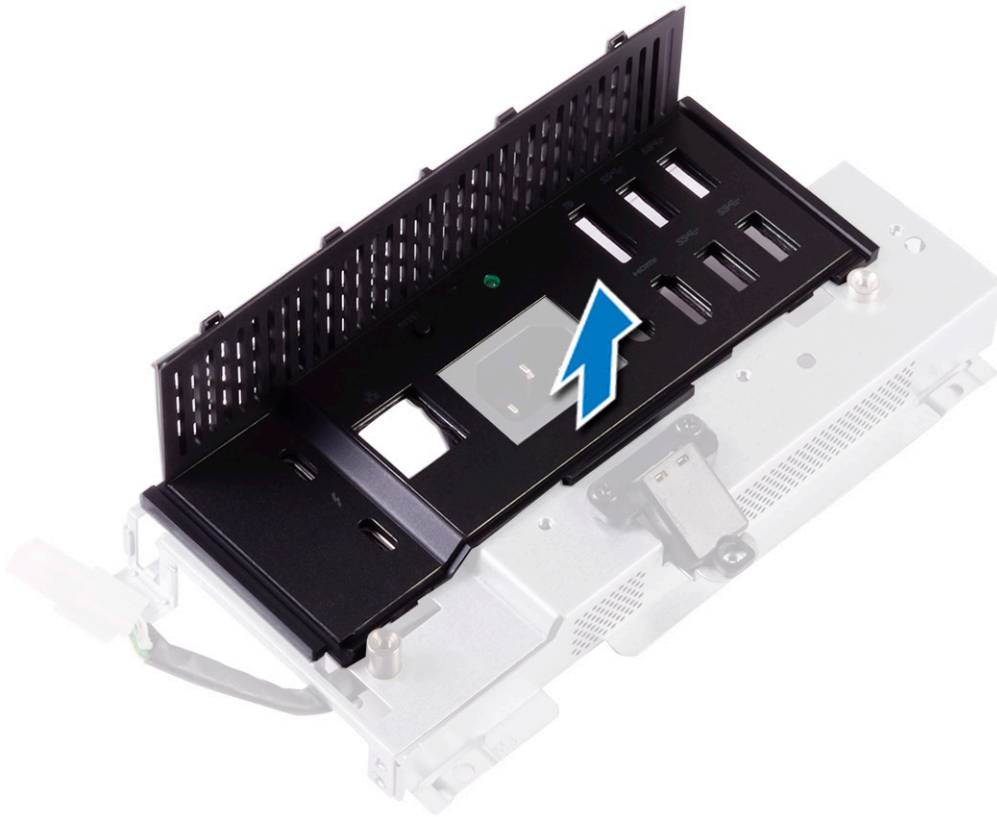
Diagnoosivalo- ja painikekortti

Diagnoosivalo- ja painikekortin irrottaminen

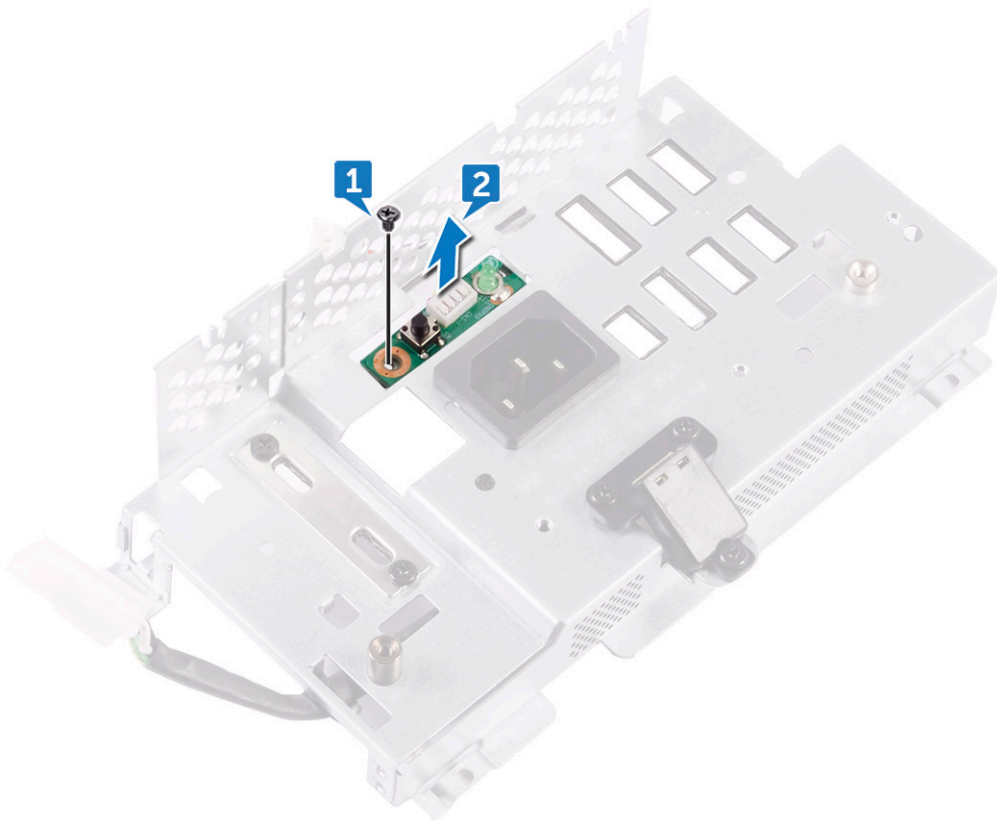
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c tuki
 - d emolevyn suojukseen.
 - e sisempi kehys
 - f I/O-paneeli
- 3 Levitä kiinnityskielelleitä vapauttaaksesi I/O-paneelin kiinnikkeen I/O-paneelistä.



- 4 Nosta I/O-paneelin kiinnike irti I/O-paneelistä.



- 5 Irrota ruuvi, jolla virran diagnoosipainike- ja valokortti kiinnittyy I/O-paneelin kiinnikkeeseen [1].
- 6 Nosta virran diagnoosipainike- ja valokortti irti I/O-paneelin kiinnikkeestä [2].



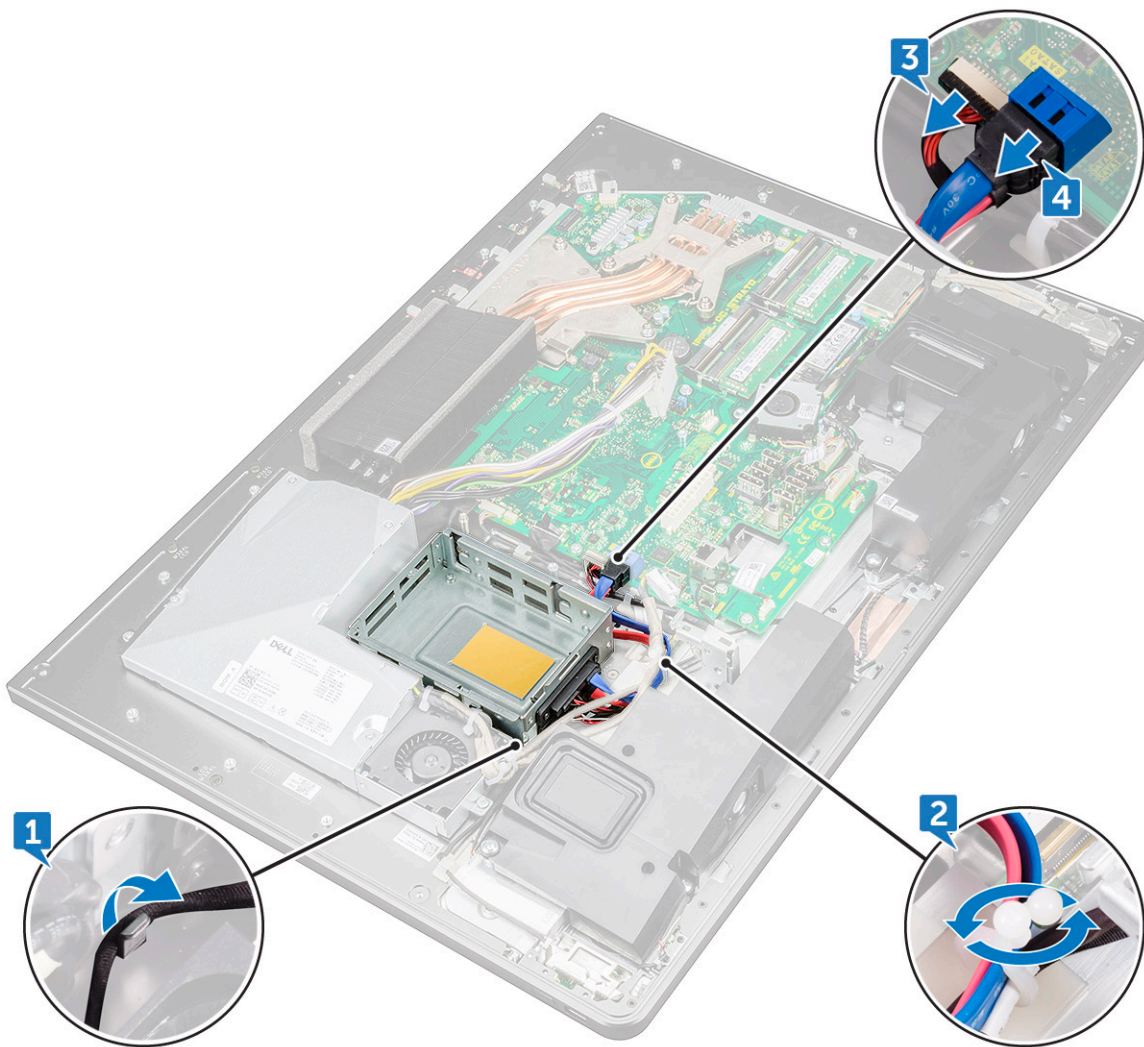
Diagnoosivalo- ja painikekortin asentaminen

- 1 Kohdista virran diagnoosipainike- ja valokortin ruuvireiät I/O-paneelin kiinnikkeen ruuvireikien kanssa.
- 2 Kiinnitä ruuvi, jolla virran diagnoosipainike- ja valokortti kiinnittyy I/O-paneelin kiinnikkeeseen.
- 3 Kohdista I/O-paneelin kiinnikkeen kielekkeet I/O-paneelin lovien kanssa ja napsauta I/O-paneelin kiinnike paikoilleen.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a I/O-paneeli
 - b sisempi kehys
 - c emolevyn suojuksen.
 - d tuki
 - e takakansi
 - f USB-käyttövainpaikan kansi
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

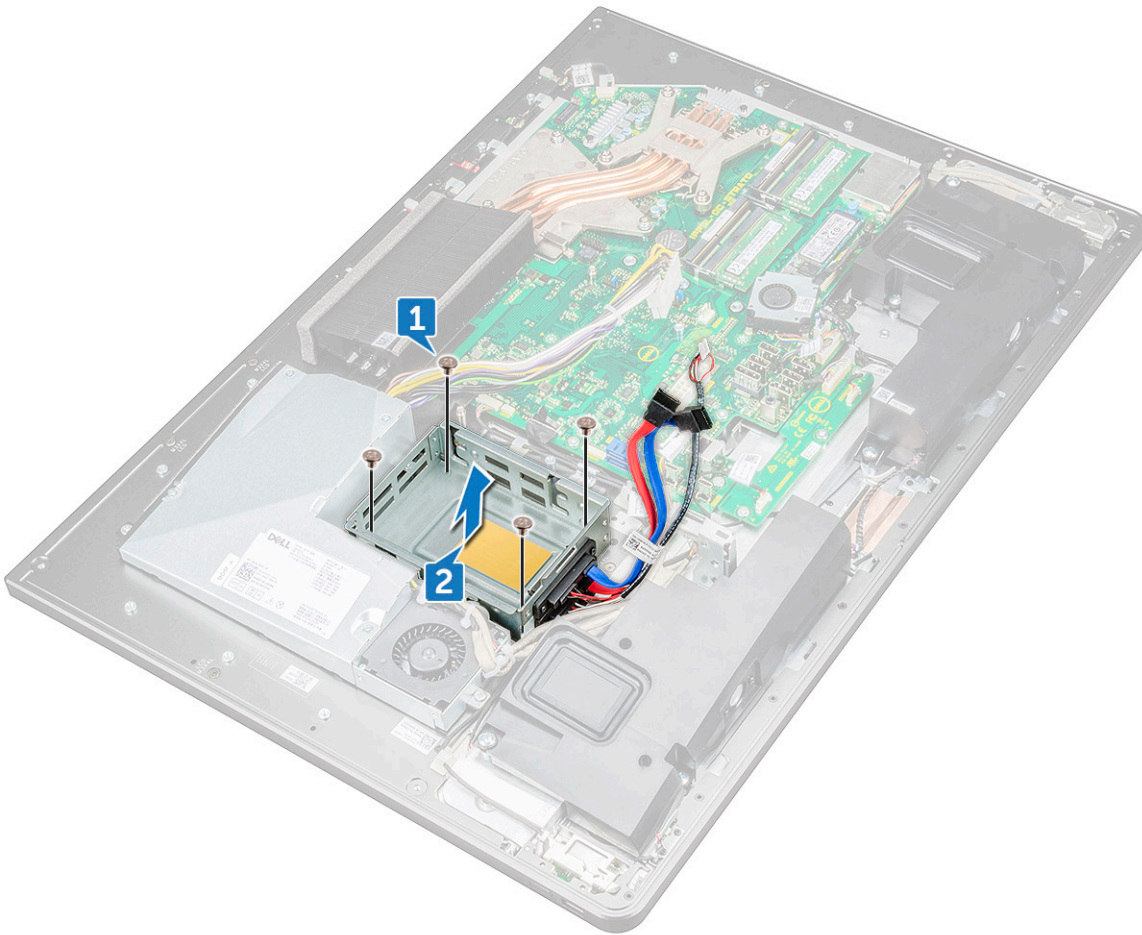
Levyasemakotelo

Kiintolevyn/SSD-aseman kehikon irrottaminen

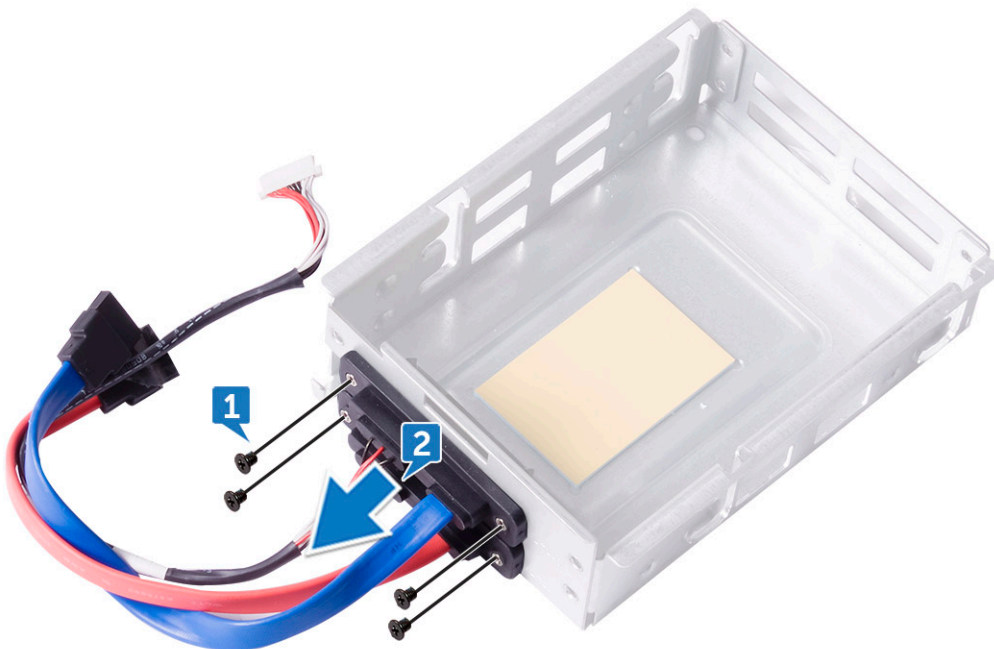
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttövainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c tuki
 - d Kiintolevy
 - e emolevyn suojuksen.
 - f I/O-paneeli
- 3 Irrota kaapeli kiintolevykehikon reititysohjaimesta [1].
- 4 Avaa kiinnitysklipsit ja vapauta kiintolevyn/SSD-aseman kaapelit [2].
- 5 Irrota kiintolevyn/SSD-aseman kaapeli emolevystä [3].
- 6 Irrota kiintolevyn/SSD-aseman datakaapelit emolevystä [4].



- 7 Irrota neljä ruuvia (M3X4), joilla kiintolevykehikko on kiinnitetty keskikehykseen [1].
- 8 Nosta kiintolevykehikko ulos keskikehyksestä [2].



- 9 Irrota neljä ruuvia (M2X3), joilla välikappale kiinnittyy kiintolevykehikkoon [1].
- 10 Irrota välikappale kiintolevykehikosta [2].



HDD/SSD-kotelon asentaminen

- 1 Kohdista välikappaleen ruuvinreiät levyasemakotelon ruuvinreikiin.
- 2 Kiinnitä neljä ruuvia (M2X3), joilla välikappale kiinnittyy levyasemakoteloon.
- 3 Kohdista kiintolevykehikon ruuvinreiät keskikehyksen ruuvinreikiin.
- 4 Kiinnitä neljä ruuvia (M3X4), joilla levyasemakotelo kiinnittyy keskikehykseen.
- 5 Kytke HDD/SSD-kaapelit ja HDD/SSD-virtakaapeli emolevyyn.

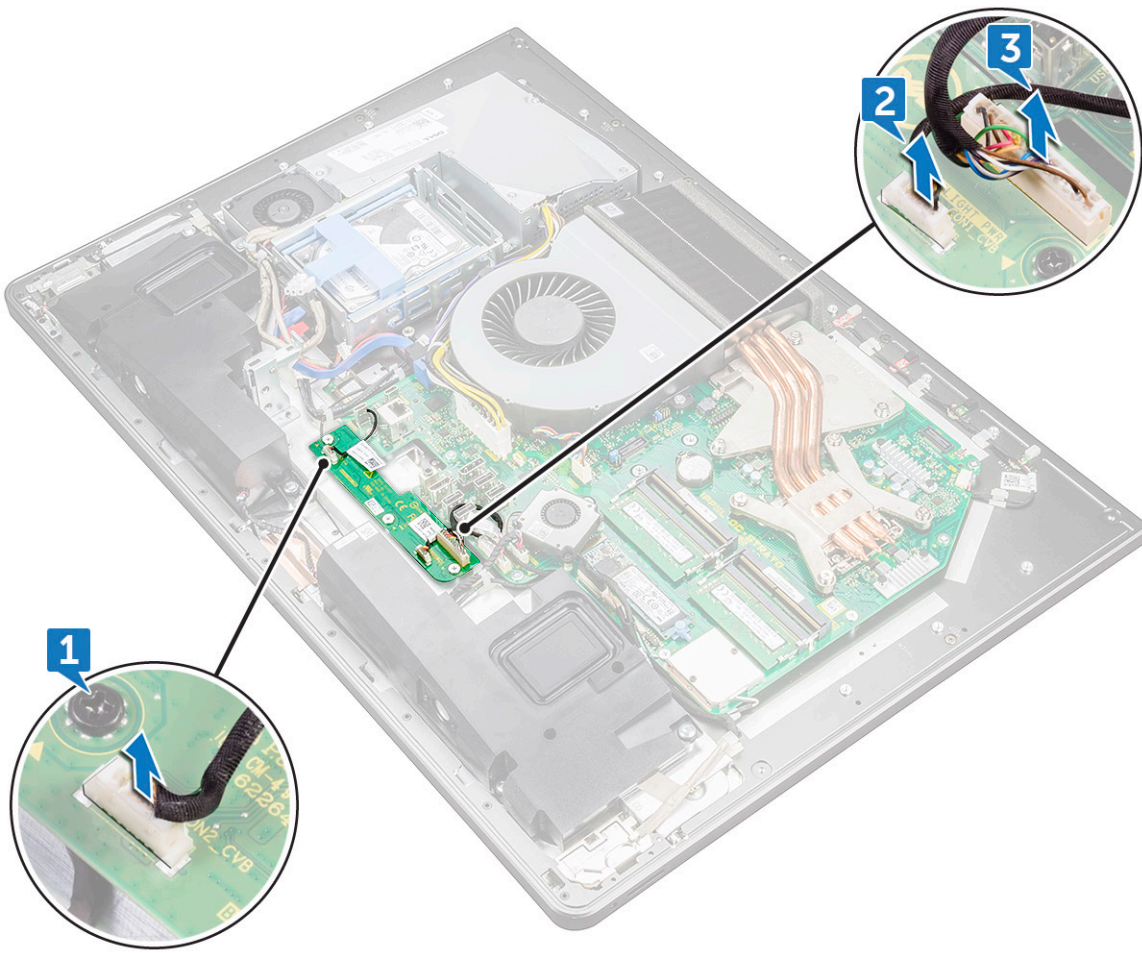
ⓘ | HUOMAUTUS: Kytke sininen kaapeli levyasemakotelon yläpuolelle ja punainen alapuolelle.

- 6 Vedä kaapelit ohjaimen läpi ja kiinnitä kaapelit sulkemalla klipsi.
- 7 Asenna seuraavat:
 - a I/O-paneeli
 - b emolevyn suojuksen.
 - c tuki
 - d Kiintolevy
 - e takakansi
 - f USB-käyttöavainpaikan kansi
- 8 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

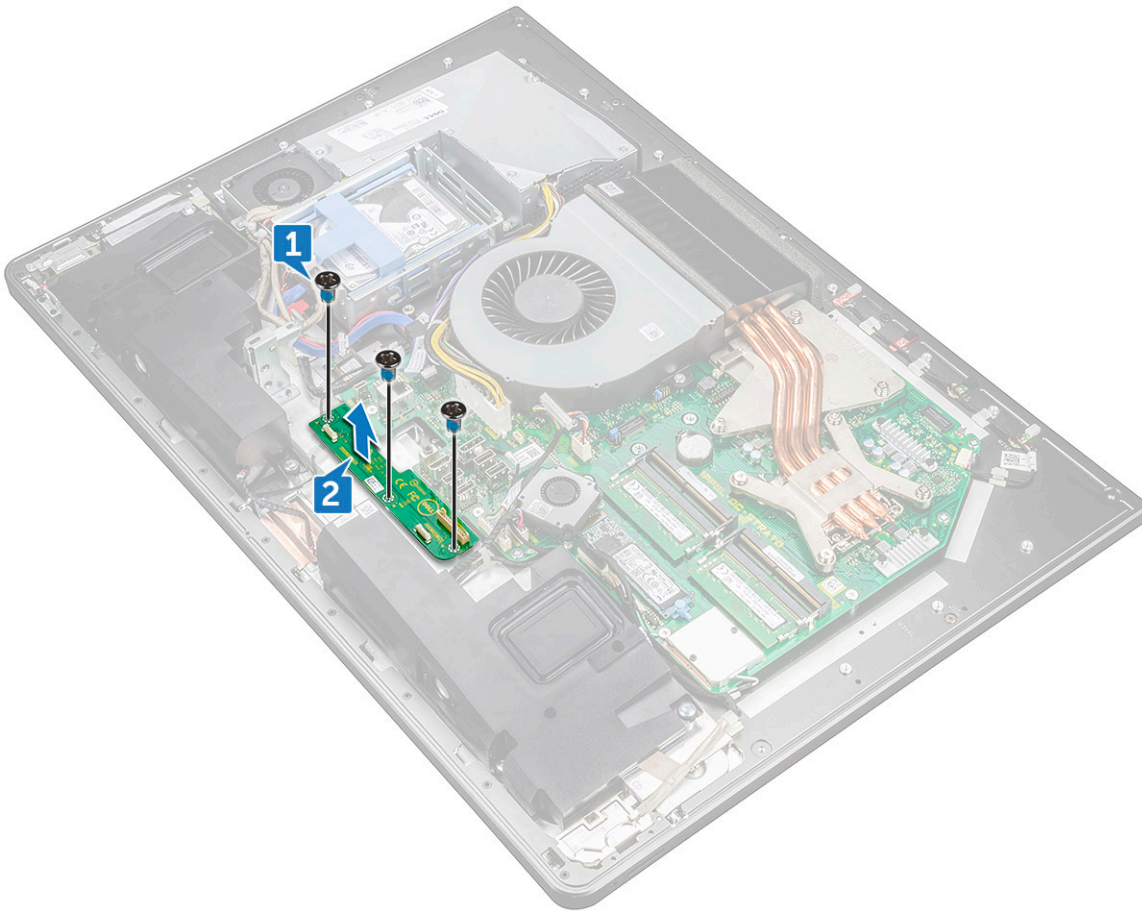
Muunninkortti

Muunninkortin irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c tuki
 - d emolevyn suojus
 - e sisempi kehys
 - f I/O-paneeli
- 3 Irrota vasemman taustavalon virtakaapeli muunninkortista [1].
- 4 Irrota muunninkortin kaapeli muunninkortista [2].
- 5 Irrota oikean taustavalon virtakaapeli muunninkortista [3].



- 6 Irrota kolme ruuvia (M3X4), joilla muunninkortti kiinnittyy keskikehykseen [1].
- 7 Nosta muunninkortti irti keskikehyksestä [2].



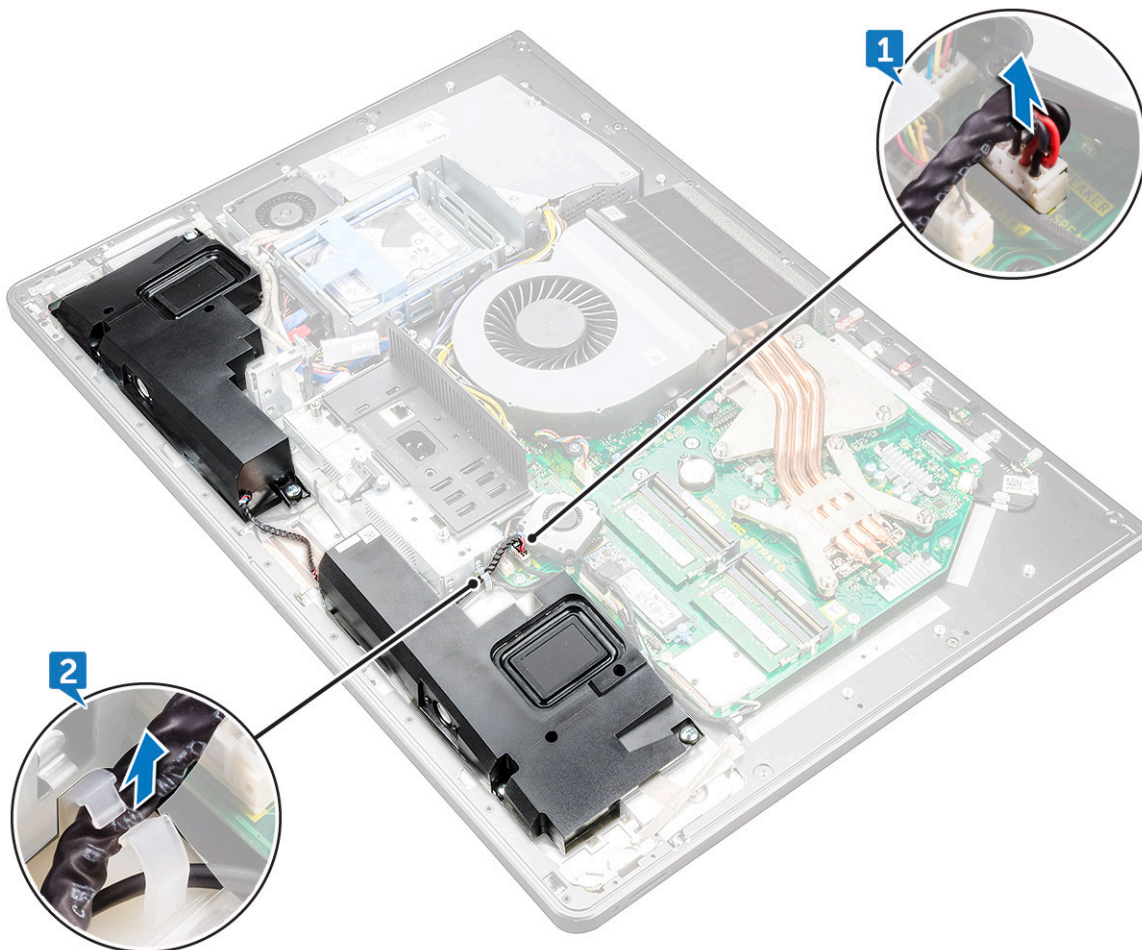
Muunninkortin asentaminen

- 1 Kohdista muunninkortin ruuvireiät keskikehyksen ruuvireikiin.
- 2 Kiinnitä kolme ruuvia (M3X4), joilla muunninkortti kiinnittyy keskikehykseen.
- 3 Kytke muunninkortin kaapeli muunninkorttiin.
- 4 Kytke taustavalon virtakaapelit muunninkorttiin.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a I/O-paneeli
 - b sisempi kehys
 - c emolevyn suojuksen.
 - d tuki
 - e takakansi
 - f USB-käyttöavainpaikan kansi
- 6 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

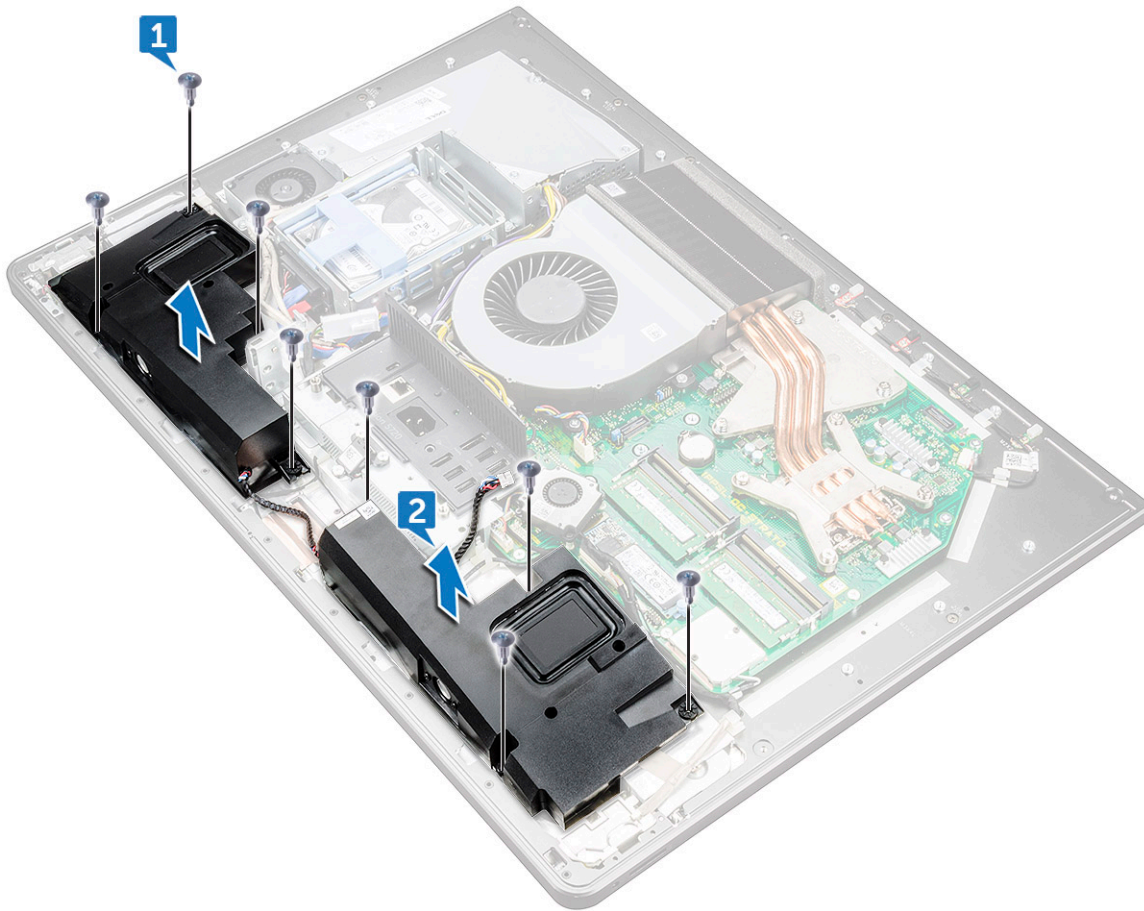
Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [emolevyn suojus](#)
 - d [tuki](#)
 - e [sisempi kehys](#)
- 3 Irrota kaiuttimen kaapeli emolevystä ja vapauta se keskikehysten reititysohjaimista.[1] [2]



- 4 Irrota kahdeksan ruuvia (M3X4), joilla kaiuttimet kiinnittyvät keskikehykseen [1].



5 Nosta kaiuttimet kaapeleineen ulos keskikehyksestä [2].

Kaiuttimen asentaminen

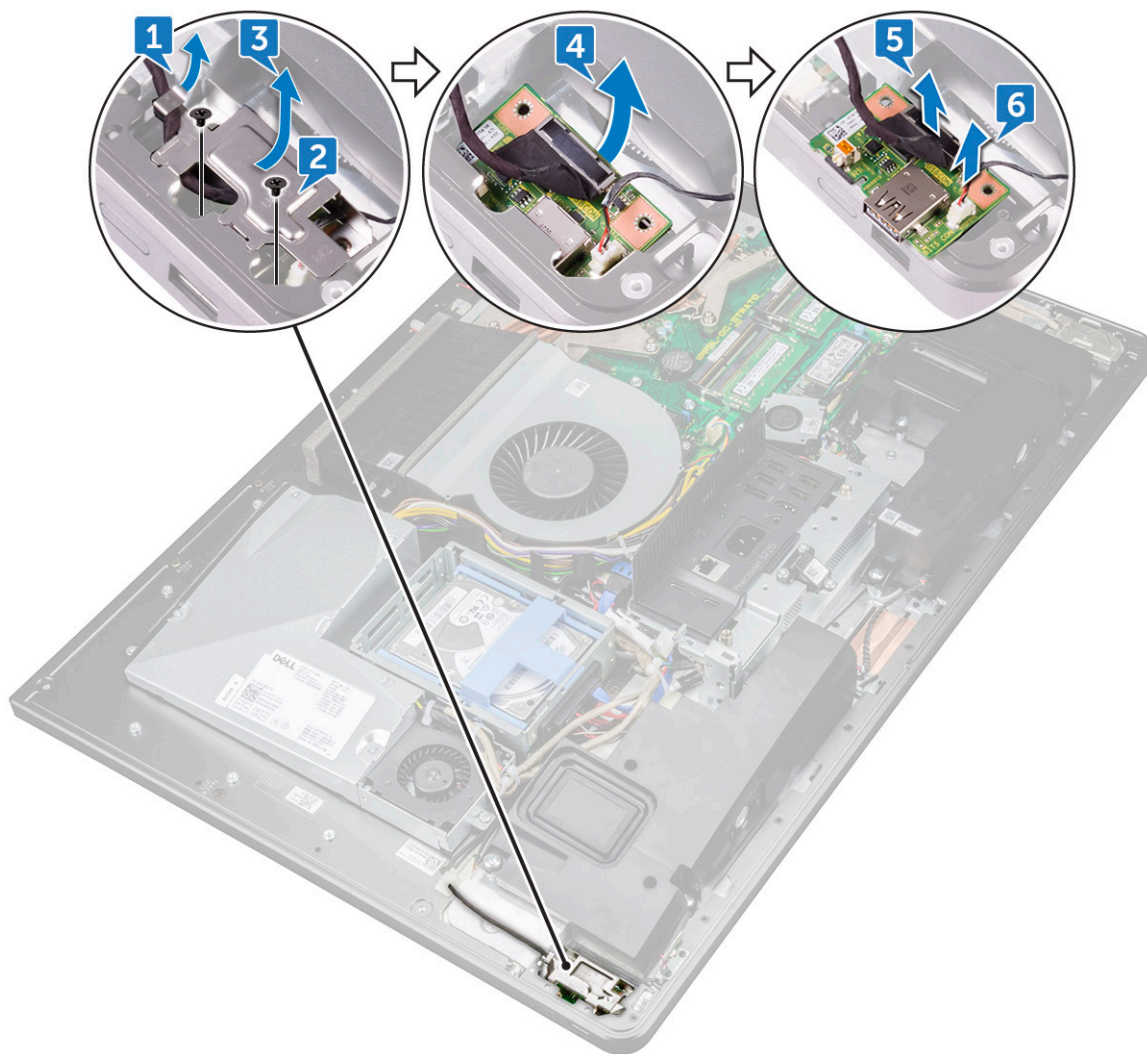
- 1 Kohdistaa kaiuttimien ruuvireiät keskikehyksen ruuvireikien kanssa.
- 2 Kiinnittää kahdeksan ruuvia (M3X4), joilla kaiuttimet kiinnittyvät keskikehykseen.
- 3 Reitittää kaapeli keskikehyksen reititysohjainten läpi ja kytkee kaiuttimen kaapeli emolevyyn.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a sisempi kehys
 - b tuki
 - c emolevyn suojus
 - d takakansi
 - e USB-käyttöavainpaikan kansi

Virtapainikekortti

Virtapainikekortin irrottaminen

① **HUOMAUTUS:** Merkitse kaapelin reititys muistiin irrottaessasi sitä, jotta voit reitittää sen oikein asennettuasi virtapainikekortin.

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c tuki
 - d sisempi kehys
- 3 Irrota virtapainikkeen kaapeli virtapainikekortin suojuksen reititysohjaimen läpi [1].
- 4 Irrota kaksi ruuvia (M2X3), joilla virtapainikekortin suojus kiinnittyy keskikehykseen [2].
- 5 Nosta virtapainikekortin suojus irti keskikehyksestä [3].
- 6 Nosta virtapainikekortti irti keskikehyksestä [4].
- 7 Irrota virtapainikekortin kaapeli virtapainikekortista [5].
- 8 Irrota näytön kiinteän itsetestipainikkeen kaapeli virtapainikekortista [5].



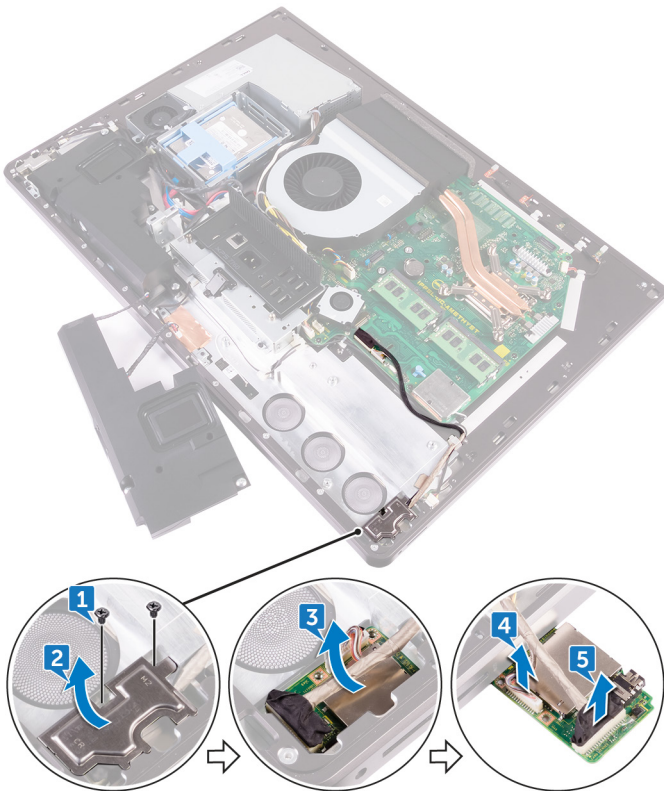
Virtapainikekortin asentaminen

- 1 Kytke virtapainikekortin kaapeli ja näytön kiinteään itsetestipainikekortin kaapeli virtapainikekorttiin.
- 2 Kohdista virtapainikekortti keskikehyksen paikkaan ja aseta virtapainikekortti keskikehyksen päälle.
- 3 Kohdista virtapainikekortin suojuksen ruuvireiät keskikehyksen ruuvireikiin.
- 4 Kiinnitä kaksi ruuvia (M2X3), joilla virtapainikekortin suojus kiinnittyy keskikehykseen.
- 5 Vedä virtapainikekortin kaapeli virtapainikekortin suojuksen reititysohjainten läpi.

Muistikortin lukija

Muistikortinlukijan irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [USB-käyttöavainpaikan kansi](#)
 - b [takakansi](#)
 - c [tuki](#)
 - d [sisempi kehys](#)
 - e [kaiuttimet](#)
- 3 Irrota kaksi ruuvia (M2X3), joilla mediakortinlukijan suojus kiinnittyy keskikehykseen [1].
- 4 Nosta mediakortinlukijan suojus irti keskikehyksestä [2].
- 5 Kohdista mediakortti irti keskikehyksen paikasta [3].
- 6 Irrota mediakortinlukijan kaapeli mediakortista [4].
- 7 Irrota audiokaapeli mediakortista [5].



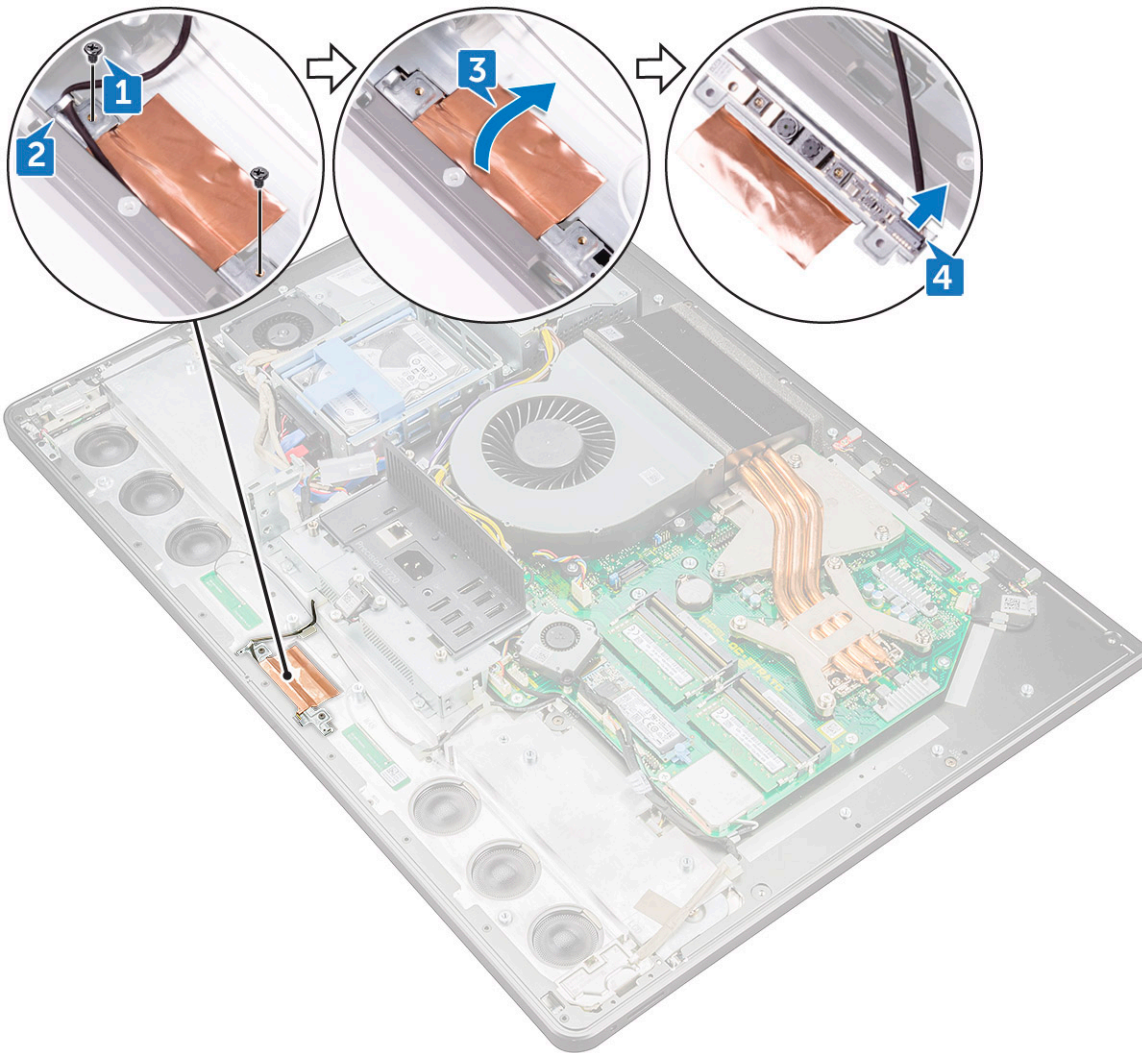
Muistikortin lukijan asentaminen

- 1 Kytke audiokaapeli mediakorttiin.
- 2 Kytke mediakortinlukijan kaapeli mediakorttiin.
- 3 Kohdista mediakortinlukija keskikehyksen paikkaan.
- 4 Kohdista mediakortinlukijan suojuksen ruuvinreikä keskikehyksen ruuvinreiän kanssa.
- 5 Kiinnitä kaksi ruuvia (M2X3), joilla mediakortinlukijan suojus kiinnittyy keskikehykseen.
- 6 Asenna seuraavat:
 - a kaiuttimet
 - b sisempi kehys
 - c tuki
 - d takakansi
 - e USB-käyttöavainpaikan kansi
- 7 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Kamera

Kameran irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c tuki
 - d sisempi kehys
 - e kaiuttimet
- 3 Irrota kaksi ruuvia (M2X3), joilla kamerakokoonpano kiinnittyy keskikehykseen [1].
- 4 Irrota kameran kaapeli keskikehyksen reititysohjaimesta [2].
- 5 Nosta metallikalvoa ja käännä kamerakokoonpano [3] ympäri.
- 6 Irrota kaapeli pidikkeestä ja irrota kamerakaapeli kamerakokoonpanosta [4].



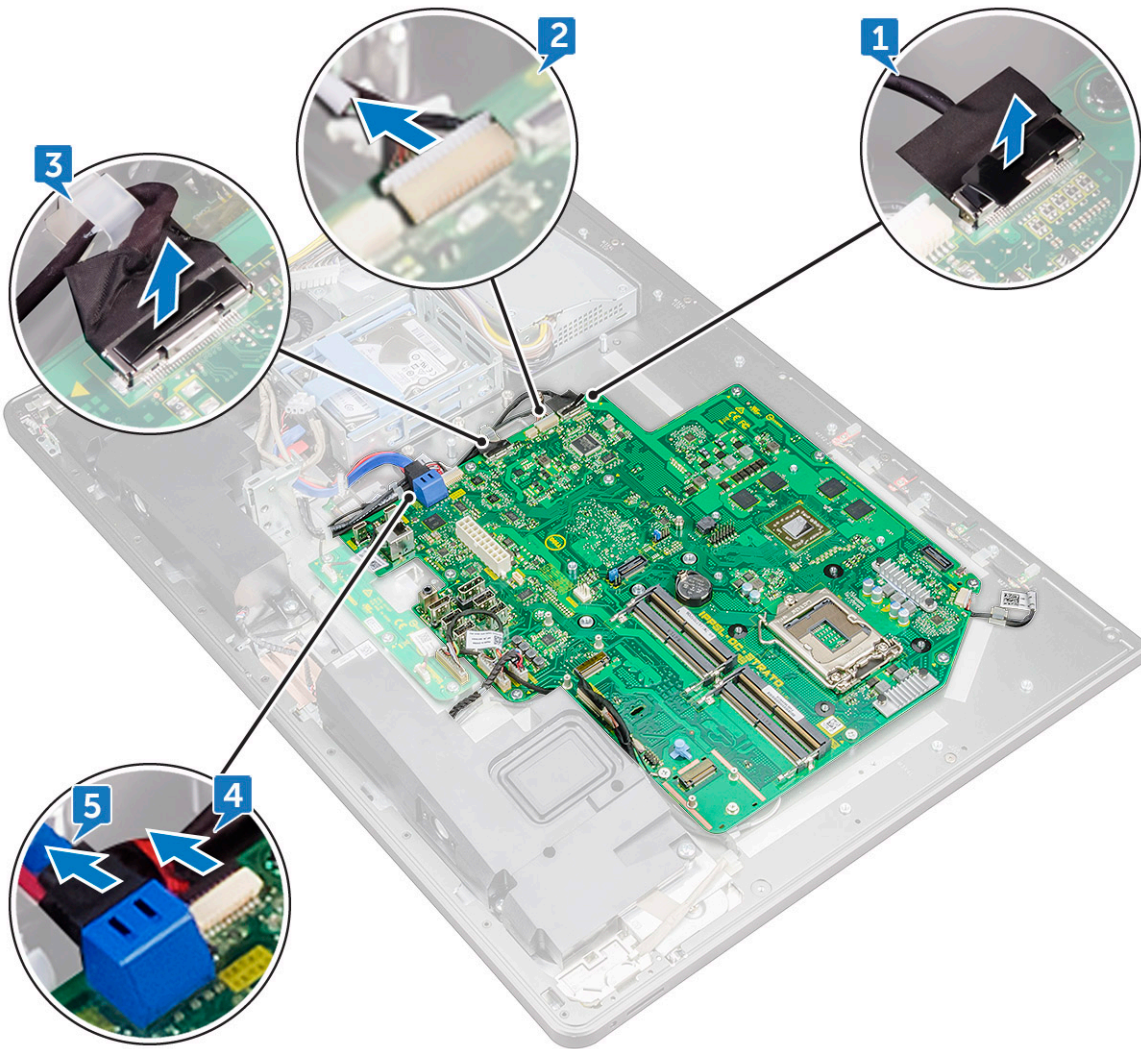
Kameran asentaminen

- 1 Kytke kameran kaapeli kamerakokoonpanoon.
- 2 Käännä kamerakokoonpano ja vedä kameran kaapeli keskikehyksen reititysohjaimen läpi.
- 3 Kohdista kamerakokoonpanon ruuvireiät keskikehyksen ruuvireikiin.
- 4 Kiinnitä kaksi ruuvia (M2X3), joilla kamerakokoonpano kiinnittyy keskikehykseen.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a kaiuttimet
 - b sisempi kehys
 - c tuki
 - d takakansi
 - e USB-käyttöavainpaikan kansi
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

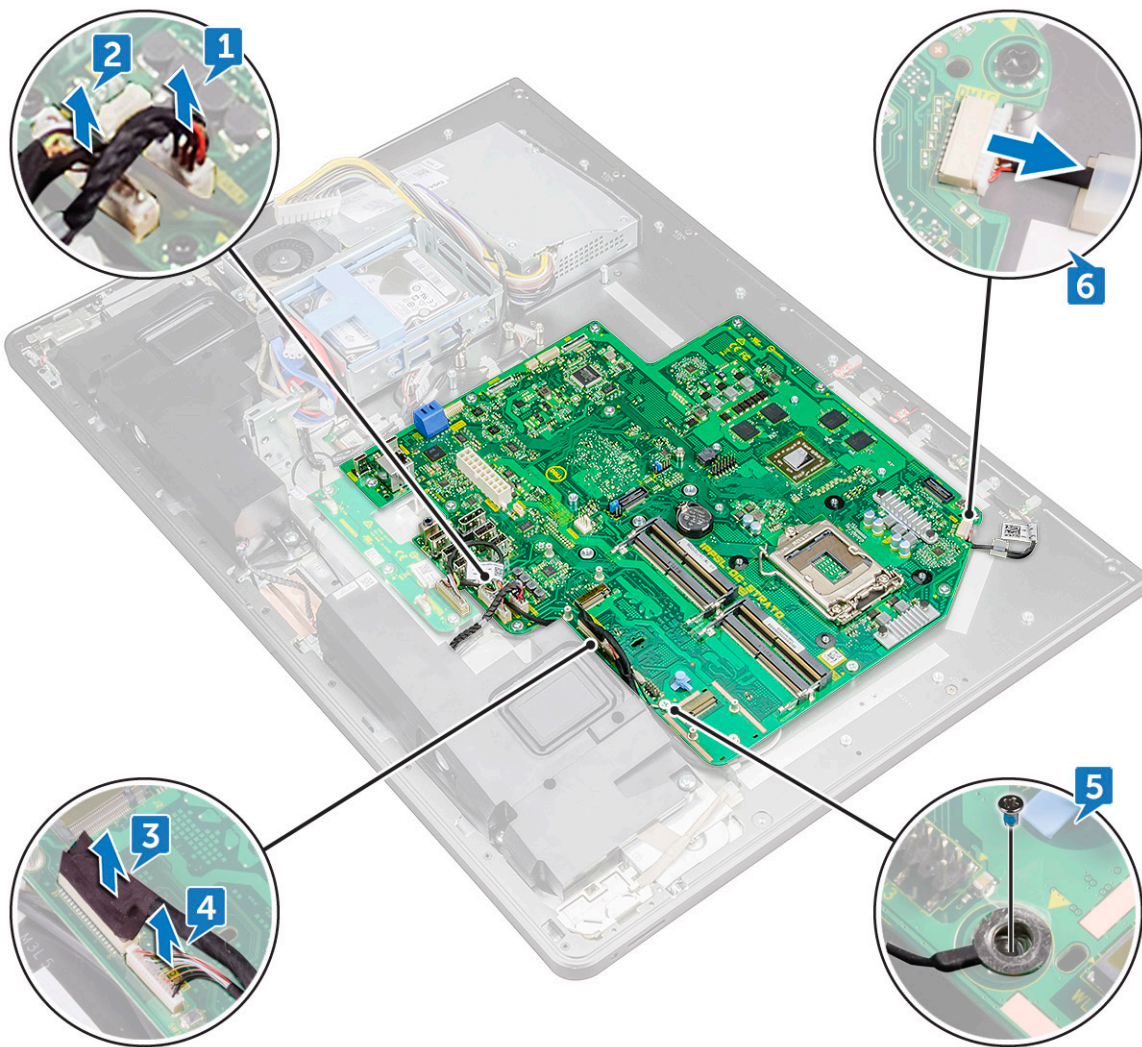
Järjestelmän emolevyn irrottaminen

① | **HUOMAUTUS:** Jotta kaapelit eivät vahingoitu, muista irrottaa ne reititysohjaimista.

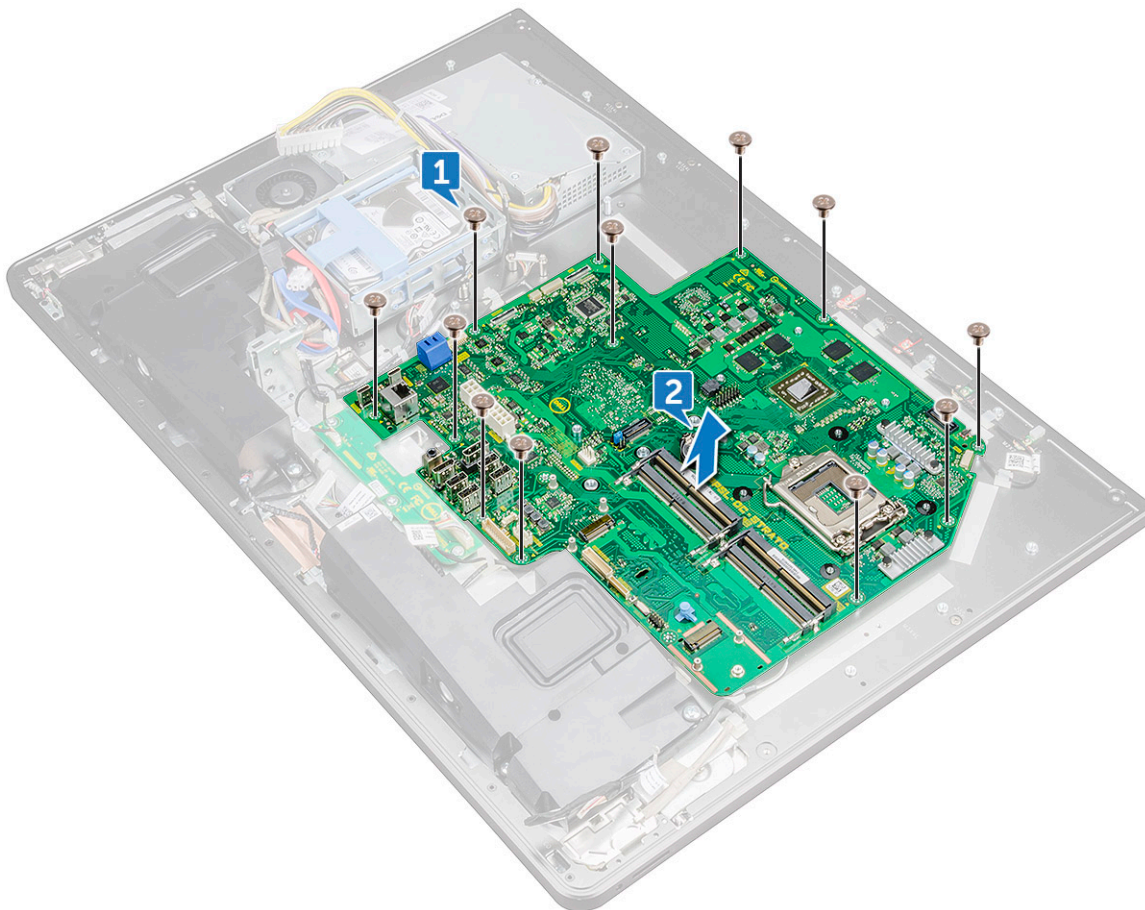
- 1 Nouda data Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c muistimoduulit
 - d tuki
 - e järjestelmän tuuletin
 - f sisempi kehys
 - g emolevyn suojuksen.
 - h I/O-paneeli
 - i suorittimen jäähdytyslementti
 - j suoritin.
 - k nappiparisto
 - l muistin tuuletin
 - m langaton kortti
 - n puolijohdeasema.
- 3 Irrota näyttökaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla [3].
- 4 Irrota kamerakaapeli emolevystä [2].
- 5 Irrota USB-kortin kaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla [3].
- 6 Irrota kiintolevyn virtakaapeli emolevystä. [4]
- 7 Irrota kiintolevyn datakaapelit emolevystä [5].



- 8 Irrota kaiuttimen johto emolevystä [1].
- 9 Irrota muunninkortin kaapeli emolevystä [2].
- 10 Irrota mediakortinlukijan kaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla [3].
- 11 Irrota audiokaapeli emolevystä [4].
- 12 Irrota ruuvi (M3X4), jolla mediakortinlukijan kaapeli ja audiokaapeli kiinnittyvät emolevyyn [5].
- 13 Irrota mikrofoniin kaapeli emolevystä [6].



- 14 Irrota 12 ruuvia (M3X4), joilla emolevy kiinnittyy keskikehykseen [1].
- 15 Nosta emolevy irti keskikehyksestä [2].



Emolevyn asentaminen

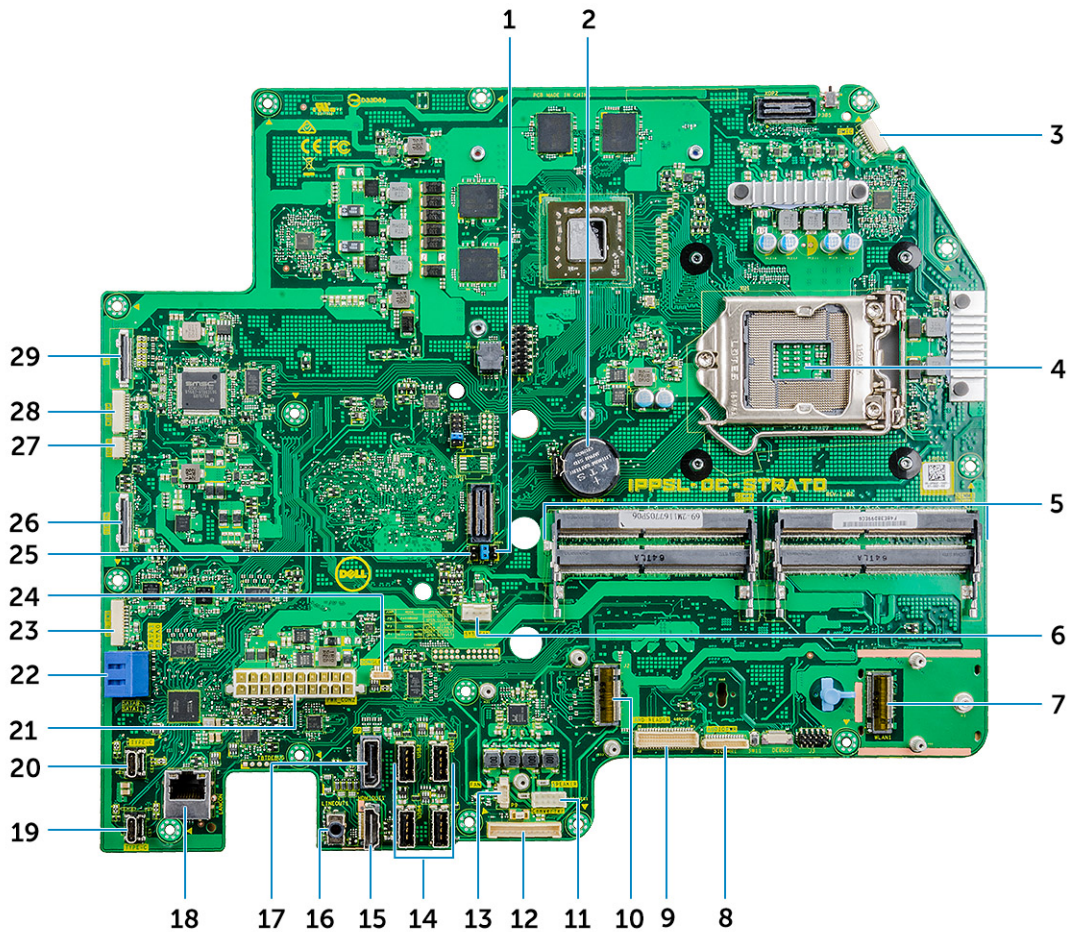
- 1 Kohdista emolevyn ruuvireiät keskikehyksen ruuvireikiin.
- 2 Kiinnitä 12 ruuvia (M3X4), joilla emolevy kiinnittyy keskikehykseen.
- 3 Kiinnitä ruuvi (M3X4), jolla mediakortinlukijan kaapeli ja audiokaapeli kiinnittyvät emolevyyn.
- 4 Kytke mikrofonin kaapeli, mediakortinlukijan kaapeli ja muunninkortin kaapeli emolevyn liitäntöihin.
- 5 Kytke mediakortinlukijan kaapeli, webcam-kaapeli ja näyttökaapeli emolevyn liitäntöihin.
- 6 Asenna seuraavat:
 - a puolijohdeasema.
 - b langaton kortti
 - c muistin tuuletin
 - d nappiparisto
 - e suoritin.
 - f suorittimen jäähdytyslementti
 - g I/O-paneeli
 - h emolevyn suojuksen.
 - i sisempi kehys
 - j järjestelmän tuuletin
 - k tuki
 - l muistimoduulit

m takakansi

n USB-käyttöavainpaikan kansi

7 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Emolevyn merkinnät



Kuva 1. Emolevyn merkinnät

- | | | | |
|----|---------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | salasanan nollauksen siltauskytin | 2 | nappipariston liitäntä |
| 3 | mikrofonin kaapelin liitin | 4 | suorittimen kanta |
| 5 | muistimoduulin kanta | 6 | järjestelmän tuulettimen liitäntä |
| 7 | langattoman kortin paikka | 8 | audiokaapelin liitäntä |
| 9 | mediakortin liitäntä | 10 | SSD-kortin liitäntä (M.2) |
| 11 | kaiuttimen kaapelin liitäntä | 12 | muunninkortin kaapelin liitäntä |
| 13 | muistin tuulettimen kaapelin liitäntä | 14 | USB 3.0 -portit (4) |
| 15 | HDMI-portti | 16 | Linjalähtöportti |
| 17 | displayport | 18 | verkkoportti |
| 19 | Thunderbolt 3 (C-tyypin USB) -portti | 20 | Thunderbolt 3 (C-tyypin USB) -portti |
| 21 | virtalähdeyksikön kaapelin liitäntä | 22 | SATA-korttipaikka |
| 23 | SATA-virtaliitäntä | 24 | USB-liitin |

25 CMOSin tyhjennyksen hyppykytkin
27 kosketuskaapelin liitäntä
29 näyttöliitin

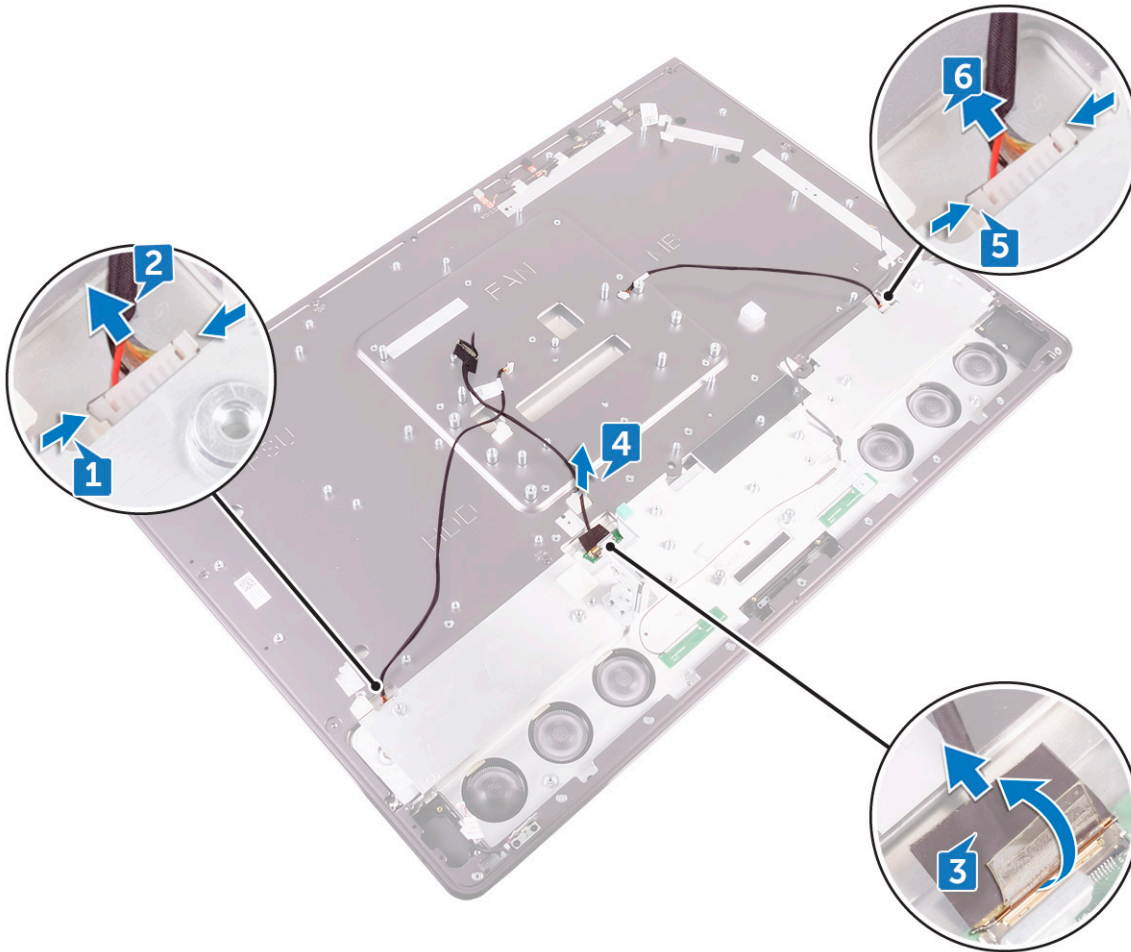
26 sivu-USB-liitäntä
28 kameran liitäntä

Näyttökokoonpano

Näyttökokoonpanon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c muistimoduulit
 - d tuki
 - e järjestelmän tuuletin
 - f sisempi kehys
 - g emolevyn suojus
 - h I/O-paneeli
 - i suorittimen jäähdytyslementti
 - j suoritin
 - k nappiparisto
 - l muistin tuuletin
 - m langaton kortti
 - n SSD-asema
 - o emolevy
- 3 Vapauta kaapeli liitännästään [1] painamalla sen kielekkeitä.
- 4 Irrota kaapeli keskikehyksen [2] paikasta.
- 5 Paina taustavalon kaapelin kielekkeitä [3].
- 6 Irrota taustavalon kaapeli keskikehyksen paikasta [4].
- 7 Avaa salpa ja irrota näyttökaapeli keskikehyksen paikasta.
- 8 Nosta näyttökaapeli irti keskikehyksestä.





Näyttökokoonpano on irrotettu.

Näyttökokoonpanon asentaminen

- 1 Avaa salpa ja kytke näyttökaapeli keskikehyksen paikkaan.
- 2 Kytke taustavalon kaapeli keskikehyksen paikkaan.
- 3 Kytke muunninkortin kaapeli keskikehyksen paikkaan.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a emolevy
 - b puolijohdeasema
 - c langaton kortti
 - d muistin tuuletin
 - e nappiparisto
 - f suoritin.
 - g suorittimen jäähdytyslementti
 - h I/O-paneeli
 - i emolevyn suojukseen.
 - j sisempi kehys
 - k järjestelmän tuuletin
 - l tuki

- m muistimoduulit
- n takakansi
- o USB-käyttöavainpaikan kansi

5 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Keskikehys

Keskikehyksen irrottaminen

ⓘ HUOMAUTUS: Seuraavat vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

ⓘ HUOMAUTUS: Keskikehys voidaan irrottaa vain irrottamalla seuraavat komponentit. Tässä esimerkissä käyttäjän tulee irrottaa 15 ruuvia, joiden avulla keskikehys kiinnitetään näyttöön ja kaiuttimen kehikkoon, myös yksi ruuvi muistikortin lukijasta ja yksi virtapainikekortista.

- 1 USB-käyttöavainpaikan kansi
- 2 takakansi
- 3 emolevyn suojus
- 4 tuki
- 5 sisempi kehys
- 6 I/O-paneeli
- 7 kaiuttimet
- 8 kamera

ⓘ HUOMAUTUS: Keskikehys voidaan irrottaa myös irrottamalla kaikki edellisissä vaiheissa kuvatut komponentit. Tässä esimerkissä käyttäjän tulee irrottaa 13 ruuvia, joiden avulla keskikehys kiinnitetään näyttöön ja kaiuttimen kehikkoon.

1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.

2 Irrota seuraavat:

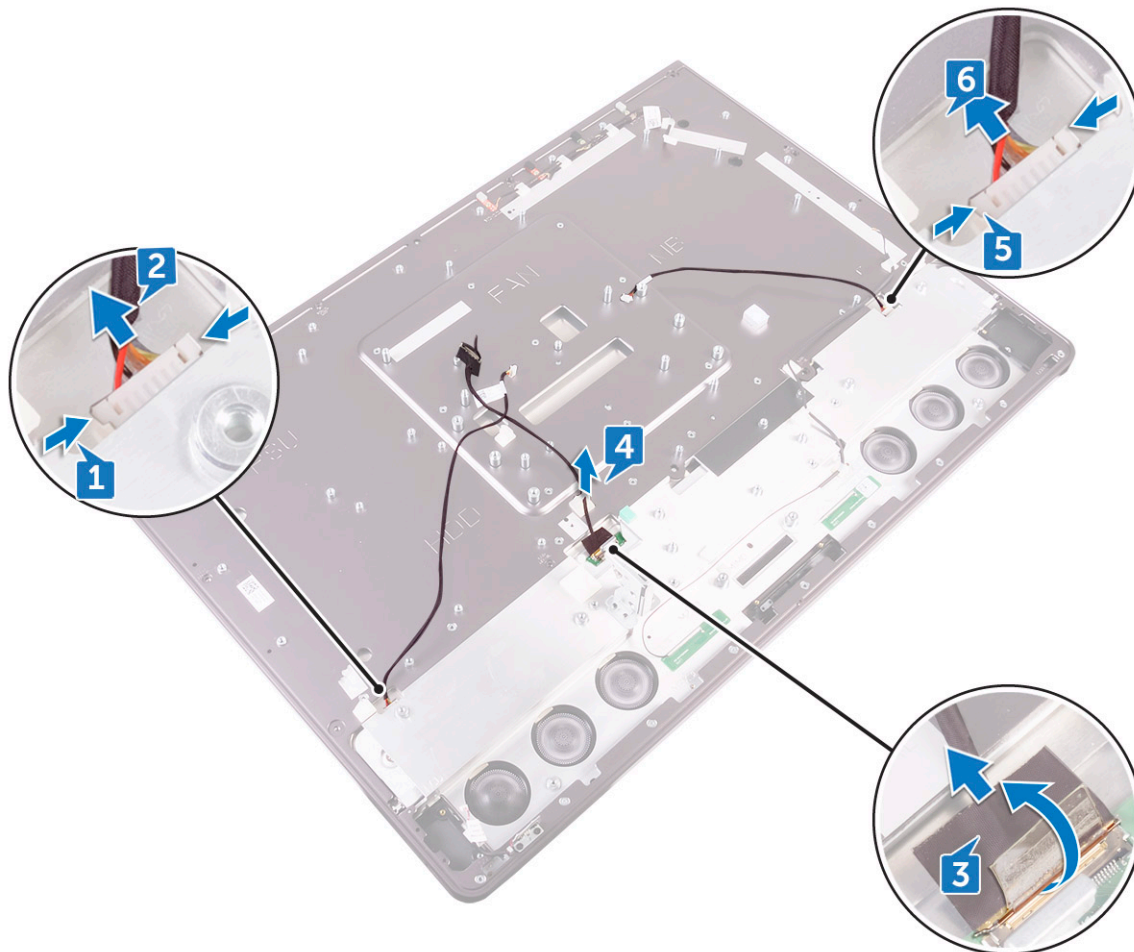
- a USB-käyttöavainpaikan kansi
- b takakansi
- c muistimoduuli
- d Kiintolevy
- e tuki
- f emolevyn suojus
- g järjestelmän tuuletin
- h langaton kortti
- i virtalähde
- j muistin tuuletin
- k sisempi kehys
- l mikrofonit
- m I/O-paneeli
- n suorittimen jäähdytyslementti
- o suoritin
- p kiintolevyn kehikko
- q nappiparisto
- r SSD-asema
- s muunninkortti
- t kaiuttimet
- u virtapainikekortti



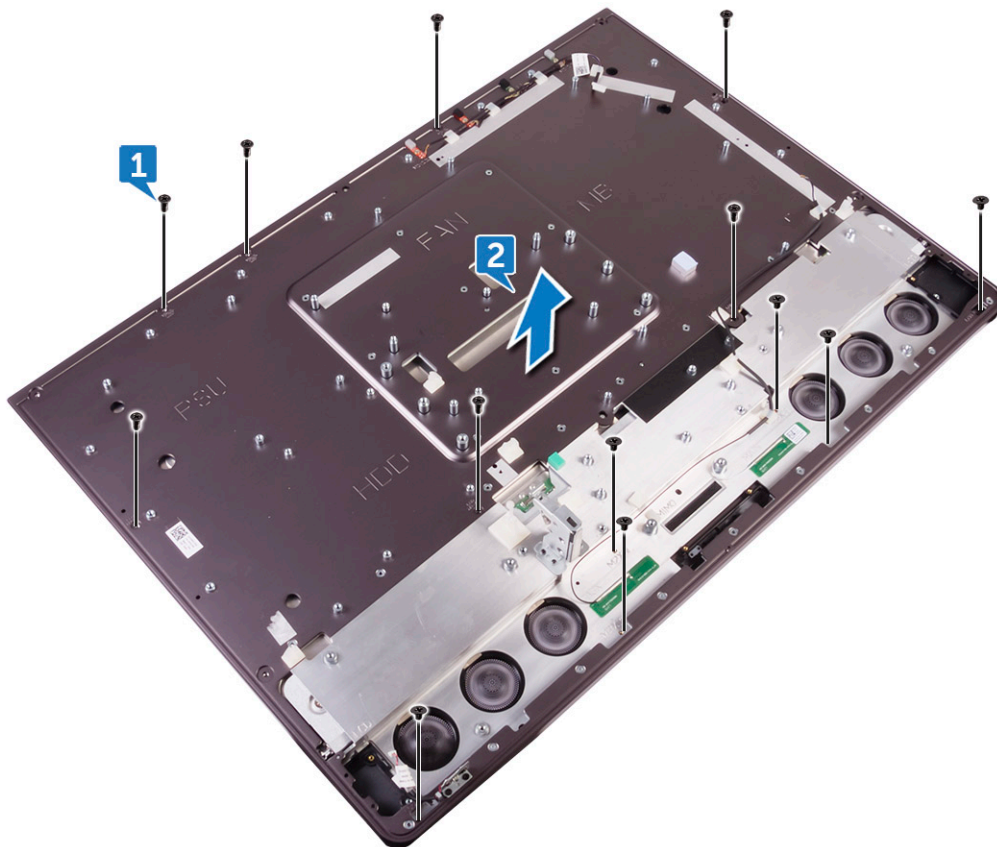
v muistikortinlukija

w kamera

- 3 Vapauta kaapeli liitännästään painamalla sen kielekkeitä [1].
- 4 Irrota kaapeli keskikehyksen paikasta [2].
- 5 Avaa salpa ja irrota näyttökaapeli keskikehyksen paikasta. [3]
- 6 Nosta näyttökaapeli irti keskikehyksestä [4].
- 7 Paina taustavalon kaapelin kielekkeitä [5].
- 8 Irrota taustavalon kaapeli keskikehyksen paikasta [6].



- 9 Irrota 7 ruuvia (M3X4), joilla keskikehys kiinnittyy näyttöön[1].
- 10 Irrota 6 ruuvia (M2X3), joilla keskikehys kiinnittyy kaiuttimen kehikseen [2].
- 11 Nosta keskikehys irti näytöstä [3].



Keskikehyksen asentaminen

① HUOMAUTUS: Seuraavat vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä. Kosketusnäytöllä varustetuissa järjestelmissä koko LCD-kokoonpano täytyy vaihtaa.

- 1 Kohdista keskikehyksessä olevat ruuvinreiät näytön ruuvinreikien kanssa.
- 2 Aseta paikoilleen 7 ruuvia (M3X4), joilla keskikehys kiinnittyy näyttöön.
- 3 Kohdista keskikehyksessä olevat ruuvinreiät kaiuttimen kehyksessä oleviin ruuvinreikiin.
- 4 Aseta paikoilleen 6 ruuvia (M2X3), joilla keskikehys kiinnittyy kaiuttimen kehykseen.
- 5 Avaa salpa ja kytke näyttökaapeli keskikehyksen paikkaan.
- 6 Kytke taustavalon kaapeli keskikehyksen paikkaan.
- 7 Kytke muunninkortin kaapeli keskikehyksen paikkaan.
- 8 Asenna seuraavat:
 - a näyttön kiinteä itsetestipainikekortti
 - b emolevy vaihdetaan.
 - c kamera
 - d muistikortinlukija
 - e virtapainikekortti
 - f kaiuttimet
 - g muunninkortti
 - h SSD-asema
 - i nappiparisto
 - j kiintolevyn kehikko

- k suoritin
- l suorittimen jäähdytyslementti
- m I/O-paneeli
- n mikrofonit
- o sisempi kehys
- p muistin tuuletin
- q virtalähde
- r langaton kortti
- s emolevyn suojuksen.
- t tuki
- u Kiintolevy
- v muistimoduulit
- w takakansi
- x USB-käyttöavainpaikan kansi

① HUOMAUTUS: Keskikehys voidaan asettaa paikalleen vain irrottamalla seuraavat komponentit. Tässä esimerkissä käyttäjän tulee asettaa paikoilleen 13 ruuvia, joiden avulla keskikehys kiinnitetään näyttöön ja kaiuttimen kehikkoon.

- a kamera
 - b kaiuttimet
 - c I/O-paneeli
 - d sisempi kehys
 - e emolevyn suojuksen.
 - f tuki
 - g takakansi
 - h USB-käyttöavainpaikan kansi
- 9 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Kaiuttimen kehys

Kaiuttimen kehyn irrottaminen

① HUOMAUTUS: Seuraavat vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttöavainpaikan kansi
 - b takakansi
 - c emolevyn suojus
 - d tuki
 - e sisempi kehys
 - f I/O-paneeli
 - g kaiuttimet
 - h kamera.
 - i keskikehys
- 3 Nosta näyttöpaneeli ylös.
- 4 Vedä kaiuttimen kehys irti näyttöpaneelistä.



Kaiuttimen kehysn asentaminen

HUOMAUTUS: Seuraavat vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

Aseta kaiuttimen kehys näyttöpaneelin alapuolelle.

- 1 Asenna seuraavat:
 - a keskikehys
 - b kamera.
 - c kaiuttimet
 - d I/O-paneeli
 - e sisempi kehys
 - f tuki
 - g emolevyn suojus
 - h takakansi
 - i USB-käyttövainpaikan kansi
- 2 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Näyttöpaneeli

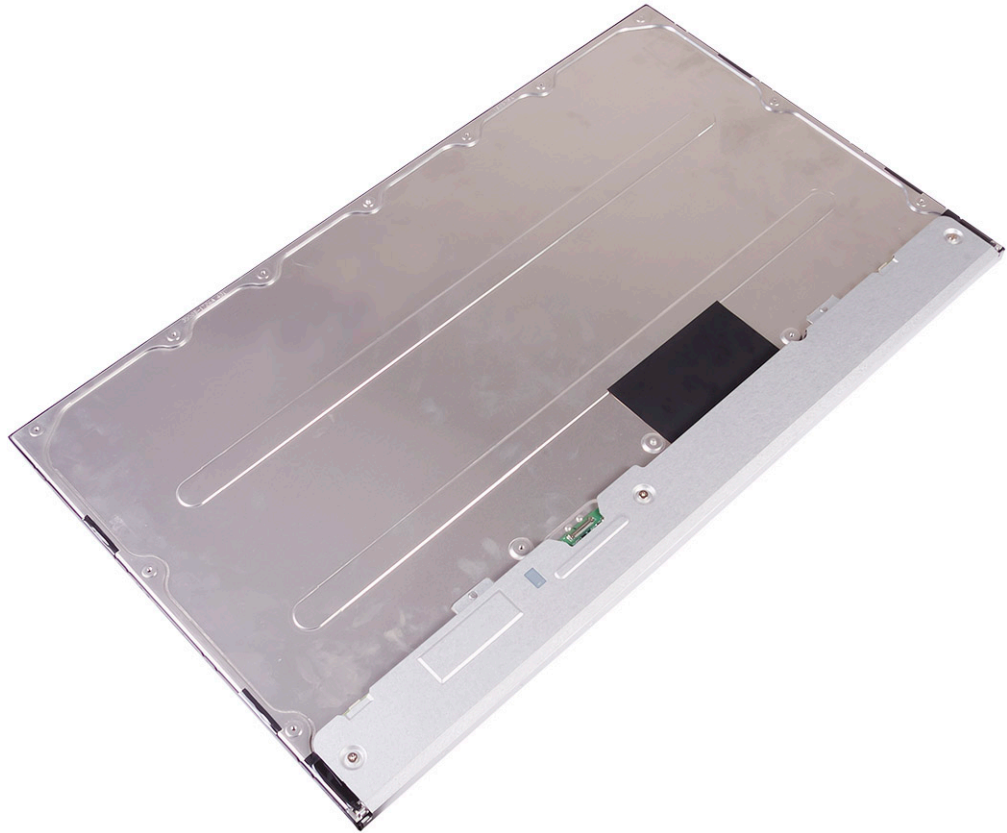
Näyttöpaneelin irrottaminen

HUOMAUTUS: Seuraavat vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a USB-käyttövainpaikan kansi



- b takakansi
- c emolevyn suojus
- d tuki
- e sisempi kehys
- f I/O-paneeli
- g kaiuttimet
- h kamera
- i keskikehys
- j kaiutinkehikko

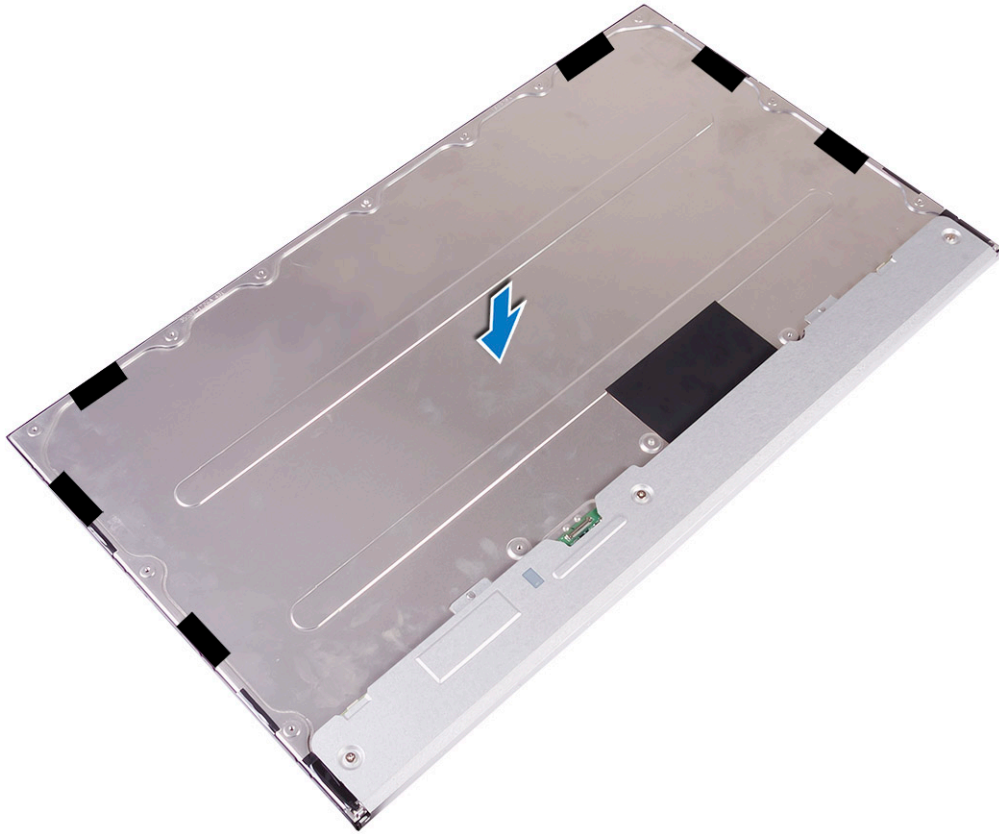


Jäljellä on näyttö.

Näyttöpaneelin asentaminen

ⓘ HUOMAUTUS: Seuraavat vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

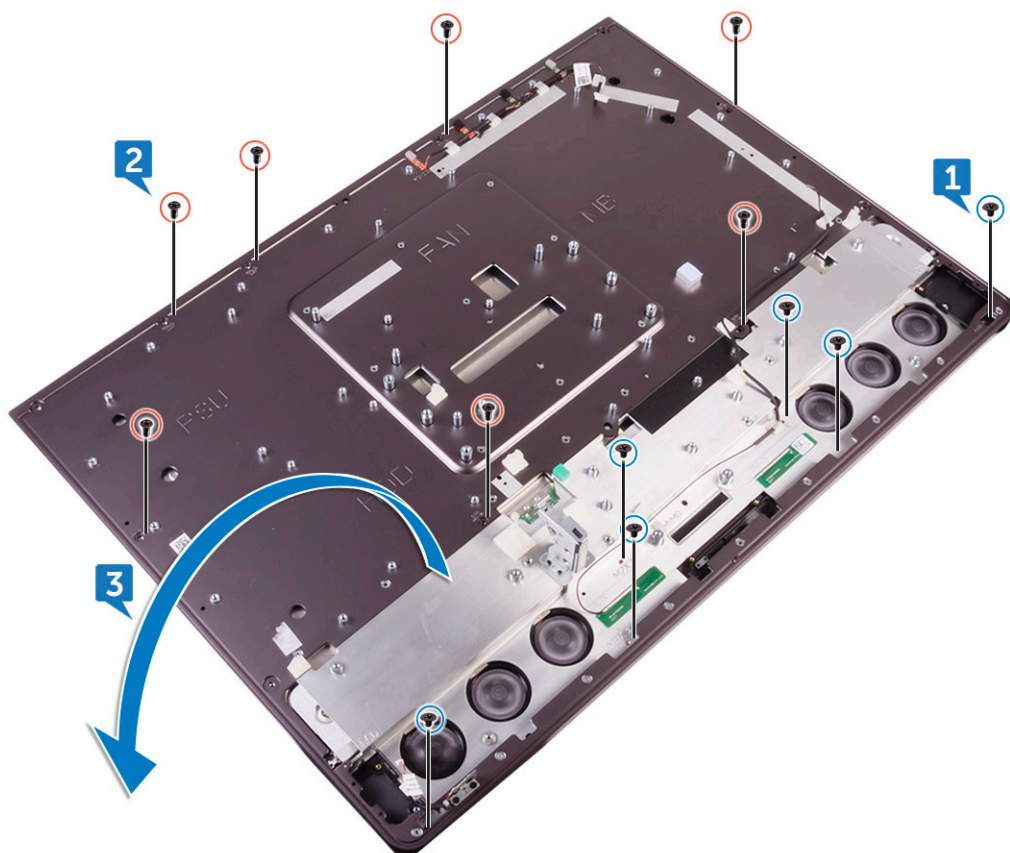
- 1 Aseta näyttöpaneeli kaiuttimen kehyksen päälle.



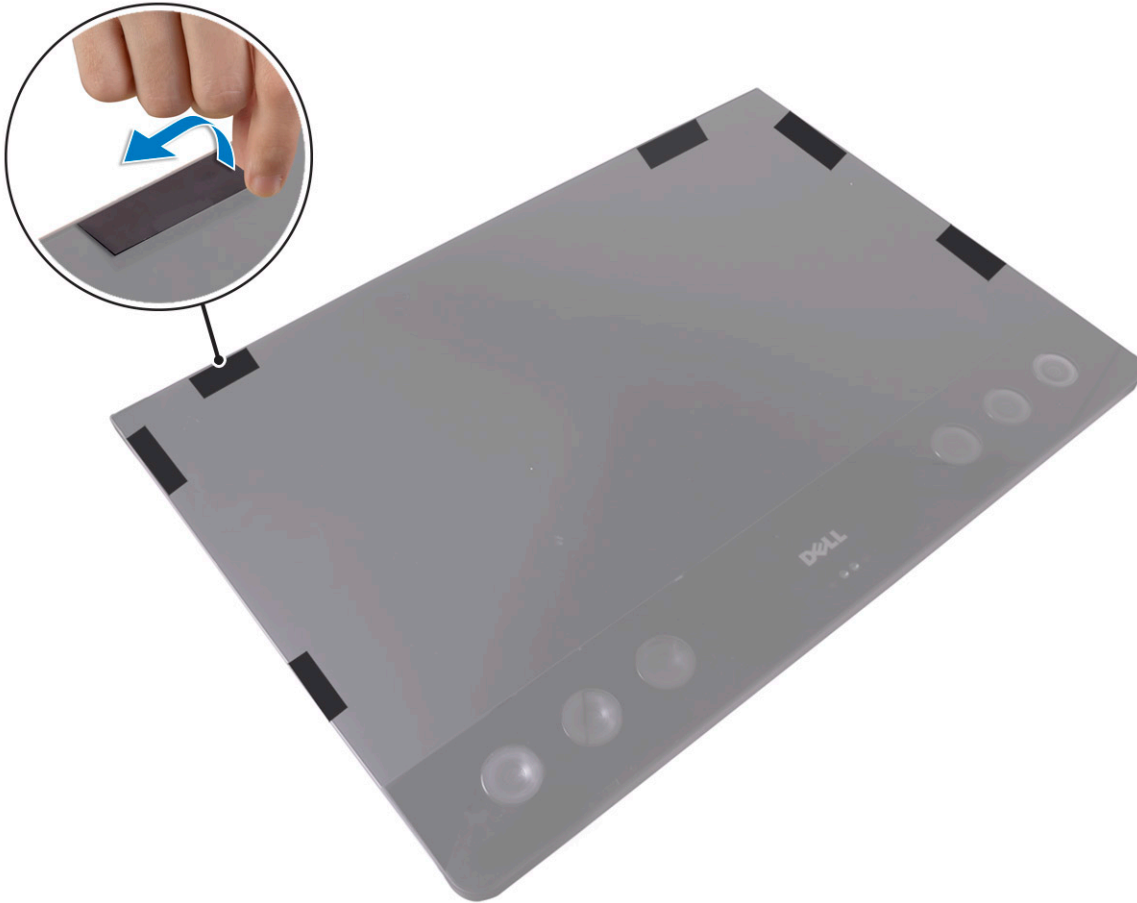
2 Aseta keskimäinen kehys kokoonpanon päälle.



- 3 Kiinnitä kuusi ruuvia (M2X3), joilla keskikehys kiinnittyy kaiuttimen kehukseen [3].
- 4 Kiinnitä seitsemän ruuvia (M3X4), joilla keskikehys kiinnittyy näyttöpaneeliin [4].
- 5 Käännä näyttökokoonpano ylösalaisin [5].

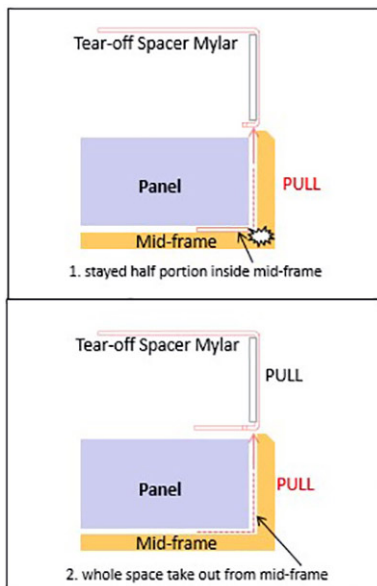


- 6 Irrota Mylar-teippi näyttöpaneelistä.



① HUOMAUTUS: Kuusi Mylar-teippiä kiinnitetään tehtaalla vaihtonäyttöpaneelin kanssa. Mylar-teipin irrottaminen voi johtaa jompaan kumpaan seuraavista hyväksyttävistä tilanteista:

- a Osa Mylar-teippiä jää keskikehykseen.
- b Koko Mylar-teippi irtaoo näyttökokoonpanosta.



7 Asenna seuraavat:

- a kaiuttimen kehys
- b keskikehys



- c kamera
- d kaiuttimet
- e I/O-paneeli
- f sisempi kehys
- g tuki
- h emolevyn suojus
- i takakansi
- j USB-käyttöavainpaikan kansi

8 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa kuvaillaan järjestelmään saatavilla oleva tekniikka ja komponentit.

Aiheet:

- Suorittimet
- Piirisarja
- Näyttövaihtoehdot
- Tallennuslaittevaihtoehdot
- Kiintolevyvaihtoehdot
- USB:n ominaisuudet
- HDMI
- Wi-Fi
- Kamera
- Muistin ominaisuudet
- Muistikortinlukija
- Realtek HD -ääniohjaimet
- Käyttöjärjestelmä
- Huoltomerkin sijainti

Suorittimet

Precision 5720 -AIO-järjestelmä toimitetaan jollain seuraavista suorittimista:

- Intel Xeon E3-1275 v6 -suoritin (neliydin, HT, 3,8 GHz, 4,2 GHz Turbo, 8 Mt); tukee Windows 10:tä/Linuxia
- Intel Core i7-7700 (neliydin, 3,60 GHz, 4,2 GHz Turbo, 8 Mt) – 7. sukupolvi; tukee Windows 10:tä/Linuxia
- Intel Xeon E3-1245 v6 -suoritin (neliydin, HT, 3,7 GHz, 4,1 GHz Turbo, 8 Mt); tukee Windows 10:tä/Linuxia
- Intel Core i5-7600 (neliydin, 3,5 GHz, 4,1 GHz Turbo, 6 Mt) – 7. sukupolvi; tukee Windows 10:tä/Linuxia
- Intel Xeon E3-1225 v6 (neliydin, 3,3 GHz, 3,7 GHz Turbo, 8 Mt); tukee Windows 10:tä/Linuxia
- Intel Core i5-7500 (neliydin, 3,4 GHz, 3,8 GHz Turbo, 6 Mt) – 7. sukupolvi; tukee Windows 10:tä/Linuxia
- Intel Xeon E3-1275 v5 -suoritin (neliydin, HT, 3,6 GHz, 4,0 GHz Turbo, 8 Mt); tukee Windows 7:ää/10:tä
- Intel Core i7-6700 (neliydin, 3,40 GHz, 4,0 GHz Turbo, 8 Mt) – 6. sukupolvi; tukee Windows 7:ää/10:tä
- Intel Xeon E3-1245 v5 (neliydin, HT, 3,5 GHz, 3,9 GHz Turbo, 8 Mt); tukee Windows 7:ää/10:tä
- Intel Core i5-6600 (neliydin, 3,3 GHz, 3,9 GHz Turbo, 8 Mt) – 6. sukupolvi; tukee Windows 7:ää/10:tä
- Intel Xeon E3-1225 v5 (neliydin, 3,3 GHz, 3,7 GHz Turbo, 8 Mt); tukee Windows 7:ää/10:tä
- Intel Core i5-6500 (neliydin, 3,2 GHz, 3,6 GHz Turbo, 6 Mt) – 7. sukupolvi; tukee Windows 7:ää/10:tä

① HUOMAUTUS: Kellotaajuus ja suorituskky riippuu työkuormasta ja muista muuttujista. Enintään 8 Mt:n välimuisti suoritintyyppistä riippuen.

Skylake-suorittimet

Intel Skylake on Intel Haswell -suorittimen seuraaja. Uusitus mikroarkkitehtuurissa käytetään nykyistä suoritinteknologiaa, ja sitä kutsutaan 6. sukupolven Intel-ytimeksi. Haswellin tavoin Skylakea on saatavilla neljänä versiona (loppuliitteet SKL-Y, SKL-H, SKL-U ja SKL-S).



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

Skylaken tekniset tiedot

Taulukko 2. Skylaken tekniset tiedot

Suorittimen numero	Kellonopeus	Välimuisti	Virta	Muistityypit
Intel Core i7-6700	3,4 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Core i5-6600	3,3 GHz	6 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Core i5-6500	3,2 GHz	6 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Xeon E3-1275 v5	3,6 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Xeon E3-1245 v5	3,5 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Xeon E3-1225 v5	3,3 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133

Kaby Lake

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

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

Kaby Laken tekniset tiedot

Taulukko 3. Kaby Laken tekniset tiedot

Suorittimen numero	Kellonopeus	Välimuisti	Virta	Muistityypit
Intel Core i7-7700	3,6 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Core i5-7600	3,5 GHz	6 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Core i5-7500	3,8 GHz	6 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Xeon E3-1275 v6	3,8 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Xeon E3-1245 v6	3,7 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133
Intel Xeon E3-1225 v6	3,3 GHz	8 Mt	65 W	DDR4-2133

Suorittimien tunnistaminen Windows 7:ssä

- 1 Klikkaa **Käynnistä** > **Ohjauspaneeli** > **Laitehallinta**.
- 2 Laajenna **Suorittimet**.

Suorittimien tunnistaminen Windows 10:ssä

- 1 Napauta **Hae verkosta ja Windowsista**.
- 2 Kirjoita **Laitehallinta**.
Laitehallinta-ikkuna avautuu.
- 3 Laajenna **Suorittimet**.

Suorittimen käytön tarkistaminen tehtävähallinnan (Windows 7 ja Windows 10) kautta

- 1 Klikkaa työpöytää oikealla painikkeella.
- 2 Valitse **Käynnistä tehtävähallinta**.
Windowsin tehtävähallinta -ikkuna avautuu.
- 3 Napsauta **Suorituskyky**-välilehteä **Windowsin tehtävähallinta** -ikkunassa.

Suorittimen käytön tarkistaminen resurssienvälvönnän (Windows 7 ja Windows 10) kautta

- 1 Klikkaa työpöytää oikealla painikkeella.
- 2 Valitse **Käynnistä tehtävähallinta**.
Windowsin tehtävähallinta -ikkuna avautuu.
- 3 Napsauta **Suorituskyky**-välilehteä **Windowsin tehtävähallinta** -ikkunassa.
Näyttöön avautuvat suorittimen suorituskykytiedot.
- 4 Napsauta **Avaa resurssienvälvönnä**.

Piirisarja

Kaikki pöytäkoneet kommunikoivat suorittimen kanssa piirisarjan kautta. Tämä järjestelmä toimitetaan Intel C236 -piirisarjalla varustettuna.

Piirisarjaohjaimen lataaminen

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

① HUOMAUTUS: Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

- 4 Valitse **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot**.
- 5 Napsauta **Find it myself (Etsi itse)** -välilehteä.



- 6 Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
- 7 Selaa sivua alaspäin, laajenna **Piirisarja** ja valitse piirisarjan ohjain.
- 8 Lataa tietokoneen piirisarjan ohjaimen uusin versio napsauttamalla **Lataa tiedosto**.
- 9 Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit ohjaintiedoston.
- 10 Kaksoisnapsauta piirisarjan ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

Piirisarjan tunnistaminen laitehallinnassa Windows 7:ssä

- 1 Napsauta **Käynnistä** → **Ohjauspaneeli** → **Laitehallinta**.
- 2 Laajenna **Järjestelmälaitteet** ja etsi piirisarja.

Piirisarjan tunnistaminen laitehallinnassa Windows 10:ssä


- 1 Klikkaa **Cortana-hakuruutua** ja kirjoita **Ohjauspaneeli**. Klikkaa tai paina **Enter** hakutuloksen kohdalla.
- 2 Valitse **Ohjauspaneelistä** vaihtoehto **Laitehallinta**.
- 3 Laajenna **Järjestelmälaitteet** ja etsi piirisarja.

Näyttövaihtoehdot

Windows 7:n näyttösovittimien tunnistaminen

- 1 Käynnistä **Search Charm (hakuoikopolku)** ja valitse **Settings (Asetukset)**.
- 2 Kirjoita hakuruutuun Device Manager (Laitehallinta) ja napauta **Laitehallinta** vasemmasta paneelistä.
- 3 Laajenna **Display adapters (Näyttösovittimet)**.

Windows 10:n näyttösovittimien tunnistaminen

- 1 Valitse **All Settings (Kaikki asetukset)**  Windows 10:n tehtäväpalkista.
- 2 Valitse **Control Panel (Ohjauspaneeli)**, valitse **Device Manager (Laitehallinta)** ja laajenna **Display adapters (Näyttösovittimet)**.
Asennetut ohjaimet näkyvät **Display adapters (Näyttösovittimet)** -luettelossa.

Näytönohjainvaihtoehdot

Tietokoneessasi on jokin seuraavista näytönohjainpiirisarjoista tilaamasi kokoonpanon mukaan

- Erillinen näytönohjain:
 - AMD Radeon Pro WX 7100 ja 8 Gt erillistä GDDR5 -muistia
 - AMD Radeon Pro WX 4150 ja 4 Gt erillistä GDDR5 -muistia
- Integroitu näytönohjain – Intel HD Graphics 530

Näytön tarkkuuden muuttaminen (Windows 7 ja Windows 10)

- 1 Klikkaa työpöytää oikealla painikkeella ja valitse **Näyttöasetukset**.
- 2 Napsauta tai napauta **Näytön lisäasetukset**.

- 3 Valitse vaadittu tarkkuus alasetteluettelosta ja napauta **Käytä**.

Kirkkauden säätäminen Windows 7:ssä


Näytön kirkkauden automaattisäädön käyttöönotto ja käytöstä poisto:

- 1 Napsauta **Käynnistä** → **Ohjauspaneeli** → **Näyttö**.
- 2 Voit ottaa automaattisen kirkkaudensäädön käyttöön ja poistaa sen käytöstä **Säädä kirkkautta** -liukusäätimellä.

 **HUOMAUTUS:** Voit myös säätää kirkkautta manuaalisesti **Kirkkaustaso-liukusäätimellä**.

Kirkkauden säätäminen Windows 10:ssä

Näytön kirkkauden automaattisäädön käyttöönotto ja käytöstä poisto:

- 1 Avaa **Asetukset** napsauttamalla  Windows 10 -käyttöjärjestelmän Käynnistä-valikosta.
- 2 Valitse **Järjestelmä** → **Näyttö**.
- 3 Voit ottaa automaattisen kirkkaudensäädön käyttöön ja poistaa sen käytöstä **Säädä kirkkaustasoa** -liukusäätimellä.

Tallennuslaitteenvaihtoehdot

Tämä tietokone tukee enintään kahta SSD/HDD-asemaa ja yhtä M.2 PCIe SSD -asemaa.

Kiintolevyvaihtoehdot

Tämä tietokone tukee enintään kahta HDD/SSD-asemaa.

Kiintolevyn tunnistaminen Windows 7:ssä

- 1 Napsauta **Käynnistä** > **Ohjauspaneeli** > **Laitehallinta**.
Kiintolevy luetaan Levyasemat-luettelossa.
- 2 Laajenna **Kiintolevyt**.

Kiintolevyn tunnistaminen Windows 10:ssä

- 1 Klikkaa **Kaikki asetukset**  Windows 10:n Charms-palkissa.
- 2 Klikkaa **Ohjauspaneeli**, valitse **Laitehallinta** ja laajenna **Kiintolevyt**.
Kiintolevy luetaan **Levyasemat**-luettelossa.

Kiintolevyn tunnistaminen BIOS-asennusohjelmassa

- 1 Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) kannettava tietokone.
- 2 Kun näyttöön tulee Dell-logo, siirry BIOS-asennusohjelmaan jollain seuraavista tavoista:
 - Näppäimistöllä – Painele F2-näppäintä, kunnes näyttöön tulee viesti **Entering BIOS**. Syötä käynnistysvalikko napauttamalla F12.

Kiintolevy on kohdan **System Information (Järjestelmätiedot) General (Yleistä)** -ryhmän luettelossa.



USB:n ominaisuudet

Universal Serial Bus, josta käytetään yleisesti nimitystä USB, astui PC-maailmaan vuonna 1996. Se yksinkertaistaa dramaattisesti kytkentöjä isäntätietokoneen ja oheislaitteiden – kuten hiiren ja näppäimistön, ulkoisen kiintolevyn ja optisten laitteiden, Bluetoothin ja monien muiden markkinoilla olevien oheislaitteiden - välillä.

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

Taulukko 4. USB:n kehitys

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 3.0	5 Gbps	Super Speed	2010
USB 2.0	480 Mbps	High Speed	2000
USB 1.1	12 Mbps	Full Speed	1998
USB 1.0	1,5 Mbps	Low Speed	1996

USB 3.0 eli 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 vastaa lopultakin kuluttajien vaatimuksiin teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjänsä verrattuna. USB 3.0 -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 useiten kysytyjä kysymyksiä USB 3.0:sta.

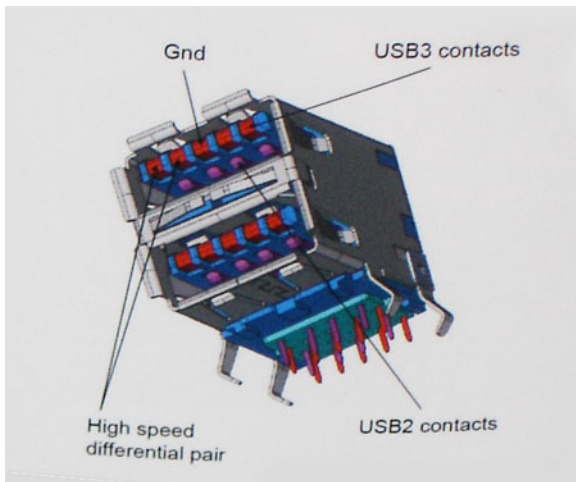


Nopeus

Viimeisimmässä USB 3.0 -standardissa määritellään kolme nopeustilaa. Ne ovat Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 4,8 Gbps. Standardiin sisältyvät vanhat Hi-Speed- ja Full-Speed -USB-tilat, joita kutsutaan myös nimillä USB 2.0 ja 1.1. Hitaampien tilojen siirtonopeus on edelleen 480 Mbps ja 12 Mbps, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.0 saavuttaa huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

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



USB 2.0 saattaa olla liian hidaskas 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 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.0 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

Käyttökohteet

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

Alla luetellaan joitain tarjolla olevia SuperSpeed USB 3.0 -tuotteita:

- Ulkoiset pöytä tietokoneiden USB 3.0 -kiintolevyt
- Kannettavat USB 3.0 -kiintolevyt
- USB 3.0 -asematelakat ja -sovittimet
- USB 3.0 -muistitikut ja -lukijat
- USB 3.0 -SSD-asetat
- USB 3.0 -RAID-järjestelmät
- Optiset media-asetat
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB 3.0 -sovitinkortit ja -keskittimet

Yhteensopivuus

USB 3.0 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.0 hyödyntää uuden protokollan korkeampaa nopeuspotentiaalia useammilla liitoskohdilla ja kaapeilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä USB 2.0 -liitoskohtaa sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.0 -kaapeleissa on viisi uutta liitoskohtaa, jotka siirtävät tietoa ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitännän kanssa.

USB 3.0 -ohjainten natiivituiki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ohjaimet USB 3.0 -ohjaimille.



Microsoft on ilmoittanut, että USB 3.0 -tuki on tulossa Windows 7:lle, ainakin tulevassa päivityksessä tai Service Pack -huoltopäivityksessä, jos ei heti julkaisuhetkellä. Mikäli USB 3.0 -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:aa.

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

USB 3.0 -ohjaimen lataaminen

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

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

- 4 Napsauta **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot > Etsin sen itse**.
- 5 Selaa sivua alaspäin ja laajenna **Piirisarja**.
- 6 Lataa USB 3.0 -ohjain napsauttamalla **Lataa**.
- 7 Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit USB 3.0 -ohjaintiedoston.
- 8 Kaksoisnapsauta USB 3.0 -ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

HDMI

Tämä tietokone tukee HDMI-yhteyttä televisioon tai toiseen HDMI-tulolla varustettuun laitteeseen. Se tarjoaa video- ja audiolähdön. HDMI-portti sijaitsee tietokoneen takaosassa.

HUOMAUTUS: Vaatii asianmukaisen sovittimen (myydään erikseen), jotta voit kytkeä standardiin DVI- tai DisplayPort-laitteeseen.

Kytkeminen ulkoisiin näyttölaitteisiin

- 1 Kytke HDMI-kaapeli tietokoneeseen ja ulkoiseen näyttöön.
- 2 Voit vaihtaa näyttötilaa painamalla tietokoneen oikeassa kyljessä olevaa virtapainiketta.

Wi-Fi

Tämä tietokone on varustettu seuraavilla ominaisuuksilla:

- Kaksikaistainen (2 x 2) langaton Intel AC 8260 802.11AC + Bluetooth 4.2 -valmius (Windows 10 tukee enintään Bluetooth 4.1:tä)
- Kaksikaistainen (2 x 2) langaton Intel AC 8260 802.11AC
- Qualcomm QCA61x4A (2 x 2) 801.11ac + Bluetooth 4.1

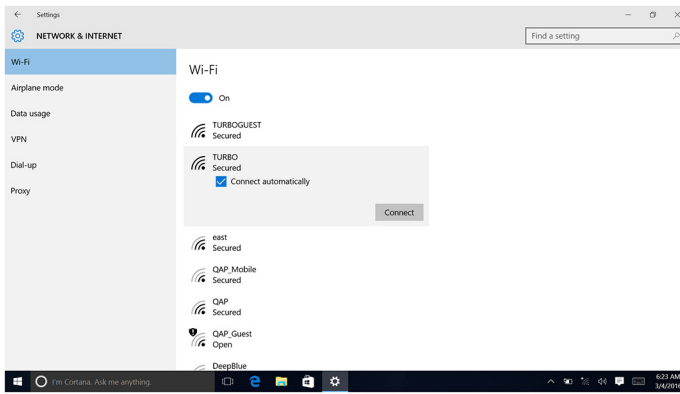
Wi-Fi-yhteyden kytkeminen päälle ja pois

HUOMAUTUS: Wi-Fi-yhteyttä ei voi kytkeä päälle tai pois fyysisen katkaisimen avulla. Se tehdään tietokoneen asetuksissa.

- 1 Pyyhkäise näytön oikeasta laidasta tai klikkaa tehtäväpalkissa näkyvää **Toimintokeskus** -kuvaketta toimintokeskukseen siirtymiseksi.
- 2 Kytke Wi-Fi päälle tai pois klikkaamalla **Wi-Fi**.

Wi-Fiin määrittäminen

- 1 Kytke Wi-Fi päälle. Lisätietoja on kohdassa [Wi-Fiin kytkeminen päälle tai pois](#).
- 2 Siirry toimintokeskukseen pyyhkäisemällä näytön oikeasta laidasta tai napsauttamalla **Toimintokeskus**-kuvaketta.
- 3 Napsauta **Wi-Fi** ja napsauta sitten **Siirry asetuksiin**. Käytettävissä olevat verkot luetellaan näytössä.
- 4 Valitse verkko ja napsauta **Yhdistä**.



HUOMAUTUS: Kirjoita kysyttäessä verkon suojausavain.

Wi-Fi-ohjaimen lataaminen

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

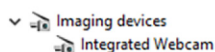
HUOMAUTUS: Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

- 4 Napsauta **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot > Etsin sen itse**.
- 5 Selaa sivua alaspäin ja laajenna **Verkko**.
- 6 Lataa tietokoneelle Wi-Fi-ohjain napsauttamalla **Lataa**.
- 7 Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon Wi-Fi-ohjaintiedoston.
- 8 Kaksoisnapsauta ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytössä olevia ohjeita.

Kamera

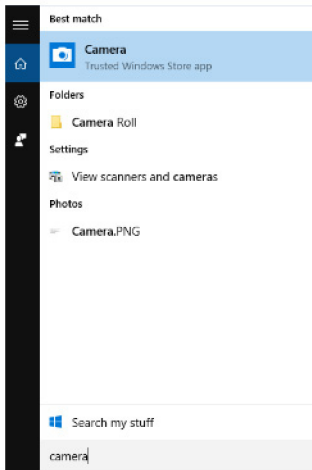
Nettikameran tunnistaminen laitehallinnassa

- 1 Napsauta tai napauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita **Device Manager**.
- 2 Valitse **Laitehallinta**.
Laitehallinta-ikkuna avautuu.
- 3 Laajenna **Kuvankäsittelylaitteet**.



Kamerasovelluksen käynnistäminen

- 1 Napsauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita Camera . .
- 2 Napsauta **Camera (Kamera)**.



Muistin ominaisuudet

Tässä tietokoneessa muisti (RAM) on osa emolevyä. Tämä tietokone tukee 2 133 MHz:n DDR4-muistia Intelin 6. ja 7. sukupolven suorittimille.

Järjestelmän muistin tarkistaminen Windows 10:ssä ja 7:ssä

Windows 10

- 1 Klikkaa **Windows**-painiketta ja valitse **Kaikki Asetukset**  **Järjestelmä**.
- 2 Valitse **Järjestelmä**-kohdassa **Tietoja**.

Windows 7

- 1 Valitse **Käynnistä** → **Ohjauspaneeli** → **Järjestelmä**.

Järjestelmämuistin asennuksen tarkistaminen

- 1 Käynnistä tietokone tai käynnistä se uudelleen.
- 2 Tee jokin seuraavista, kun näyttöön ilmestyy Dell-logo:
 - Näppäimistöllä – Napauta F2, kunnes näyttöön tulee BIOS-määrittelyn asetus -viesti.
 - Ilman näppäimistöä – siirry käynnistysvalikkoon napauttamalla F12.
- 3 Valitse vasemmasta paneelista **Asetukset** > **Yleistä** > **Järjestelmätiedot**. Muistitiedot esitetään oikeassa paneelissa.

DDR4

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

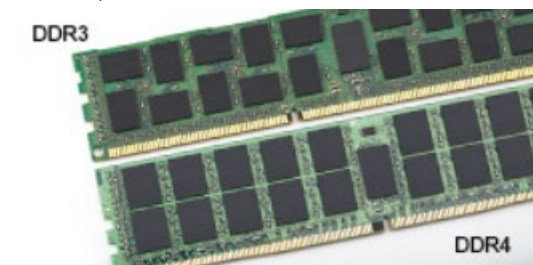
DDR4-muistimoduulit tarvitsevat 20 prosenttia vähemmän jännitettä eli vain 1,2 voltia. DDR3-moduulit tarvitsivat 1,5 voltia. Lisäksi DDR4-muisti tukee uutta syvää virransäästötilaa, joten laite voi siirtyä lepotilaan tarvitsematta päivittää muistin tilaa. Syvässä virransäästötilassa virtaa kuluu 40–50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

DDR4-muistin tiedot

DDR3- ja DDR4-muistimoduulien erot on kuvattu jäljempänä.

Uran sijainti

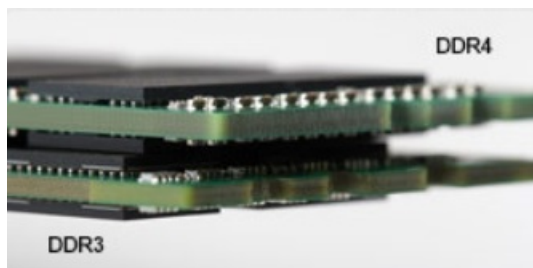
DDR4-moduulin ura sijaitsee eri paikassa kuin DDR3-moduulin ura. Molemmat urat sijaitsevat sisääntyöntöreunassa, mutta DDR4-moduulin ura sijaitsee hieman eri paikassa kuin DDR3-moduulin ura, joten moduulia ei voi asentaa korttiin tai ympäristöön, jonka kanssa se ei ole yhteensopiva.



Kuva 2. Urien sijainnin ero

Paksumpi

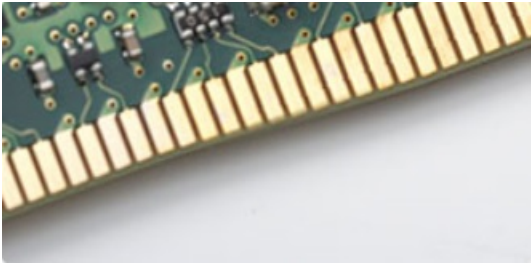
DDR4-moduulit ovat hieman paksumpia kuin DDR3-moduulit, koska niissä on enemmän signaalikerroksia.



Kuva 3. Ero paksuudessa

Kaareva reuna

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



Kuva 4. Kaareva reuna

Muistin testaaminen ePSA:lla

- 1 Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
- 2 Tee jokin seuraavista, kun näyttöön ilmestyy Dell-logo:
 - Näppäimistöllä – Paina F2.

PSA (PreBoot System Assessment) käynnistyy tietokoneessa.

① HUOMAUTUS: Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näyttöön tulee työpöytä. Sammuuta tietokone ja yritä uudelleen.

Muistikortinlukija

Tämän tietokoneen vasemmassa kyljessä on yksi SD-korttipaikka.

Mediakortinlukijan ohjaimen lataaminen

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

① HUOMAUTUS: Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

- 4 Napsauta **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot**.
- 5 Klikkaa **Find it myself (Etsi itse)**.
- 6 Selaa sivua alaspäin ja laajenna **Piirisarja**.
- 7 Lataa mediakortinlukija tietokoneeseen napsauttamalla **Lataa**.
- 8 Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit mediakortinlukijan ohjaintiedoston.
- 9 Kaksoisnapsauta kortinlukijan ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytössä olevia ohjeita.

Realtek HD -ääniohjaimet

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Realtek-ääniohjaimet.

Taulukko 5. Realtek HD -ääniohjaimet

- > Audio inputs and outputs
- > Bluetooth
- > Computer
- > Disk drives
- > Display adapters
- > Firmware
- > Human Interface Devices
- > Imaging devices
- > Keyboards
- > Memory technology devices
- > Mice and other pointing devices
- > Monitors
- > Network adapters
- > Ports (COM & LPT)
- > Print queues
- > Processors
- > Security devices
- > Software devices
- ✓ Sound, video and game controllers
 - AMD High Definition Audio Device
 - Realtek Audio
- > Storage controllers
- > System devices
- > Universal Serial Bus controllers

Ääniohjaimen lataaminen

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

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

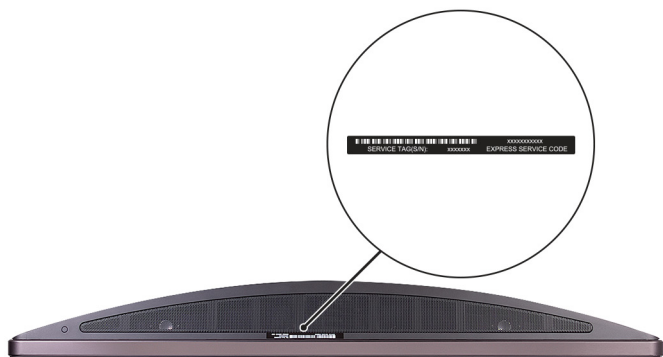
- 4 Napsauta **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot > Etsin sen itse**.
- 5 Selaa sivua alaspäin ja laajenna **Ääni**.
- 6 Lataa ääniohjain klikkaamalla **Lataa**.
- 7 Tallenna tiedosto latauksen päätyttyä ja siirry kansioon, johon tallensit ääniohjaintiedoston.
- 8 Kaksoisnapsauta ääniohjaintiedoston kuvaketta ja asenna ohjain näytön ohjeiden mukaisesti.

Käyttöjärjestelmä

Tähän tietokoneeseen on asennettu Windows 10 tehtaalla.

Huoltomerkin sijainti

Huoltomerkki on ainutkertainen aakkosnumeerinen tunnus, jonka avulla Dellin huoltoteknikot tunnistavat tietokoneen laitteistokomponentit ja takuutiedot.



Järjestelmän asennusohjelma

Järjestelmän asennusohjelman avulla voit hallita pöytäkoneen laitteita ja määrittää BIOS-asetukset. Järjestelmän asennusohjelman kautta voit

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

Aiheet:

- [BIOS yleisesti](#)
- [Järjestelmän asennusohjelman asetukset](#)

BIOS yleisesti

Käynnistysvalikko

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

Asetukset ovat:

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

Navigointinäppäimet

Seuraavassa taulukossa esitetään järjestelmän asennusohjelman navigointinäppäimet.



HUOMAUTUS: Useimpien järjestelmän asennusohjelman asetusten kohdalla muutokset tallennetaan mutta astuvat voimaan vasta kun järjestelmä käynnistetään uudelleen.

Taulukko 6. Navigointinäppäimet

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirtyy edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirtyy seuraavaan kenttään.
<Enter>	Arvon valinta valitusta kentästä (jos käytettävissä) tai kentän linkin seuraaminen.
Välilyönti	Laajentaa tai kutistaa alavetoluettelon, jos käytettävissä.
<Tab>	Siirtyy seuraavaan kohdistusalueeseen.
	HUOMAUTUS: Koskee vain tavallista graafista selainta.
<Esc>	Siirtyy edelliselle sivulle, kunnes ollaan aloitusnäytössä. Kun <Esc>-näppäintä painetaan päänäytössä, näkyviin tulee viesti, jossa pyydetään tallentamaan tallentamattomat muutokset ja joka sen jälkeen käynnistää järjestelmän uudelleen.
<F1>	Näyttää järjestelmän asennusohjelman ohjetiedoston.

BIOS:in päivitys Windowsissa

Suosittelaa, että päivität BIOS:in (järjestelmän asennusohjelma) vaihtaessasi emolevyn tai päivityksen tullessa saataville. Jos käytät kannettavaa tietokonetta, varmista, että akku on täysin ladattu ja että tietokone on kytketty verkkovirtaan.

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

- Käynnistä tietokone uudelleen.
- Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
 - Anna **Service Tag** (palvelutunnus) tai **Express Service Code** (pikahuoltokoodi) ja napsauta **Submit** (Lähetä).
 - Klikkaa **Detect Product (Tunnista tuote)** ja noudata näytön ohjeita.
- Jos et tunnista tai löydä palvelutunnusta, klikkaa **Choose from all products (Valitse kaikista tuotteista)**.
- Valitse luettelosta **Products (Tuotteet)** -luokka.

HUOMAUTUS: Valitse asianmukainen luokka, jotta voit siirtyä tuotesivulle.
- Valitse tietokoneen malli, niin tietokoneen **Tuotetuki**-sivu avautuu.
- Klikkaa **Get drivers (Hae ohjaimet)** ja klikkaa **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja lataukset)**.
Drivers and Downloads (Ohjaimet ja lataukset) -osio avautuu.
- Klikkaa **Find it myself (Etsi itse)**.
- Klikkaa **BIOS**, jotta näet BIOS-versiot.
- Paikanna uusin BIOS-tiedosto ja klikkaa **Download (Lataa)**.
- Valitse haluamasi latausmenetelmä kohdasta **Please select your download method below** (Valitse lataustapa); napsauta **Download File** (Lataa tiedosto).
File Download (Tiedoston lataus) -ikkuna tulee näkyviin.
- Tallenna tiedosto työpöydälle valitsemalla **Save** (Tallenna).
- Asenna päivitetty BIOS-asetukset tietokoneeseen valitsemalla **Run** (Suorita).
Noudata näytön ohjeita.

HUOMAUTUS: Suosittelemme asentamaan BIOS-päivitykset enintään kolme versiota kerrallaan. Esimerkki: Jos haluat päivittää BIOS:in 1.0-versiosta 7.0:aan, asenna versio 4.0 ensin ja versio 7.0 sen jälkeen.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

Taulukko 7. Yleistä

Asetus	Kuvaus
System Information	Näyttää seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none">System Information (Järjestelmätiedot): Näyttää tiedot BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä) ja Express Service Code (Pikahuoltokoodi).Memory Information (Muistin tiedot): Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channel Mode (Muistikanavatila), Memory Technology (Muistiteknologia), DIMM 1 Size (DIMM 1 -koko), DIMM 2 Size (DIMM 2 -koko), DIMM 3 Size (DIMM 3 -koko) ja DIMM 4 Size (DIMM 4 -koko).PCI Information (PCI-tiedot): Näyttää tiedot SLOT1 ja SLOT2_M.2.Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suorittintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suorittintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia).Device Information (Laitetiedot): Näyttää tiedot SATA-0, SATA-1, SATA-4, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Video Controller (Näytönohjain), dGPU video controller (dGPU-näytönohjain), Video BIOS version (Näytönohjaimen BIOS-versio), Video memory (Näytönohjaimen muisti), Panel type (Näytön tyyppi), Native resolution (Alkuperäinen tarkkuus), Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite), Bluetooth Device (Bluetoot-laite) ja Audio Controller (Äänikortti).
Boot Sequence	Määrittää järjestyksen, jossa tietokone pyrkii etsimään käyttöjärjestelmää tässä luettelossa määritetyistä laitteista. <ul style="list-style-type: none">LegacyUEFI (oletus)
Advanced Boot Options	Käyttäjä voi ottaa vanhat ROM-levyt käyttöön UEFI-käynnistystilassa. Käyttäjä voi valita vanhan käynnistystavan yrittämisen.
Date/Time	Käyttäjä voi muuttaa päivämäärä- ja aika-asetuksia. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.

Taulukko 8. Käyttöjärjestelmä

Asetus	Kuvaus
Integrated NIC	Voit hallita kiinteää LAN-kontrolleria. Asetus "Enable UEFI Network Stack" on oletusarvoisesti poissa käytöstä. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none">Disabled (Ei käytössä)Enabled (Käytössä)Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä) (oletusasetus) <p>HUOMAUTUS: Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.</p>
SATA Operation	Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan. <ul style="list-style-type: none">Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu.RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (valittu oletusarvoisesti).



Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> AHCI = SATA on määritetty AHCI-tilaan.
Drives	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä asemia:</p> <ul style="list-style-type: none"> SATA-0 SATA-1 SATA-4 M.2 PCIE SSD-0
Smart Reporting	<p>Tämä kenttä valvoo, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Enable Smart Reporting option (Ota Smart-raportointi käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p>
USB Configuration	<p>Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Boot Support Enable Side USB Ports (Ota käyttöön sivu-USB-portit) Enable Rear USB Ports (Ota käyttöön takaosan USB-portit) <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>
Rear USB Configuration	<p>Voit ottaa taka-USB-portit käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Kaikki portit on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>
Side USB Configuration	<p>Voit ottaa sivulla olevat USB-portit käyttöön tai poistaa ne käytöstä.</p>
USB PowerShare	<p>Tällä asetuksella voit ladata ulkoisia laitteita, kuten matkapuhelimia ja musiikkisoittimia. Tämä asetus on oletuksena pois käytöstä.</p>
Thunderbolt	<p>Tämä asetus on oletuksena käytössä. Näet seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> No Security (Ei suojausta) Käyttäjäkoonpanot (oletusasetus) Secure Connect (Suojattu yhteys) Display Port Only (Vain DisplayPort)
Audio	<p>Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) <p>Molemmat vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>
Touchscreen	<p>Tämä kenttä valvoo, onko kosketusnäyttö otettu käyttöön vai poistettu käytöstä.</p>
Miscellaneous	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä erilaisia kiinteitä laitteita.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable camera (Ota kamera käyttöön) (oletusasetus) Secure Digital (SD) Card (SD-kortti) (oletusasetus) Disable Media Card (Poista muistikortti käytöstä)

Taulukko 9. Kuva

Asetus	Kuvaus
Switchable Graphics	<p>Tällä asetuksella määritetään järjestelmän grafiikkalaitteiston käyttötila.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä)

- Enabled (Käytössä)

Taulukko 10. Suoja

Asetus

Kuvaus

Admin Password	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
System Password	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Internal HDD-0 Password	Mahdollistaa tietokoneen sisäisen kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Strong Password	Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä. Vahva salasana ei ole oletusarvoisesti käytössä.
Password Configuration	Käyttäjä voi määrittää valvojan salasanan ja järjestelmän salasanan sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Sallittu merkkimäärä on 4–32 merkkiä.
Password Bypass	Tällä asetuksella voit ohittaa järjestelmän salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Poissa käytöstä) – Kysy aina järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanaa, kun ne on määritetty. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. • Reboot Bypass (Uudelleenkäynnistys salasana) – Ohita salasana uudelleenkäynnistyksessä (lämmin käynnistys). <p>ⓘ HUOMAUTUS: Järjestelmä pyytää järjestelmän ja sisäinen kiintolevyn salasanaa käynnistettäessä virran katkaisun jälkeen (kylmä käynnistys). Lisäksi järjestelmä pyytää mahdollisten Modular Bay -kiintolevyjen salasanoja.</p>
Password Change	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanojen muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. <p>Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanojen muutokset) – Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	Tämä asetus määrää, salliiiko järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksina. Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Ota UEFI-kapselilaitteohjelmistopäivitykset käyttöön) on oletusarvoisesti käytössä. Tämän asetuksen poistaminen käytöstä estää BIOS-päivitykset sellaisista palveluista kuin Microsoft Windows Update ja Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	Tällä asetuksella voidaan valita, onko TPM (Trusted Platform Module) käyttäjärjestelmän nähtävissä. <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM käytössä) (oletus) • Clear (Tyhjä) (Ei käytössä) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille) • PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille) • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Computrace	Tällä kentällä voi aktivoida vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä. Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä laitehallintaan tarkoitetun Computrace-palvelun. <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Poista käytöstä) - Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. • Disable (Poista käytöstä) • Activate (Ota käyttöön)
Chassis Intrusion	Voit hallita kotelon tunkeutumisosinaisuutta. Asetuksena voi olla: <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Käytössä) • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus)

Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> On-Silent (Päällä – äänetön)
CPU XD Support	Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen suorituksenestotilan. Tämä asetusta on oletuksena käytössä.
OROM Keyboard Access	Tämä määrittää, voivatko käyttäjät siirtyä valinnaiseen ROM-määritysnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintaa. Näillä asetuksilla voi estää Intel RAIDin (CTRL+I) ja Intel Management Enginen BIOS-laajennuksen (CTRL+P/F12) käytön. <ul style="list-style-type: none"> Enable (Käytössä) (oletusasetus) – Käyttäjä voi siirtyä OROM-määritysruutuihin pikavalinnalla. One-Time Enable (Salli kerran) – Käyttäjä voi siirtyä OROM-kokoonpanonäyttöihin pikanäppäimellä ainoastaan seuraavalla käynnistyskerralla. Asetus poistetaan taas käytöstä seuraavan käynnistyskerran jälkeen. Disable (Poista käytöstä) – Käyttäjä ei voi siirtyä OROM-määritysruutuihin pikavalinnalla.
Admin Setup Lockout	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelmaan siirtyminen, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tämä asetusta ei ole oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 11. Suojattu käynnistys

Asetus	Kuvaus
Secure Boot Enable	Käyttäjä voi ottaa suojatun käynnistysominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Enable (Käytössä) (oletusasetus)
Expert key Management	<p>Voit käsitellä turvallisuusavaimen tietokantoja vain, jos järjestelmä on mukautetussa tilassa. Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> PK (oletus) KEK db dbx <p>Jos otat mukautetun tilan käyttöön, asetusten PK, KEK, db ja dbx vaihtoehdot tulevat näkyviin. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Save to File (Tallenna tiedostoon) – Tallentaa avaimen käyttäjän valitsemaan tiedostoon Replace from File (Korvaa tiedostosta) – Korvaa sen hetkisen avaimen käyttäjän valitsemasta tiedostosta saadulla avaimella Append from File (Liitä tiedostosta) – Lisää avaimen sen hetkiseen tietokantaan käyttäjän valitsemasta tiedostosta Delete (Poista) – Poistaa valitun avaimen Reset All Keys (Palauta kaikki avaimet) – Palauttaa oletusasetuksiin Delete All Keys (Poista kaikki avaimet) – Poistaa kaikki avaimet <p>! HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.</p>

Taulukko 12. Intel Software Guard Extensions

Asetus	Kuvaus
Intel SGX Enable	<p>Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä Intel Software Guard Extensions -laajennokset. Tämä asetusta tarjoaa suojatun ympäristön ohjelmien suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen tallentamiselle pääkäyttäjärjestelmässä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus)

Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> Enabled (Käytössä)
Enclave Memory Size	<p>Voit määrittää Intel SGX Enclave Reserven muistikoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> 32 Mt 64 Mt (oletusarvoisesti poissa käytöstä) 128 Mt (oletusarvoisesti poissa käytöstä)

Taulukko 13. Suorituskyky

Asetus	Kuvaus
Multi Core Support	<p>Tämä kenttä määrittää, onko yksi vai useampi tietokoneen ytimistä käytössä. Tämä asetus on oletuksena käytössä.</p> <p>vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"> All (Kaikki) (oletusasetus) 1 2 3
Intel SpeedStep	<p>Käyttäjällä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel SpeedStep -tilan. Tämä asetus on oletuksena käytössä.</p>
C States Control	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ylimääräisen suorittimen lepotilat. Tämä asetus on oletuksena käytössä.</p>
Limited CPUID Value	<p>Voit rajoittaa suorittimen CPUID-vakiotoiminnon enimmäisarvoa. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
Intel TurboBoost	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tilan. Tämä asetus on oletuksena käytössä.</p>
HyperThread control	<ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Enabled (Käytössä) (oletusasetus)

Taulukko 14. Virranhallinta

Asetus	Kuvaus
AC Recovery	<p>Määrittää, miten järjestelmä reagoi, kun verkkovirta kytketään sähkökatkon jälkeen. AC-palautuksen asetus voi olla:</p> <ul style="list-style-type: none"> Power Off (Virta pois) Power On (Käynnistä) Last Power State (Viimeisin tila) <p>Oletusasetus on Power Off (Virta pois).</p>
Auto On Time	<p>Asettaa tietokoneen automaattisen käynnistyksen ajankohdan. Aika näytetään 12 tunnin muodossa (tunnit:minuutit:sekunnit). Muuta aloitusaikaa kirjoittamalla arvot aika- ja AM/PM-kenttiin.</p> <p>i HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus ei toimi, jos katkaiset tietokoneesta virran jatkojohdon tai ylijännitesuojan katkaisimesta tai jos Auto Power (Automaattikäynnistys) -asetuksena on Disabled (Ei käytössä).</p>
Deep Sleep Control	<p>Käyttäjällä voi määrittää ohjaimet Deep Sleep -tilassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Käytössä vai S5:ssä



Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> Käytössä S4:ssä ja S5:ssä <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä S4:ssä ja S5:ssä.</p>
Fan Control Override	Voit hallita järjestelmän tuulettimen nopeutta. Kun vaihtoehto on käytössä, tuuletin pyörii suurimmalla nopeudellaan. Tämä asetus on oletuksena pois käytöstä.
USB Wake Support	Käyttäjä voi määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta. Enable USB Wake Support (Ota USB-herätyksen tuki käyttöön) on oletusarvoisesti käytössä.
Wake on WLAN	<p>Tämä vaihtoehto sallii tietokoneen käynnistämisen erityisellä LAN-signaalilla. Ominaisuus toimii vain, kun tietokone on liitetty verkkovirtaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Poissa käytöstä) – Järjestelmää ei voi käynnistää tietyllä LAN-signaalilla, kun se saa herätyssignaalin LAN- tai WLAN-verkon kautta. LAN or WLAN (LAN tai WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN- tai WLAN-signaalilla. LAN Only (Vain LAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN-signaalilla. LAN with PXE Boot (LAN PXE-käynnistyksellä) – Herätyspaketti, joka lähetetään järjestelmään joko S4- tai S5-tilassa, saa järjestelmän käynnistymään suoraan PXE:hen. WLAN Only (Vain WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä WLAN-signaalilla. <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
Block Sleep	Voit estää lepotilaan (S3) siirtymisen käyttöjärjestelmässä. Tämä asetus on oletuksena pois käytöstä.
Intel Ready Mode	Voit ottaa käyttöön Intel Ready Mode -tekniikan. Tämä asetus on oletuksena pois käytöstä.

Taulukko 15. POST-käyttäytyminen

Asetus	Kuvaus
Numlock LED	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä numerolukitusnäppäimen, kun tietokone käynnistyy. Tämä asetus on oletuksena käytössä.
Keyboard Errors	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä näppäimistövirheilmoitukset tietokoneen käynnistyessä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.
Fast Boot	<p>Tämä asetus voi nopeuttaa käynnistystä ohittamalla joitain yhteensopivuusvaiheita:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimal (Minimaalinen) – Järjestelmä käynnistyy nopeasti, paitsi jos BIOS on päivitetty tai muisti vaihdettu tai edellinen POST ei suorittanut loppuun saakka. Thorough (Läpikotainen) – Järjestelmä ei ohita mitään käynnistysprosessin vaiheita. Auto – Tällä käyttöjärjestelmä voi ohjata tätä asetusta (tämä toimii vaih, kun käyttöjärjestelmä tukee Simple Boot Flag (Yksinkertaisen käynnistyksen merkintä) -asetusta). <p>Tämä asetus on oletusarvoisesti Thorough (Läpikotainen).</p>
MEBx HotKey	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.

Taulukko 16. Virtualisointituki

Asetus	Kuvaus
Virtualization	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel® Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization Technology käyttöön) – Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
VT for Direct I/O	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel® Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. Enable VT for Direct I/O (Ota VT suoralle I/O:lle käyttöön) – Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Trusted Execution	<i>Trusted Execution (Luotettu suorittaminen)</i> -vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä.

Taulukko 17. Langaton yhteys

Wireless Device Enable	Voit ottaa seuraavat asetukset käyttöön tai poistaa ne käytöstä. <ul style="list-style-type: none">• WLAN/WGig• Bluetooth
------------------------	--

Taulukko 18. Huolto

Asetus	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
SERR Messages	Ohjaa SERR-viestitekniikkaa. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. Jotkin grafiikkakortit vaativat, että SERR-viestitekniikka poistetaan käytöstä.
BIOS Downgrade	Voit ohjata järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edelliseen versioon. Tämä asetusta on oletuksena käytössä. HUOMAUTUS: Jos tätä asetusta ei ole valittu, järjestelmän laiteohjelmiston flash-päivitys aiempaan versioon on estetty.
Data Wipe	Voit poistaa tiedot suojatusti kaikista sisäisistä tallennuslaitteista, kuten kiintolevyltä ja SSD-, mSATA- ja eMMC-aseteilta. Wipe on Next Boot (Pyyhi seuraavan käynnistyksen yhteydessä) -vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä.
BIOS recovery	Voit palauttaa BIOSin vioittuneesta tilasta käyttäen kiintolevyn palautustiedostoja. BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-palautus kiintolevyltä) -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 19. Järjestelmän lokit

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

Taulukko 20. Ongelmien ratkaiseminen SupportAssistin avulla

Asetus	Kuvaus
Auto OS Recovery Threshold	Vaihtoehdot: <ul style="list-style-type: none">• sammuksissa• 1• 2 (oletus)• 3

Käyttöjärjestelmän määrittelykset

Tässä osassa kerrotaan Precision 5720 AIO -järjestelmien tukemat käyttöjärjestelmät.

Taulukko 21. Käyttöjärjestelmät

Windows 10

- Tehtaalla asennettu 64-bittinen Windows 10 Pro
- Windows® 10 Pro (64-bittinen) ja Windows™ 7 Professionalin (64-bittinen) käyttömahdollisuus – 6. sukupolven suoritin
- Tehtaalla asennettu 64-bittinen Windows 10 Home

Muuta

Ubuntu 16.04, NeoKylin v6.0, Red Hat Enterprise Linux 7.3

Grafiikkaohjainten lataaminen

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

① HUOMAUTUS: Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

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

Intel Virtual Button -ohjain

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Virtual Button -ohjain. Asenna ajuripäivitykset osoitteesta **Dell.com/support**.

- System devices
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Thermal Zone
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High Definition Audio Bus
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller - A149
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #6 - A115
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #7 - A116
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #13 - A11C
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 191F
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) PCIe Controller (x16) - 1901
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - Numeric data processor
 - PCI Express Root Complex
 - Plug and Play Software Device Enumerator
 - PPO Control Device
 - Programmable interrupt controller
 - Remote Desktop Device Redirector Bus
 - System CMOS/real time clock
 - System timer
 - UMBus Root Bus Enumerator



Intelin Wi-Fi- ja Bluetooth-ohjaimet

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

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

Tarkista laitehallinnasta, onko Bluetooth-ohjain asennettu. Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta

dell.com/support.

Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Trusted Execution Engine Interface -ohjain. Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta Dell.com/support.


- System devices
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Thermal Zone
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High Definition Audio Bus
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller - A149
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #6 - A115
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #7 - A116
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #13 - A11C
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 191F
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) PCIe Controller (x16) - 1901
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - Numeric data processor
 - PCI Express Root Complex
 - Plug and Play Software Device Enumerator
 - PPO Control Device
 - Programmable interrupt controller
 - Remote Desktop Device Redirector Bus
 - System CMOS/real time clock
 - System timer
 - UMBus Root Bus Enumerator


Intel Serial IO -ohjain













































Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Serial IO -ohjain. Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta dell.com/support.

- Human Interface Devices
 - USB Input Device
 - USB Input Device

▼  Mice and other pointing devices

 HID-compliant mouse

▼  System devices

-  ACPI Fan
-  ACPI Fan
-  ACPI Fan
-  ACPI Fan
-  ACPI Fan
-  ACPI Fixed Feature Button
-  ACPI Power Button
-  ACPI Processor Aggregator
-  ACPI Thermal Zone
-  ACPI Thermal Zone
-  Composite Bus Enumerator
-  Dell Diag Control Device
-  Dell System Analyzer Control Device
-  High Definition Audio Bus
-  High Definition Audio Controller
-  High precision event timer
-  Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller - A149
-  Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #6 - A115
-  Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #7 - A116
-  Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #13 - A11C
-  Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121
-  Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123
-  Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131
-  Intel(R) Management Engine Interface
-  Intel(R) Power Engine Plug-in
-  Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 191F
-  Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) PCIe Controller (x16) - 1901
-  Legacy device
-  Microsoft ACPI-Compliant System
-  Microsoft System Management BIOS Driver
-  Microsoft UEFI-Compliant System
-  Microsoft Virtual Drive Enumerator
-  Microsoft Windows Management Interface for ACPI
-  Microsoft Windows Management Interface for ACPI
-  NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
-  Numeric data processor
-  PCI Express Root Complex
-  Plug and Play Software Device Enumerator
-  PPO Control Device
-  Programmable interrupt controller
-  Remote Desktop Device Redirector Bus
-  System CMOS/real time clock
-  System timer
-  UMBus Root Bus Enumerator

Intel-piirisarjan ohjaimet

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Intel-piirisarjan ohjaimet.

- System devices
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Thermal Zone
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High Definition Audio Bus
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller - A149
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #6 - A115
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #7 - A116
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #13 - A11C
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 191F
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) PCIe Controller (x16) - 1901
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - Numeric data processor
 - PCI Express Root Complex
 - Plug and Play Software Device Enumerator
 - PPO Control Device
 - Programmable interrupt controller
 - Remote Desktop Device Redirector Bus
 - System CMOS/real time clock
 - System timer
 - UMBus Root Bus Enumerator

Grafiikkaohjaintiedostot

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu grafiikkaohjaintiedostot.





Kuva 5. Grafiikkaohjaintiedostot

Trusted Platform Module (TPM) -turvapiiri

Yleiskatsaus

Trusted Platform Module eli TPM on turvalaite, joka säilyttää tietokoneen luomia avaimia salausta varten. Se on laitepohjainen ratkaisu, joka estää salasanojen, salausavainten ja muiden tärkeiden tietojen kaappauksen. TPM:n tietoturvaominaisuuksia tukevat sisäisesti seuraavat:

- hajauttaminen
- satunnainen numeronluonti
- asymmetrinen avainten luonti
- asymmetrinen salaus/purku

Kullekin TPM:lle luodaan yksilöivä allekirjoitus mikropiiriin valmistuksen aikana, joka parantaa luotettavuutta ja tietoturvaa. Jokaisella TPM:llä on oltava omistaja, ennen kuin sitä voidaan käyttää. TPM:n käyttäjän oltava fyysisesti läsnä ottaakseen omistajuuden. Kun tämä toimenpide on tehty ja TPM:llä on ainutkertainen omistaja, TPM on aktivoitu.

TPM 2.0 - Dell TPM Update -apuohjelman asennus Windows/ DOS-ympäristöön

- 1 Lataa TPM-tiedosto osoitteesta www.dell.com/support.
- 2 Valitse **Lataa tiedosto**.
- 3 Kun **File Download -ikkuna** tulee näkyviin, tallenna tiedosto kiintolevylle valitsemalla **Save**.
 - Tyhjennä TPM.
- 4 Poista TPM:n omistaja ennen TPM:n päivitystä.

ⓘ HUOMAUTUS: Jos BitLocker-salaus on käytössä, poista se tilapäisesti käytöstä ennen TPM:n päivittämistä.

① **HUOMAUTUS:** TPM:n on oltava ON-tilassa ja otettu käyttöön BIOS-asetuksissa, eikä TPM:llä saa olla omistajaa. Jos TPM:llä on omistaja, mene BIOS-asetuksiin ja tyhjennä TPM ennen jatkamista. TPM:n uudelleenalustus Windows-järjestelmässä saattaa edellyttää tiedoston TPM.msc suorittamista.

① **HUOMAUTUS:** Kun TPM:n omistajuus on tyhjennetty, käyttöjärjestelmä ottaa TPM:n automaattisesti omistukseensa seuraavassa käynnistyksessä (TPM AutoProvisioning). Tämä ominaisuus on poistettava käytöstä käyttöjärjestelmässä ennen päivityksen jatkamista.

- **Tyhjennä TPM.**

5 Käynnistä Windows.

- Käynnistä PowerShell-komentoikkuna järjestelmänvalvojan tilassa.
- Syötä PowerShellin komentokehotteeseen: > Disable-TpmAutoProvisioning.
- Vahvista tulokset:- **AutoProvisioning: Disabled** .
- Käynnistä järjestelmä BIOS-asetuksiin painamalla F2-näppäintä.
- Siirry kohtaan **Security > TPM 1.2/2.0 Security**.
- Valitse **Clear**-valintaruutu ja valitse **Yes**, kun sinua pyydetään tyhjentämään TPM:n asetukset. (Voit ohittaa tämän, jos kohta näkyy harmaana.)
- Tallenna muutokset valitsemalla **Exit**.
- Käynnistä järjestelmä Windowsiin.
- Tarkista, että TPM:llä ole omistajaa. Windowsin ei enää pitäisi alustaa TPM:ää automaattisesti.
- Kun TPM:n päivitys on valmis, käynnistä PowerShell-ikkuna järjestelmänvalvojan tilassa ja ota automaattinen alustus käyttöön. > **Enable-TpmAutoProvisioning..**
- Vahvista tulokset:- **AutoProvisioning: Enabled** .
 - **Suorita TPM-päivityssovellus Windows-ympäristössä.**
 - Selaa lataamasi tiedoston tallennuspaikkaan ja kaksoisklikkaa uutta tiedostoa.
 - Windows-järjestelmä käynnistyy uudelleen ja päivittää TPM:n käynnistyksen aikana.
 - Kun TPM:n päivitys on päättynyt, järjestelmä ottaa päivitykset käyttöön käynnistymällä uudelleen.
 - Kun TPM:n päivitys on päättynyt, järjestelmä ottaa päivitykset käyttöön käynnistymällä uudelleen.
 - **Suorita TPM-päivityssovellus DOS-ympäristössä, jos käytössä on Legacy-käynnistystila (muut järjestelmät kuin Windows).**
 - Kopioi ladattu tiedosto käynnistyvälle DOS-USB-tikulle.
 - Käynnistä järjestelmä, paina F12-näppäintä, valitse "USB Storage Device" ja käynnistä järjestelmä DOS-komentokehotteeseen.
 - Suorita tiedosto kirjoittamalla kopioitu tiedostonimi siinä hakemistossa, jossa suoritettava tiedosto sijaitsee.
 - DOS-järjestelmä käynnistyy uudelleen ja päivittää TPM:n käynnistyksen aikana.
 - Kun TPM:n päivitys on päättynyt, järjestelmä ottaa päivitykset käyttöön käynnistymällä uudelleen.
 - **Suorita BIOS-päivitysohjelma DOS-ympäristössä, jos käytössä on UEFI-käynnistystila (muut järjestelmät kuin Windows).**
 - Kopioi ladattu tiedosto käynnistyvälle DOS-USB-tikulle.
 - Siirry BIOS-asetuksiin painamalla F2-näppäintä ja siirry kohtaan **General > Boot Sequence > Boot List Option**.
 - Muuta asetuksen **UEFI** tilalle **Legacy** kohdassa Boot List Option.
 - Valitse **Apply**, ja tallenna sitten muutokset ja käynnistä järjestelmä uudelleen valitsemalla **Exit**.
 - Paina F12-näppäintä ja valitse sitten **USB Storage Device** ja käynnistä järjestelmä DOS-komentokehotteeseen.
 - Suorita tiedosto kirjoittamalla kopioitu tiedostonimi siinä hakemistossa, jossa suoritettava tiedosto sijaitsee.
 - Kun TPM:n päivitys on päättynyt, järjestelmä ottaa päivitykset käyttöön käynnistymällä uudelleen.
 - Siirry BIOS-asetuksiin painamalla F2-näppäintä ja siirry kohtaan **General > Boot Sequence > Boot List Option**.
 - Vaihda nykyisen asetuksen **Legacy** tilalle **UEFI Boot Option**.
 - Valitse **Apply**, ja tallenna sitten muutokset ja käynnistä järjestelmä uudelleen valitsemalla **Exit**.

Vianmääritys

Järjestelmän diagnoosivalot

Virran merkkivalo: Ilmoittaa virtatilan.

Tasaisen keltainen – tietokone ei pysty käynnistämään käyttöjärjestelmää. Tämä tarkoittaa, että virtalähde tai jokin muu tietokoneen laite on viallinen.

Vilkkuva keltainen – tietokone ei pysty käynnistämään käyttöjärjestelmää. Tämä tarkoittaa, että virtalähde toimii mutta jokin muu tietokoneen laite on viallinen tai asennettu virheellisesti.

ⓘ | HUOMAUTUS: Valomerkit ilmoittavat, mikä laite on viallinen.

Sammuksissa – tietokone on horrostilassa tai sammuksissa.

Virran tilan merkkivalo vilkkuu keltaisena, ja kuulet äänimerkin ilmoituksena virheestä.

Esimerkiksi virran tilavalvo vilkkahtaa keltaisena kahdesti, mitä seuraa tauko, ja sitten vilkkahtaa valkoisena kolme kertaa, mitä seuraa tauko. Tämä 2,3-sarja jatkuu, kunnes tietokone sammutetaan, ja se tarkoittaa, että palautuslevy kuvaa ei löydy.

Seuraavassa taulukossa esitetään valomerkit ja niiden merkitys:

Taulukko 22. Järjestelmän diagnoosivalot

Valojen toiminta	Ongelman kuvaus
2,1	Emolevy on viallinen
2,2	Emolevy-, virtalähdeyksikkö- tai virtajohtovirhe
2,3	<ul style="list-style-type: none"> Emolevyn, muistin tai suorittimen virhe Keltainen, jos suoritin ei ole asennettu
2,4	Nappiparistovirhe
2,5	BIOS-vika
2,6	Suoritin vika
2,7	Muisti- tai RAM-vika
3,3	Muistivirhe
3, 5	Muistivirhe
3, 6	BIOS-palautuslevy kuvaa ei löydy
3, 7	BIOS-palautuslevy kuva löytyy mutta on virheellinen

Tietokoneesta saattaa kuulua sarja piippauksia käynnistyksen aikana, jos virheitä tai ongelmia ei voida näyttää. Toistuvat piippauskoodit auttavat käyttäjää määrittämään tietokoneen ongelmat.

Kameran tilavalvo: Ilmoittaa, onko kamera käytössä.

- Tasaisen valkoinen – Kamera on käytössä.

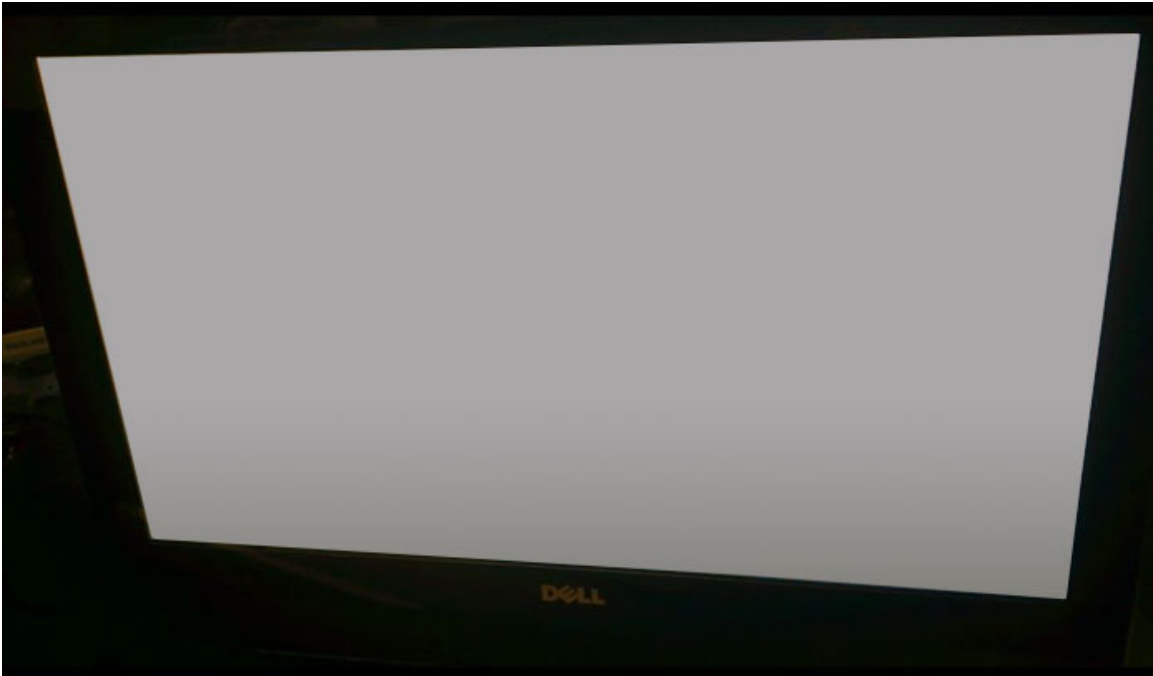
- Sammuksissa – Kamera ei ole käytössä.

Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0 -vianmääritys

Lisätietoja on kohdassa [Dell EPSA Diagnostic 3.0](#).

Näytön kiinteä itsetestipainike (BIST)

All-in-One (AIO) -järjestelmät tukevat näytön BIST-painiketta samalla tavalla kuin muut Dell-järjestelmät, joissa on BIST-painike. Sen avulla käyttäjä voi erottaa näytön vianmäärityksen ajaksi viallisen alajärjestelmän määrittämiseksi. Suurin ero on se, että AIO-järjestelmässä ei ole integroitua näppäimistöskannausohjainta. Kun BIST aktivoidaan, näyttö lähettää sisäisesti luodun kuvion käyttäjän arvioitavaksi. Kuvio etenee vaiheittain seuraavasti: Musta-valkoinen-punainen-vihreä-sininen tai valkoinen-punainen-vihreä-sininen siten, että kukin kuvio näkyy 2 - 3 sekunnin ajan. Seuraavissa kuvissa näkyvät näyttöön tulevat värikuviot:





BIST-painikkeen aktivointi



- 1 Sammuta järjestelmä.
- 2 Pidä BIST-painike alhaalla ja paina virtapainiketta.

Tekniset tiedot

HUOMAUTUS: Tuotteet saattavat vaihdella alueen mukaan. Saat lisätietoja tietokoneen kokoonpanosta:

- Windows 10:ssä klikkaamalla tai napauttamalla **Käynnistä**  > **Asetukset** > **Järjestelmä** > **Tietoja**.
- Windows 7:ssä klikkaamalla **Käynnistä** , klikkaamalla hiiren kakkospainikkeella **Oma tietokone** ja valitsemalla sitten **Ominaisuudet**.

Aiheet:

- Järjestelmätiedot
- Muistitiedot
- Kuvatiedot
- Audiotiedot
- Tiedonsiirtotiedot
- liitännät
- Näytön tiedot
- Tallennuslaitteiden tekniset tiedot
- Porttien ja liitännöiden tiedot
- Virtatiedot
- Kameratiedot
- Tuen tiedot
- Mitat
- Ympäristötiedot

Järjestelmätiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Suoritintyyppi	<ul style="list-style-type: none"> Intel Xeon E3-1200 v6 -suoritintuoteryhmä 7. sukupolven Intel Core™ i7, i5 Intel Xeon E3-1200 v5 -suoritintuoteryhmä 6. sukupolven Intel Core™ i7, i5

Välimuistin koko Korkeintaan 8 Mt

Piirisarja Intel C236

Muistitiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Muistityypit	DDR4 SDRAM Non-ECC -muisti, enintään 2133 MHz

Ominaisuus	Tekniset tiedot
SODIMM-paikkojen määrä	4
SODIMM-paikan kapasiteetti	Enintään 16 Gt
Muistiliitännät	neljä sisällä olevaa DDR4 SODIMM -paikkaa
Vähimmäismuisti	4 Gt
Enimmäismuisti	64 Gt
Tuetut muistikokoonpanot	<ul style="list-style-type: none"> · 4 Gt – 1x4 Gt · 8 Gt – 2x4 Gt tai 1x8 Gt · 16 Gt – 2x8 Gt tai 4x4 Gt · 32 Gt – 2x16 Gt tai 4x8 Gt · 64 Gt – 4x16 Gt

Kuvatiedot

HUOMAUTUS: Järjestelmä on saatavilla joko integroidulla näyttöohjaimella tai erillisellä näyttöohjaimella tilatun kokoonpanon mukaan. Näyttöohjain vaihtelee kokoonpanon mukaan.

Taulukko 23. Kuvatiedot

	Integroitu	Erillinen
Kontrolleri	Intel HD Graphics 530	<ul style="list-style-type: none"> · AMD Radeon Pro WX 7100, 8 Gt GDDR5 -muistia · AMD Radeon Pro WX 4150, 4 Gt GDDR5 -muistia
Käyttöjärjestelmin grafiikka- ja video API -tuki		OpenGL 4.4/DirectX 11.1 (Windows 8.1) /DirectX 12 (Windows 10)
Ulkoisen näytön tuki		HDMI 1.4, DisplayPort 1.2

Audiotiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Kontrolleri	Integroitu Realtek ALC3266CG ja Waves MaxxAudio Pro
Mikrofoni	40–60 Kohm
Sisäisen kaiuttimen teho	Todellinen teho 10 W/kanava, suurin teho 12 W/kanava
Sisäisen mikrofonin tuki	4 digitaalimikrofonia
Äänenvoimakkuuden säätö	Äänenvoimakkuus ylös/alas-painikkeet, ohjelmavalikot ja näppäimistön medianohjauspainikkeet



Tiedonsiirtotiedot

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Verkkokortti	Intel i219LM Gigabit Ethernet -ohjain
Langaton yhteys	<ul style="list-style-type: none">• Kaksikaistainen (2 x 2) langaton Intel AC 8260 802.11AC + Bluetooth 4.2 -valmius (Windows 10 tukee enintään Bluetooth 4.1:tä)• Kaksikaistainen (2 x 2) langaton Intel AC 8260 802.11AC• Qualcomm QCA61x4A (2 x 2) 801.11ac + Bluetooth 4.1
	ⓘ HUOMAUTUS: Intel 8265ac- ja 18265ac -kortit tukevat Bluetooth 4.2:ta, mutta Windows 10 rajoittaa tuen Bluetooth 4.1:een

liitännät

Ominaisuus	Tekniset tiedot
M.2-kortti	<ul style="list-style-type: none">• Yksi M.2-korttipaikka SSD-asetalle• Yksi M.2-paikka Wi-Fi- ja Bluetooth-yhdistelmäkortille

Näytön tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	UltraSharp 4K Ultra HD (kosketusominaisuuksilla tai ilman)
Halkaisijan pituus	27 tuumaa
Native Resolution	3 840 x 2 160
Virkistystaajuus	60 Hz
Käyttökulma	85 astetta (vaakasuunta) / 85 astetta (pystysuunta)
Pikselitiheys	HD 0,144 mm

Tallennuslaitteiden tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Säilytyksessä	<ul style="list-style-type: none">• Enintään kaksi 2,5 tuuman kiintolevyä tai SSD-asetmaa• Yksi M.2 PCIe SSD

Porttien ja liitännöjen tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Verkko	Yksi RJ45-portti
USB	<ul style="list-style-type: none">• Yksi USB 3.0 -portti jossa PowerShare• Kaksi Thunderbolt 3 (C-tyypin USB) -porttia

Ominaisuus

Tekniset tiedot

- Neljä USB 3.0 -porttia

Audio/video

- Yksi HDMI-portti
- Yksi DisplayPort
- Yksi kuulokeportti
- Kaksi Thunderbolt 3 (C-tyypin USB) -porttia
- Yksi audion linjalähtöportti (konfiguroitava)



HUOMAUTUS: Audion linjalähtöportti voidaan konfiguroida tukemaan audion linjatuloa, mikrofonia ja kuulokkeita

Virtatiedot

Ominaisuus

Tekniset tiedot

Tyyppi

360 W

Jännite

100–240 VAC

Tulovirta:

5,0 A

Taajuus

50–60 Hz

Kameratiedot

- Videoneuvottelu verkossa valinnaisen sisäisen kameran avulla
- Windows Hello voidaan ottaa käyttöön sisäisen IR-kameran avulla.

Ominaisuus

Tekniset tiedot

Kuvan tarkkuus

1,0 megapikseliä

Näyttötarkkuus

HD (720p)

Diagonaalinen katselukulma

74,6 astetta

Tuen tiedot

Taulukko 24. Nivelletty tuki (vain kosketusnäytöllä varustetut laitteet)

Ominaisuus

Tekniset tiedot

Kaltevuus

Eteenpäin 5°

Taakse 60°

Leveys

258 mm

Syvyys

260 mm

Paino

6,5 kg



Taulukko 25. Jalustatuki (vain muut kuin kosketusnäytöllä varustetut laitteet)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Kaltevuus	Eteenpäin 5° Taakse 30°
Leveys	260 mm
Syvyys	183,1 mm
Paino	3,0 kg

Mitat

Taulukko 26. Mitat

	Kosketusnäytöllä	Ilman kosketusnäyttöä
Paino (kg/naulaa)	17,32 kg (38,18 lb)	13,01 kg (28,68 lb)
Mitat		
Korkeus	435,05 mm (17,13 tuumaa)	430,35 mm (16,94 tuumaa)
Leveys	624,80 mm (24,60 tuumaa)	613,05 mm (24,14 tuumaa)
Syvyys	80,20 mm (3,16 tuumaa)	81,60 mm (3,21 tuumaa)

Ympäristötiedot

Lämpötila	Tekniset tiedot
Käytön aikana	0–35 °C (32–95 °F)
Säilytyksessä	–40–65 °C (–40–149 °F)

Suhteellinen kosteus (enintään)	Tekniset tiedot
Käytön aikana	10–90 % (ei tiivistymistä)
Säilytyksessä	0–95 % (ei tiivistymistä)

Enimmäisvärähtely	Tekniset tiedot
--------------------------	------------------------

Käytön aikana	0,66 GRMS
Säilytyksessä	1,30 GRMS

Isku (enintään)	Tekniset tiedot
Käytön aikana	110 G
Säilytyksessä	160 G

Korkeus (maksimi)	Tekniset tiedot
Käytön aikana	-15,2–3 048 m (50–10 000 jalkaa)

Korkeus
(maksimi)

Tekniset tiedot

Käytön ulkopuolella -15,2–3 048 m (50–10 000 jalkaa)



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.