

# Precision 5530

## Huoltokäsikirja



## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

# 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 käsittelyä, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen virtalähteen kytkemistä.

**⚠ VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

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

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

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

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

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


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

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

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

## Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

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

1 Napsauta tai napauta .

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

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

# Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

- 1 Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
- 2 Sammuta tietokone.
- 3 Jos tietokone on kiinnitetty telakointilaitteeseen, irrota se telakoinnista.
- 4 Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta (jos saatavilla).

**△ | VAROITUS: Jos tietokoneessa on RJ45-portti, irrota verkkokaapeli irrottamalla ensin kaapeli tietokoneesta.**

- 5 Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
- 6 Avaa näyttö.
- 7 Pidä virtapainiketta painettuna muutaman sekunnin ajan, jotta emolevy maadoittuu.

**△ | VAROITUS: Suojaudu sähköiskulta irrottamalla tietokone aina sähköpistorasiasta ennen vaiheen # 8 suorittamista.**

**△ | VAROITUS: Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla säännöllisesti tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa samalla kun kosketat tietokoneen takana olevaa liitintä, jotta staattisia sähköpurkauksia ei pääse syntymään.**

- 8 Irrota kaikki asennetut ExpressCard-kortit ja älykortit paikoistaan.

# Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

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

**△ | VAROITUS: Jotta tietokone ei vioittuisi, käytä ainoastaan tälle tietylle Dell-tietokoneelle suunniteltua akkua. Älä käytä muille Dell-tietokoneille suunniteltuja akkuja.**

- 1 Asenna akku.
- 2 Asenna rungon suojus.
- 3 Kiinnitä ulkoiset laitteet, kuten portintoistin ja liitäntäalusta, ja liitä kaikki kortit, kuten ExpressCard.
- 4 Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

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

- 5 Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
- 6 Käynnistä tietokone.

# Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa kuvaillaan järjestelmään saatavilla oleva tekniikka ja komponentit.

Aiheet:

- Suorittimet
- Piirisarja
- Muistin ominaisuudet
- Näyttö
- Kiintolevy
- USB:n ominaisuudet
- HDMI 1.4 – HDMI 2.0

## Suorittimet

Precision 5530 toimitetaan Intelin 8. sukupolven Core-suorittimilla. Tällä alustalla tuetut suorittimet ovat:

### 8. sukupolvi:

Intel Core i9 (kuusi ydintä, 2,9 GHz, 4,8 GHz:n turbo, 12 Mt 45 W, Intel UHD Graphics 630 -näytönohjain)  
Intel Core i7 (kuusi ydintä, 2,6 GHz, 4,3 GHz:n turbo, 9 Mt 45 W, Intel UHD Graphics 630 -näytönohjain)  
Intel Core i5 (neljä ydintä, 2,3 GHz, 4,0 GHz:n turbo, 8 Mt 45 W, Intel UHD Graphics 630 -näytönohjain)  
Intel Xeon E-2176M (kuusi ydintä, 2,7 GHz, 4,4 GHz:n turbo, 12 Mt 45 W, Intel UHD Graphics P630 -näytönohjain)

**ⓘ | HUOMAUTUS:** Kellotaajuus ja suorituskyky riippuu työkuormasta ja muista muuttujista.

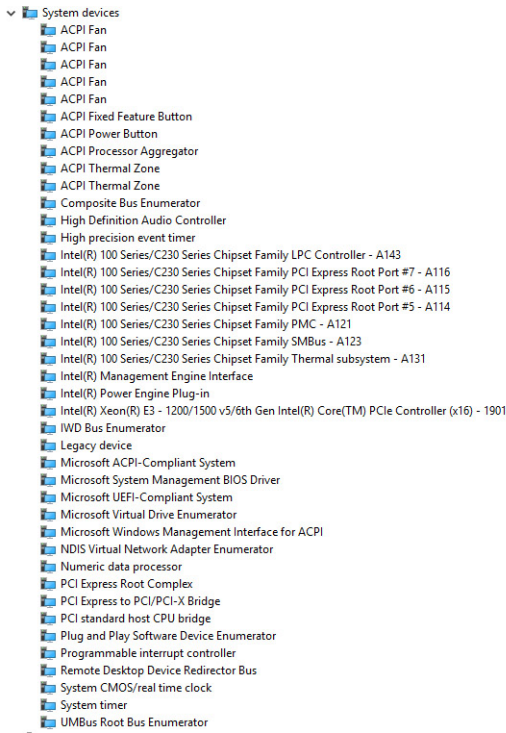
## Piirisarja

The chipset is Intel CM246.

## Piirisarjan tunnistaminen Windows 10:n laitehallinnassa

**ⓘ | HUOMAUTUS:** Näytetyt piirisarjan tiedot ovat viitteelliset, ja ne saattavat poiketa tietokoneesi näkymästä.

- 1 Kirjoita **Kysy mitä tahansa** -kenttään **Laitehallinta**.  
Laitehallinnan ikkuna tulee näkyviin.
- 2 Laajenna **Järjestelmälaitteet** ja etsi piirisarja.



## Muistin ominaisuudet

Precision 5530 tukee seuraavia muistikokoonpanoja:

- 32 Gt 2 666 MHz DDR4 – 2 x 16 Gt
- 16 Gt 2 666 MHz DDR4 – 1 x 16 Gt
- 16 Gt 2 666 MHz DDR4 – 2 x 8 Gt
- 8 Gt 2 666 MHz DDR4 – 1 x 8 Gt
- 8 Gt 2 666 MHz DDR4 – 2 x 4 Gt

## Järjestelmämuistin tarkistaminen

### Windows 10

- 1 Klikkaa **Windows**-painiketta ja valitse **Kaikki asetukset**  > **Järjestelmä** .
- 2 Klikkaa **Järjestelmä**-kohdan alla **Tiedot**.

## Järjestelmämuistin asennuksen tarkistaminen

- 1 Käynnistä tablettikannettava tietokonetietokone tai käynnistä se uudelleen.
- 2 Kun Dell-logo ilmestyy, paina F2.  
Entering BIOS setup (siirrytään BIOS-asetuksiin) -viesti ilmestyy.
- 3 Valitse vasemmasta paneelista **Asetukset** > **Yleistä** > **Järjestelmätiedot**.  
Muistitiedot esitetään oikeassa paneelissa.

## Muistin testaaminen ePSA:lla

- 1 Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
- 2 Käynnistä ePSA-diagnostiikka painamalla F12-näppäintä tai näppäinyhdistelmää Fn+PWR.  
PSA (PreBoot System Assessment) käynnistyy tietokoneessa.

**HUOMAUTUS:** Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näkyviin tulee kirjautumisruutu tai työpöytä. Sammuta tietokone ja yritä uudelleen.

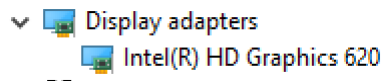
Jos muistitestin tuloksena on korkeintaan 25 virhettä, RMT-perustoiminto korjaa ongelmat automaattisesti. Testi näyttää läpäisytuloksen, koska virheet on poistettu. Jos muistitestin tuloksena on 26–50 virhettä, RMT-perustoiminto peittää vialliset muistilohkot ja testi näyttää läpäisytuloksen ilman, että muistia tarvitsee vaihtaa. Jos muistitestin tuloksena on yli 50 virhettä, testi pysähtyy. Tulos osoittaa, että muistimoduuli on vaihdettava.

## Näyttö

Näyttö-osiossa kuvaillaan, miten näyttösovitin tunnistetaan näytön hallinnassa ja miten näytön tarkkuutta muutetaan. Lisäksi se sisältää tietoja usean näytön liittämistä.

## Näyttösovittimen tunnistaminen

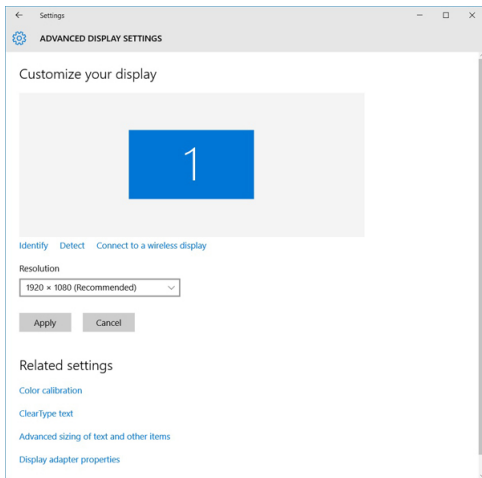
- 1 Kirjoita **Laitehallinta 'm Cortana, Ask me anything** -kenttään.  
**Näytön hallinta** -ikkuna avautuu.
- 2 Laajenna **Näyttösovittimet**.  
Näyttösovittimen tiedot näytetään.



Kuva 1. näyttösovitin

## Näytön tarkkuuden muuttaminen

- 1 Klikkaa työpöytää hiiren kakkospainikkeella ja valitse **Näyttöasetukset**.
- 2 Klikkaa tai napauta **Näytön lisäasetukset**.
- 3 Valitse vaadittu tarkkuus alavetoluettelosta ja napauta **Käytä**.



## Kytkeminen ulkoisiin näyttölaitteisiin

Kytke kannettava tietokone ulkoiseen näyttölaitteeseen seuraavasti:

- 1 Varmista, että projektori on päällä, ja kytke projektorin kaapeli kannettavan tietokoneen videoporttiin.
- 2 Paina Windows-logoa ja P-näppäintä.
- 3 Valitse jokin seuraavista tiloista:
  - Vain tietokoneen näyttö
  - Monista
  - Laajenna
  - Second Screen only (Vain toinen näyttö)

**!** **HUOMAUTUS:** Lisätietoja on näyttölaitteen mukana tullessa asiakirjassa.

## Kiintolevy

Tässä osiossa kuvaillaan, miten tunnistaa järjestelmään asennettu kiintolevytyyppi.

## Tallennuslaitteen tunnistaminen Windows 10:ssä

- 1 Kirjoita **Laitehallinta 'm Cortana, Ask me anything** -kenttään. **Laitehallinta**-ikkuna avautuu.
- 2 Klikkaa **Levyasemat**.  
Järjestelmään asennetut tallennuslaitteet näytetään.

## USB:n ominaisuudet

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

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

## Taulukko 1. USB:n kehitys

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

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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



## Nopeus

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

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

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



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

## Käyttökohteet

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

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

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

## Yhteensopivuus

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

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

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

## HDMI 1.4 – HDMI 2.0

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 /2.0 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

📌 **HUOMAUTUS: HDMI 1.4 tukee 5.1 kanavan audiota.**

## HDMI 1.4:n – HDMI 2.0:n ominaisuudet

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

## HDMI:n edut

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

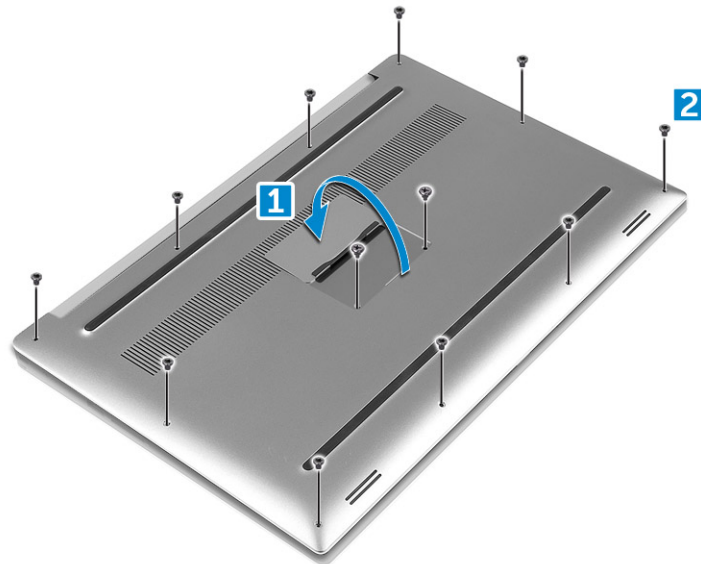
# Purkaminen ja kokoaminen

## Rungon suojus

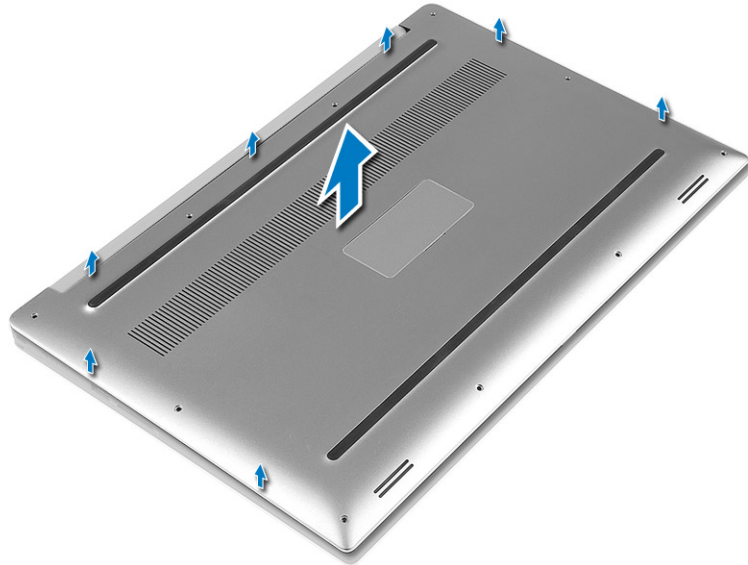
### Rungon suojuksen irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Sammuta näyttö ja käännä tietokone ylösalaisin.
- 3 Käännä järjestelmän kyltin läppä ympäri ja irrota sitten M2x3 T5- (10) ja M2x8-ruuvit (2), joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen [1,2].

**HUOMAUTUS:** Käytä rungon ruuveille Torx #5 -ruuviavainta ja ristipäistä ruuviavainta kyltin läpän sisäpuolella oleville kahdelle M2x8-ruuville.



- 4 Kankea rungon suojuksen reunat ylös ja irrota se tietokoneesta.



## Rungon suojuksen asentaminen

- 1 Aseta rungon suojus tietokoneeseen ja napsauta se paikoilleen.
- 2 Kiristä ruuvit, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.

**ⓘ | HUOMAUTUS:** Käytä rungon ruuveille Torx #5 -ruuviavainta ja ristipäistä ruuviavainta järjestelmän kyltin ruuveille.

- 3 Käännä järjestelmäkilpi ympäri ja napsauta se paikoilleen.
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Akku

### Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

#### ⚠ VAROITUS:

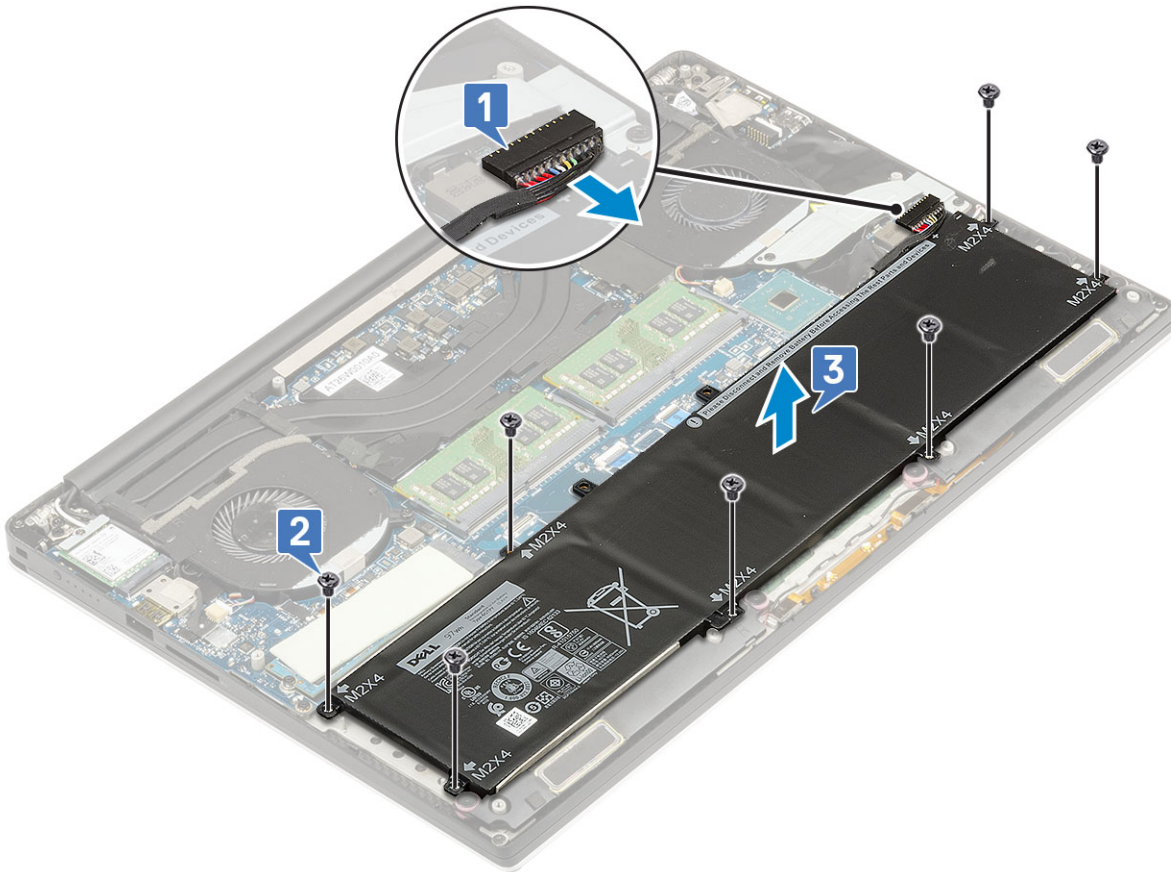
- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun lävistäminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Tällaisessa tilanteessa koko järjestelmä on vaihdettava. Saat lisäohjeita ottamalla yhteyttä osoitteen <https://www.dell.com/support> kautta.
- Osta aina aitoja akkuja osoitteesta <https://www.dell.com> tai valtuutetuilta Dell-kumppaneilta ja -jälleenmyyjiltä.

## Akun irrottaminen

**ⓘ | HUOMAUTUS:** Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä (järjestelmän ollessa päällä), jotta järjestelmä kuluttaa akkua.

**① HUOMAUTUS:** Kolmikennoisella akulla toimitetussa järjestelmässä on neljä ruuvia, ja kiintolevy on osa kokoonpanoa (valinnainen).

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
  - 2 Irrota *rungon suojus*.
  - 3 Irrota akku seuraavasti:
    - a Irrota akkukaapeli emolevystä [1].
    - b Irrota M2x4-ruuvit (7), joilla akku on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
    - c Nosta akku ulos tietokoneesta [3].
- **Älä** kohdistaa painetta akun pintaan
  - **Älä** taivuta
  - **Älä** käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten
  - Jos akun irrottaminen ei onnistu yllä mainittuja rajoitteita noudattaen, ota yhteyttä Dellin tekniseen tukeen



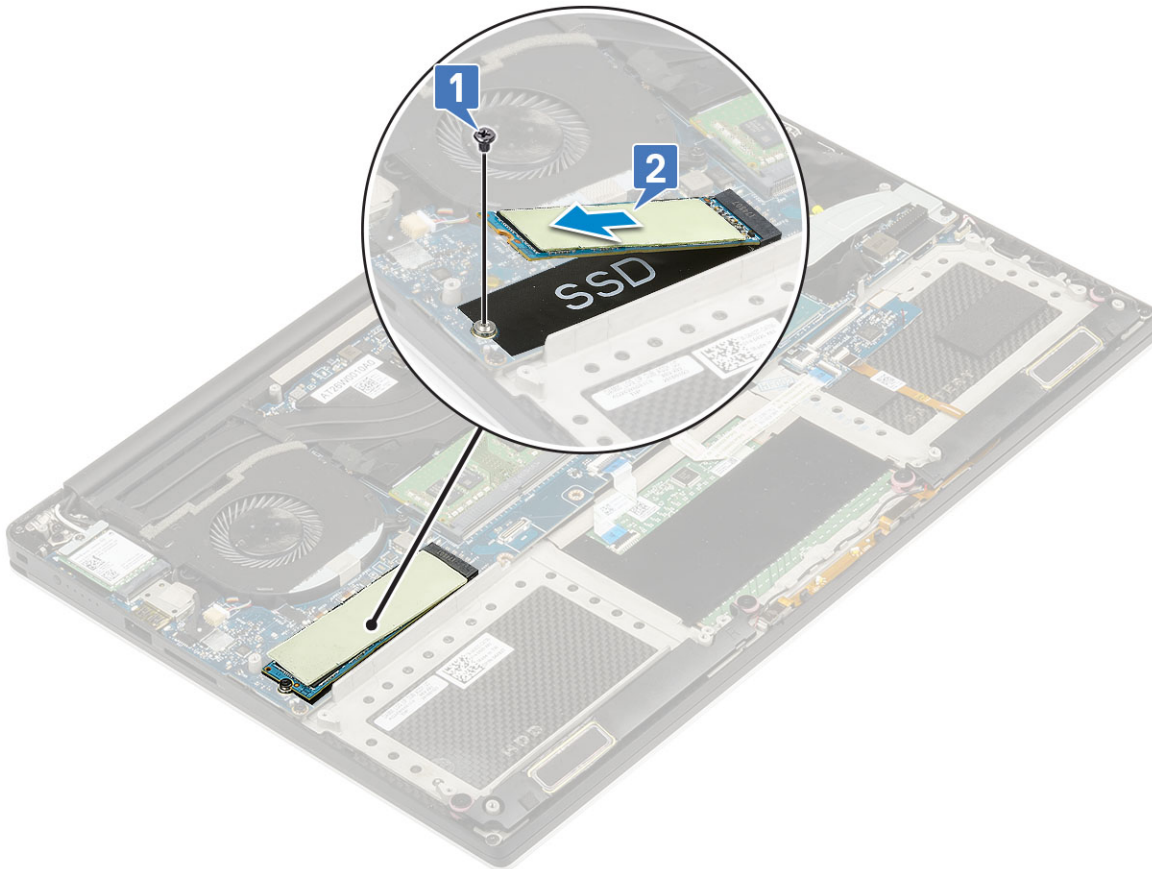
## Akun asentaminen

- 1 Aseta ja kohdistaa akku akkutilaan.
- 2 Kiristä ruuvit, joilla akku kiinnittyy tietokoneeseen.
- 3 Kytke akkukaapeli emolevyyh.
- 4 Asenna rungon suojus.
- 5 Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

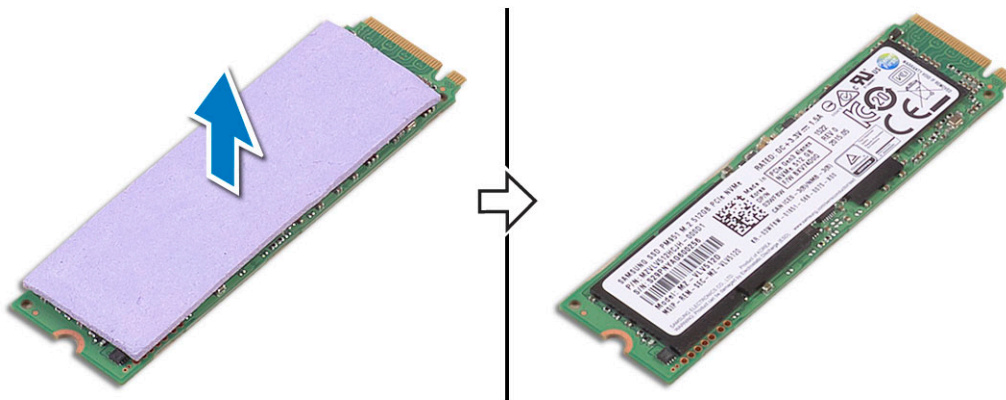
# PCIe-SSD

## M.2-SSD-aseman irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Irrota M2x3-ruuvi (1), joka kiinnittää M.2-SSD-aseman emolevyyn [1].
- 4 Nosta M.2-SSD-asema irti emolevyltä [2].



- 5 Vedä SSD:n lämpötyynyä, jotta pääset käsiksi paljaaseen SSD-korttiin.



## Yksi M.2-SSD-asema

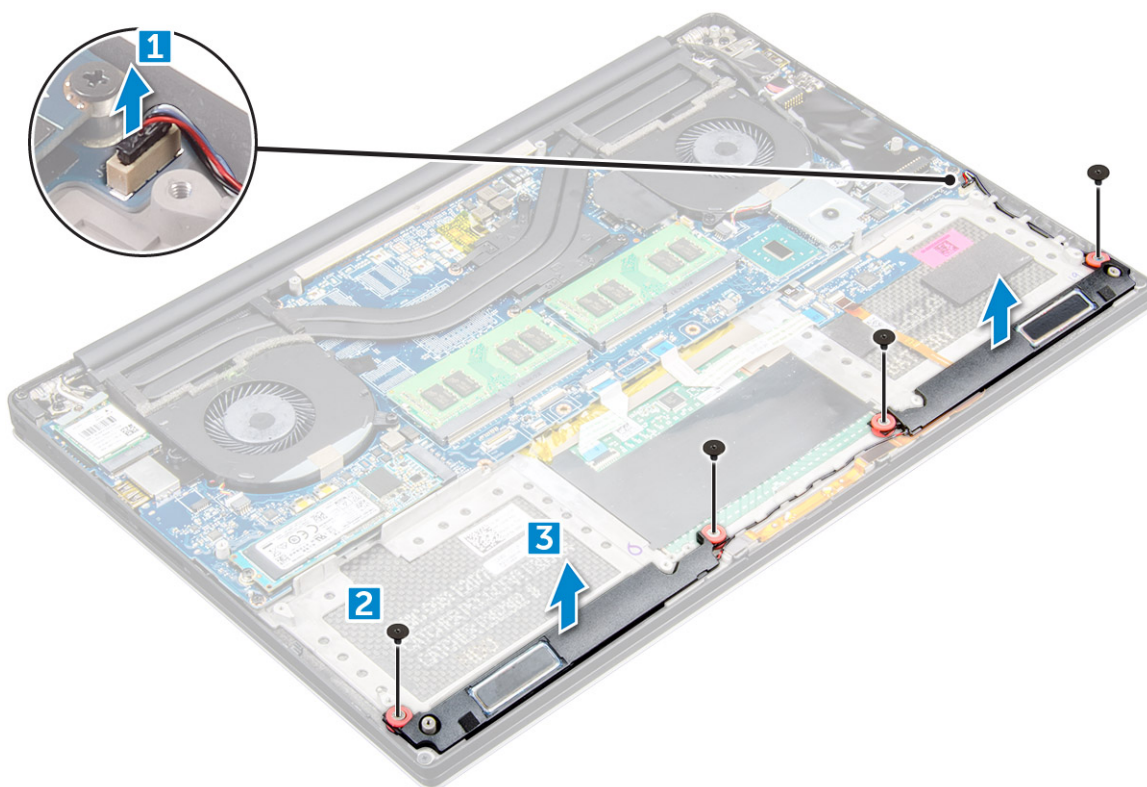
- 1 Kiinnitä lämmönjohtotyyny SSD-asemaan.
- 2 Työnnä SSD-asema vinosti SSD-asemapaikkaan.
- 3 Paina SSD-aseman toista päätä alaspäin ja kiinnitä ruuvi, jolla SSD-asema kiinnittyy emolevyyn.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

**HUOMAUTUS:** Lämpötyynyä käytetään vain PCIe SSD -kortin kanssa.

## Kaiutin

### Kaiuttimien irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Irrota kaiutin seuraavasti:
  - a Irrota kaiuttimen johto emolevystä [1].
  - b Irrota M2x2-ruuvit (4), joilla kaiuttimet on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
  - c Nosta kaiuttimet kaapeleineen ulos tietokoneesta [3].




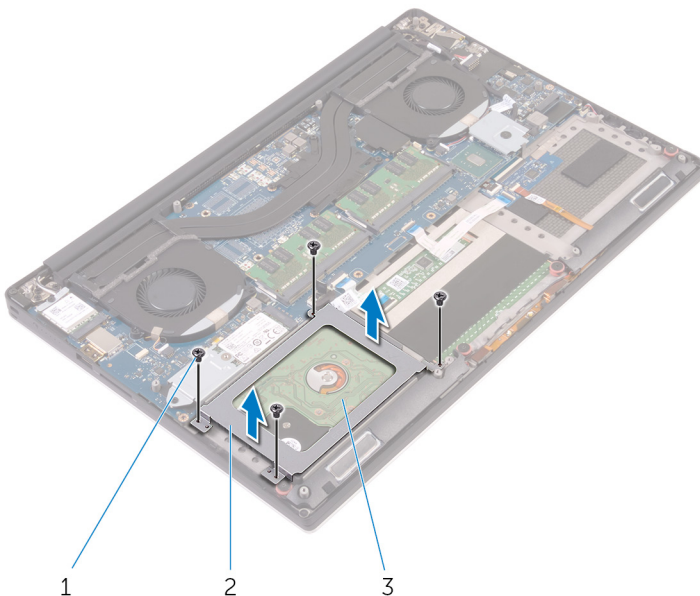
## Kaiuttimien asentaminen

- 1 Aseta kaiuttimet kämmentuelle kohdistustappien avulla.
- 2 Kiinnitä ruuvit, joilla kaiuttimet kiinnittyvät kämmentukikokoonpanoon.
- 3 Ohjaa kaiutinkaapelit kämmentuen reititysohjaimien kautta.
- 4 Kytke kaiutinkaapeli emolevyyneen.
- 5 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

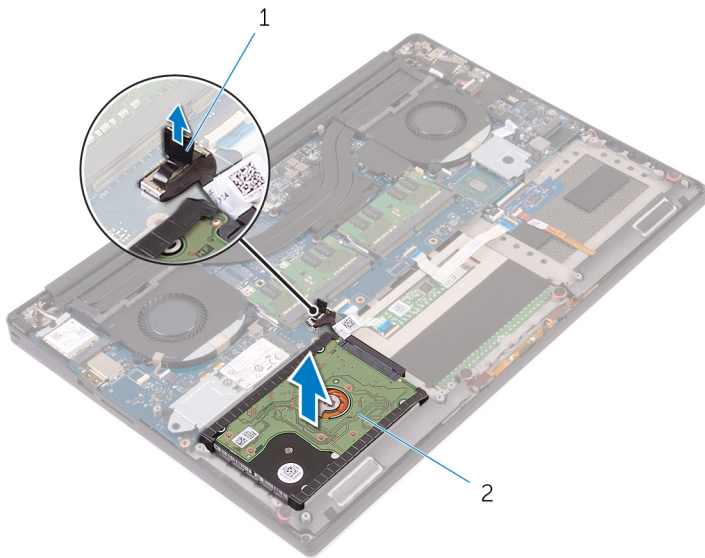
## Kiintolevy

### 2,5-tuumaisen kiintolevyn irrottaminen (valinnainen)

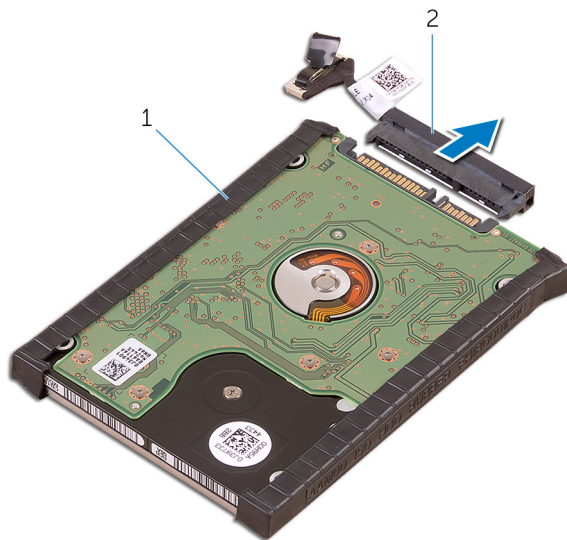
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
-  **HUOMAUTUS: Kolmikennoisella akulla toimitetussa järjestelmässä kiintolevy on osa kokoonpanoa (valinnainen).**
- 3 Poista kiintolevyn kiinnike tietokoneesta seuraavasti:
  - a Irrota M2x4-ruuvit (4), joilla kiintolevyn kiinnike on kiinnitetty tietokoneeseen [1].
  - b Nosta kiintolevyn kehikko [2] irti kiintolevykokoonpanosta [3].



- 4 Poista kiintolevy seuraavasti:
  - a Irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä [1].
  - b Nosta kiintolevy kämmentukikokoonpanosta [2].



- 5 Irrota kiintolevyn välike kiintolevykokoontanosta ja irrota sitten kiintolevyn suojuksset kiintolevystä [1,2].



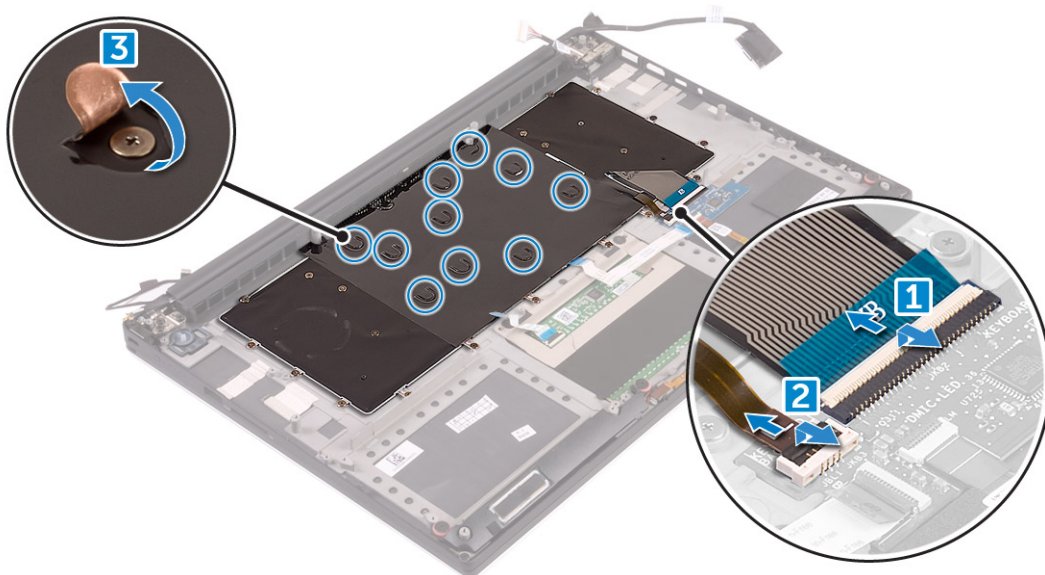
## Kiintolevyn tuulettimen asentaminen

- 1 Asenna kiintolevyn suojus kiintolevyyh.
- 2 Kiinnitä kiintolevyn välike kiintolevykokoontanoon.
- 3 Aseta kiintolevykokoontano kämmentuelle.
- 4 Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn.
- 5 Kohdista kiintolevyn kehikossa olevat ruuvinreiät kiintolevykokoontanon ruuvinreikiin.
- 6 Asenna ruuvit, joilla kiintolevyn kehikko kiinnittyy kämmentukeen.
- 7 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 8 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

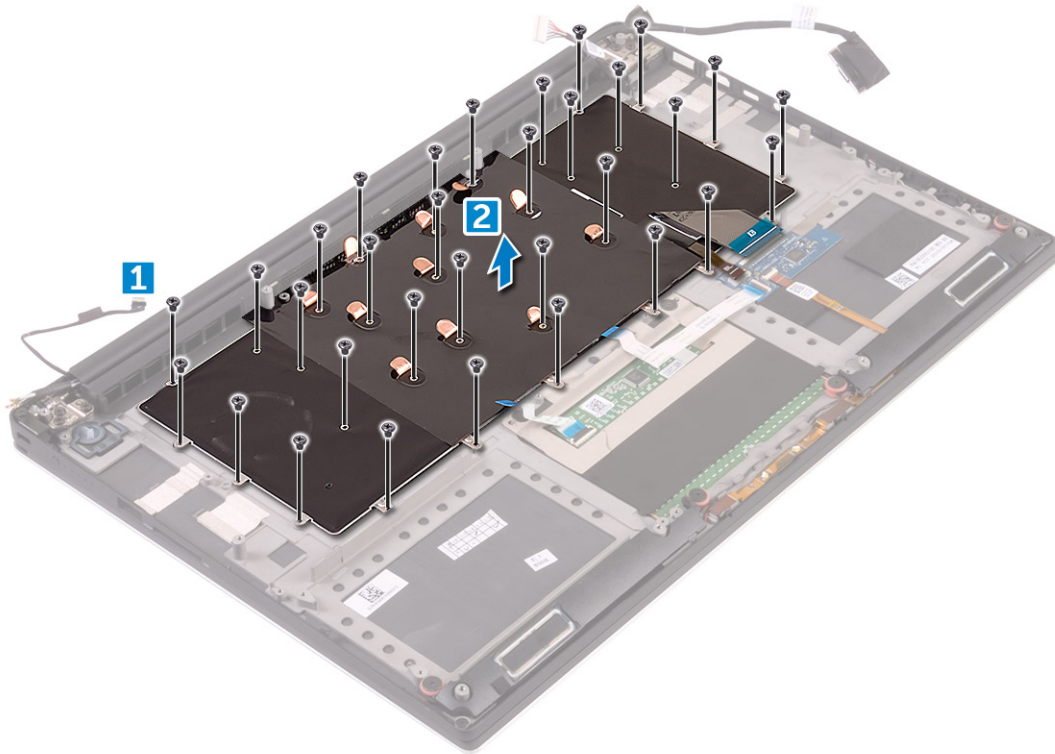
# Näppäimistö

## Näppäimistön irrottaminen

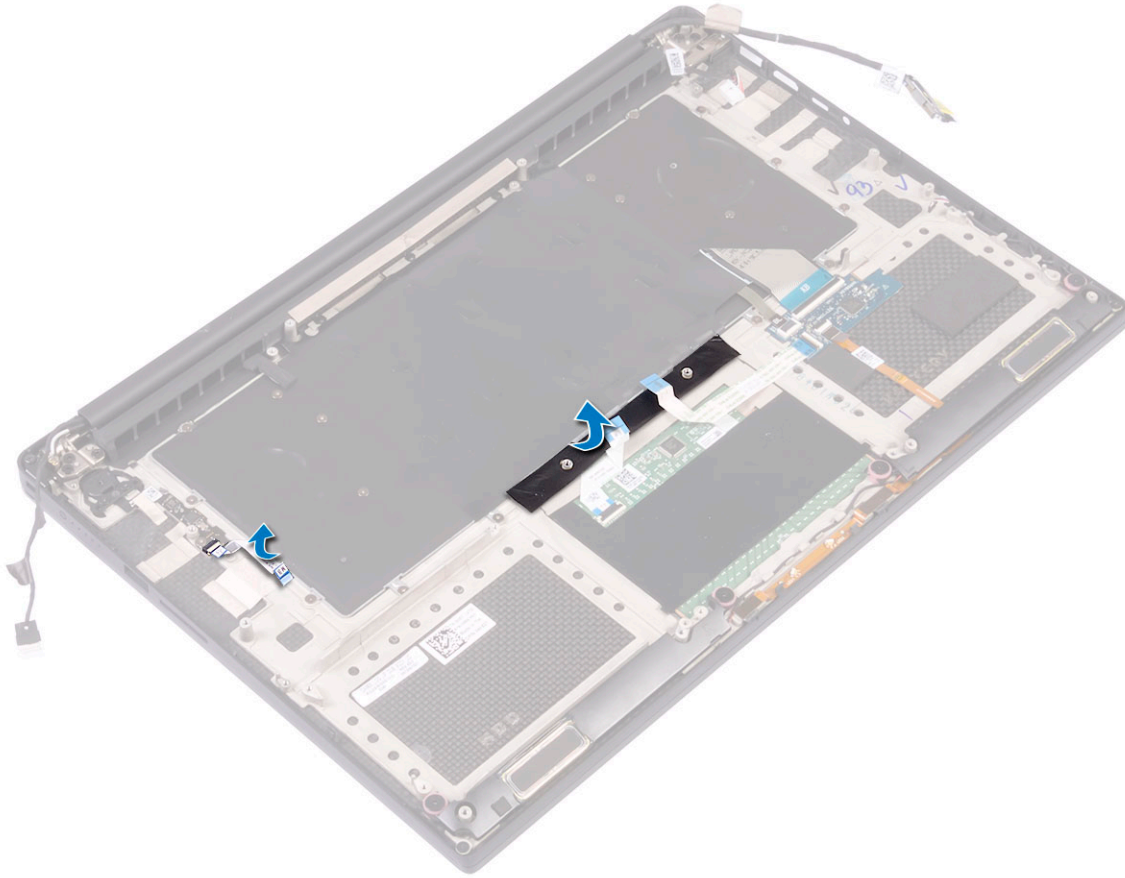
- 1 Nouda *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
  - c tuulettimet
  - d jäähdytyslementtikokoonpano
  - e SSD
  - f muistimoduulit
  - g emolevy
- 3 Irrota näppäimistön ja taustavalon liitännät tietokoneesta seuraavasti.
  - a Nosta salpaa [1] ja irrota kaapelit liitännöistä [2].
  - b Vedä ruuvinsuojus taakse [3].



- 4 Vapauta näppäimistökaapeli [1] ja irrota M1.6x1.5-ruuvit (31), joilla näppäimistö kiinnittyy tietokoneeseen [2].



- 5 Irrota kaapeli emolevyn liittimestä.
- 6 Irrota ruuvit (2), jolla näppäimistöalusta kiinnittyy emolevyyn.
- 7 Nosta ja irrota näppäimistö järjestelmän kotelosta.



## Näppäimistön asentaminen

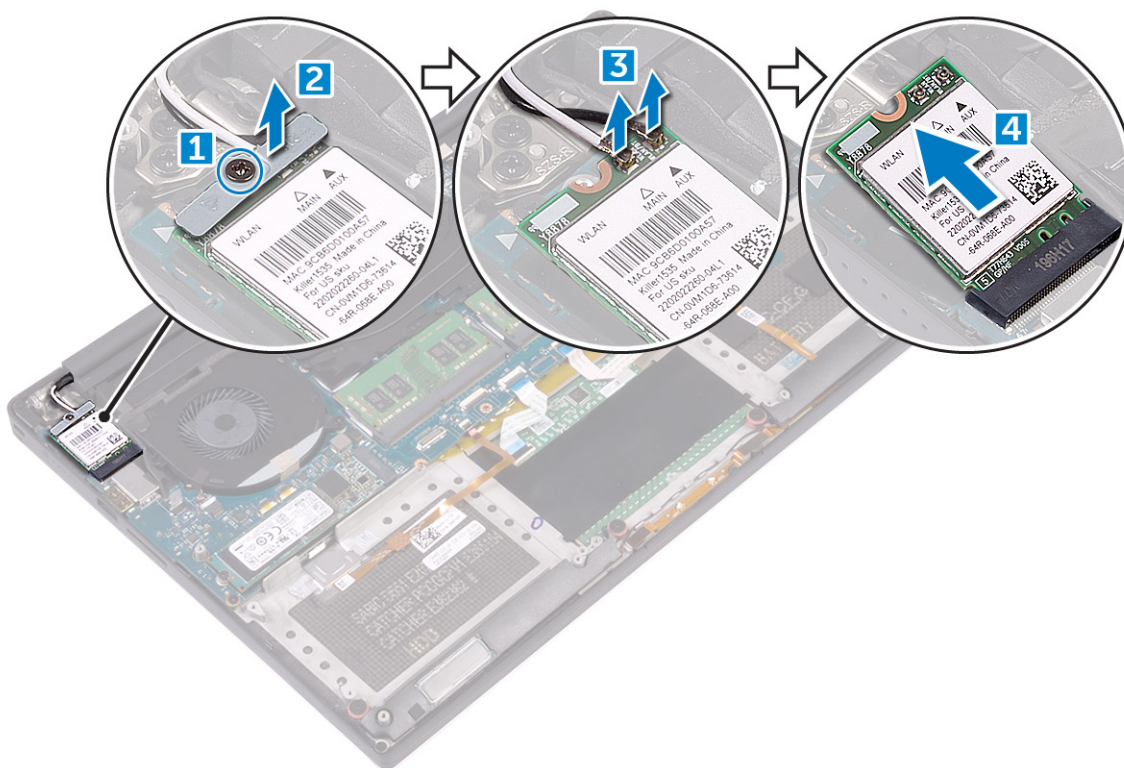
- 1 Liimaa Mylar-teippi näppäimistöön.
- 2 Kohdista näppäimistössä olevat ruuvinreiät kämmentukikokoonpanossa oleviin ruuvinreikiin.
- 3 Kiinnitä ruuvit, joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Liimaa Mylar-teippi ruuveihin, jotka kiinnittävät näppäimistön kämmentukikokoonpanoon.
- 5 Kytke näppäimistön kaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin.
- 6 Asenna seuraavat:
  - a Emolevy
  - b Kiintolevy
  - c Rungon suojus
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## WLAN-kortti

### WLAN-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Irrota WLAN-kortti seuraavasti:

- a Irrota ankkuroitu ruuvi vapauttaaksesi kiinnikkeen, jolla WLAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [1]. Nosta kiinnike pois tietokoneesta [2].
- b Irrota antennikaapelit WLAN-kortista [3].
- c Irrota WLAN-kortti liitännästään kortissa vetämällä sitä [4].



## WLAN-kortin asentaminen

- 1 Kohdista WLAN-kortin lovi emolevyllä olevan WLAN-kortin liitännän kielekkeeseen.
- 2 Kohdista kiinnike, jolla WLAN-kortti kiinnitetään kämmentukeen.
- 3 Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin.

**VAROITUS:** Jotta WLAN-kortti ei vioittuisi, älä laita sen alle kaapeleita.

**HUOMAUTUS:** Antennikaapelien väri näkyy kaapelien pään lähellä. Tietokoneen tukemien WLAN-kortin antennikaapelien värikoodit ovat seuraavat:

**Taulukko 2. WLAN-kortin antennikaapelien värit**

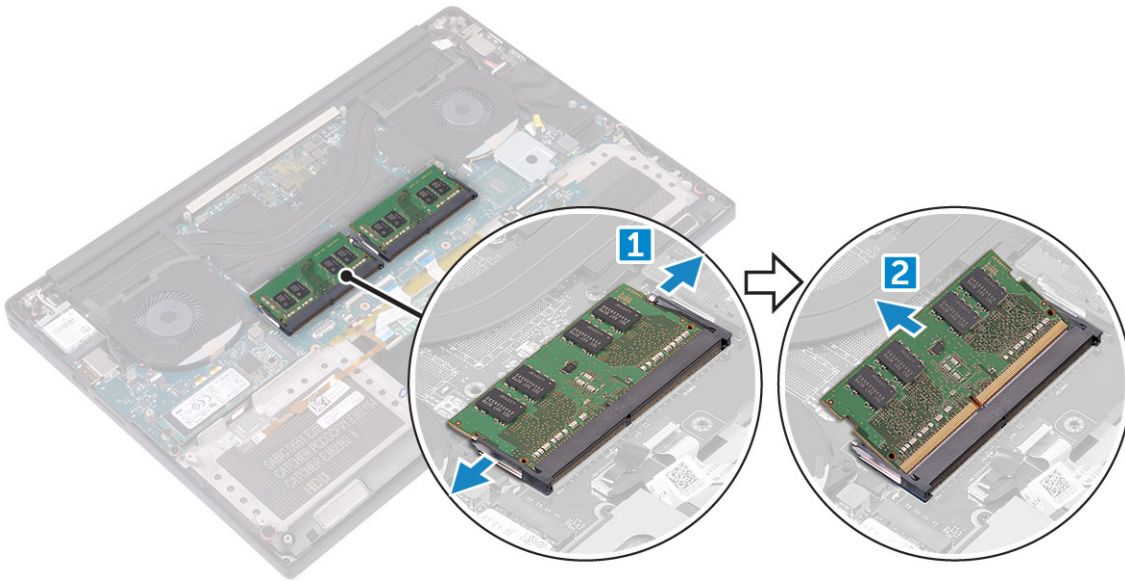
WLAN-kortin liittimet	Antennikaapelin väri
Pää (valkoinen kolmio)	valkoinen
Lisä (musta kolmio)	musta
Useita tuloja, useita lähtöjä (harmaa kolmio)	Harmaa (valinnainen)

- 4 Kiristä ankkuroitu ruuvi, jolla kiinnike ja WLAN-kortti kiinnittyvät kämmentukeen.
- 5 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Muistimoduulit

## Muistimoduulien irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös [1]. Irrota sitten muistimoduuli emolevyn muistikannasta [2].



## Muistimoduulien asentaminen

- 1 Aseta muistimoduuli muistikantaan.
- 2 Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.  
**ⓘ HUOMAUTUS: Jos et kuule napsahdusta, irrota muistimoduuli ja asenna se uudestaan.**
- 3 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 4 Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyslevyn kokoonpanokokoonpano

### Jäähdytyslementin irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:  
**⚠ VAROITUS: Jäähdytyslementti voi kuumeta normaalikäytössä. Anna jäähdytyslementin jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.**

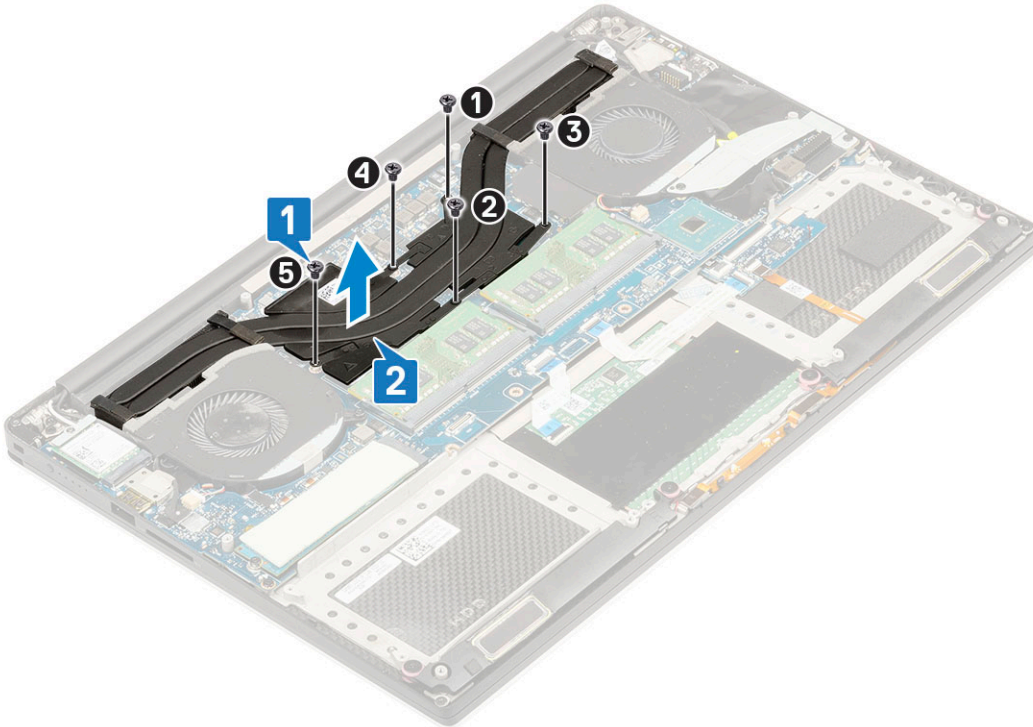
**HUOMAUTUS:** Jäähdytyslementin ruuvit voivat vaihdella asennetun elementin tyyppin mukaan.

- a Rungon suojus
- b Akku

3 Irrota M2x3-ruuvit (5), joilla jäähdytyslementti kiinnittyy emolevyyn.

**HUOMAUTUS:** Muista irrottaa ruuvit järjestyksessä (1,2,3,4,5). Katso jäähdytyslementin päällä olevaa kuvaa järjestyksestä.

4 Nosta jäähdytyslementti pois emolevyltä [2].



## Jäähdytyslementin asentaminen

- 1 Kohdista jäähdytyslementti emolevyn ruuvireikiin.
- 2 Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyyn asentamalla M2x3-ruuvit (5).

**HUOMAUTUS:** Muista asentaa ruuvit järjestyksessä (1,2,3,4,5). Katso jäähdytyslementin päällä olevaa kuvaa järjestyksestä.

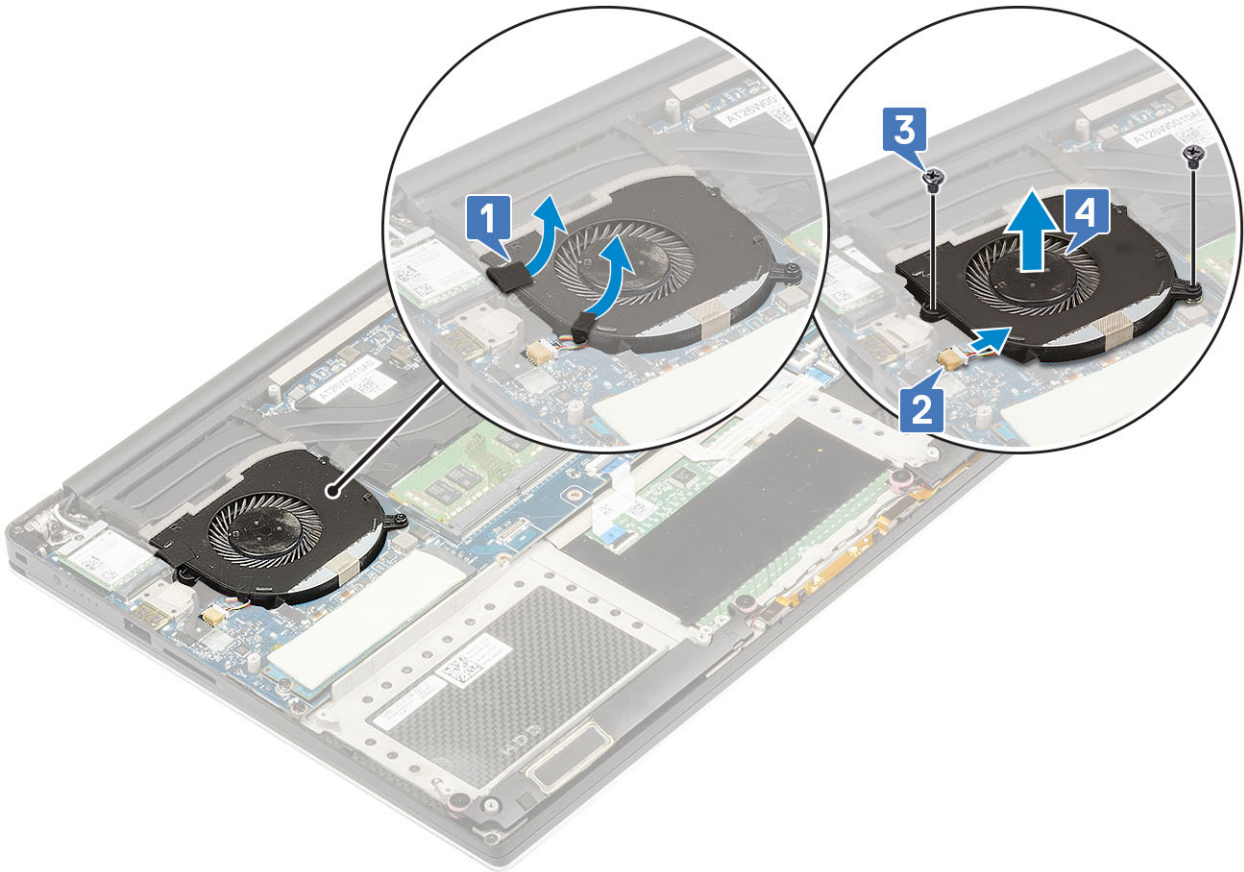
- 3 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 4 Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

## Järjestelmän tuuletin

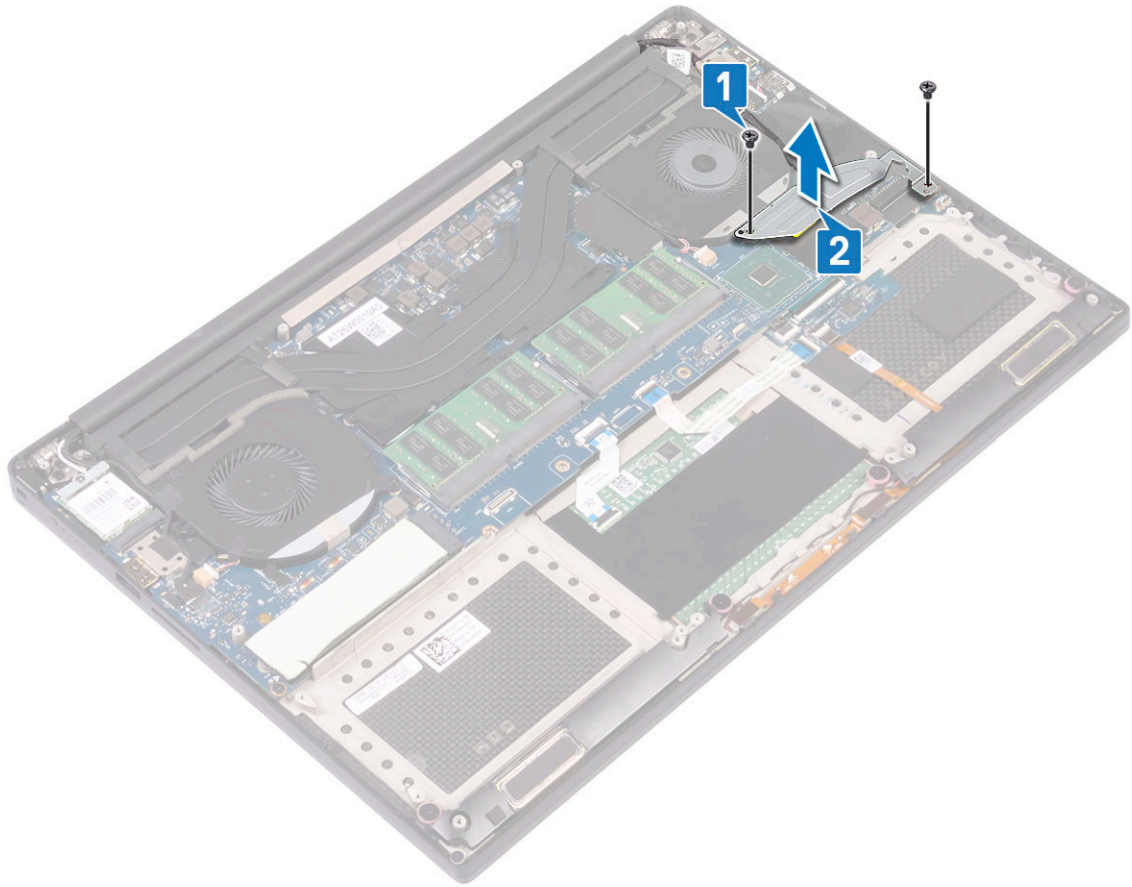
### Tuulettimien irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku

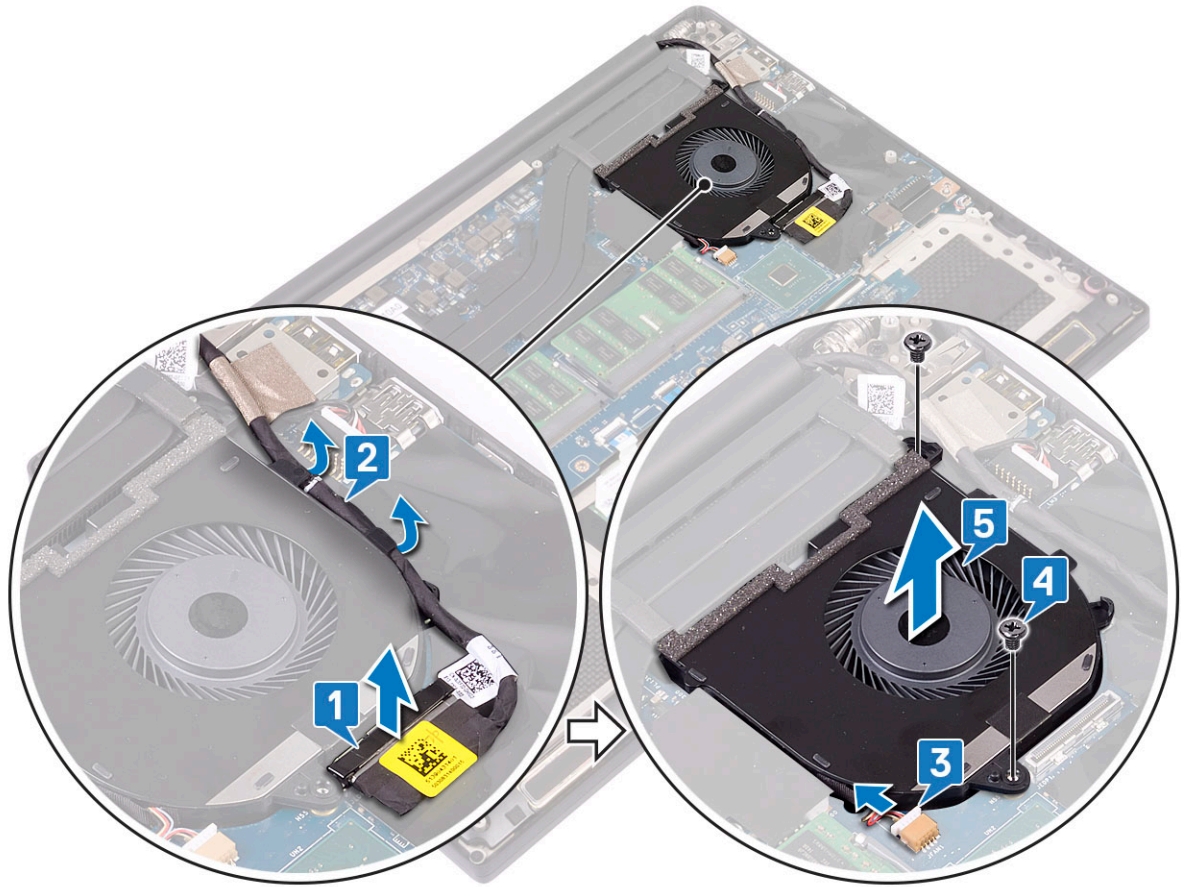
- 3 Irrota näytönohjaimen vasemmanpuoleinen tuuletin seuraavasti:
- a Irrota Mylar-teippi, jolla kaapeli kiinnittyy emolevyyn [1].
  - b Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä [2].
  - c Irrota M2x4-ruuvit (2), joilla tuuletin kiinnittyy emolevyyn [3].
  - d Nosta tuuletin pois tietokoneesta [4]



- 4 Poista järjestelmän oikeanpuoleinen tuuletin seuraavasti:
- a Irrota M2x4-ruuvit (2) ja nosta metallipidikettä, jolla vasen näytönohjaimen tuuletin kiinnittyy tietokoneeseen [1].
  - b Nosta metallipidikettä, jolla DisplayPort over Type-C on kiinnitetty [2].



- c Irrota näyttökaapeli emolevystä [1].
- d Vapauta näyttökaapeli kiinnikkeistä [2]
- e Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevystä [3].
- f Irrota M2x4-ruuvit (2), joilla järjestelmän tuuletin kiinnittyy emolevyyn [4].
- g Nosta tuuletin pois kannettavasta tietokoneesta [5]



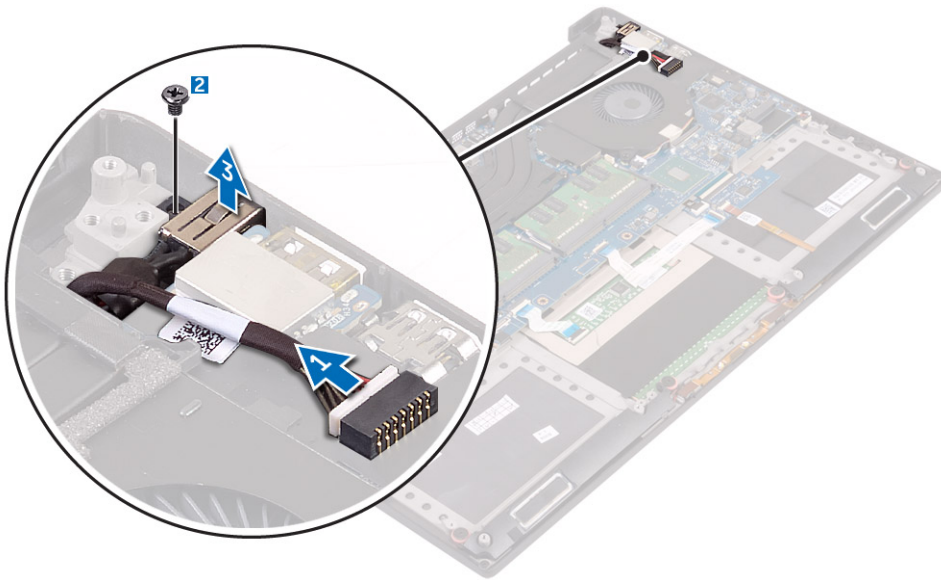
## Tuulettimien asentaminen

- 1 Asenna järjestelmän tuuletin seuraavasti:
  - a Kohdista vasemman tuulettimen ruuvinreiät kämmentuen ruuvinreikien kanssa.
  - b Kytke vasemman tuulettimen kaapeli emolevyyn.
  - c Ohjaa näyttökaapeli vasemman tuulettimen reititysohjainten läpi.
  - d Asenna M2x4-ruuvit (2), joilla vasen tuuletin kiinnitetään emolevyyn.
  - e Kohdista oikea tuuletin emolevyyn.
  - f Vedä kosketusnäytön kaapeli oikeanpuoleisen tuulettimen reititysohjaimien läpi.
  - g Kytke kosketusnäytön kaapeli emolevyyn.
  - h Kytke tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
  - i Kiinnitä Mylar-teippi, jolla kaapeli kiinnittyy emolevyyn [1].
  - j Kohdista metalliset kiinnikkeet, joilla kosketusnäyttökaapeli ja DisplayPort over Type-C -kaapeli kiinnitetään.
  - k Asenna M2x4-ruuvit (2), joilla metallikiinnikkeet ja oikea tuuletin kiinnitetään emolevyyn.
  - a Asenna [rungon suojus](#).
- 2 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Virtaliitäntä

## DC-in-liitännän irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Poista I/O-kortti seuraavasti:
  - a Irrota verkkokaapeli emolevyn liitännästä [1].
  - b Irrota M2x3-ruuvi, jolla virtaliitäntä kiinnittyy tietokoneeseen [2].
  - c Nosta virtaliitäntä ulos tietokoneesta [3].



## DC-in-verkkolaiteliitännän asentaminen

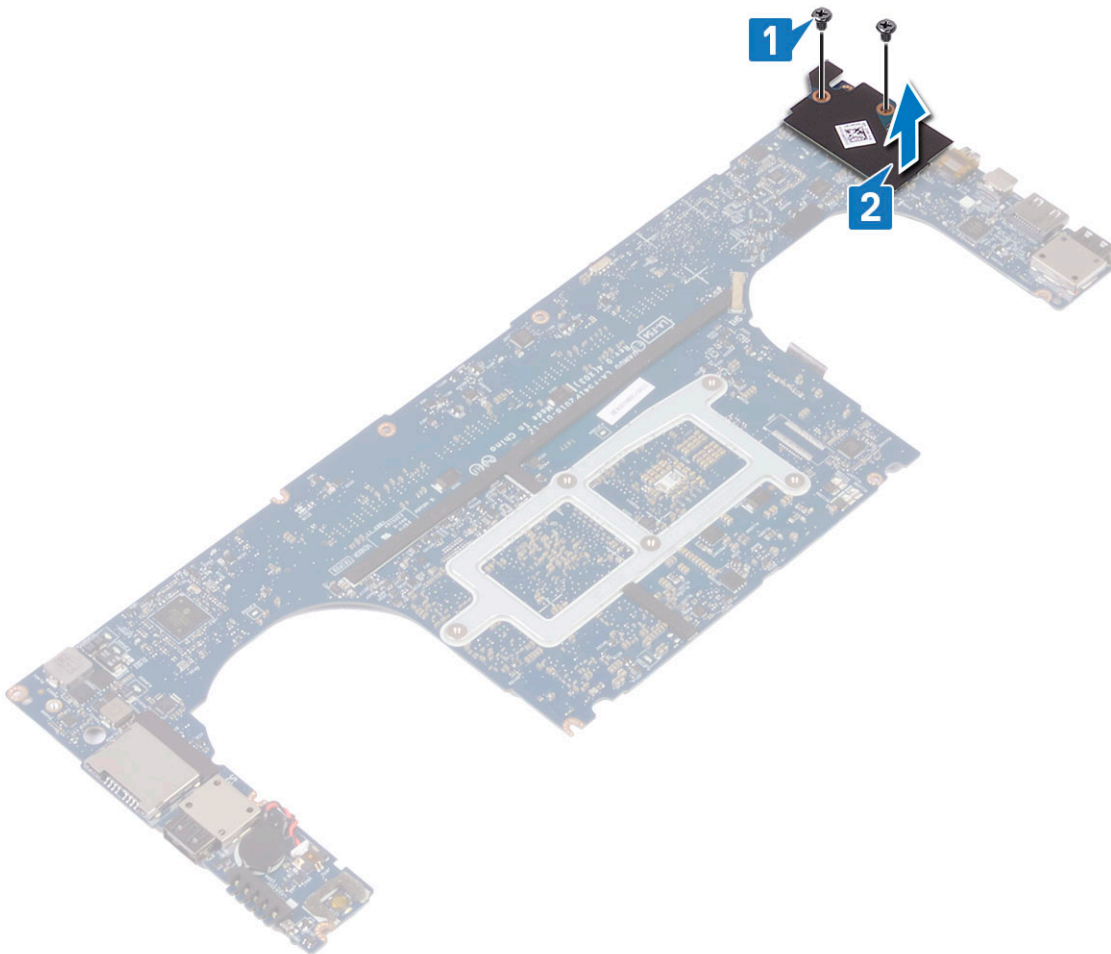
- 1 Aseta DC-in-verkkolaiteliitäntä kämmentukikokoonpanon aukkoon.
- 2 Ohjaa verkkolaitteportin kaapeli kämmentukikokoonpanon reititysohjainten läpi.
- 3 Asenna ruuvi, jolla verkkolaitteportti kiinnittyy kämmentukikokoonpanon.
- 4 Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli emolevyyn.
- 5 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 6 Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

# äänikortti

## I/O-kortin irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:

- a Rungon suojus
  - b Akku
  - c WLAN-kortti
  - d Kiintolevy
  - e tuulettimet
  - f jäähdytyslementtikoonpano
  - g muistimoduulit
  - h emolevy
- 3 Irrota USH-kortti kortti seuraavasti:
- a Käännä emolevy ympäri.
  - b Irrota ruuvit, joilla HDMI-kortti kiinnittyy emolevyyn.
  - c Nosta emolevyä ylöspäin [2].



## I/O-kortin asentaminen

- 1 Kohdista näytönohjain emolevyn korttipaikkaan.
- 2 Asenna ruuvit, joilla tytärkortti on kiinnitetty emolevyyn.
- 3 Käännä emolevy ympäri.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a Emolevy
  - b Muisti
  - c jäähdytyslementtikoonpano
  - d Tuulettimet

- e Kiintolevy
- f WLAN-kortti
- g Akku
- h Rungon suojus

5 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Nappiparisto

### Nappipariston irrottaminen

1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.

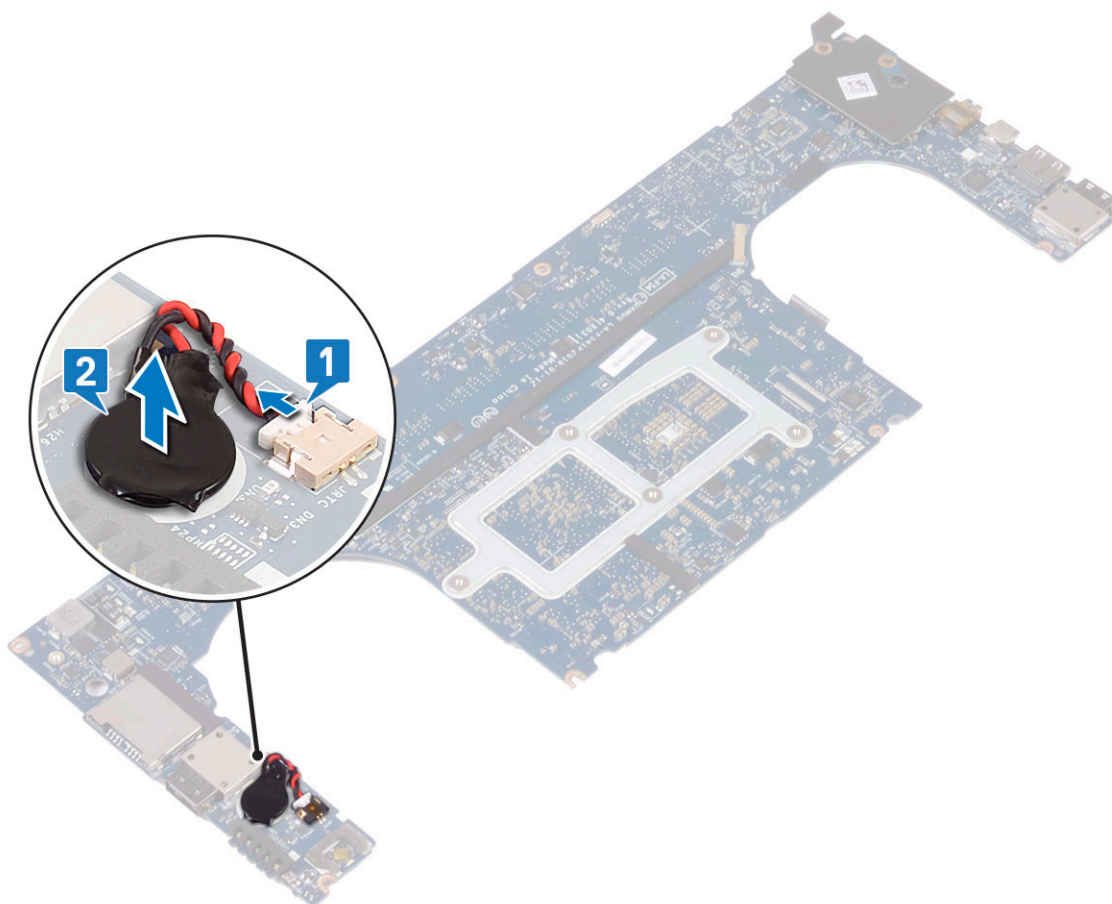
**VAROITUS:** Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asetukset palautuvat oletusasetuksiksi. On suositeltavaa, että merkitset BIOS-asetukset muistiin, ennen kuin poistat nappipariston.

2 Irrota seuraavat:

- a Rungon suojus
- b Akku
- c WLAN-kortti
- d Kiintolevy
- e tuulettimet
- f jäähdytyslementtikokoonpano
- g muistimoduulit
- h emolevy

3 Irrota nappiparisto seuraavasti:

- a Käännä emolevy ympäri.
- b Irrota nappipariston kaapeli emolevystä [1].
- c Nosta nappiparisto ylös [2].



# Nappipariston asentaminen

- 1 Asenna nappiparisto paikalleen tietokoneeseen.
- 2 Liitä nappipariston johto emolevyyn.
- 3 Käännä emolevy ympäri.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a Emolevy
  - b Muisti
  - c jäähdytyslementtikokoonpano
  - d Tuulettimet
  - e Kiintolevy
  - f WLAN-kortti
  - g Akku
  - h Rungon suojus
- 5 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

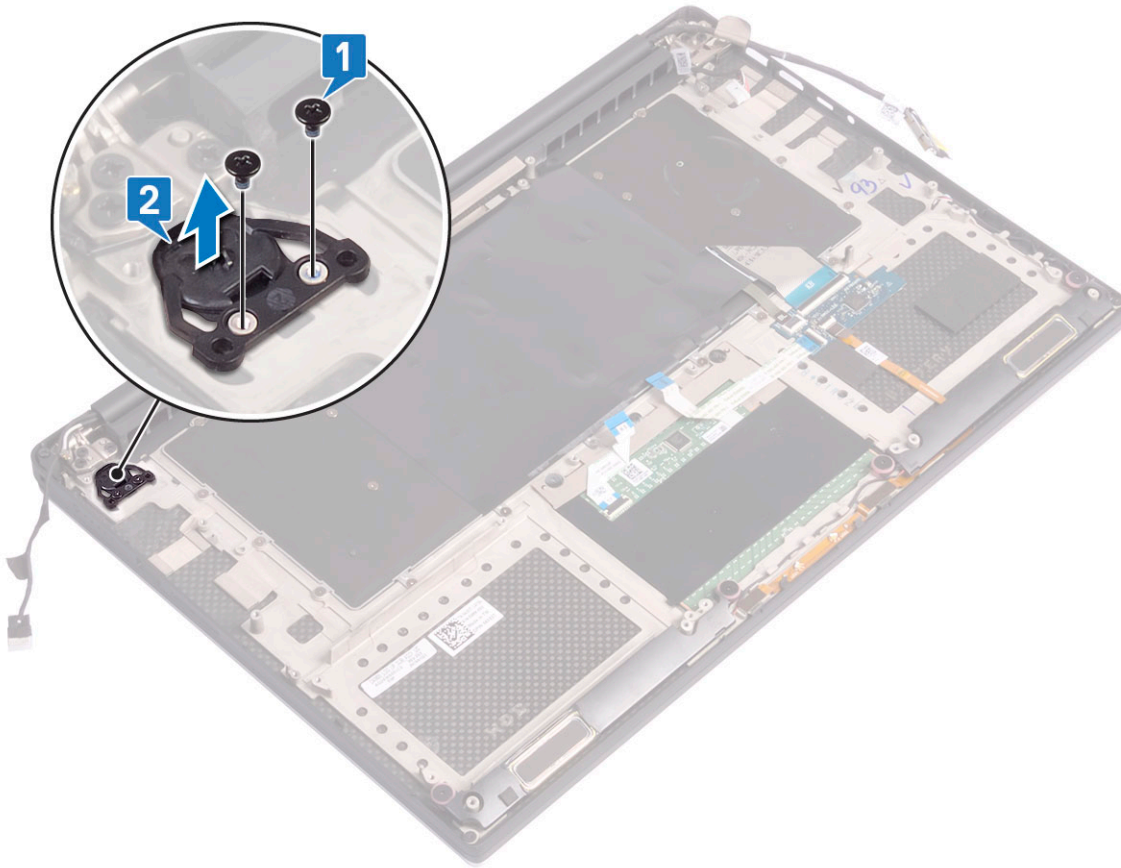
# Virtapainike

## Virtapainikkeen irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Irrota virtapainike seuraavasti:

**i HUOMAUTUS: Virtapainikkeita on kahta erilaista:**

  - Virtapainike, jossa on merkkivalo.
  - Virtapainike sormenjälkilukijalla ilman merkkivaloa. (valinnainen)
  - a Irrota M2x4-ruuvit (2), joilla virtapainikemoduuli kiinnittyy emolevyyn [1].
  - b Nosta virtapainike pois järjestelmän kotelosta [2].



## Virtapainikkeen asentaminen

- 1 Kohdista virtaliitäntä paikoilleen tietokoneen koteloon.
- 2 Asenna ruuvit, joilla vasen tuuletin kiinnitetään emolevyyn.
- 3 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtapainike/Virtapainike sormenjälkilukijalla (valinnainen)

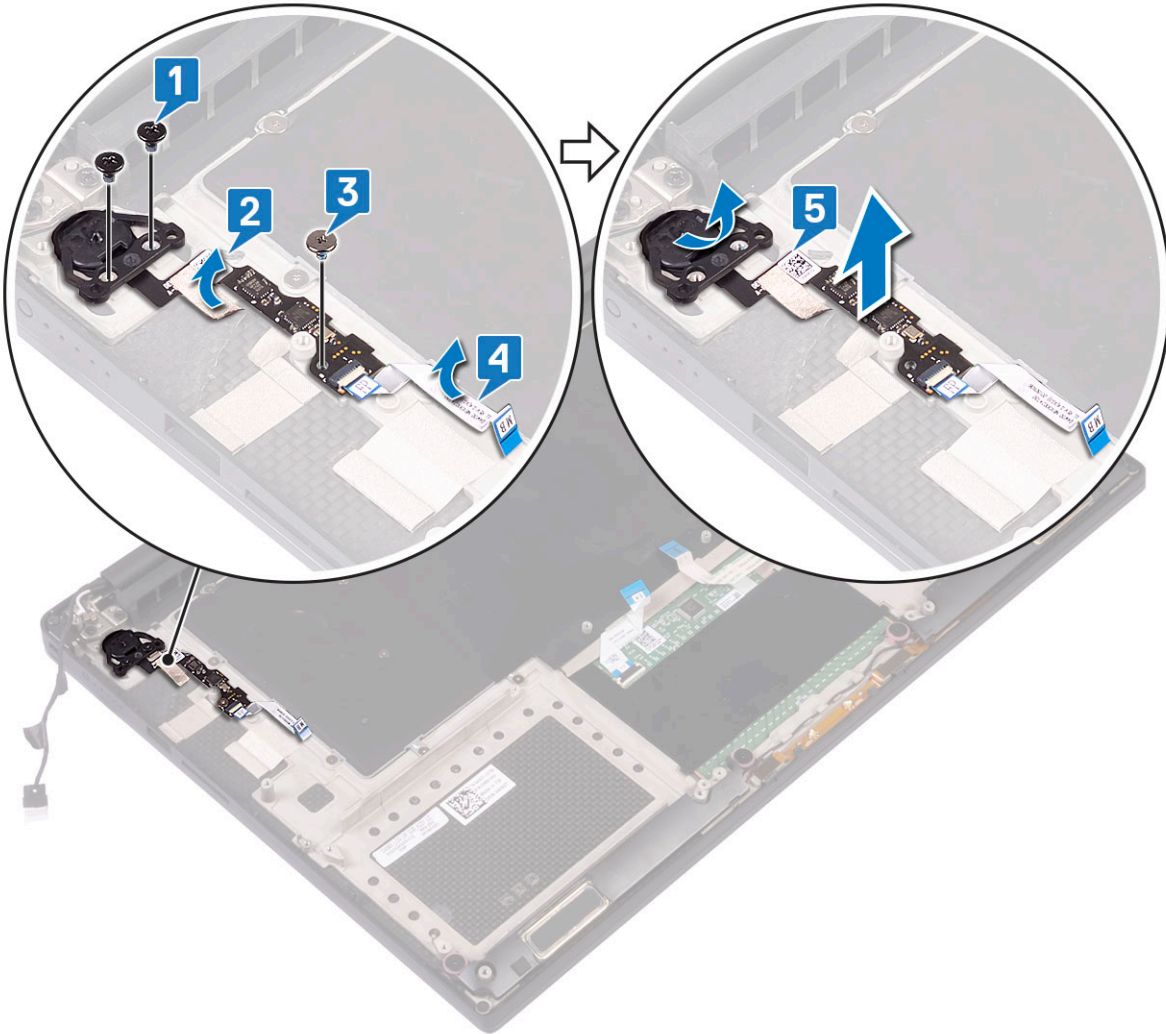
### Virtapainikkeen ja sormenjälkilukijan irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Irrota virtapainike seuraavasti:
  - a Irrota M2x4-ruuvit (2), joilla virtapainike kiinnittyy emolevyyn [1].

**① HUOMAUTUS: Virtapainikkeita on kahta erilaista:**

- Virtapainike, jossa on merkkivalo.
- Virtapainike sormenjälkilukijalla ilman merkkivaloa (valinnainen).

- Irrota Mylar-teippi, jolla virtapainikelevy kiinnittyy järjestelmän koteloon [2].
- Irrota M2x3-ruuvi, jolla virtapainikelevy kiinnittyy järjestelmän koteloon [3].
- Irrota ja vapauta liimattu datakaapeli järjestelmän kotelosta [4].
- Nosta virtapainikelevy pois järjestelmän kotelosta [5].



## Virtapainikkeen ja sormenjälkilukijan asentaminen

- 1 Aseta virtapainike paikoilleen emolevyille.

**① HUOMAUTUS: Virtapainikkeita on kahta erilaista:**

- Virtapainike, jossa on merkkivalo.
- Virtapainike sormenjälkilukijalla ilman merkkivaloa (valinnainen).

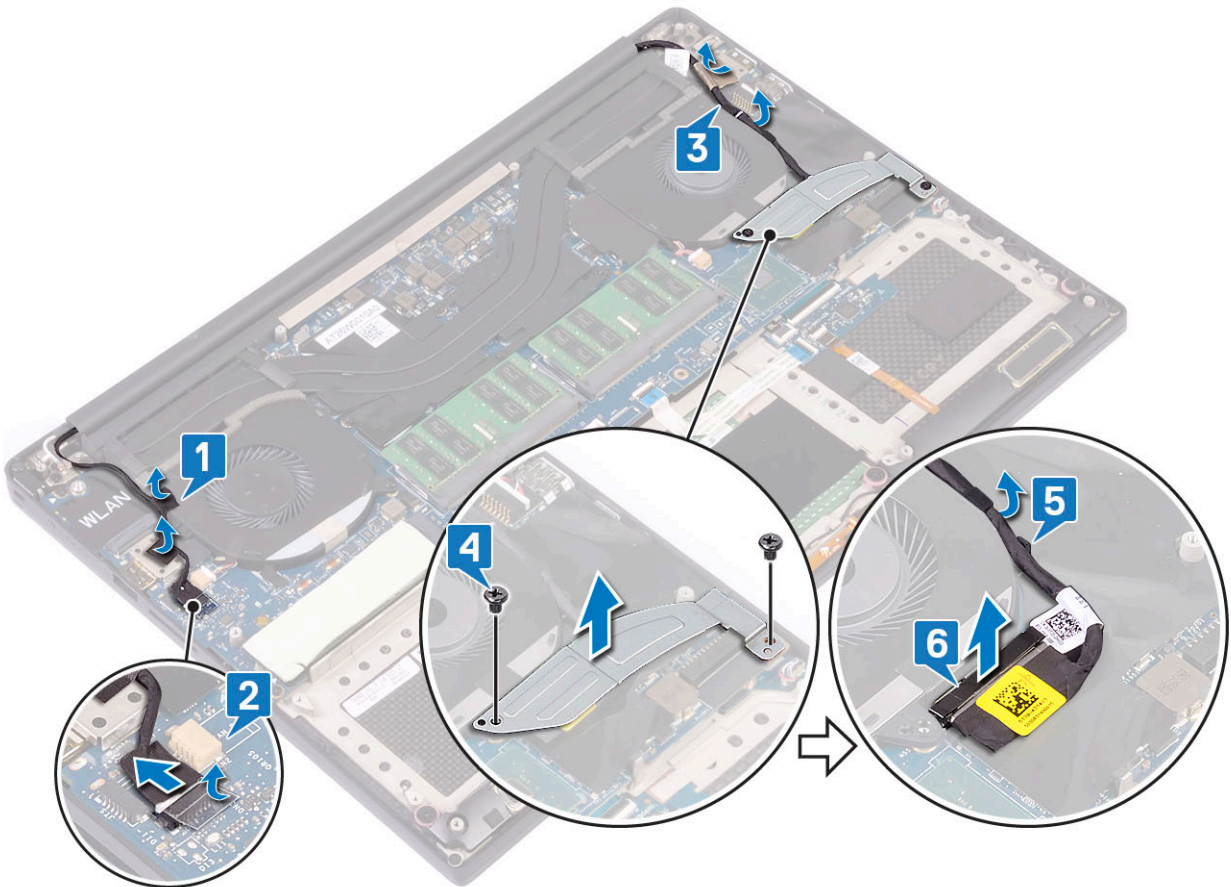
- 2 Kiinnitä liimautuva datakaapeli järjestelmän koteloon.
- 3 Asenna M2x3-ruuvi, jolla virtapainikelevy kiinnittyy järjestelmän koteloon.
- 4 Kiinnitä Mylar-teippi, jolla virtapainikelevy kiinnittyy järjestelmän koteloon.
- 5 Asenna M2x4-ruuvit (2), joilla virtapainike kiinnittyy emolevyyn.
- 6 Asenna seuraavat:

- a Akku
  - b Rungon suojus
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Näyttö

## Näytön irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
- 3 Toimi seuraavasti:
  - a Irrota Mylar-teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyn [1].
  - b Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä [2].
  - c Irrota Mylar-teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyn [3].
  - d Irrota M2x4-ruuvit (2) ja nosta metallipidikettä, jolla vasen näyttöohjaimen tuuletin kiinnittyy tietokoneeseen [4].
  - e Vapauta näyttökaapeli kiinnikkeistä [5]
  - f Irrota näyttökaapeli emolevystä [6].



- 4 Näyttökokoonpanon irrottaminen:
  - a Aseta tietokone tasaiselle alustalle ja irrota M2.5x5-ruuvit (6), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy järjestelmän koteloon [1].
  - b Nosta näyttökokoonpano kotelosta [2].



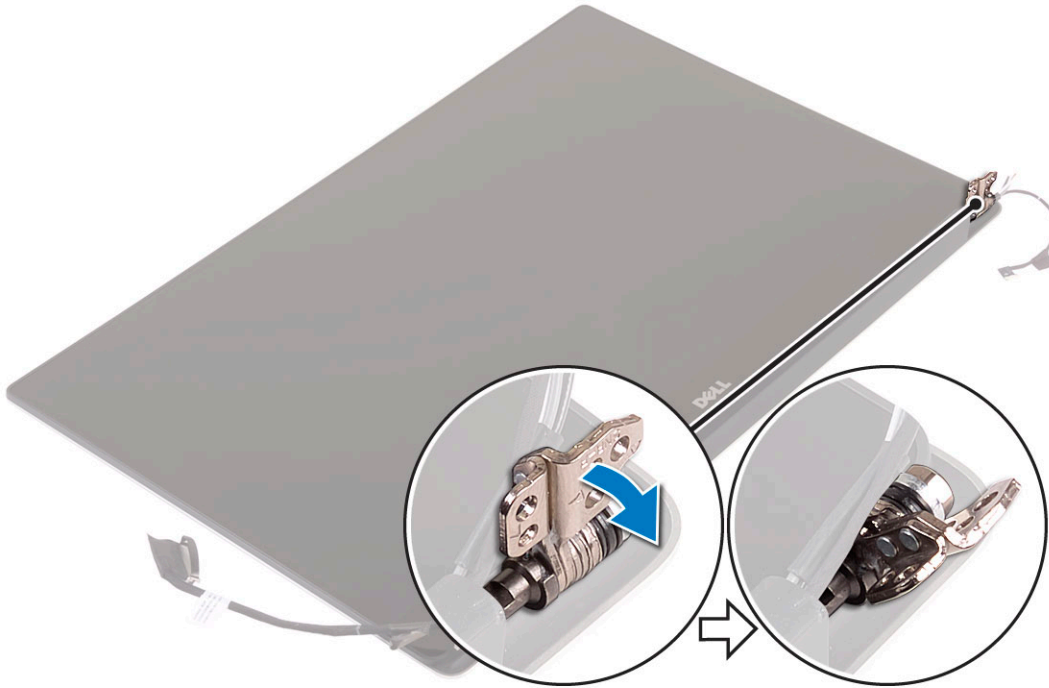
## Näyttökokoonpanon asentaminen

- 1 Aseta kämmentukikokoonpano pöydän reunalle siten, että kaiuttimet ovat poispäin reunasta.
- 2 Kohdista kämmentuessa olevat ruuvinreiät näytön saranoiden ruuvinreikien kanssa.
- 3 Asenna ruuvit, joilla näytön saranat kiinnittyvät kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Reititä näyttökaapeli tuulettimen reititysohjaimien läpi.
- 5 Kiinnitä kosketuslevyn kaapeli ja näytön kaapeli emolevyn liittimeen.
- 6 Kiinnitä ruuvi, jolla näyttökaapelin kiinnike on kiinnitetty emolevyyyn.
- 7 Asenna seuraavat:
  - a Akku
  - b Rungon suojus
- 8 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Antenni

# Antennin irrottaminen

- 1 Nouda *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
  - c WLAN-kortti
  - d näyttökoonpano
- 3 Aseta tietokone tasaiselle pinnalle.
- 4 Kierrä saranat 45 asteen kulmaan ja irrota antennikaapeli.

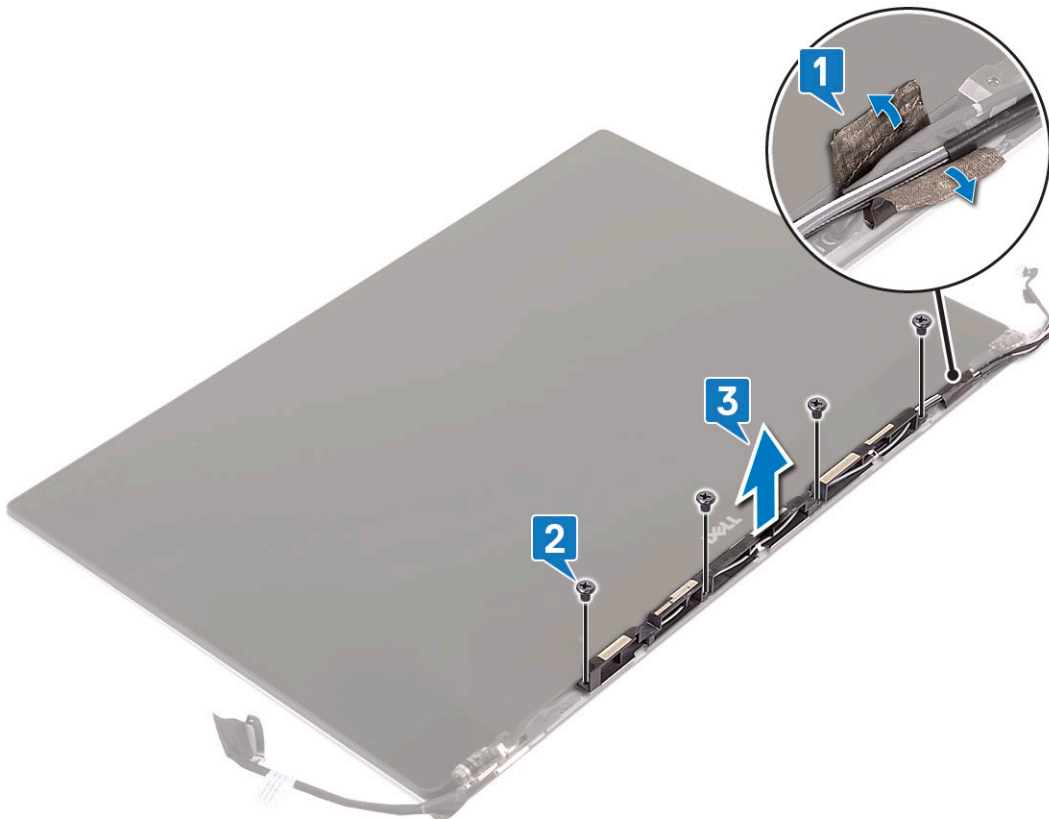


- 5 Vedä ja nosta antennin suojus pois näyttökoonpanosta.



6 Antennimoduulin irrottaminen:

- a Irrota antennimoduulin kiinnittävät kuparinauhat [1].
- b Irrota M2x4-ruuvit (4) ja nosta metallipidikkeitä, joilla antennikaapeli on kiinnitetty [2,3].



# Rungon suojuksen asentaminen

- 1 Asenna antennin suojus näyttökokoonpanoon.
- 2 Käännä näytön saranat normaaliin asentoon.
- 3 Asenna seuraavat:
  - a Näyttökokoonpano
  - b WLAN-kortti
  - c Akku
  - d Rungon suojus
- 4 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Emolevy

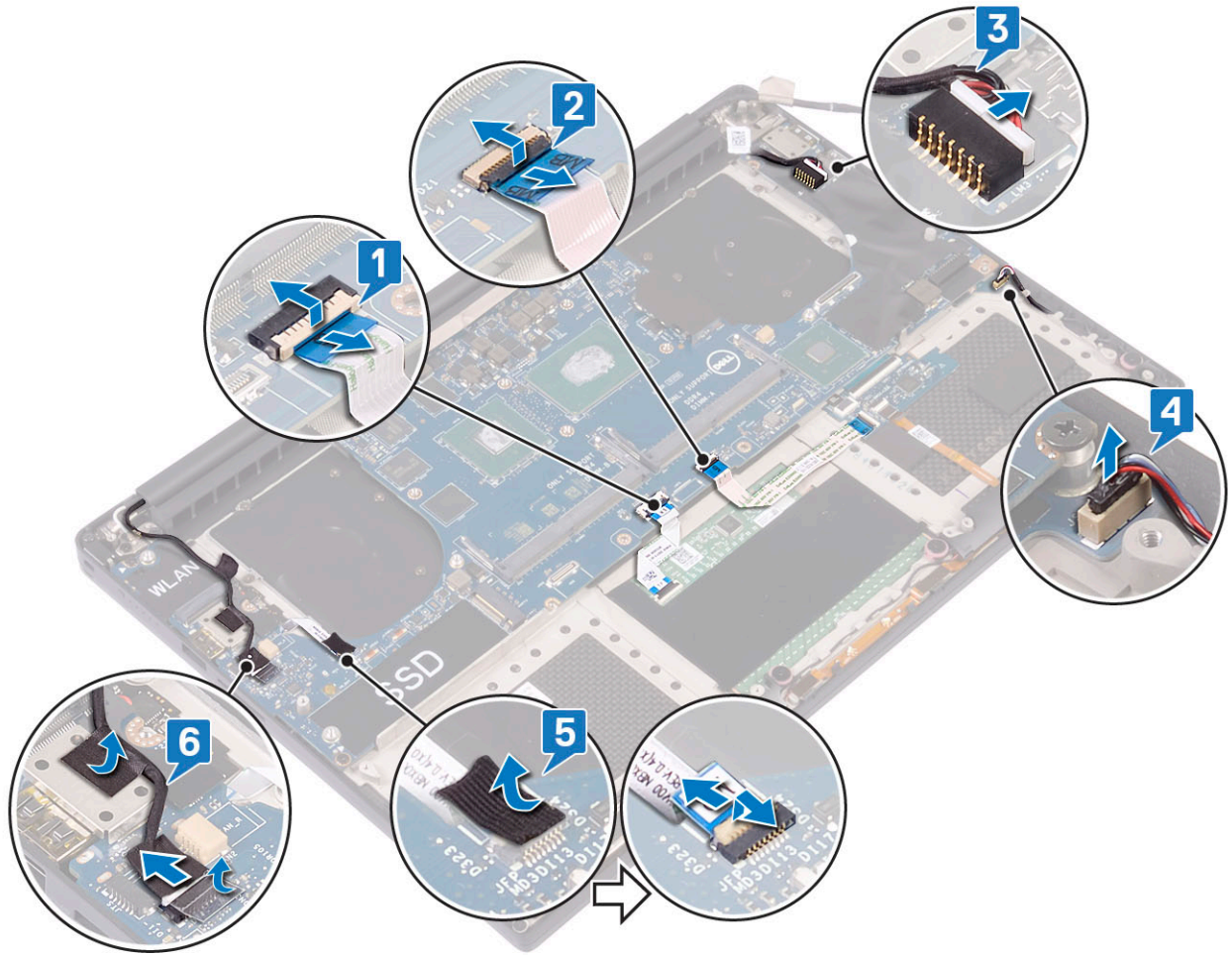
### Emolevyn irrottaminen

- 1 Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
  - c tuulettimet
  - d jäähdytyslementtikokoonpano
  - e WLAN
  - f kiintolevy (valinnainen)
  - g näppäimistö
  - h SSD
  - i muistimoduulit

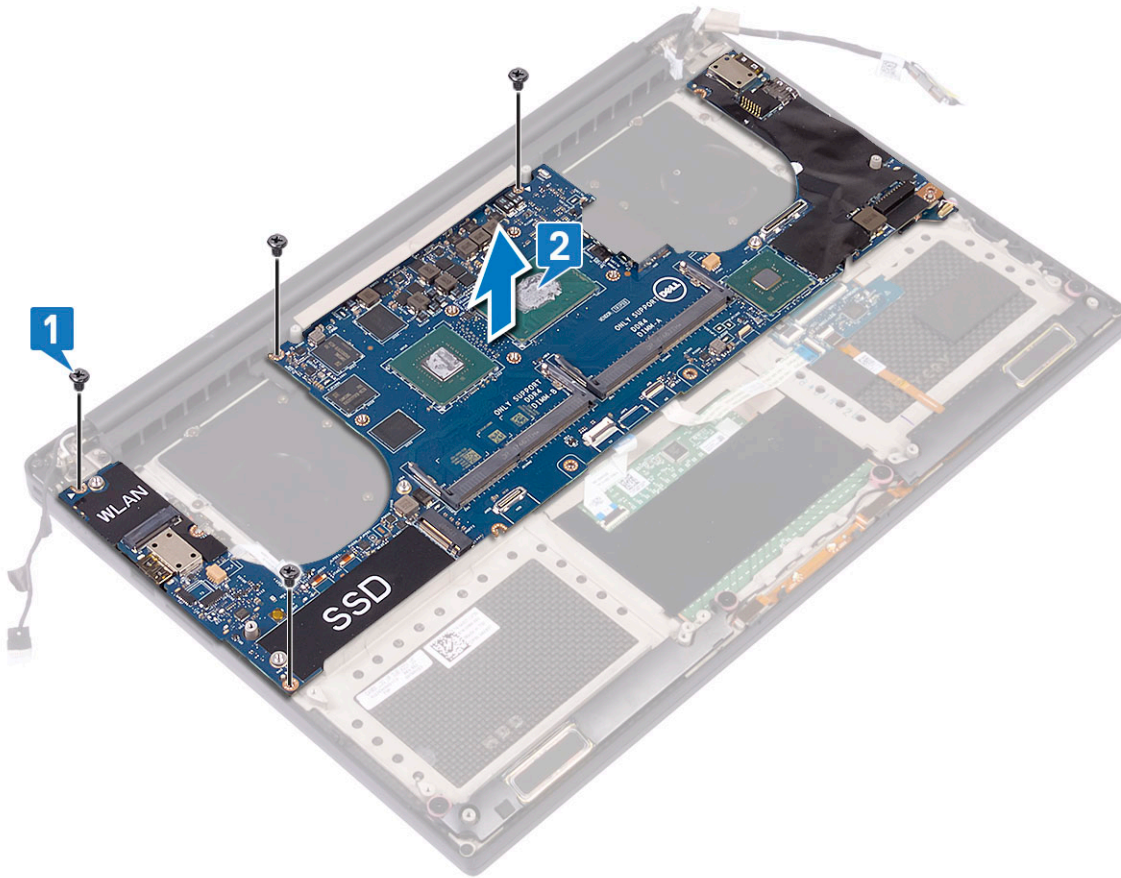
**ⓘ HUOMAUTUS:** Tietokoneesi huoltotunnus on järjestelmäkilven läpän alla. Kun emolevy vaihdetaan, huoltomerkki on syötettävä BIOS:iin.

**ⓘ HUOMAUTUS:** Ennen kuin irrotat kaapelit emolevyltä, merkitse liitinten sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä ne takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

- 3 Emolevyn irrottaminen:
  - a Nosta salpaa ja irrota kosketuslevyn kaapeli [1].
  - b Nosta salpaa ja irrota näppäimistön ohjainkortin kaapeli [2].
  - c Irrota virtaliitännän kaapeli emolevystä [3].
  - d Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liittimestä [4].
  - e Irrota teippi, nosta salpaa ja irrota sormenjälkilukijan kaapeli [5].
  - f Nosta muovisalpaa ja irrota kosketusnäytön kaapeli [6].
  - g Irrota teippi vapauttaaksesi kosketusnäytön kaapelin.



- 4 Irrota emolevy kotelosta seuraavasti:
- a Irrota M2x4-ruuvit (4), joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].
  - b Nosta emolevy tietokoneesta [2].



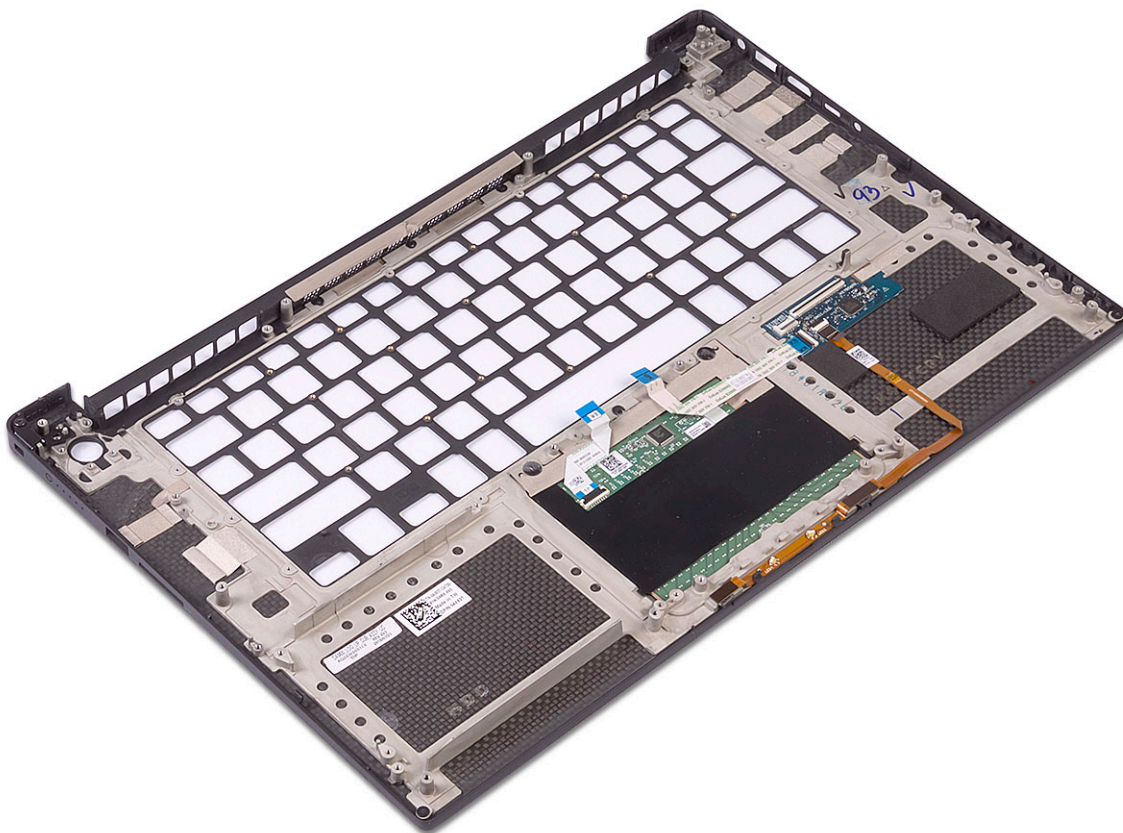
## Emolevyn asentaminen

- 1 Aseta emolevy tietokoneeseen.
- 2 Kiinnitä ruuvit, joilla emolevy on kiinnitetty kämmentukeen.
- 3 Kytke verkkolaitteen portin kaapeli, kaiutinkaapeli, näppäimistön ohjainkortin kaapeli, kosketuslevyn kaapeli ja kosketusnäytön kaapeli emolevyyn.
- 4 Kiinnitä näyttökaapeli emolevyyn.
- 5 Kohdista virtakortin ruuvireikä emolevyn ruuvireiän kanssa ja kiinnitä ruuvi.
- 6 Asenna seuraavat:
  - a Muisti
  - b SSD
  - c Näppäimistö
  - d jäähdytyslementtikokoonpano
  - e Tuulettimet
  - f Kiintolevyt (valinnainen)
  - g WLAN-kortti
  - h Akku
  - i Rungon suojus
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

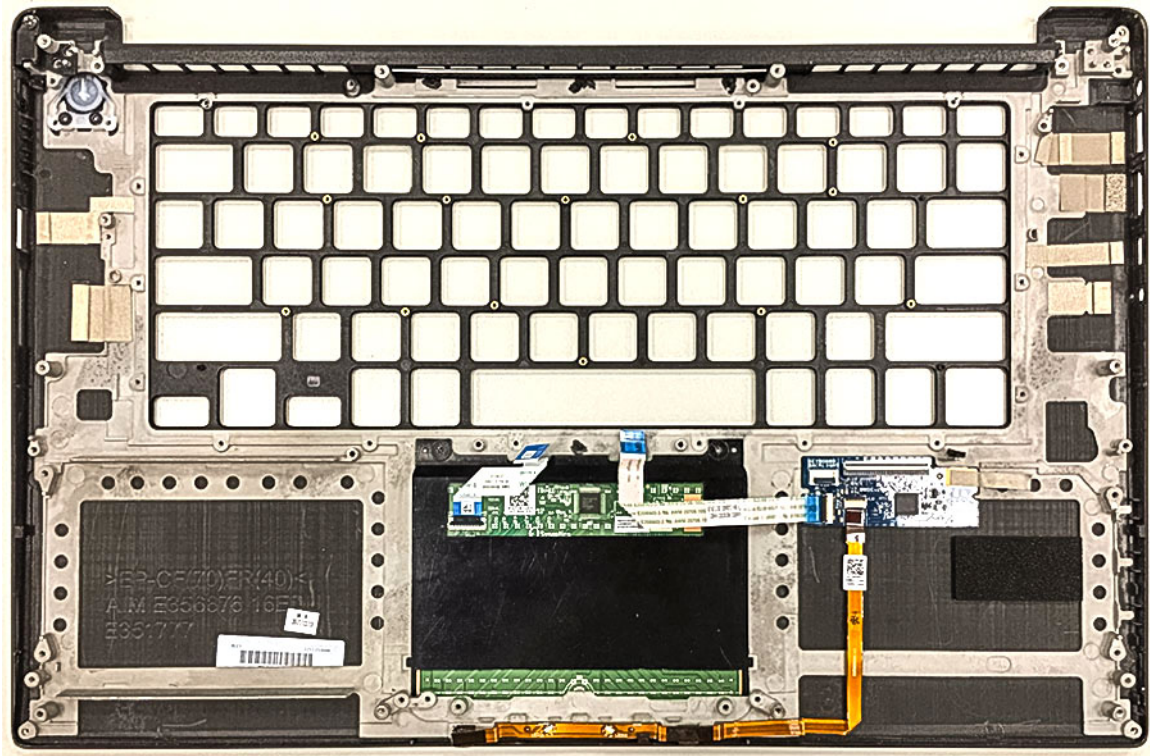
# Kämmmentuki

## Kämmmentuen irrottaminen

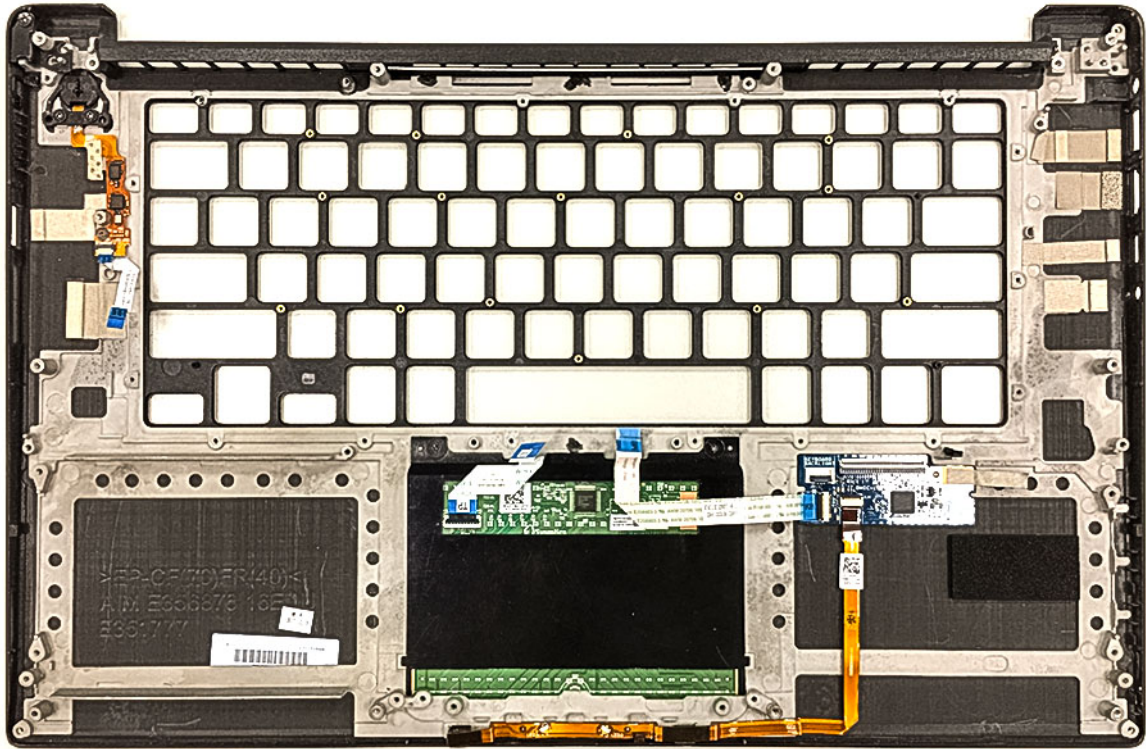
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- 2 Irrota seuraavat:
  - a Rungon suojus
  - b Akku
  - c WLAN-kortti
  - d Kiintolevy
  - e tuulettimet
  - f kaiuttimet
  - g jäähdytyslementtikokoonpano
  - h muistimoduulit
  - i emolevy
  - j näyttökokoonpano
  - k verkkolaiteliitäntä
  - l näppäimistö
- 3 Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmentukikokoonpano.



### Taulukko 3. Kämmentukivaihtoehdot



Kuva 2. Virtapainike, jossa on merkkivalo



Kuva 3. Sormenjälkilukija ilman merkkivaloa

## Kämmmentuen asentaminen

- 1 Kämmmentuen vapauttaminen näytöstä
- 2 Kiristä ruuvit, jotka kiinnittävät näytön saranat kämmmentukeen.
- 3 Paina kämmmentukea siten, että se sulkee näytön.
- 4 Asenna seuraavat:
  - a näppäimistö
  - b emolevy
  - c verkkolaiteliitäntä
  - d näyttökokoonpano
  - e tuulettimet
  - f jäähdytyslementtikokoonpano
  - g kaiuttimet
  - h WLAN-kortti
  - i Kiintolevy
  - j muistimoduulit
  - k Akku
  - l Rungon suojus
- 5 Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

## Vianmääritys

# Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-diagnoosi

ePSA-diagnoosi (jota kutsutaan myös järjestelmädiagnoosiksi) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. ePSA on kiinteä osa BIOS:ia, ja BIOS käynnistää sen sisäisesti. Kiinteä järjestelmän diagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille ja laiteryhmillä, joilla voidaan

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

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

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

## ePSA-diagnoosin suorittaminen

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

## Diagnostiikkatestin suorittaminen tietyille asemalle

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

# Avun saaminen

## Dellin yhteystiedot

① **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.