

Precision 5530

Huolto-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.

Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	6
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	7
Luku 2: Tekniikka ja komponentit.....	8
Suorittimet.....	8
Piirisarja.....	8
Piirisarjan tunnistaminen Windows 10:n laitehallinnassa.....	8
Muistin ominaisuudet.....	9
järjestelmämuistin tarkistaminen.....	9
Järjestelmämuistin asennuksen tarkistaminen.....	9
Näyttö.....	10
Näyttösovittimen tunnistaminen.....	10
Näytön tarkkuuden muuttaminen.....	10
Kytkeminen ulkoisiin näyttölaitteisiin.....	11
Kiintolevy.....	11
Tallennuslaitteen tunnistaminen Windows 10:ssä.....	11
USB:n ominaisuudet.....	11
HDMI 1.4.....	13
Luku 3: Purkaminen ja kokoaminen.....	15
Rungon suojus.....	15
Rungon suojuksen irrottaminen.....	15
Rungon suojuksen asentaminen.....	16
Akku.....	16
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	16
Akun irrottaminen.....	17
Akun asentaminen.....	17
PCIe-SSD.....	18
M.2-SSD-aseman irrottaminen.....	18
M.2-SSD-aseman asentaminen.....	19
Kaiutin.....	19
Kaiuttimien irrottaminen	19
Kaiuttimen asentaminen.....	20
Kiintolevy.....	20
2,5-tuumaisen kiintolevyn irrottaminen (valinnainen).....	20
Kiintolevyn kiinnikkeen asentaminen – valinnainen.....	22
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	22
Näppäimistön irrottaminen.....	22
Näppäimistön asentaminen.....	24
WLAN-kortti.....	24
WLAN-kortin irrottaminen.....	24

WLAN-kortin asentaminen.....	25
Muistimoduulit.....	26
Muistimoduulien irrottaminen.....	26
Muistimoduulien asentaminen.....	26
Jäähdytyslevyn	26
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	26
Jäähdytyslementin asentaminen.....	27
Järjestelmän tuuletin.....	28
Tuulettimien irrottaminen.....	28
Tuulettimien asentaminen.....	30
Virtaliitäntä.....	30
äänikortti.....	31
Äänikortin irrottaminen.....	31
Äänikortin asentaminen.....	32
Nappiparisto.....	33
Nappipariston irrottaminen.....	33
Nappipariston asentaminen.....	34
Virtapainike.....	34
Virtapainikkeen irrottaminen.....	34
Virtapainikkeen asentaminen.....	35
Virtapainike/Virtapainike sormenjälkilukijalla (valinnainen).....	35
Virtapainikkeen ja sormenjälkilukijan irrottaminen.....	35
Virtapainikkeen ja sormenjälkilukijan asentaminen.....	36
Näyttö.....	37
Näytön irrottaminen.....	37
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	38
Antennikansi.....	38
Antennin irrottaminen.....	38
Rungon suojuksen asentaminen.....	40
Emolevy.....	40
Emolevyn irrottaminen.....	40
Emolevyn asentaminen.....	42
Kämmentuki.....	43
Kämmentuen irrottaminen.....	43
Kämmentukikokoonpanon asentaminen.....	45

Luku 4: Vianmääritys..... 46

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.....	46
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	46
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	47
Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	47
M-BIST.....	47
LCD-virtakiskotesti (L-BIST).....	48
Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	48
Äänimerkkikoodit.....	48
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	49
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	49
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	49
Wi-Fin nollaaminen.....	49
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	49

Luku 5: Avun saaminen.....	51
Dellin yhteystiedot.....	51

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

Edellytykset

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

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

Tietoja tehtävästä

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

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

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

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

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

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

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

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

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



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

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Vaiheet

1. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
2. Sammuta tietokone.
3. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta (soveltuviissa tapauksissa).

 **VAROITUS:** Jos tietokoneessa on RJ-45-liitäntä, irrota verkkokaapeli ensin tietokoneesta.

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

 **VAROITUS:** Suojaudu sähköiskuilta irrottamalla tietokone aina pistorasiasta ennen kuin suoritat vaiheen 8.

 **VAROITUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusranneketta tai koskettamalla säännöllisesti tietokoneen maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa olevaa liitäntää samanaikaisesti.

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

Tietokoneen käsittelyn jälkeen

Tietoja tehtävästä

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.

Vaiheet

1. Kiinnitä ulkoiset laitteet, kuten portintoistin ja liitäntäalusta, ja liitä kaikki kortit, kuten ExpressCard.
2. Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

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

3. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
4. Käynnistä tietokone.

Tekniikka ja komponentit


Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

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.

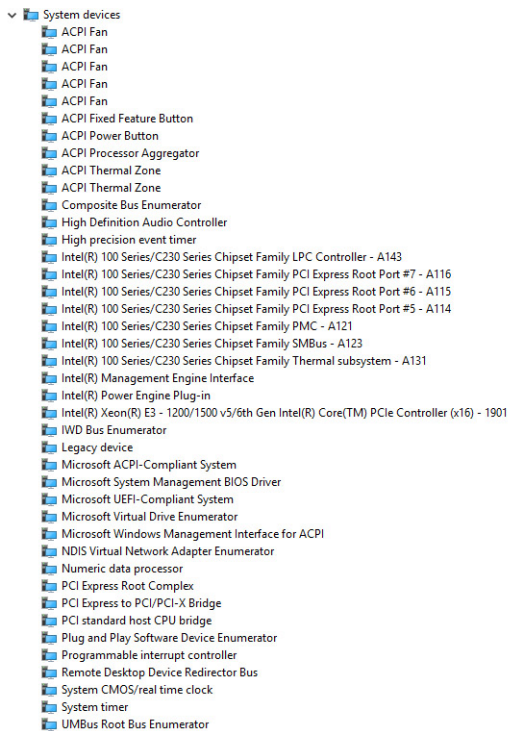
Piirisarjan tunnistaminen Windows 10:n laitehallinnassa

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

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. Napsauta **Windows**-painiketta ja valitse **Kaikki asetukset**  > **Järjestelmä**.
2. Napsauta **Järjestelmä**-kohdassa **Tietoja**.

Järjestelmämuistin asennuksen tarkistaminen


Vaiheet

1. Käynnistä 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

Vaiheet

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.

Tulokset

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.

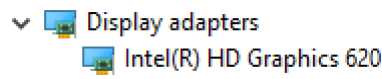
Näyttö

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

Näyttösovittimen tunnistaminen

Vaiheet

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

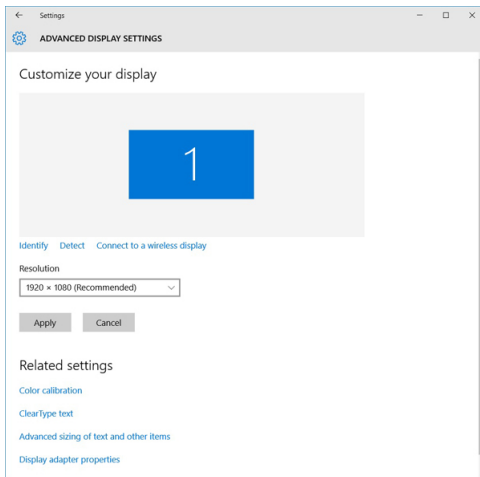


Kuva 1. näyttösovitin

Näytön tarkkuuden muuttaminen

Vaiheet

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

Tietoja tehtävästä

Kytke kannettava tietokone ulkoiseen näyttölaitteeseen seuraavasti:

Vaiheet

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)

i **HUOMAUTUS:** Lisätietoja on näyttölaitteen mukana tulleessa asiakirjassa.

Kiintolevy

Tässä osiossa kuvaillaan, miten tunnistaa järjestelmään asennettu kiintolevytyyppi.

Tallennuslaitteen tunnistaminen Windows 10:ssä

Vaiheet

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

USB:n ominaisuudet

USB-liitäntä (lyhenne sanoista Universal Serial Bus) otettiin käyttöön vuonna 1996. Se helpottaa huomattavasti hiirien, näppäimistöjen, ulkoisten asemien ja tulostimien kaltaisten oheislaitteiden yhdistämistä tietokoneeseen.

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

Taulukko 1. USB:n kehitys

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

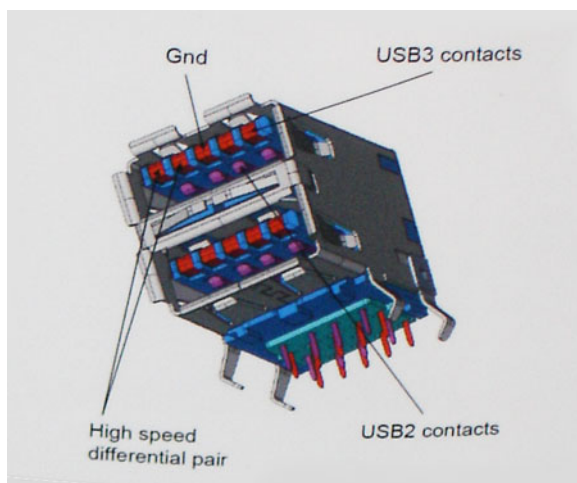


Nopeus

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

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

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



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

Käyttökohteet

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 raivaavat kaistaa ja antavat laitteille enemmän tilaa tarjota entistä parempi kokonaiskokemus. Aikaisemmin videon toisto USB-laitteelta oli hädin tuskin siedettävää (niin 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. Luvattun 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 natiivituiki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

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

HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

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

HDMI 1.4:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitännään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia

- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erilisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signalointi näytön ja lähdelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuvaasetukset sisältötyypin perusteella
- **Enemmän väritilaa** - lisää tuen uusille värimalleille, joita käytetään digikuvauksessa ja tietokonegrafiikassa
- **4K-tuki** - mahdollistaa 1080p:tä huomattavasti paremman videotarkkuuden tukien seuraavan sukupolven näyttöjä, jotka kilpailevat monissa kaupallisissa elokuvateattereissa käytettyjen Digital Cinema -järjestelmien kanssa
- **HDMI-mikroliitin** - uusi, pieni liitin puhelimille ja muille kannettaville laitteille, joka tukee jopa 1080p:n videotarkkuutta
- **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 monikanavaiseseen surround-ääneseen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkouksen ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuuksia

Purkaminen ja kokoaminen

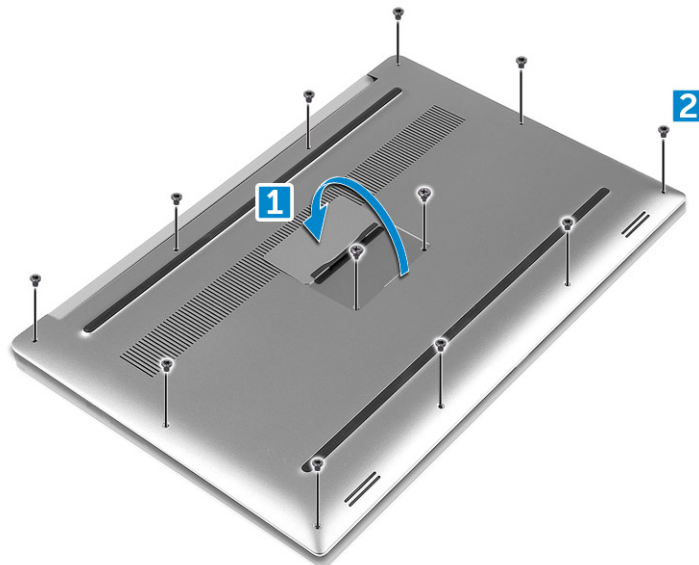
Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

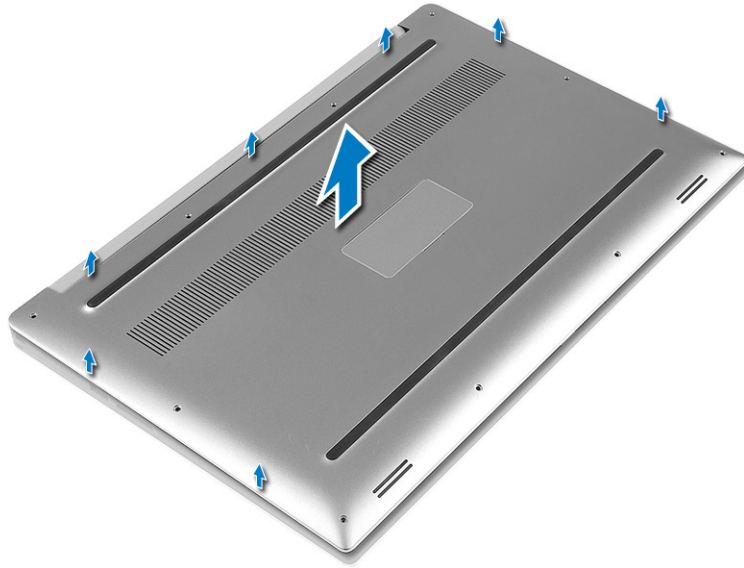
Vaiheet

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 M2x8.5-ruuvit (2), joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen [1,2].

HUOMAUTUS: Käytä rungon ruuveihin Torx #5 -ruuviavainta ja Philipsruuviavainta kyltin läpän sisäpuolella olevaan kahteen M2x8.5-ruuviin.



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



Rungon suojuksen asentaminen

Vaiheet

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 kohdistu painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta www.dell.com/contactdell.
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta www.dell.com ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

Akun irrottaminen

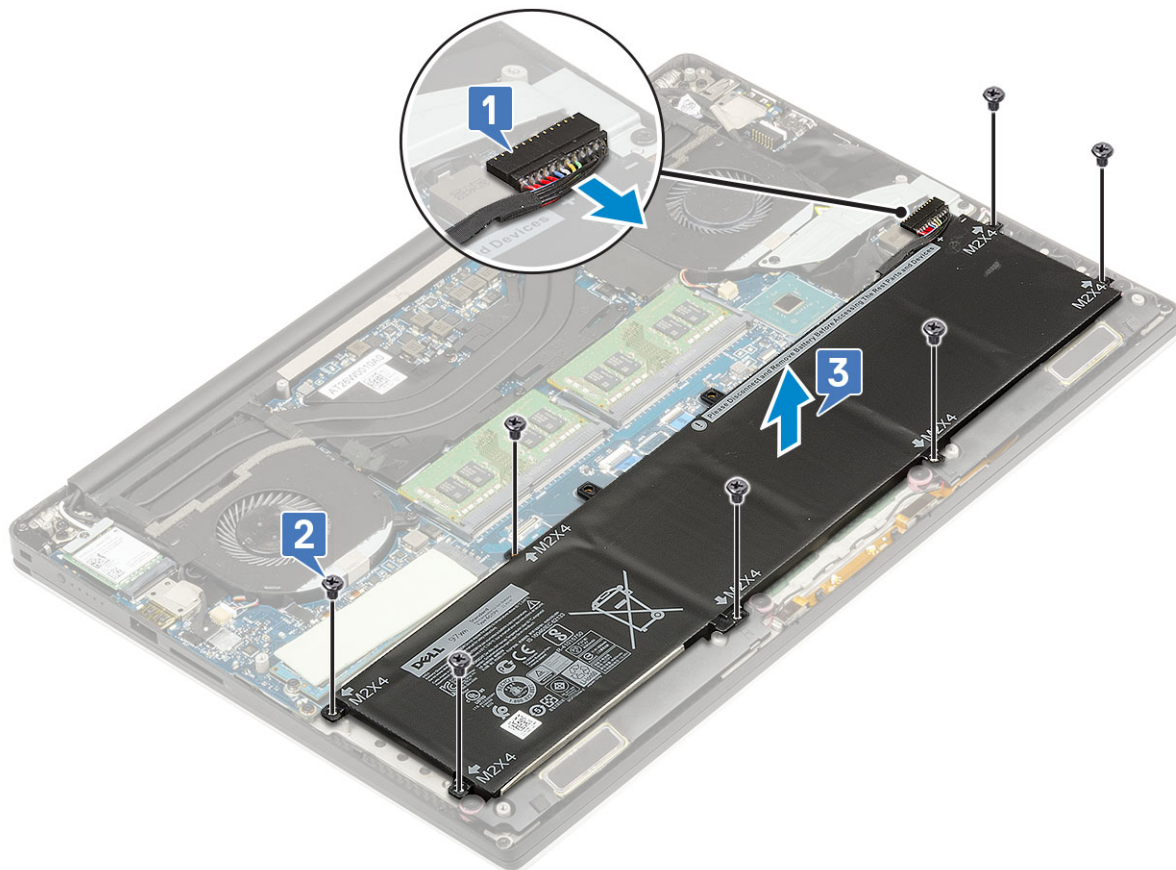
Tietoja tehtävästä

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

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

Vaiheet

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

Vaiheet

1. Kohdistaa ja aseta akku akkupaikkaan.
2. Kiristä M2x4-ruuvit (7), joilla akku kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke akkukaapeli emolevyyn.

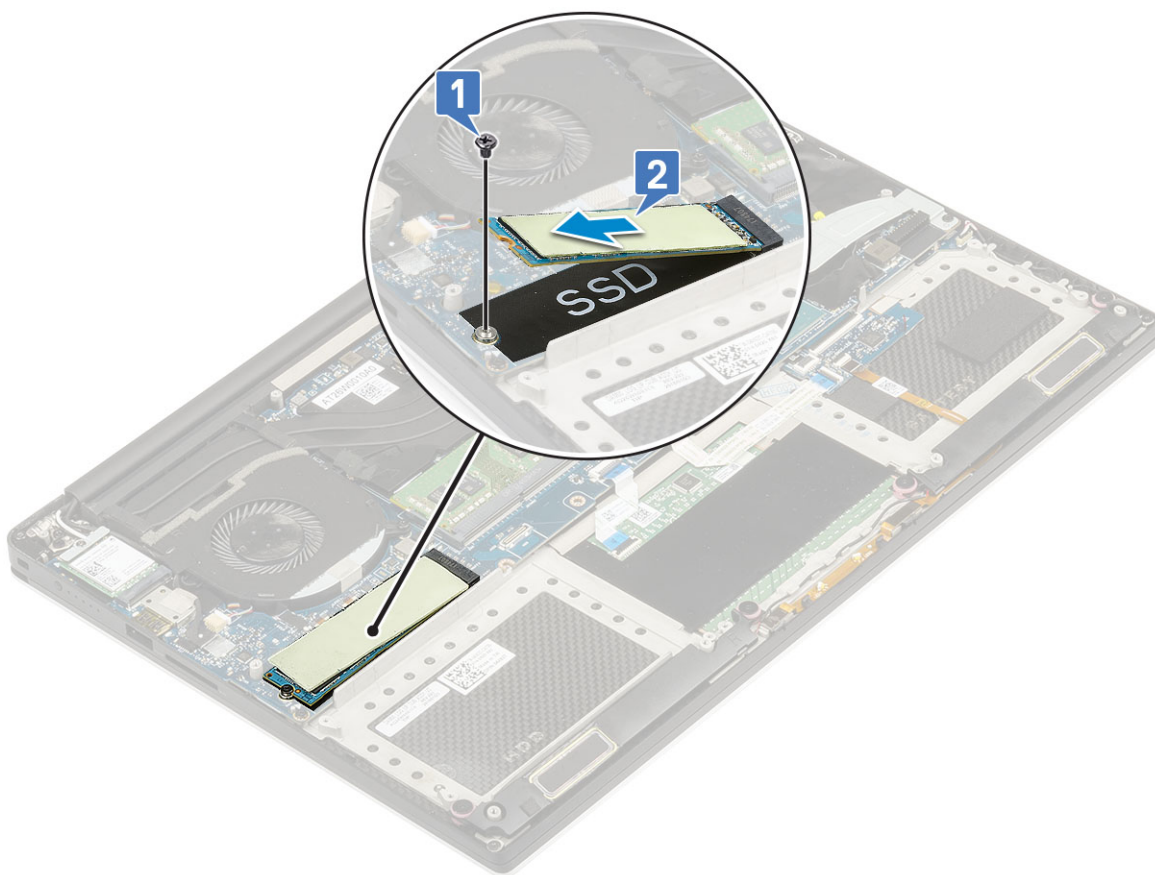
4. Asenna rungon suojus.
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

PCIe-SSD

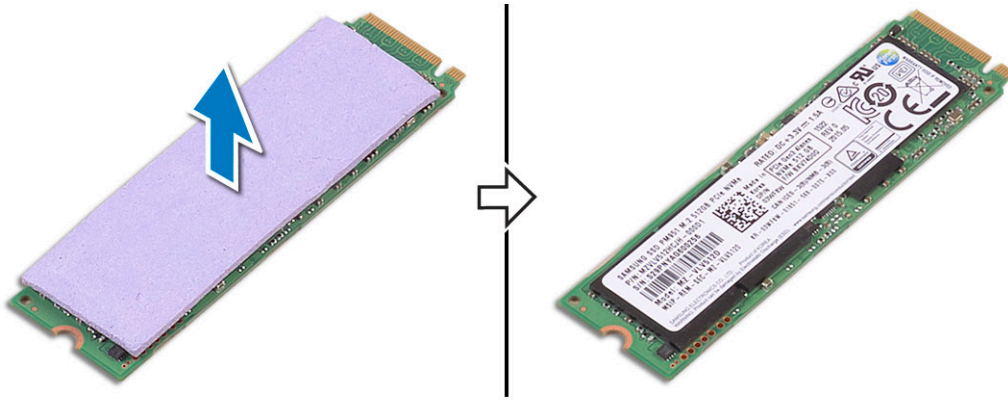
M.2-SSD-aseman irrottaminen

Vaiheet

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.



M.2-SSD-aseman asentaminen

Vaiheet

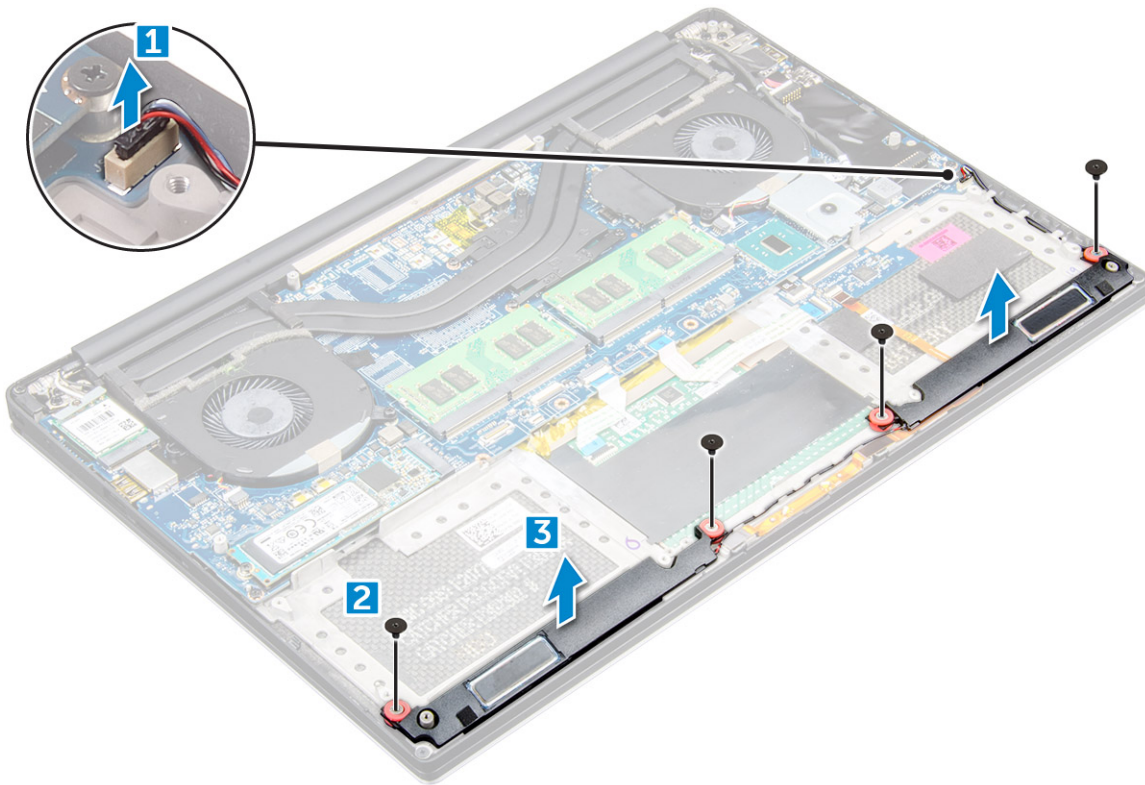
1. Kiinnitä lämmönjohtotyyny M.2-SSD-asemaan.
i **HUOMAUTUS:** Lämmönjohtotyyny sopii ainoastaan PCIe-SSD-asemalle.
2. Työnnä M.2-SSD-asema vinosti SSD-asemapaikkaan.
3. Paina SSD-aseman toista päätä alaspäin ja asenna M2x3-ruuvi (1), jolla SSD-asema kiinnittyy emolevyyn.
4. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungön suojus
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

Vaiheet

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].



Kaiuttimen asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kaiuttimet kämmentuelle kohdistustappien avulla.
2. Asenna M2x2-ruuvit (4), joilla kaiuttimet kiinnittyvät kämmentukikokoonpanoon.
3. Ohjaa kaiutinkaapelit kämmentuen reititysohjaimien kautta.
4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
5. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungon suojus
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kiintolevy

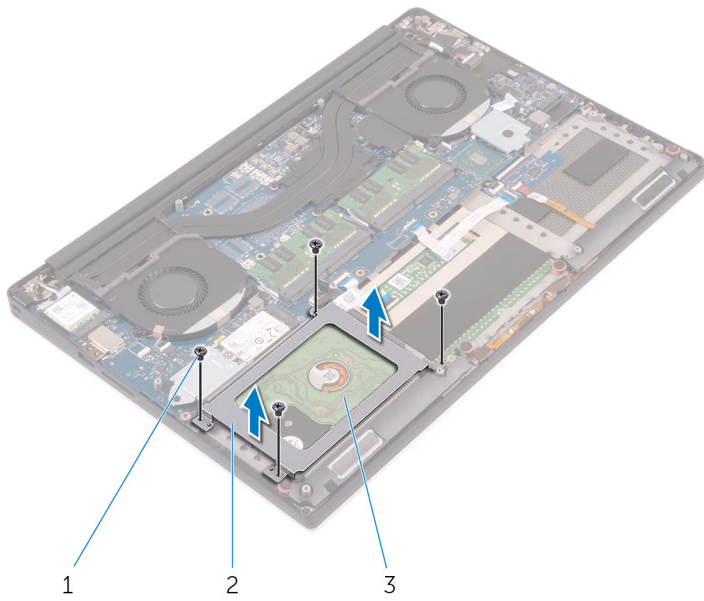
2,5-tuumaisen kiintolevyn irrottaminen (valinnainen)

Vaiheet

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

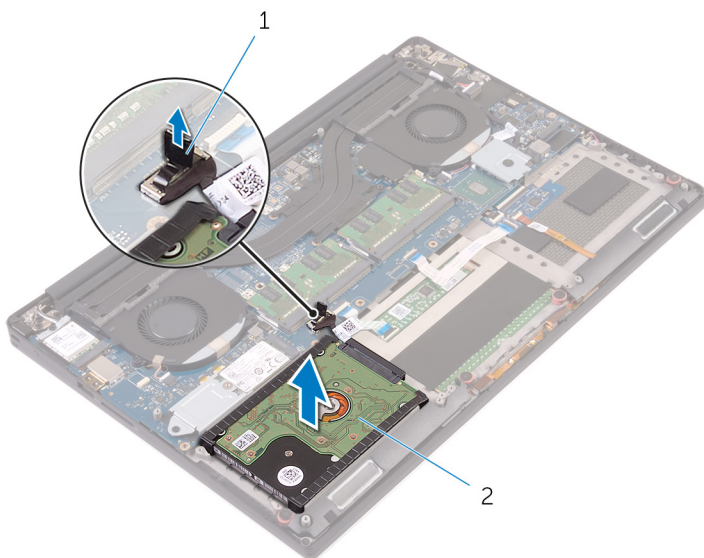
HUOMAUTUS: Kolmikennoisella akulla toimitetussa järjestelmässä kiintolevy on osa kokoonpanoa (valinnainen).

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].

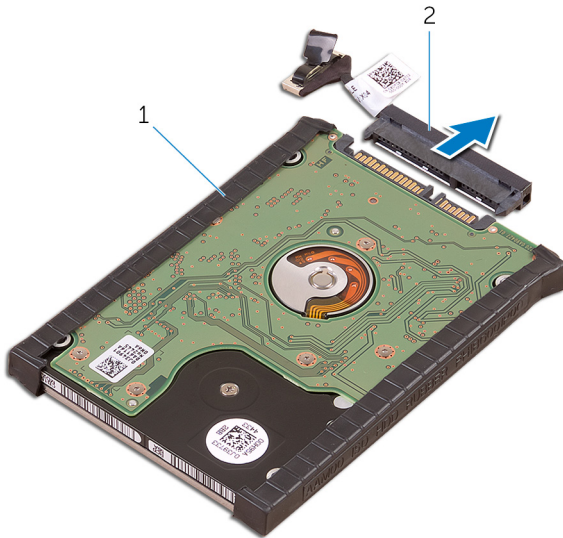


4. Poista kiintolevy seuraavasti:

- a. Irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä [1].
- b. Nosta kiintolevy kämmentukikokoonpanosta [2].



5. Irrota kiintolevyn välike kiintolevykokoonpanosta ja irrota sitten kiintolevyn suojukset kiintolevystä [1,2].



Kiintolevyn kiinnikkeen asentaminen – valinnainen

Vaiheet

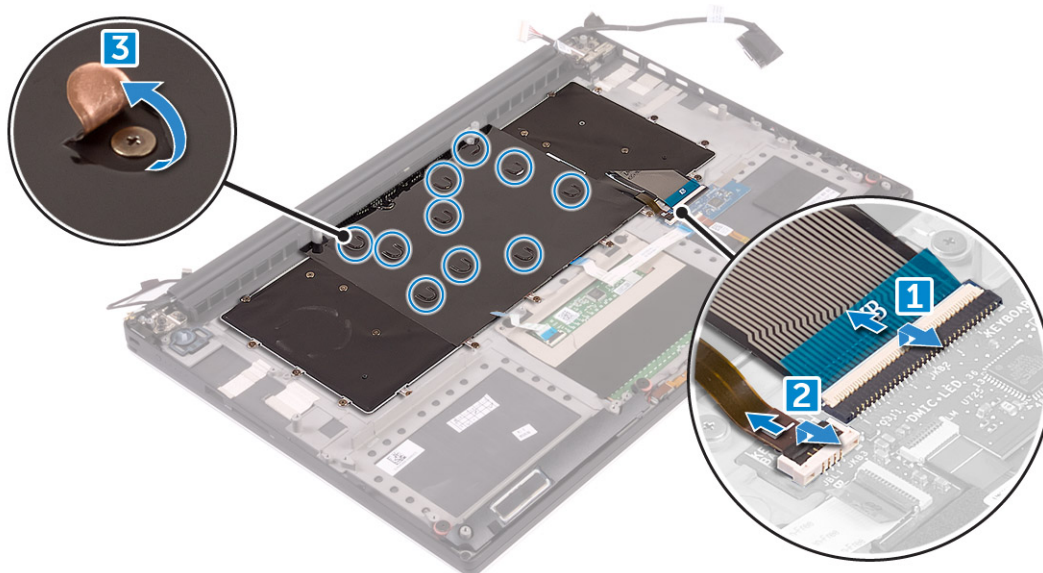
1. Asenna kiintolevyn suojus kiintolevvyyn.
2. Kiinnitä kiintolevyn välike kiintolevykokoonpanoon.
3. Aseta kiintolevykokoonpano kämmentuelle.
4. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevvyyn.
5. Kohdista kiintolevyn kehikossa olevat ruuvireiät kiintolevykokoonpanon ruuvireikiin.
6. Asenna M2x4-ruuvit (4), joilla kiintolevyn kehikko kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
7. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungon suojus
8. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

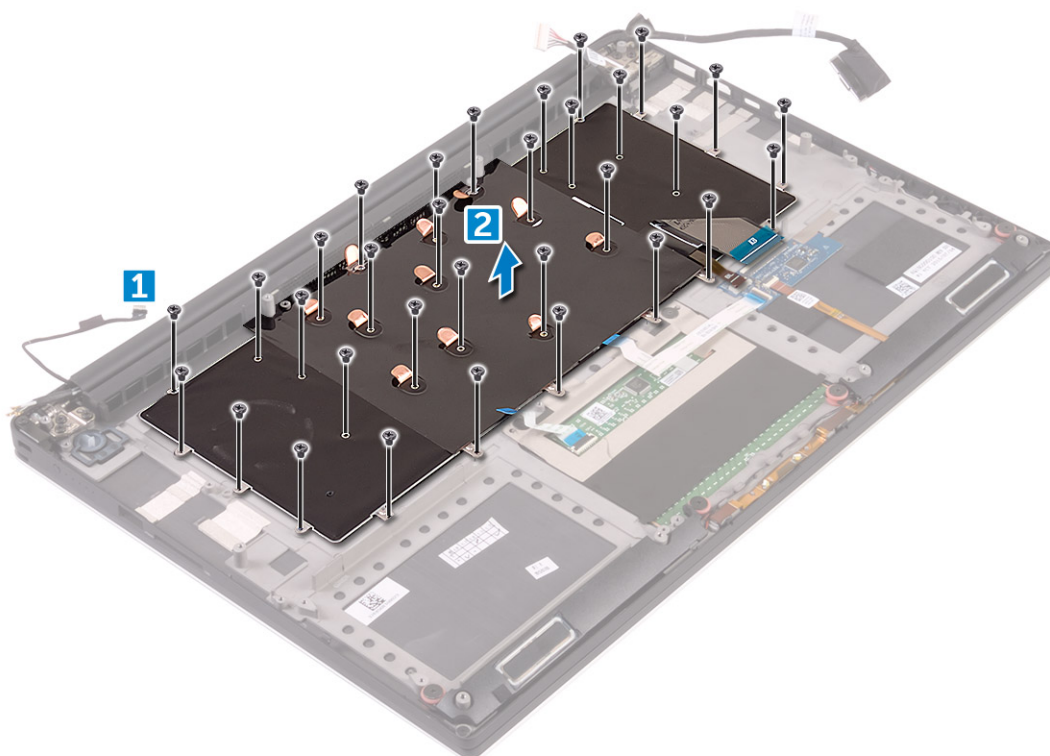
Näppäimistön irrottaminen

Vaiheet

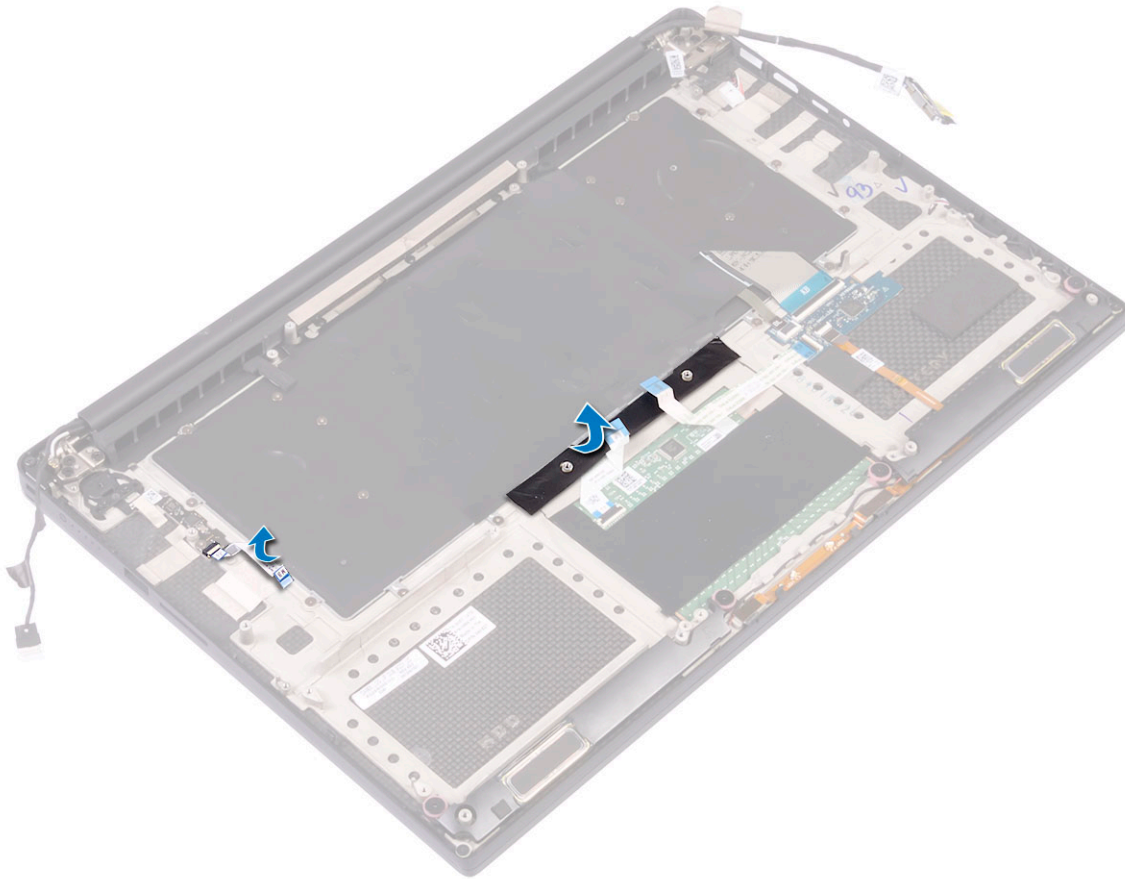
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. Akku
 - c. tuulettimet
 - d. jäähdytyslementtikokoonpano
 - e. SSD
 - f. muistimoduulit
 - g. emolevy
3. Irrota näppäimistön ja taustavalon liitännät tietokoneesta seuraavasti.
 - a. Nosta 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

Vaiheet

1. Kiinnitä mylar-liuska näppäimistöön.
2. Kohdista näppäimistössä olevat ruuvinreiät kämmentukikokoonpanossa oleviin ruuvinreikiin.
3. Asenna M1.6x1.5-ruuvit (31), 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.

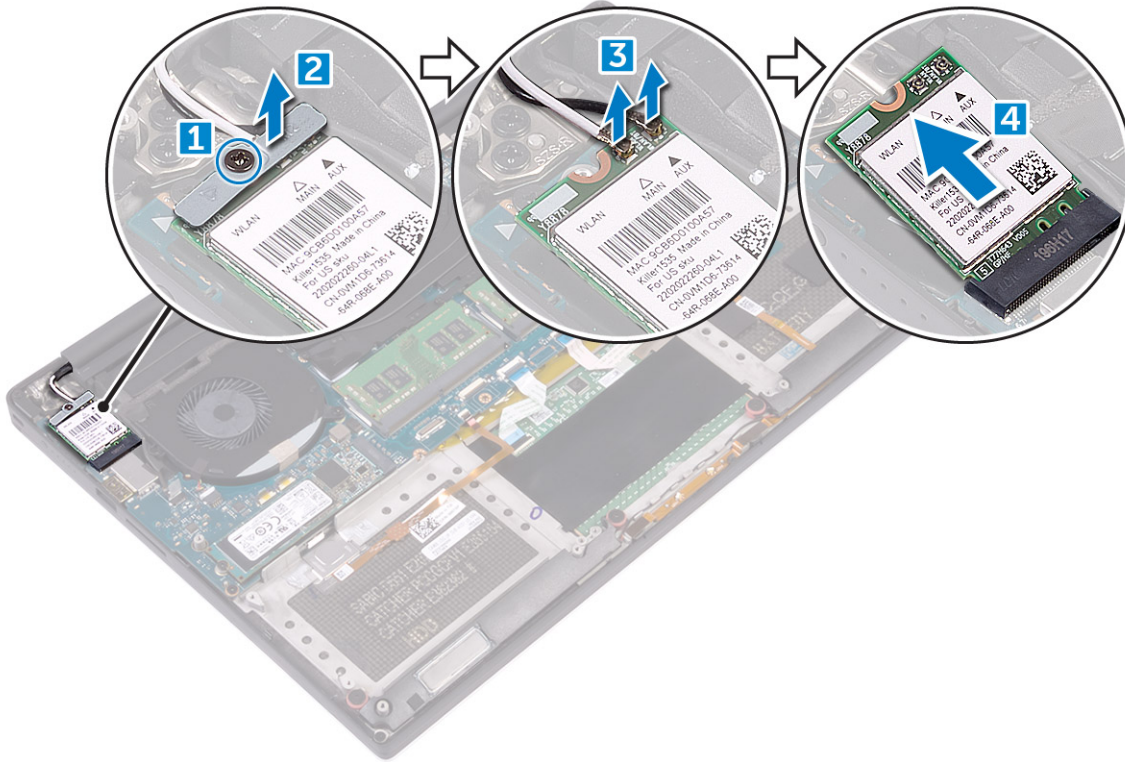
WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

Vaiheet

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 liittännästäan kortissa vetämällä sitä [4].



WLAN-kortin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista WLAN-kortin lovi emolevyllä olevan WLAN-kortin liittännän 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	Antennikaapelien väri
Pää (valkoinen kolmio)	valkoinen
Lisä (musta kolmio)	musta
Useita tuloja, useita lähtöjä (harmaa kolmio)	Harmaa (valinnainen)

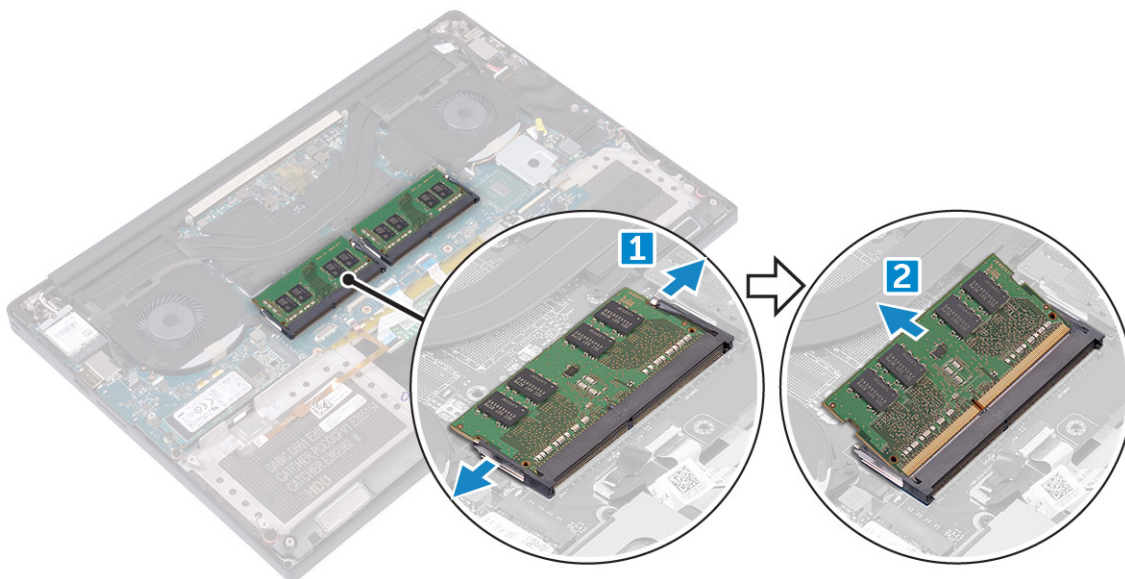
4. Kiristä ankkuroitu ruuvi, jolla kiinnike ja WLAN-kortti kiinnittyvät kämmentukeen.
5. Asenna seuraavat:
 - a. Akku
 - b. Rungon suojus
6. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Muistimoduulien irrottaminen

Vaiheet

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

Vaiheet

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

Jäähdytyslementin irrottaminen

Vaiheet

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.

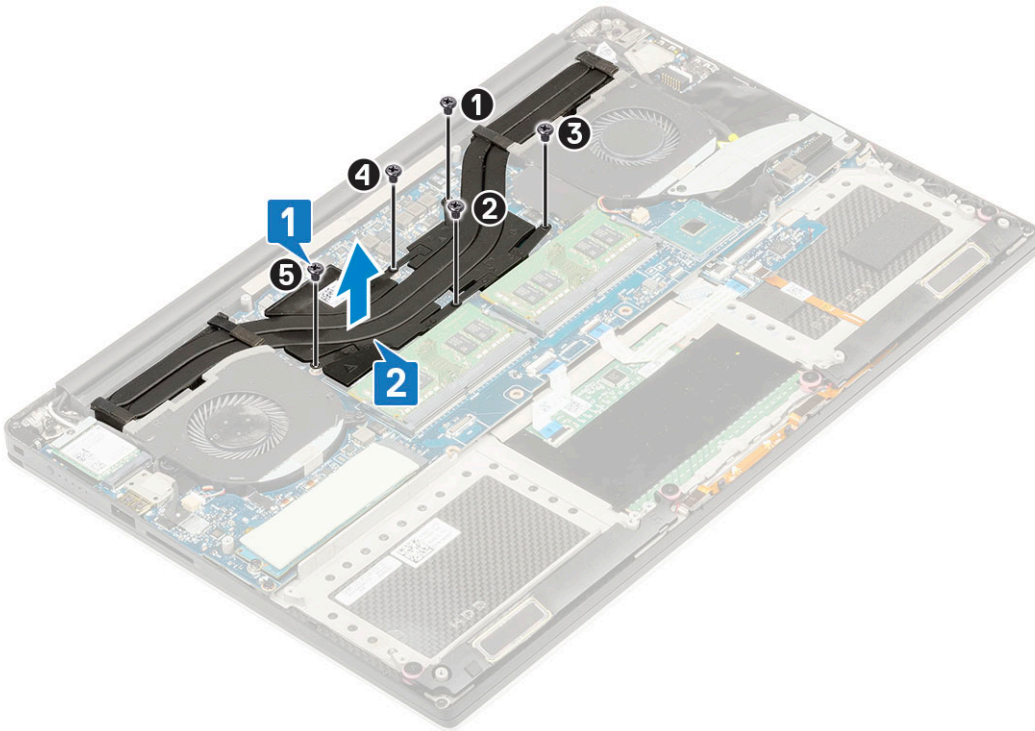
HUOMAUTUS: Jäähdytyslementin ruuvit voivat vaihdella asennetun elementin tyyppin mukaan.

- 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

Vaiheet

1. Kohdista jäähdytyslementti emolevyn ruuvinreikiin.

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

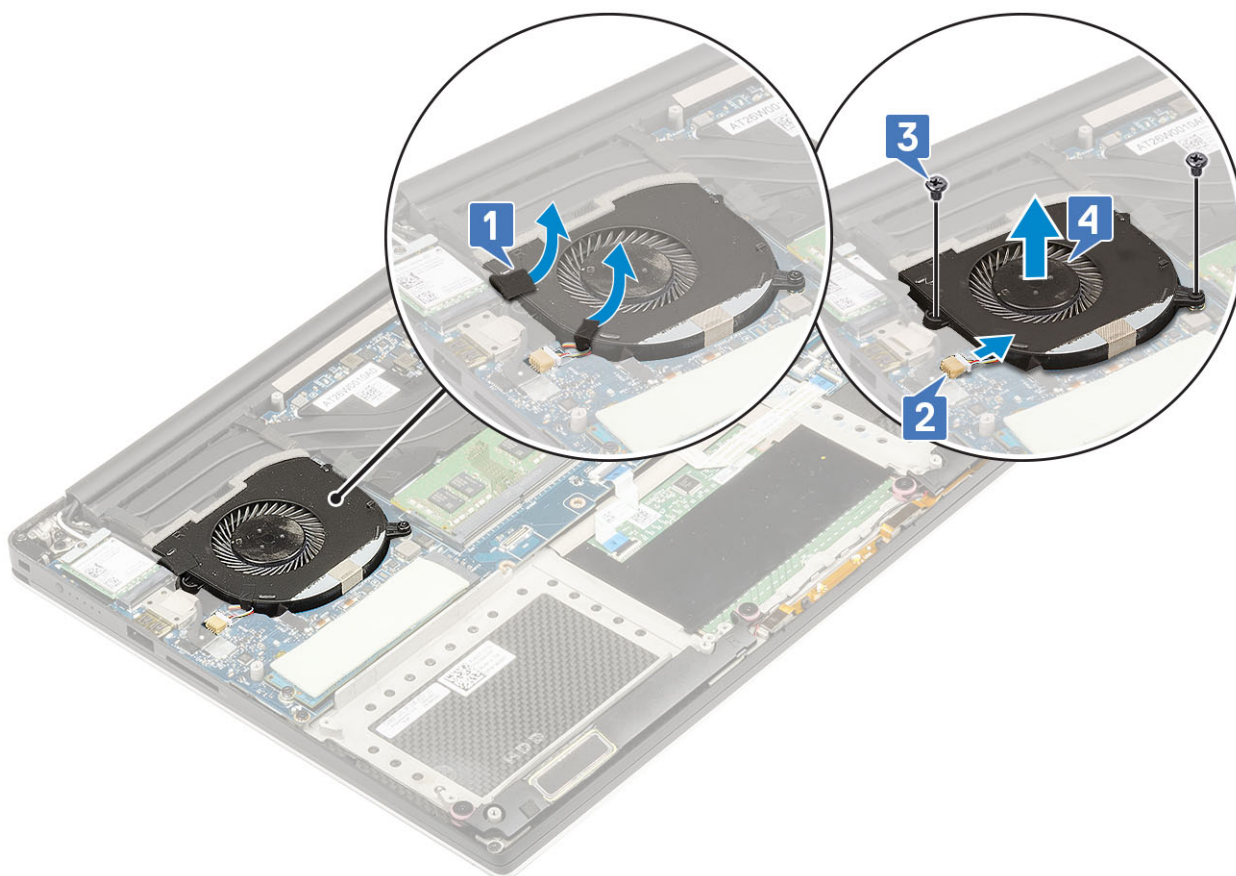
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

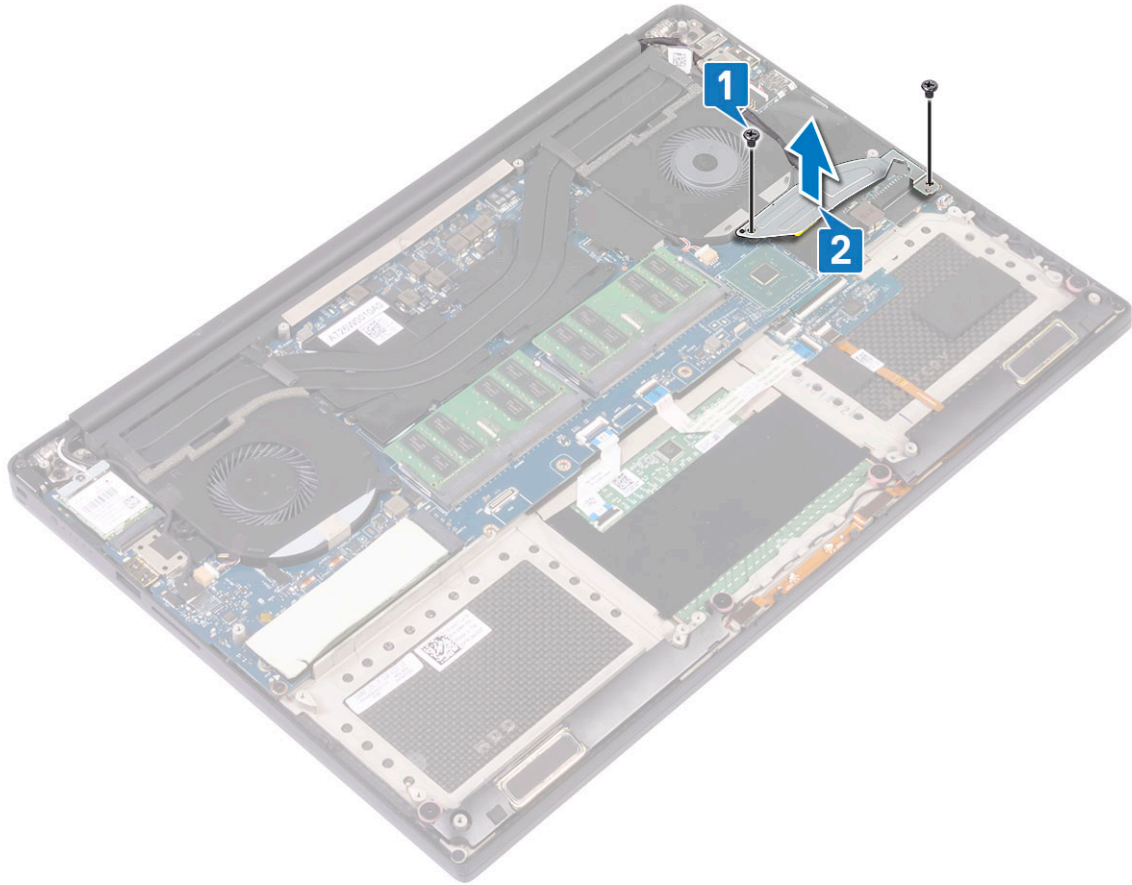
Tuulettimien irrottaminen

Vaiheet

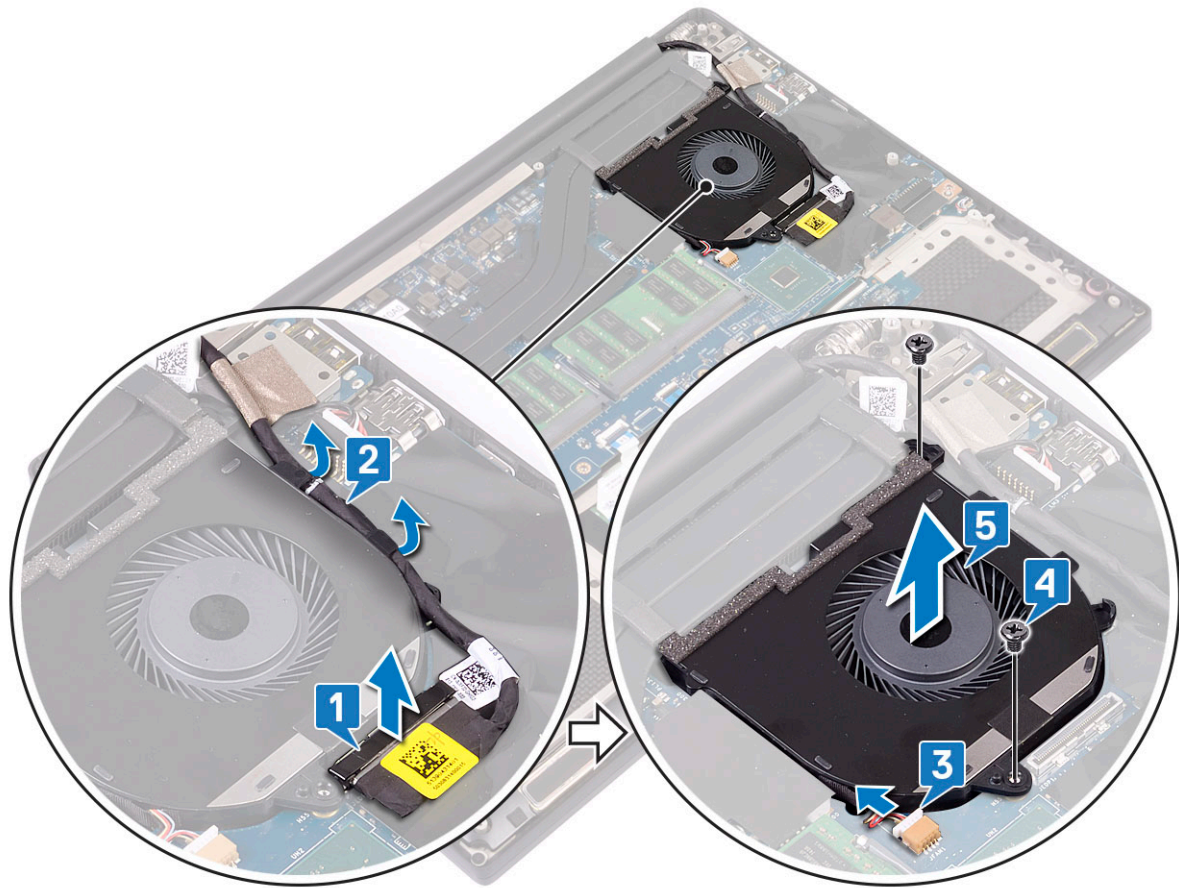
1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. Akku
3. Irrota näytönohjaimen vasemmanpuoleinen tuuletin seuraavasti:
 - a. Irrota Mylar-teippi, jolla kaapeli kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä [2].
 - 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

Vaiheet

1. Asenna järjestelmän tuuletin seuraavasti:
 - a. Kohdista vasemman tuulettimen ruuvireiät kämmentuen ruuvireikien 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.

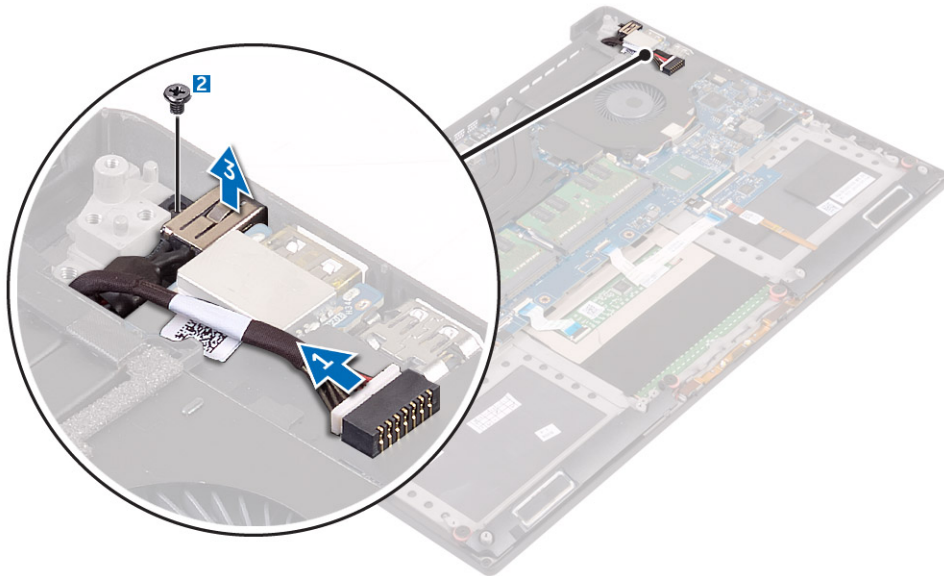
Virtaliitäntä

DC-in-liitännän irrottaminen

Vaiheet

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].



Virtaliitännän asentaminen

Vaiheet

1. Aseta virtaliitäntä kämmentukikokoonpanon aukkoon.
2. Ohjaa verkkolaitteportin kaapeli kämmentukikokoonpanon reititysohjainten läpi.
3. Asenna M2x3-ruuvi, jolla virtaliitäntä kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
4. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli emolevyyn.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Rungon suojus](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

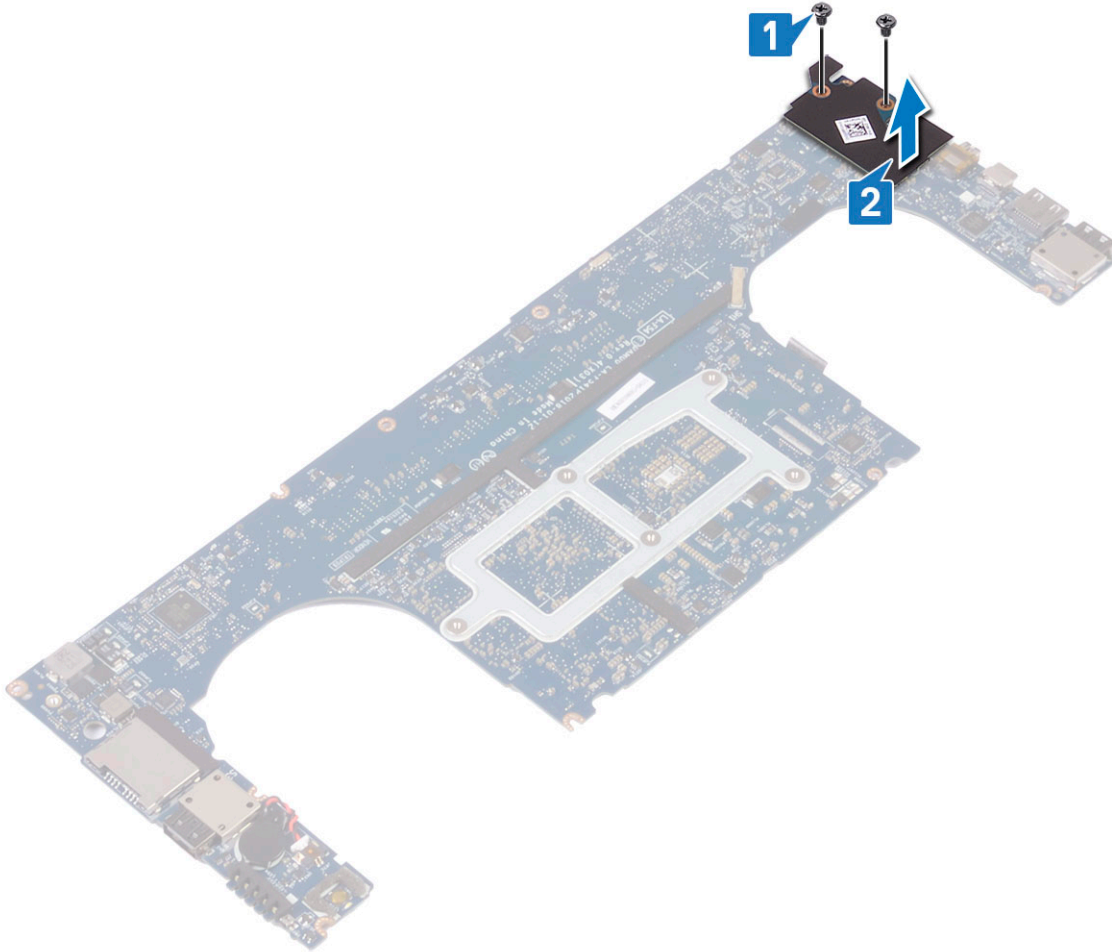
äänikortti

Äänikortin irrottaminen

Vaiheet

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. [Jäähdytyslementtikokoonpano](#)

- g. [muistimoduulit](#)
 - h. [emolevy](#)
3. Irrota äänikortti seuraavasti:
- a. Käännä emolevy ympäri.
 - b. Irrota M2x3-ruuvit (2), joilla äänikortti kiinnittyy emolevyyn [1].
 - c. Nosta äänikortti irti [2].



Äänikortin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ääniportti emolevyssä olevaan paikkaan.
2. Asenna M2x3-ruuvit (2), joilla äänikortti kiinnittyy 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.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.

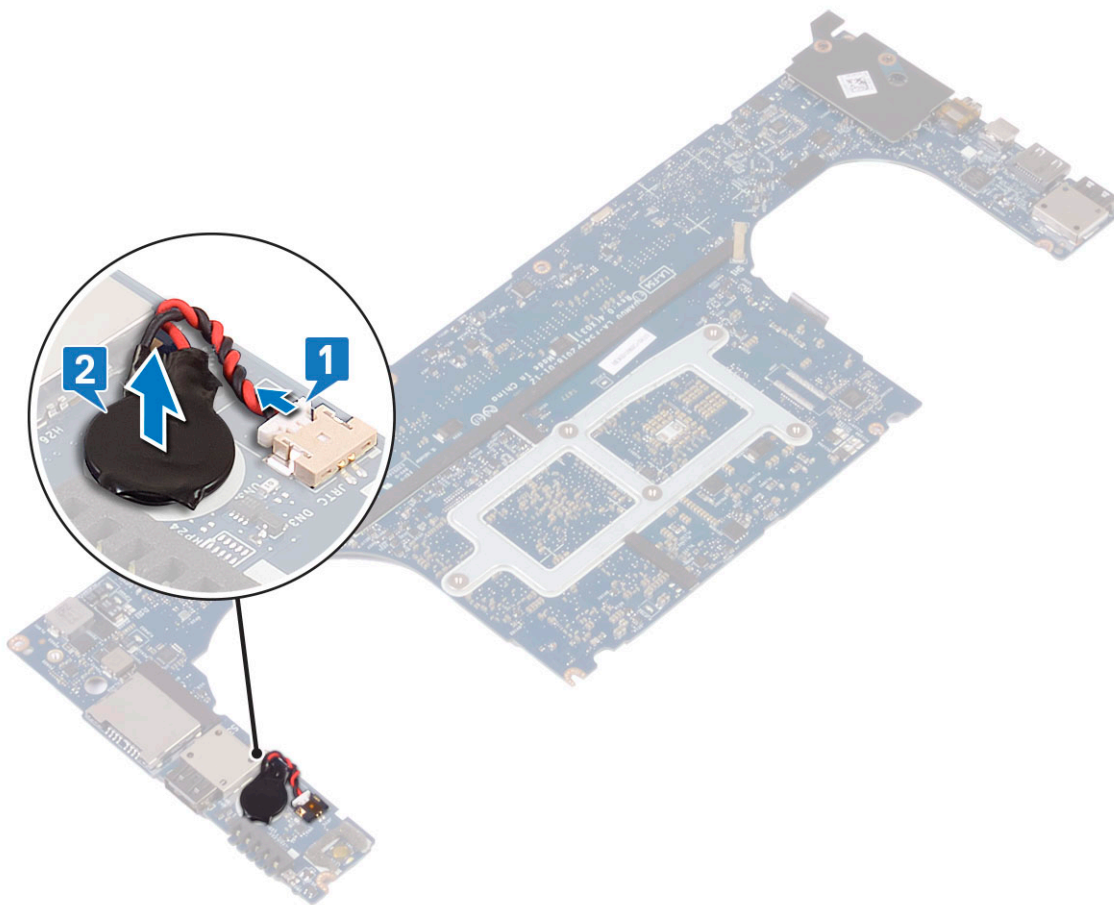
VAROITUS: Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asetukset palautuvat oletusasetuksiksi. On suositeltavaa, että merkitset BIOS-asetukset muistiin, ennen kuin poistat nappipariston.

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

Vaiheet


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

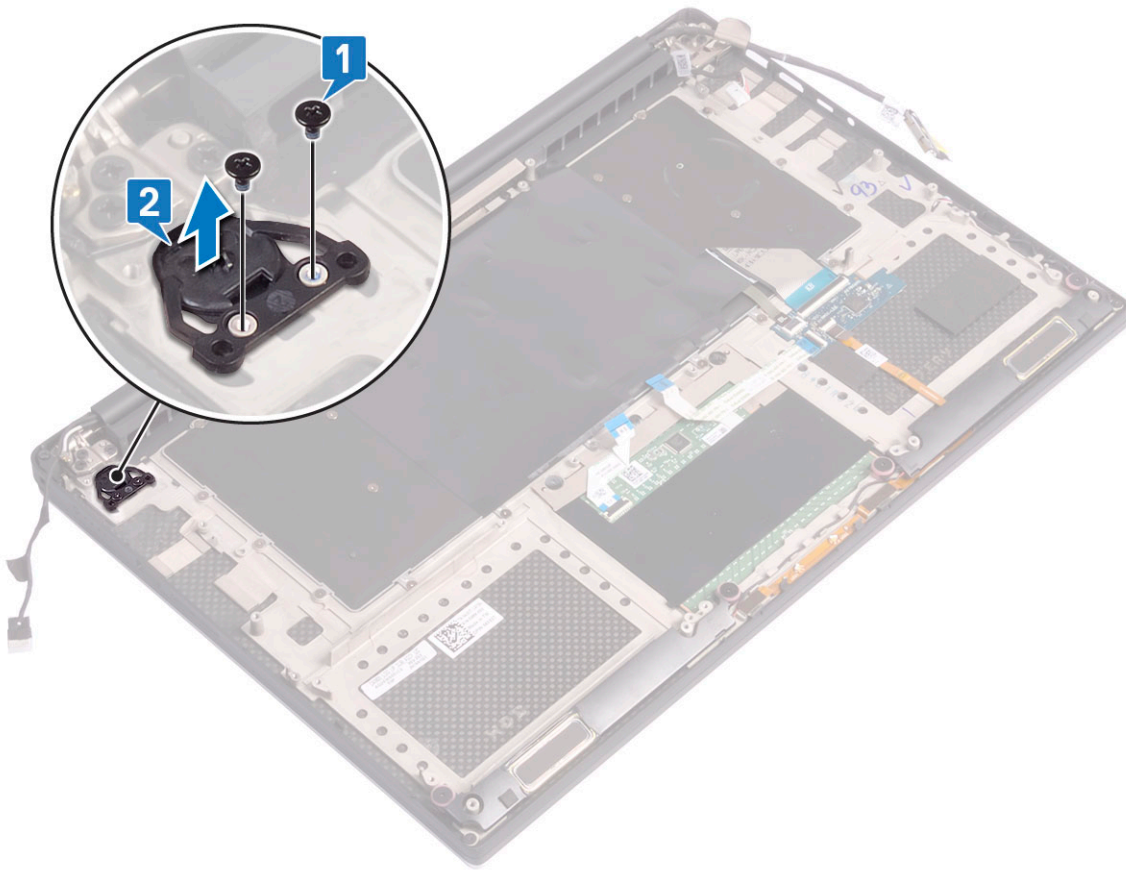
Virtapainikkeen irrottaminen

Vaiheet

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

 **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

Vaiheet

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

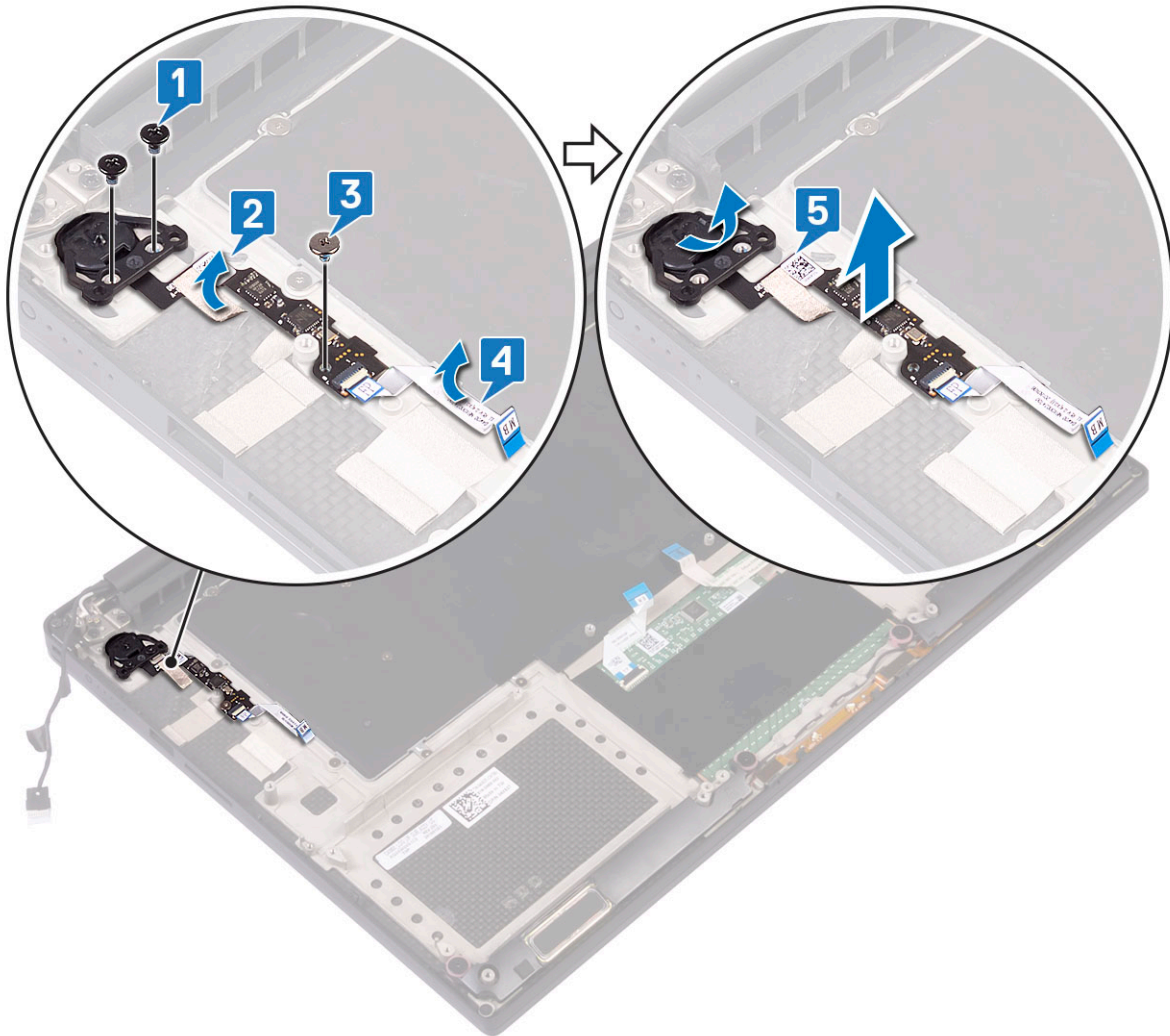
Vaiheet

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].

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

Vaiheet

1. Aseta virtapainike paikoilleen emolevyille.

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:

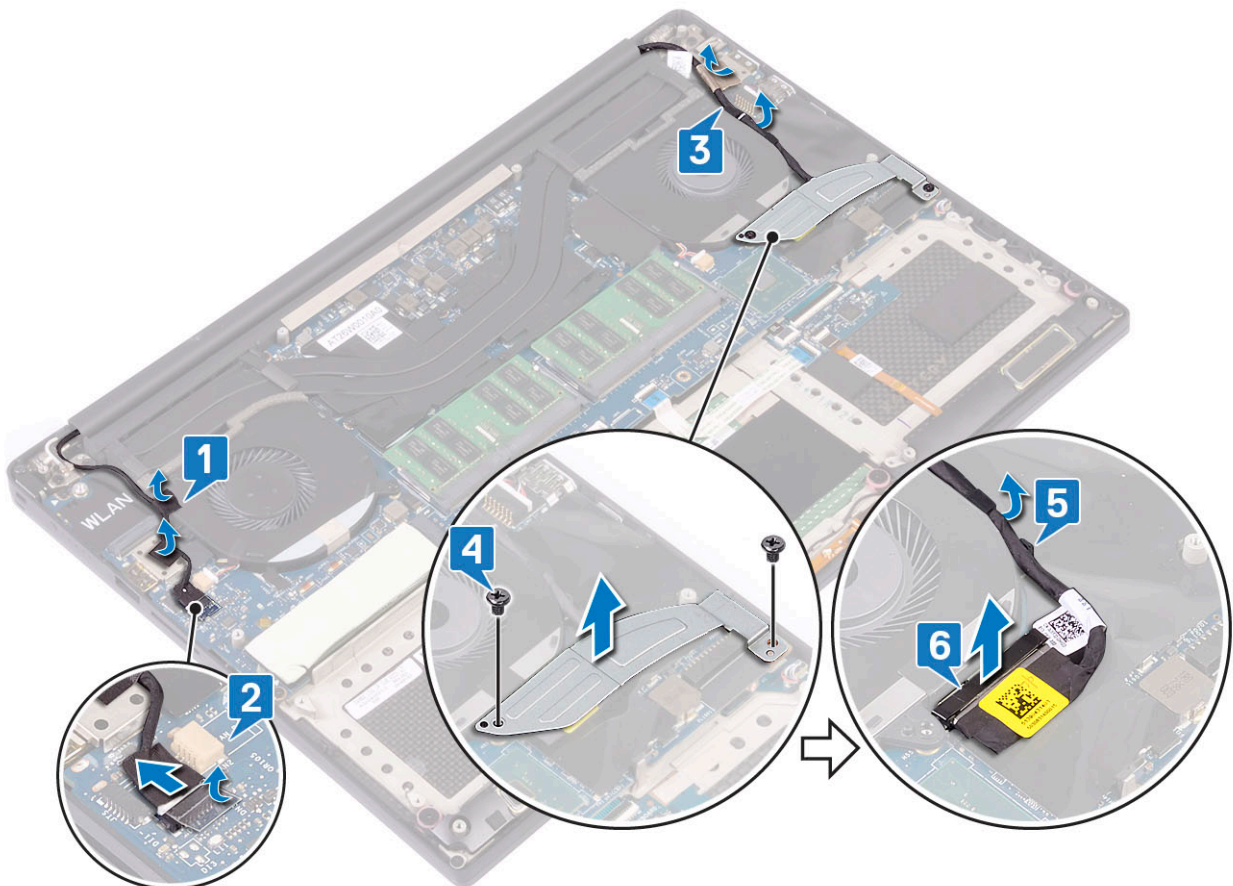
- a. Akku
 - b. Rungon suojus
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttö

Näytön irrottaminen

Vaiheet

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 emolevyyntä [1].
 - b. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä [2].
 - c. Irrota Mylar-teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyntä [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].



Näyttökoonpanon asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kämmentukikoonpano pöydän reunalle siten, että kaiuttimet ovat poispäin reunasta.
2. Kohdista kämmentuessa olevat ruuvinreiät näytön saranoiden ruuvinreikien kanssa.
3. Asenna M2.5x5-ruuvit (6), joilla näytön saranat kiinnittyvät kämmentukikoonpanoon.
4. Ohjaa kosketusnäytön kaapeli tuulettimen reititysohjaimien läpi.
5. Kytke kosketusnäytön kaapeli ja näyttökaapeli emolevyyn.
6. Asenna ruuvi (2), jolla näyttökaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
7. Asenna seuraavat:
 - a. Akku
 - b. Rungon suojus
8. Noudata [Tietokoneen komponenttien käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

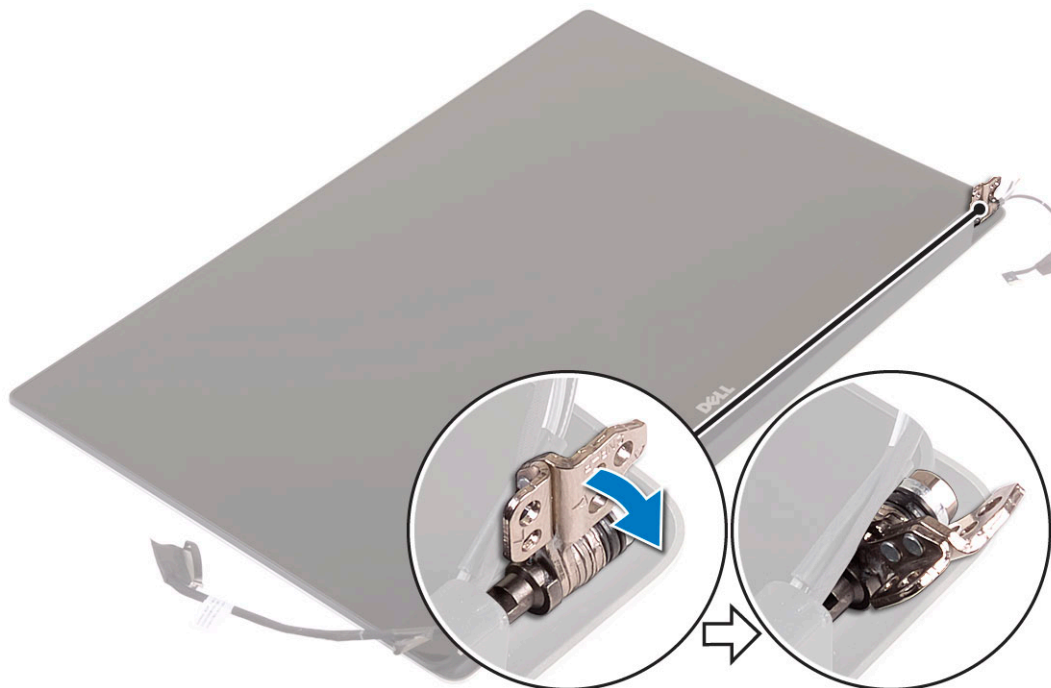
Antennikansi

Antennin irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata [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.

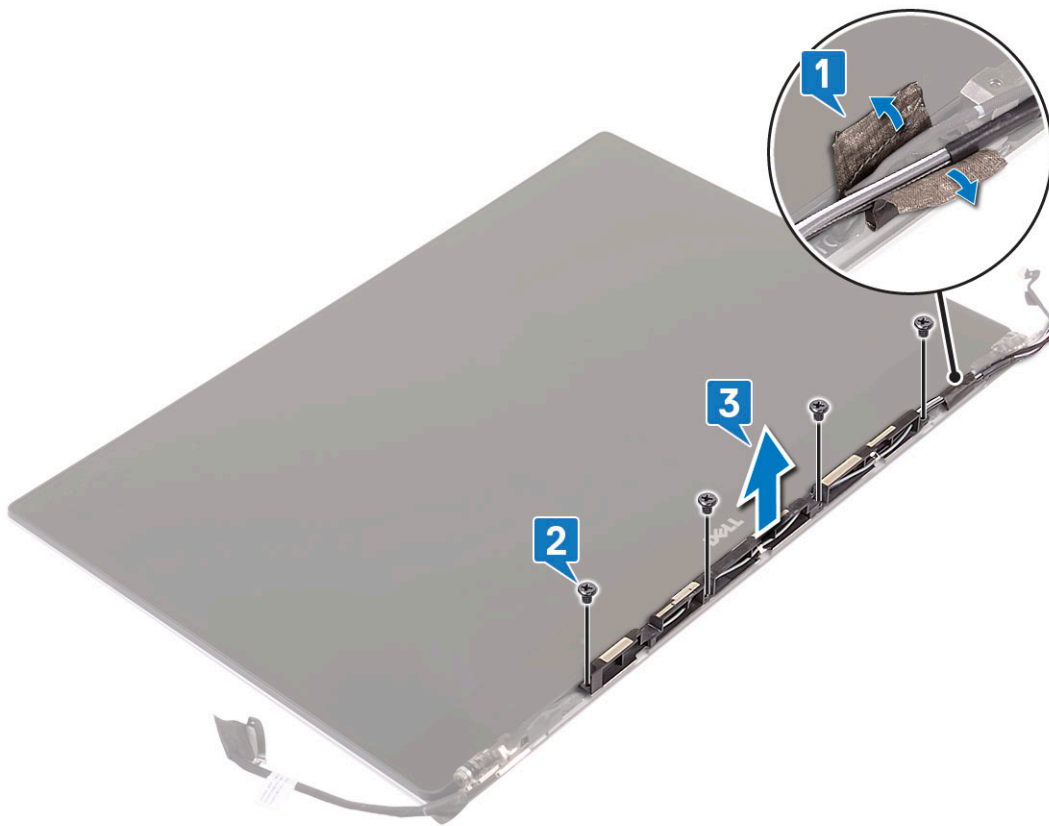


5. Vedä ja nosta antennin suojus pois näyttökoonpanosta.



6. Antennimoduulin irrottaminen:
 - a. Irrota antennimoduulin kiinnittävät kuparinauhhat [1].

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



Rungon suojuksen asentaminen

Vaiheet

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

Vaiheet

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. Akku
 - c. tuulettimet
 - d. jäädytyslementtikokoonpano

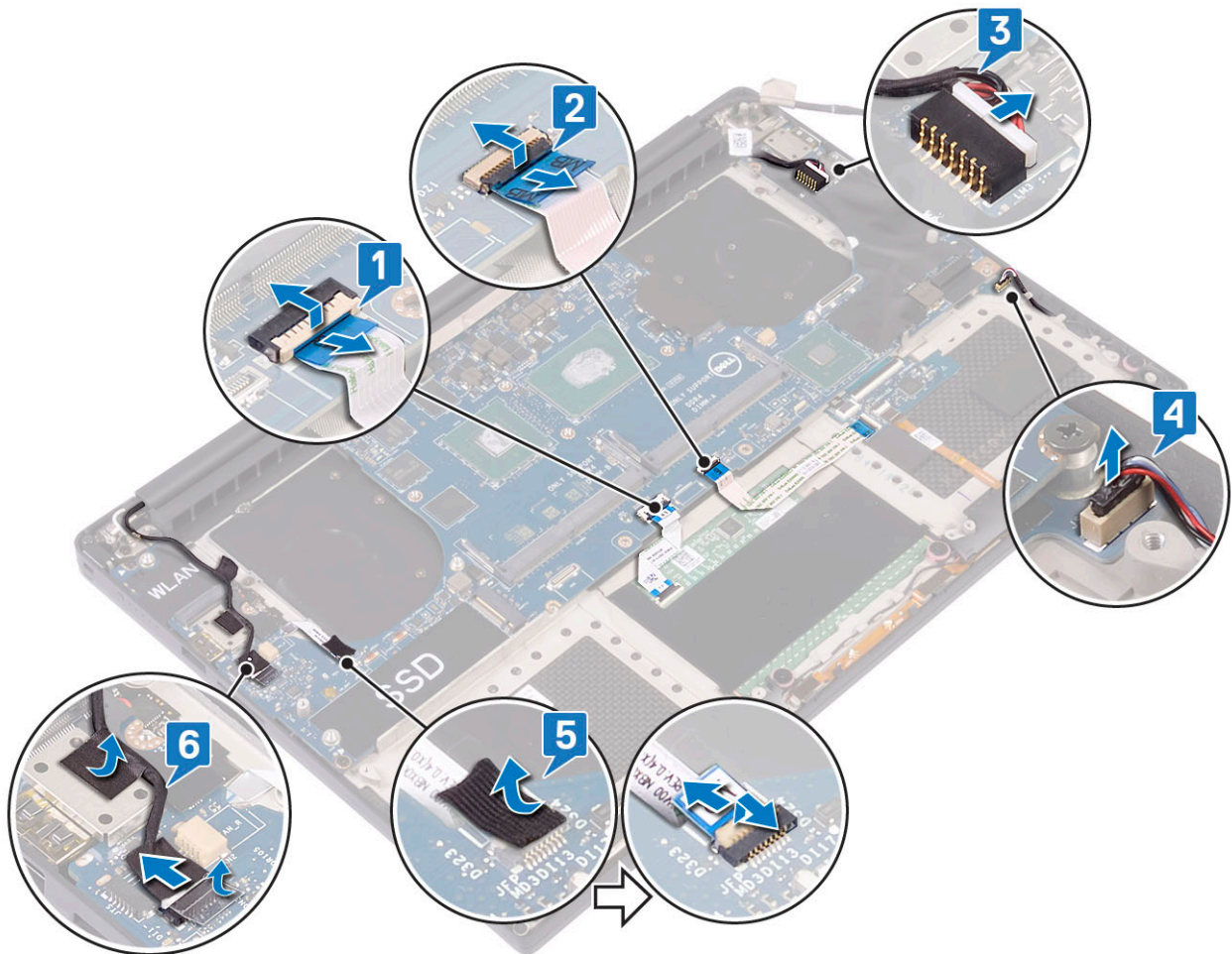
- e. WLAN
- f. kiintolevy (valinnainen)
- g. näppäimistö
- h. SSD
- i. muistimoduulit

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.

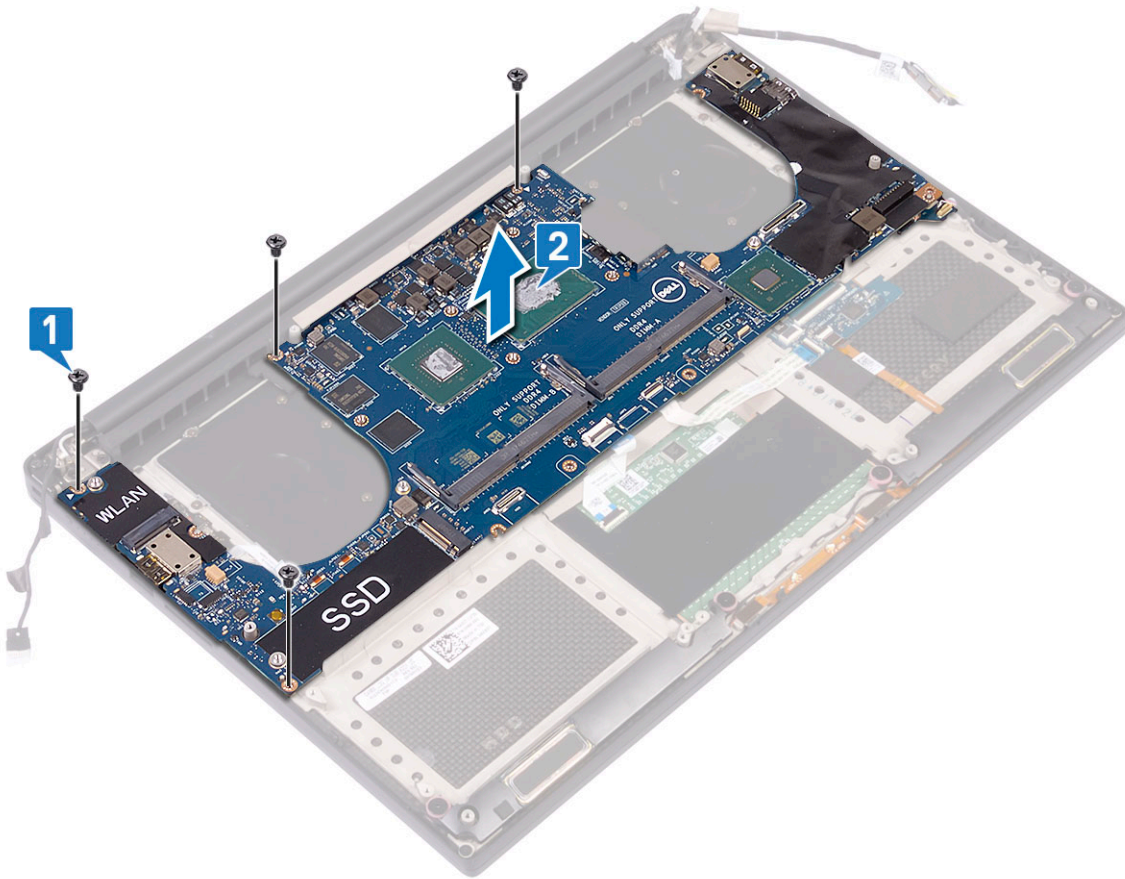
3. Emolevyn irrottaminen:

- 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

Vaiheet

1. Pitele emolevyä keskikohdastaan. Älä koske emolevyn "kulaan", jotta se ei vahingoittuisi.
2. Asenna M2x4-ruuvit (4), joilla emolevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Aseta emolevy viistosti kämmentukikokoonpanoon SD-korttipaikan puolelle. Kun emolevy asetetaan paikalleen viistosuunnassa, sen ja sen toisella puolella sijaitsevan äänikortin väliin jää riittävästi tilaa.



4. Kytke virtaliitännän kaapeli, kaiutinkaapeli, näppäimistön ohjauskortin kaapeli, kosketuslevyn kaapeli ja kosketusnäytön kaapeli emolevyyn.
5. Kytke näyttökaapeli emolevyyn.
6. Kohdista näyttökaapelin kiinnike emolevyn ruuvinreikään ja asenna ruuvi (2).
7. Asenna seuraavat:
 - a. Muisti
 - b. SSD-levy
 - c. Näppäimistö
 - d. Lämmönsiirinkokoonpano
 - e. Tuulettimet
 - f. Kiintolevy (valinnainen)
 - g. WLAN-kortti
 - h. Akku
 - i. Rungon suojus
8. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

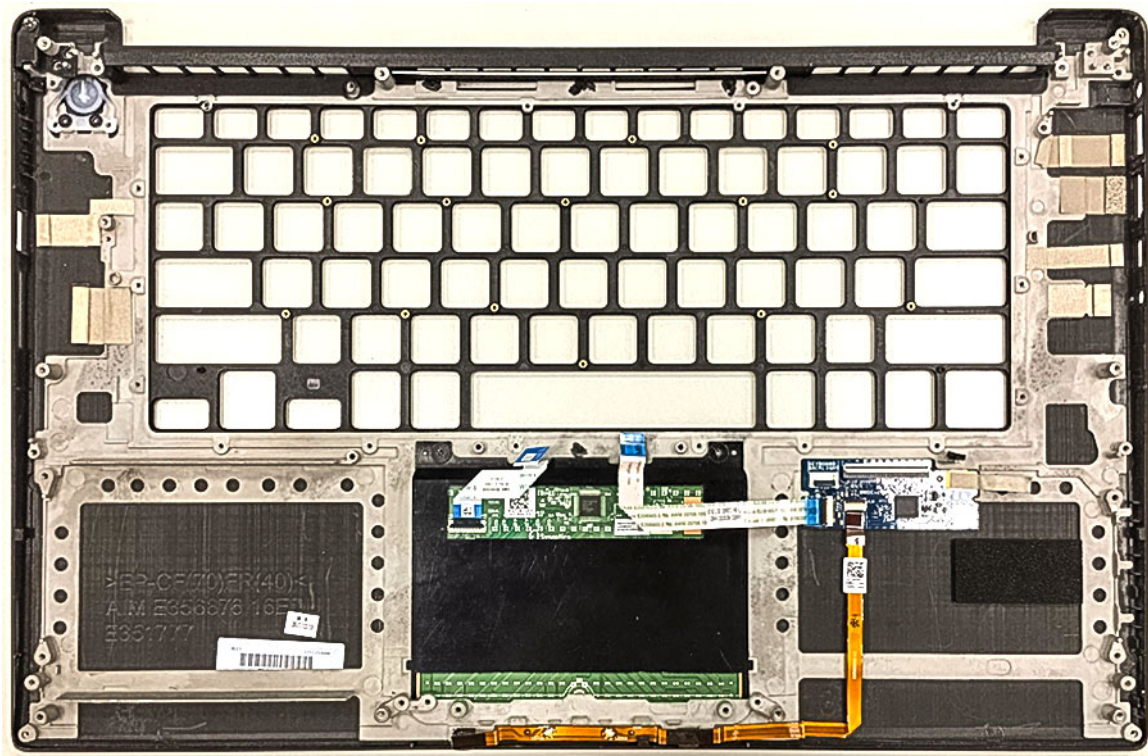
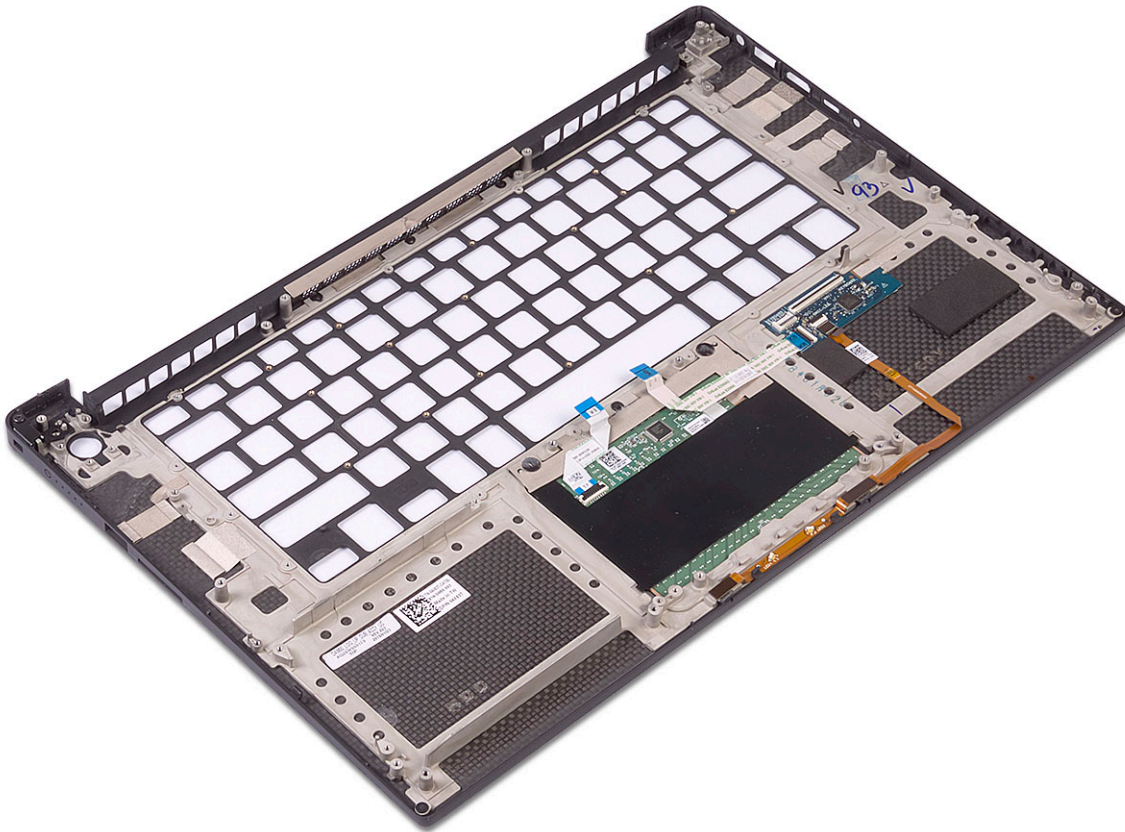
Kämmentuki

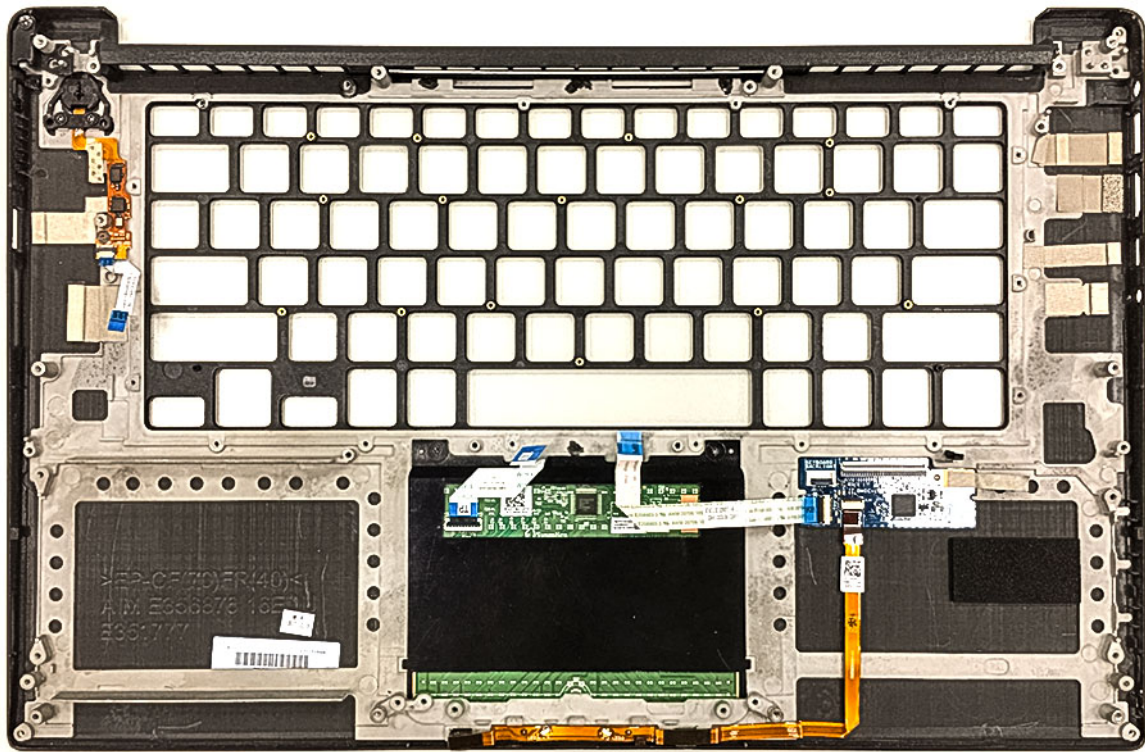
Kämmentuen irrottaminen

Vaiheet

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. virtaliitäntä
 - l. näppäimistö
3. Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmentukikokoonpano.





Kuva 3. Sormenjälkilukija ilman merkkivaloa

Kämmmentukikokoonpanon asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista kämmentukikokoonpano näyttökokoonpanoon.
2. Kiristä ruuvit, joilla näytön saranat kiinnittyvät kämmentukikokoonpanoon.
3. Sulje näyttö painamalla kämmentukikokoonpanoa.
4. Asenna seuraavat:
 - a. näppäimistö
 - b. emolevy
 - c. virtaliitäntä
 - d. näyttökokoonpano
 - e. tuulettimet
 - f. Jäähdytyslementtikokoonpano
 - g. kaiuttimet
 - h. WLAN-kortti
 - i. kiintolevy (valinnainen)
 - j. muistimoduulit
 - k. akku
 - l. rungon suojus
5. Noudata [Tietokoneen komponenttien käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Vianmääritys

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkua. Litiumionipolymeeriakut ovat tiettytyyppisiä litiumioniakkua. Litiumionipolymeeriakkujen suosio on kasvanut viime vuosina. Niitä käytetään erityisesti ohuissa elektronisissa laitteissa (varsinkin erittäin ohuissa kannettavissa tietokoneissa), joilta toivotaan pitkää akun kestoa. Litiumionipolymeeriakkujen rakenne altistaa kennot turvotukselle.

Turvonnut akku saattaa vaikuttaa kannettavan tietokoneen suorituskykyyn. Jos akku turpoaa, irrota kannettavan tietokoneen vaihtovirtasovitin ja anna akun latauksen purkautua, jotta laitteen kotelo ja sisäiset komponentit eivät vahingoitu.

Älä käytä turvonnutta akkua, vaan hävitä se asianmukaisesti ja korvaa se uudella akulla. Suosittelemme kysymään Dellin tuotetuelta, kuuluuko akku takuun tai palvelusopimuksen piiriin ja voiko Dellin valtuuttama huoltoteknikko vaihtaa akun.

Noudata seuraavia ohjeita käsitellessäsi ja vaihtaessasi litiumioniakkua:

- Käsittele litiumioniakkua varoen.
- Anna akun purkautua ennen kuin poistat sen järjestelmästä. Pura akun varaus irrottamalla vaihtovirtasovitin järjestelmästä ja käyttämällä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akun varaus on täysin purkautunut, kun järjestelmä ei käynnisty painaessasi virtapainiketta.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdistaa painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Jos akku turpoaa niin, ettei sitä saa vedettyä pois laitteesta, älä yritä irrottaa akkua puhkaisemalla, vääntämällä tai murskaamalla sitä.
- Älä yritä asentaa vaurioitunutta tai turvonnutta akkua uudelleen kannettavaan tietokoneeseen.
- Turvonneet akut, joiden takuu on voimassa, on palautettava Dellille hyväksytyssä toimituspakkauksessa, jonka saat Delliltä. Tämä on välttämätöntä rahtisäädösten vuoksi. Turvonneet akut, joiden takuu on päättynyt, voidaan hävittää asianmukaisen jätteenkäsittelylaitoksen kautta. Ota yhteys Dellin tuotetukeen (<https://www.dell.com/support>) ja pyydä lisäohjeita.
- Muun valmistajan kuin Dellin tai muutoin yhteensopimattoman akun käyttö voi lisätä tulipalon tai räjähdysvaaraa. Vaihda akku ainoastaan yhteensopivaan akkuun, joka on hankittu Delliltä ja suunniteltu toimimaan Dell-tietokoneen kanssa. Älä käytä toisen tietokoneen akkua omassa tietokoneessasi. Käytä ainoastaan aitoja Dell-akkuja (<https://www.dell.com>) tai muutoin suoraan Delliltä hankittuja akkuja.

Ikä, latauskerrat ja altistuminen kuumuudelle vaikuttavat litiumioniakkujen turpoamisvaaraan. Katso [Dellin kannettavien tietokoneiden akut – usein kysytyt kysymykset](#) -osion tietoja kannettavan tietokoneen akun suorituskyvyn ja käyttöä parantamiseksi ja turvotusriskin minimoimiseksi.

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

Tietoja tehtävästä

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

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

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

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

ePSA-diagnoosin suorittaminen

Tietoja tehtävästä

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Kun tietokone käynnistyy, paina F12-painiketta, kun näet Dell-logon.
3. Valitse käynnistysvalikosta nuolinäppäimillä **Diagnostics** (Diagnostiikka) -vaihtoehto ja paina sitten **Enter**.
HUOMAUTUS: Enhanced Pre-boot System Assessment -ikkuna avautuu. Se sisältää kaikki tietokoneessa havaitut laitteet. Diagnostiikka suorittaa kaikkien havaittujen laitteiden testauksen.
4. Voit siirtyä sivuluettelointiin painamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta. Havaitut laitteet luetteloidaan ja testataan.
5. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja napsauta **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
6. valitse vasemmasta paneelista laite ja napsauta **Run Tests (Suorita testit)**.
7. Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään.
Merkitse virhekoodit muistiin ja ota yhteys Delliin.

Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

M-BIST

M-BIST (sisäänrakennettu itsetesti) on emolevyn sisäänrakennettu, itsetestaava vianmääritystyökalu, joka parantaa emolevyn sulautettujen ohjainten (EC) vikojen vianmääritystarkkuutta.

HUOMAUTUS: M-BIST voidaan käynnistää manuaalisesti ennen käynnistyksen yhteydessä suoritettavaa POST (Power On Self Test) -itsetestiä.

M-BIST-testin suorittaminen

HUOMAUTUS: M-BIST on käynnistettävä, kun järjestelmä on sammutettu ja kun se kytketty joko verkkovirtaan tai sen akussa on virtaa.

1. Voit käynnistää M-BIST-testin painamalla samanaikaisesti näppäimistön **M**-näppäintä ja järjestelmän **virtapainiketta**.
2. Kun **M**-näppäin ja **virtapainike** ovat painettuna, akun merkkivalo voi olla kahdessa tilassa:
 - a. POIS PÄÄLTÄ: Emolevyssä ei havaittu vikoja.
 - b. ORANSSI: Vilkkuva oranssi valo ilmaisee, että emolevyssä on vika.
3. Jos emolevyssä ilmenee vika, akun tilan merkkivalo vilkuttaa jonakin seuraavista virhekoodeista 30 sekunnin ajan:

Taulukko 3. Merkkivalojen vikakoodit

Välähdyskuvio		Mahdollinen ongelma
Keltainen	Valkoinen	
2	1	Keskusyksikön vika
2	8	Näytön virtakiskon vika
1	1	TPM:ää ei havaittu

Taulukko 3. Merkkivalojen vikakoodit (jatkuu)

Välähdyskuvio		Mahdollinen ongelma
Keltainen	Valkoinen	
2	4	SPI:n päivittäminen epäonnistui eikä palauttaminen onnistu

4. Jos emolevyssä ei ole vikaa, LCD-näyttö kulkee LCD-BIST-osassa kuvattujen yhtenäisten värinäyttöjen läpi 30 sekunnin ajan ja sammuu sitten.

LCD-virtakiskotesti (L-BIST)

LBIST on merkkivalokoodien diagnostiikan jatke, joka käynnistetään automaattisesti POST-itsetestin aikana. L-BIST tarkistaa LCD-virtakiskon. Jos LCD ei saa virtaa (eli L-BIST-piiri pettää), akun tilan merkkivalo vilkuttaa joko virhekoodia [2,8] tai virhekoodia [2,7].

HUOMAUTUS: Jos L-BIST ei läpäise testiä, LCD-BIST ei toimi, koska LCD ei saa virtaa.

L-BIST-testin käynnistäminen

1. Käynnistä järjestelmä painamalla virtapainiketta.
2. Jos järjestelmä ei käynnisty normaalisti, tarkista akun tilan merkkivalo:
 - Jos akun tilan merkkivalo vilkuttaa virhekoodia [2,7], näyttökaapelia ei välttämättä ole kytketty oikein.
 - Jos akun tilan merkkivalo ilmaisee virhekoodin [2,8], emolevyn LCD-virtakiskossa on vika eikä LCD siksi saa virtaa.
3. Jos [2,7]-virhekoodi näkyy, tarkista, onko näyttökaapeli kytketty oikein.
4. Jos [2,8]-virhekoodi näkyy, vaihda emolevy.

Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

Kannettavissa Dell-tietokoneissa on sisäänrakennettu vianmäärittävyökalu. Jos tietokoneen näytössä ilmenee vikaa, vianmäärittävyökalun avulla voit päätellä, johtuuko vika näytöstä, näyttönohjaimesta vai tietokoneen asetuksista.

Jos näytön kuva vilkkuu, vääristyy, sumenee tai haalistuu tai jos näytössä näkyy vaaka- tai pystysuoria viivoja, varmista sisäänrakennetun itsetestin (BIST) avulla, johtuvatko ongelmat itse näytöstä.

Näytön sisäänrakennetun itsetestin käynnistäminen

1. Sammuta kannettava Dell-tietokone.
2. Irrota kannettavaan tietokoneeseen liitetyt oheislaitteet. Kytke kannettavaan tietokoneeseen ainoastaan virtamuuntaja (laturi).
3. Varmista, että näytön pinta on puhdas pölyhiukkasista.
4. Pidä **D**-näppäintä painettuna ja **käynnistä** kannettava tietokone käynnistääksesi näytön sisäänrakennetun itsetestin. Pidä D-näppäintä painettuna, kunnes järjestelmä käynnistyy.
5. Näytössä näkyvät yhtenäiset värit ja koko näytön värit muuttuvat valkoisiksi, mustiksi, punaisiksi, vihreiksi ja sinisiksi kahdesti.
6. Sitten se näyttää värit valkoinen, musta ja punainen.
7. Tarkista huolellisesti näytön poikkeavuudet (mahdolliset viivat, epäselvä väri tai vääristymät näytöllä).
8. Viimeisen yhtenäisen värin (punaisen) lopussa järjestelmä sammuu.

HUOMAUTUS: Käynnistystä edeltävä Dell SupportAssist -diagnostiikka käynnistää näytön itsetestauksen ensimmäisenä. Käyttäjän on vahvistettava, toimiiko näyttö normaalisti.

Äänimerkkikoodit

HUOMAUTUS: Jotkin kannettavien tietokoneiden järjestelmät käyttävät äänimerkkisarjaa osoituksena mahdollisista laitteistovioista. Lisätietoja näiden koodien selityksistä ja tietokoneen vianmäärittäyksestä on taulukossa [000132041](#).

Käyttöjärjestelmän palauttaminen

Jos tietokone ei voi käynnistää käyttöjärjestelmää toistuvista yrityksistä huolimatta, Dell SupportAssist OS Recovery -työkalu käynnistetään automaattisesti.

Dell SupportAssist OS Recovery on erillinen työkalu, joka on tehdasasennettu kaikkiin Dellin Windows-tietokoneisiin. Se sisältää diagnostiikka- ja vianmäärittäjätyökalut, jotka havaitsevat tietokoneessa käyttöjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sen avulla voit suorittaa laitteiston vianmäärittämisen, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

Voit ladata sen myös Dell-tukisivustolta, jos haluat suorittaa tietokoneen vianmäärittämisen ja korjauksen, kun ohjelmisto- tai laitteistovika estää ensisijaisen käyttöjärjestelmän käynnistämisen.

Saat lisätietoa Dell SupportAssist OS Recoverysta artikkelista *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* osoitteessa www.dell.com/serviceabilitytools. Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

Reaaliaikakellon (RTC) nollaustoiminnon avulla sinä tai huoltoteknikko voi palauttaa myöhäisen tuotantosarjan Dell-järjestelmän ongelmatilanteista, joissa tietokone ei käynnisty, ei saa virtaa tai joissa virransyöttö katkeaa itsetestauksen aikana. Näissä malleissa ei voi enää käyttää RTC-kellon jumpperinollausta.

Käynnistä RTC-kellon nollaus järjestelmän virran ollessa katkaistuna ja kytkettynä verkkovirtaan. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia. Järjestelmä nolaa RTC:n, kun vapautat virtapainikkeen.

Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot

Suosittellemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamääritystä ja korjausta varten. Dell suosittelee useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseksi. Lisätietoja on kohdassa [Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot](#).

Wi-Fin nollaaminen

Tietoja tehtävästä

Jos tietokone ei voi muodostaa verkkoyhteyttä Wi-Fi-ongelman vuoksi, Wi-Fin nollaaminen saattaa korjata ongelman. Voit nollata Wi-Fin seuraavasti:

 **HUOMAUTUS:** Joidenkin internetpalveluntarjoajien modeemi ja reititin ovat yhtenäinen laite.

Vaiheet

1. Sammuta tietokone.
2. Katkaise modeemista virta.
3. Katkaise reitittimestä virta.
4. Odota 30 sekuntia.
5. Käynnistä reititin.
6. Käynnistä modeemi.
7. Käynnistä tietokone.

Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Tietoja tehtävästä

Jäännösvirta on staattista jäännössähkövirtaa, joka on tietokoneessa sen sammuttamisen ja akun irrottamisen jälkeen.

Turvallisuutesi ja tietokoneen herkän elektroniikan suojaamisen vuoksi sinun on purettava jäännösvirta ennen tietokoneen osien irrottamista tai asentamista.

Jäännösvirran purku eli "pakotettu sammutus" on myös yleinen vianmääritysvaihe, jos tietokone tai sen käyttöjärjestelmä ei käynnisty.

Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Vaiheet

1. Sammuta tietokone.
2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.
5. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
6. Asenna akku.
7. Asenna rungon suojus.
8. Kytke virtamuuntaja tietokoneeseen.
9. Käynnistä tietokone.




HUOMAUTUS: Lisätietoja sammutuksen pakottamisesta on tietokanta-artikkelissa [000130881](#) osoitteessa www.dell.com/support.

Avun saaminen

Dellin yhteystiedot

Edellytykset

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, käytä ostolaskussa, lähetysluettelossa, laskussa tai Dellin tuoteluettelossa olevia yhteystietoja.

Tietoja tehtävästä

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:

Vaiheet

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.