

Dell Latitude 5310 2-in-1

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.

© 2020 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc.:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

1 Tietokoneen käsittely.....	5
Turvallisuusohjeet.....	5
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	5
Turvatoimenpiteet.....	6
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	6
ESD-kenttähuoltosarja.....	7
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	7
2 Tekniikka ja komponentit.....	9
USB:n ominaisuudet.....	9
USB Type-C.....	10
HDMI 1.4.....	11
Virtapainikkeen merkkivalon toiminta.....	12
3 Järjestelmän tärkeimmät komponentit.....	14
4 Purkaminen ja kokoaminen.....	17
MicroSD-kortti.....	17
MicroSD-kortin irrottaminen.....	17
MicroSD-kortin asentaminen.....	18
SIM-korttialusta.....	19
SIM-korttialustan irrottaminen.....	19
SIM-korttialustan asentaminen.....	20
Rungon suojus.....	21
Rungon suojuksen irrottaminen.....	21
Rungon suojuksen asentaminen.....	24
Akku.....	27
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	27
Akun irrottaminen.....	27
Akun asentaminen.....	29
WWAN-kortti.....	31
WWAN-kortin irrottaminen.....	31
WWAN-kortin asentaminen.....	32
WLAN-kortti.....	33
WLAN-kortin irrottaminen.....	33
WLAN-kortin asentaminen.....	34
Muistimoduulit.....	35
Muistimoduulin irrottaminen.....	35
Muistimoduulin asentaminen.....	36
SSD-asema.....	37
M.2 SSD -aseman irrottaminen.....	37
M.2 SSD -aseman asentaminen.....	39
Kaiuttimet.....	41
Kaiuttimien irrottaminen.....	41

Kaiuttimien asentaminen.....	44
Järjestelmän tuuletin.....	46
Kotelotuulettimen irrottaminen.....	46
Kotelotuulettimen asentaminen.....	48
Jäähdytyslementti.....	50
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	50
Jäähdytyslementin asentaminen.....	51
Virtaliitäntä.....	51
Virtaliitännän irrottaminen.....	51
Virtaliitännän asentaminen.....	53
LED-kortti.....	55
LED-kortin irrottaminen.....	55
LED-kortin asentaminen.....	58
Kosketuslevyn painikekortti.....	61
Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen.....	61
Kosketuslevyn painikekortin asentaminen.....	62
Emolevy.....	64
Emolevyn irrottaminen.....	64
Emolevyn asentaminen.....	70
Nappiparisto.....	77
Nappipariston irrottaminen.....	77
Nappipariston asentaminen.....	77
Näyttökokoonpano.....	78
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	78
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	81
Näppäimistö.....	84
Näppäimistön irrottaminen.....	84
Näppäimistön asentaminen.....	87
Älykortinlukijan kortti.....	90
Älykortinlukijan kortin irrottaminen.....	90
Älykortinlukijan kortin asentaminen.....	92
Kämmmentukikokoonpano.....	94
Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	94
5 Vianmääritys.....	96
SupportAssist Diagnostics.....	96
Järjestelmän diagnoosivalot.....	98
Wi-Fin nollaaminen.....	99
6 Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....	100

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 käsittelemisen, 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 sertifioitu 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 liitintä.

 **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 liitännät ovat oikeassa asennossa suhteessa toisiinsa.

 **HUOMAUTUS:** Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa tässä asiakirjassa esitetyistä.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Tietoja tehtävästä

Voit välttää tietokoneen vahingoittumisen, kun suoritat seuraavat toimet ennen kuin avaat tietokoneen kannen.

Vaiheet

1. Ryhdy turvatoimenpiteisiin.
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.

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

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

 **HUOMAUTUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.

Turvatoimenpiteet

Turvatoimenpiteet-kappaleessa kuvaillaan ensisijaiset vaiheet, jotka on suoritettava ennen purkamistoimia.

Noudata seuraavia turvatoimenpiteitä ennen kuin asennat osia tai suoritat purkamista tai kokoamista edellyttäviä toimia:

- Sammuta järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet.
- Irrota järjestelmä ja kaikki siihen kytketyt oheislaitteet verkkovirrasta.
- Irrota järjestelmästä kaikki verkko-, puhelin- ja tiedonsiirtokaapelit.
- Käytä ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet kannettavan tietokoneen komponentteja välttääksesi tahattomat sähköstaattiset (ESD) vauriot.
- Kun olet poistanut komponentin järjestelmästä, aseta komponentti varovasti ESD-matolle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköiskulta suojaava, eristävä kumipohja..

Lepovirta

Lepovirtaa käyttävät Dell-tuotteet on irrotettava verkkovirrasta ennen kotelon avaamista. Järjestelmät, joissa käytetään lepovirtaa, saavat virtaa myös sammutettuna. Lepovirran ansiosta järjestelmä voidaan etäkäynnistää (lähiverkkoaktivointi) ja asettaa lepotilaan. Se mahdollistaa myös muiden edistyneiden virranhallintaominaisuuksien käytön.

Emolevyn jäännösvirta voidaan purkaa irrottamalla järjestelmä verkkovirrasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 15 sekuntia. Irrota akku kannettavasta tietokoneesta.

Liittäminen

Liittämisellä yhdistetään kaksi tai useampi maadoittava johdin samaan sähköpotentiaaliin. Tämä suoritetaan ESD-kenttähuoltosarjan avulla. Kun kytket liitosjohtoa, varmista, että se on liitetty paljaaseen metalliin eikä maalattuun tai muuhun kuin metallipintaan. Kiinnitä ranneke napakasti niin, että se on täysin kosketuksissa ihoosi, ja poista kellot, rannekorut, sormukset ja muut korut ennen kuin liität itsesi laitteistoon.

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

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

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

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

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

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

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävää suojausta sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.

- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. Varmista ennen antistaattisen pakkauksen purkamista, että olet poistanut staattisen sähkön kehostasi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

ESD-kenttähuoltosarja

Valvontalaitteeton kenttähuoltosarja on yleisimmin käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja koostuu kolmesta osasta, jotka ovat antistaattinen matto, ranneke ja maadoitusjohto.

ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on maadoittava, ja sen päälle voidaan asettaa osia huollon aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannekkeen tulee olla kunnolla kiinni ja maadoitusjohdon tulee olla kiinnitettynä mattoon ja käsiteltävän järjestelmän mihin tahansa paljaaseen metallipintaan. Kun matto on otettu käyttöön asianmukaisesti, varaosat voidaan poistaa ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. Staattiselle sähkölle herkkä esineet ovat turvassa sähköpurkauksilta, kun ne ovat kädessäsi, antistaattisella matolla, järjestelmässä tai pussissa.
- **Ranneke ja liitäntäjohto** – Jos ESD-mattoja ei tarvita, ranneke ja maadoitusjohto voidaan kiinnittää ranteeseesi ja järjestelmän paljaaseen metallipintaan. Ne voidaan kiinnittää myös antistaattiseen mattoon matolle asetettujen laitteiden suojaamiseksi. Rannekkeen ja maadoitusjohdon kosketusta ihoosi, ESD-mattoon ja laitteistoon kutsutaan maadoitukseksi. Käytä ainoastaan sellaisia kenttähuoltosarjoja, joihin sisältyy ranneke, matto ja maadoitusjohto. Älä käytä johdottomia rannekkeita. Huomaa, että rannekkeen johto voi kulua ja vahingoittua käytössä. Se on testattava säännöllisesti maadoitusranneketesterillä tahattomien ESD-vaurioiden välttämiseksi. Suosittelemme testaamaan rannekkeen ja maadoitusjohdon vähintään kerran viikossa.
- **ESD-ranneketesteri** – Maadoitusrannekkeen johto voi vaurioitua ajan myötä. Valvontalaitteetonta sarjaa käytettäessä on suositeltavaa testata maadoitusranneke ennen jokaista huoltokäyntiä tai vähintään kerran viikossa. Tämä on helpointa tehdä ranneketesterillä. Jos käytössäsi ei ole omaa ranneketesteriä, kysy, onko aluetoimistollasi sellainen. Aseta ranneke ranteesi ympärille, kytke maadoitusjohto testeriin ja suorita testaus painamalla testerin painiketta. Vihreä merkkivalo kertoo testin läpäisystä. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy ja testeri päästää äänimerkin.
- **Eristävät elementit** – Pidä staattiselle sähkölle herkkä laitteet, kuten muoviset jäähdytyslementtien kotelot, erillään eristeinä toimivista sisäisistä osista, joissa voi
- **Työympäristö** – Arvioi asiakkaan toimipiste ympäristönä ennen ESD-kenttähuoltosarjan käyttöönottoa. Sarjan käyttöönotto esimerkiksi palvelimen huoltoon poikkeaa pöytä- tai kannettavaan tietokoneen huoltoympäristöstä. Palvelimet on useimmiten asennettu konesalin kehikkoon, kun taas pöytä- ja kannettavat tietokoneet ovat tavallisesti toimistojen tai toimistokoppien pöydillä. Varmista, että työtila on avoin ja tasainen ja että sillä ei ole ylimääräistä tavaraa. Työtilassa on oltava tarpeeksi tilaa ESD-sarjalle ja lisätilaa korjattavalle järjestelmälle. Työtilassa ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa staattisen sähkön purkauksen. Työtilassa olevat eristeet, kuten styrox ja muut muovit, on siirrettävä vähintään 30 senttimetrin (12 tuuman) etäisyydelle herkistä osista ennen laitteistokomponenttien käsittelyä.
- **ESD-pakkaukset** – Kaikki staattiselle sähkölle herkkä laitteet on toimitettava ja vastaanotettava antistaattisessa pakkauksessa. Suosittelemme käyttämään metallisia, staattiselta sähköltä suojattuja pusseja. Palauta vahingoittunut osa aina samassa ESD-pussissa ja -pakkauksessa, jossa uusi osa toimitettiin. Taita ESD-pussi ja teippaa se kiinni. Käytä samaa vaahtomuovista pakkausmateriaalia ja laatikkoa, jossa uusi osa toimitettiin. ESD-herkkä laitteet saa poistaa pakkauksesta ainoastaan ESD-suojatulla työtasolla. Älä aseta osia ESD-pussin päälle, sillä ainoastaan pussin sisäpuoli on suojattu. Pidä osat kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmällä tai antistaattisessa pussissa.
- **Herkkien komponenttien kuljetus** – Varaosat, Dellille palautettavat osat ja muut ESD-herkkä komponentit on suljettava antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

ESD-suojauksen yhteenveto

Suosittellemme, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä, johdollista maadoitusjohtoa ja antistaattista suojamattoa aina huoltaessaan Dell-tuotteita. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että teknikot pitävät herkkä osat erillään kaikista eristävistä osista huollon aikana ja että herkkä komponentit suljetaan antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

Tietokoneen käsitlemisen jälkeen

Tietoja tehtävästä

Kun olet asentanut minkä tahansa osan, varmista, että voit liittää ulkoiset laitteet, kortit ja kaapelit ennen tietokoneen käynnistämistä.

Vaiheet

1. Kytke tarvittaessa puhelin- tai verkkokaapelit tietokoneeseen.



VAROITUS: Kytke verkkokaapeli ensin verkkolaitteeseen ja sitten tietokoneeseen.

2. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
3. Käynnistä tietokone.
4. Varmista tarvittaessa tietokoneen toiminta vianmäärittästyökalun avulla.

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

Aiheet:

- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C
- HDMI 1.4
- Virtapainikkeen merkkivalon toiminta

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.

Taulukko 1. USB:n kehitys

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000
USB 3.2 Gen 1 (aiemmin USB 3.0/USB 3.1 Gen 1)	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed Plus	2013

USB 3.2, 1. sukupolvi (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 3.2 Gen 1:n ominaisuudet tiivistettynä:

- Suurempi siirtonopeus (jopa 20 Gbps).
- Suurempi monikaistanopeus, 10 Gbps väylää kohti.
- Suurempi maksimaalinen väläteho ja suurempi virta, joka tukee paremmin paljon virtaa kuluttavia laitteita.
- Uudet virranhallintaominaisuudet.
- Täysi kaksisuuntainen tiedonsiirto ja tuki uusille siirtotyypeille.
- Yhteensopivuus taaksepäin USB 3.1/3.0:n ja USB 2.0:n kanssa.
- Uudet liittimet ja kaapeli.

Alla olevat aiheet kattavat joitain useimmin kysyttyjä kysymyksiä USB 3.0:sta/USB 3.2 Gen 1:stä.



Nopeus

Tällä hetkellä viimeisin USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -standardi määrittelee viisi nopeustilaa. Nopeustilat ovat USB-tiedonsiirtonopeuden mukaan seuraavat: Low Speed, Full Speed, High Speed (versiosta 2.0 alkaen), SuperSpeed (versiosta 3.0 alkaen) ja SuperSpeed+ (versiosta 3.1 alkaen). Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 20 Gb/s. USB 3.2 on taaksepäin yhteensopiva USB 3.1/3.0:n ja USB 2.0:n kanssa.

USB 3.2 Gen 1 saavuttaa huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari). USB 3.1 Gen 1 lisää neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaali-parille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.2 Gen 1 käyttää kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.

Käyttökohteet

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

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

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.2 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.2 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.2 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovitimet
- USB 3.2 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.2 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.2 Gen 1 RAID -kiintolevyt
- Optiset media-asemat
- Multimediailaitteet
- Verkot
- USB 3.2 Gen 1 -sovitinkortit ja -jakajat

Yhteensopivuus

USB 3.2 Gen 1 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.2 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 3.2 Gen 1:ssä on viisi uutta liitoskohtaa, jotka lähettävät ja vastaanottavat tietoa uusien kaapeleiden kautta ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitäntän kanssa.

USB Type-C

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

Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila)

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

USB Power Delivery -virranjako

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

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

USB Type-C ja USB 3.1

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

Thunderbolt 3 USB Type-C:n kautta

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

1. Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitäntää ja -kaapeleita – se on pienikokoinen ja kaksisuuntainen.
2. Thunderbolt 3 tukee jopa 40 gigabitin sekuntinopeutta.
3. Se on DisplayPort 1.4 -yhteensopiva, joten sitä voi käyttää nykyisten DisplayPort-näyttöjen, -laitteiden ja -kaapeleiden kanssa.
4. USB Power Delivery: virtaa voi siirtää jopa 130 wattia tuetuilla tietokoneilla.

Thunderbolt 3:n USB Type-C -liitäntöjen tärkeimmät ominaisuudet

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

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

Thunderbolt-kuvakkeet

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

Kuva 1. Thunderbolt-kuvakemuunnelmät

HDMI 1.4

Tässä aiheessa käsitellään HDMI 1.4:n ominaisuuksia ja etuja.

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)). Kaapeleiden pienempi lukumäärä ja sisällönsuojausominaisuudet ovat hyödyistä tärkeimpiä. HDMI tukee tavallisen, parannetun ja teräväpiirtovideon sekä monikanavaisen digitaalisen äänen siirtoa yhdellä kaapelilla.

HDMI 1.4:n ominaisuudet

- **HDMI Ethernet Channel** – Lisää HDMI-liitäntään nopean verkkoyhteyden, minkä ansiosta käyttäjät saavat parhaan hyödyn verkkoon liitettyistä laitteistaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia.
- **Audio Return Channel** – Tämän avulla sisäänrakennetulla virittimellä varustettu, HDMI-kaapelilla kytketty televisio voi lähettää äänitietoja surround-äänijärjestelmään, jolloin erillistä äänikaapelia ei tarvita.

- **3D** – Määrittää yleisimpien 3D-videoformaattien tulo- ja lähtöprotokollat, mikä mahdollistaa 3D-peli- ja -kotiteatterisovellusten käytön tulevaisuudessa.
- **Sisältötyyppi** – Sisältötyypin reaaliaikainen viestittäminen näyttö- ja lähelaitteiden välillä mahdollistaa TV:n kuva-asetusten optimoinnin sisältötyypin mukaan.
- **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.
- **Micro HDMI -liitin** – Uusi, pieni liitin puhelimille ja muille kannettaville laitteille, joka tukee jopa 1080p:n videotarkkuutta.
- **Autoliitäntä** – Autojen erityispiirteisiin suunnitellut uudet kaapelit ja liittimet tarjoavat aidon HD-katselukokemuksen.

HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liittymän laadun ja toiminnot sekä tukee pakkaamattomia videoformaatteja yksinkertaisessa, kustannustehokkaassa muodossa.
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaisen surround-ääneen
- HDMI mahdollistaa kuvan ja monikanavaisen äänen siirron saman kaapelin kautta. Se on edullisempi, yksinkertaisempi ja helpokäyttöisempi kuin perinteisten A/V-järjestelmien monikaapelijärjestelmät.
- HDMI tukee kuvanlähteen (kuten DVD-soittimen) ja digi-TV:n välistä tiedonsiirtoa, mikä mahdollistaa uusien toimintojen käytön.

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta

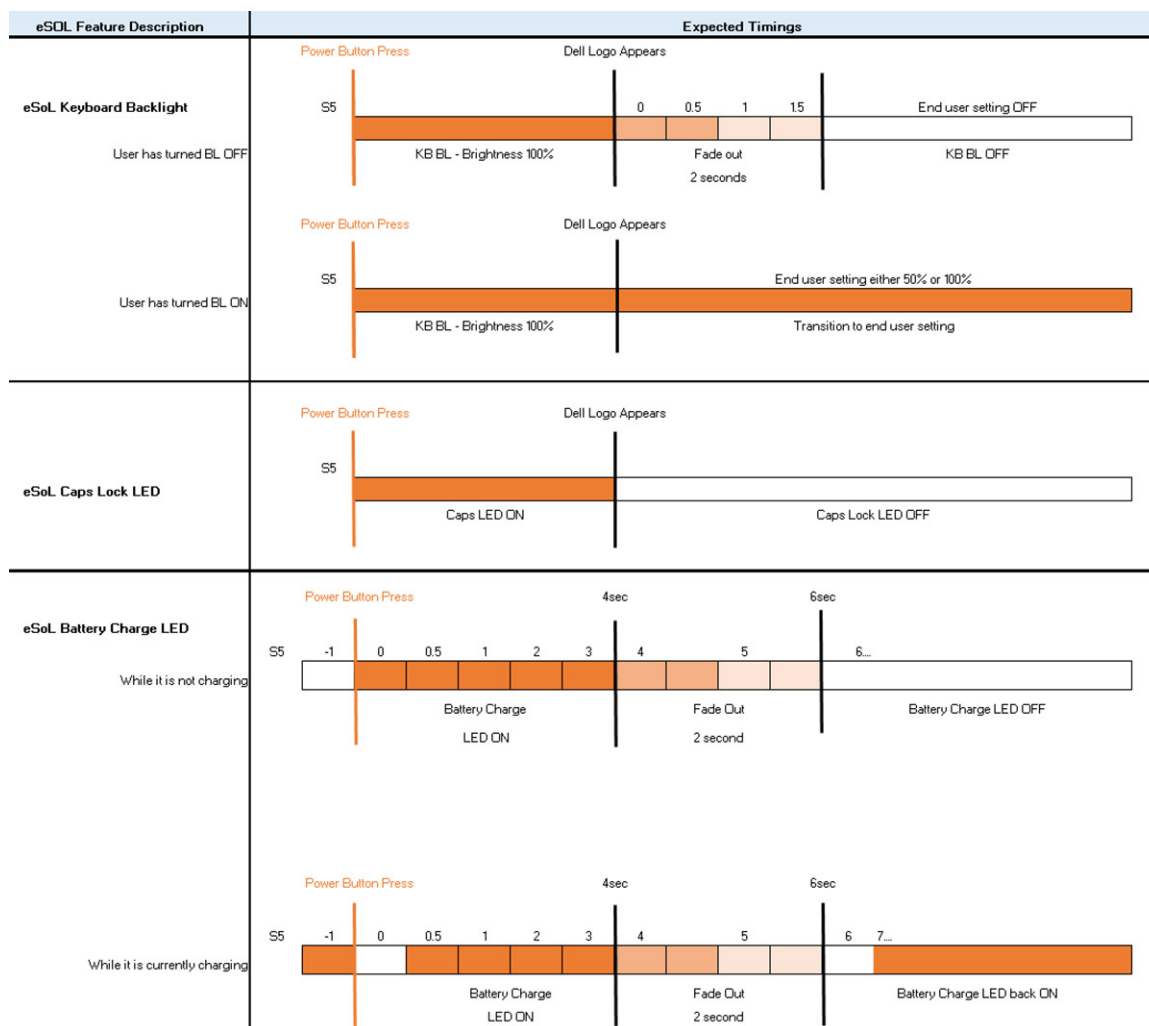
Eräissä Dell Latitude -järjestelmissä virtapainikkeen merkkivalolla ilmaistaan järjestelmän tilaa. Virtapainikkeen valo syttyy, kun painiketta painetaan. Jos järjestelmässä on valinnainen virtapainike/sormenjälkilukija, virtapainikkeessa ei ole merkkivaloa. Järjestelmän tilaa ilmaistaan kaikkien muiden käytettävissä olevien merkkivalojen avulla.

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta (ei sormenjälkilukijaa)

- Järjestelmä on PÄÄLLÄ (S0) = Tasainen, valkoinen merkkivalo
- Järjestelmä on lepotilassa/valmiustilassa (S3, SOix) = Merkkivalo pois päältä
- Järjestelmä on pois päältä/horrostilassa (S4/S5) = Merkkivalo pois päältä

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta (sormenjälkilukija)

- Laite käynnistyy, kun virtapainiketta painetaan 50 ms – 2 s.
- Virtapainike ei huomioi seuraavia painalluksia ennen kuin käyttäjä on ilmaissut läsnäolonsa (Sign-Of-Life, SOL).
- Järjestelmän merkkivalo syttyy, kun virtapainiketta painetaan.
- Kaikki käytettävissä olevat merkkivalot (näppäimistön taustavalon / Caps Lock -näppäimen / akun varauksen merkkivalot) syttyvät ja ilmaisevat tietyn toiminnon.
- Merkkiääni on oletuksena pois käytöstä. Voit ottaa sen käyttöön BIOS-määrittämisestä.
- Varmistusjärjestelmiä ei aikakatkaista, jos järjestelmän toiminta keskeytyy kirjautumisen aikana.
- Dell-logo: Käynnistyy 2 sekunnin kuluttua virtapainikkeen painamisesta.
- Täydellinen käynnistys: 22 sekuntia virtapainikkeen painamisesta.
- Alla on esimerkkiaikajanoja:



Sormenjälkilukijalla varustetussa virtapainikkeessa ei ole merkkivaloa. Järjestelmän tila ilmaistaan muiden käytettävissä olevien merkkivalojen avulla.

- **Verkkolaitteen merkkivalo:**

- Virtaliitännän merkkivalo ilmaisee, milloin laite toimii verkkovirralla.

- **Akun merkkivalo:**

- Jos tietokone on kytketty pistorasiaan, valo toimii seuraavasti:
 1. Tasainen valkoinen – Akkua ladataan. Valo sammuu, kun lataus on valmis.
- Jos tietokoneen akku on vähissä, valo toimii seuraavasti:
 1. Pois päältä – akku on riittävästi ladattu (tai tietokone on sammutettu).
 2. Tasainen keltainen – Akun lataus on kriittisen vähissä. Akkuvirtaa riittää alle 30 minuutin käyttöön.

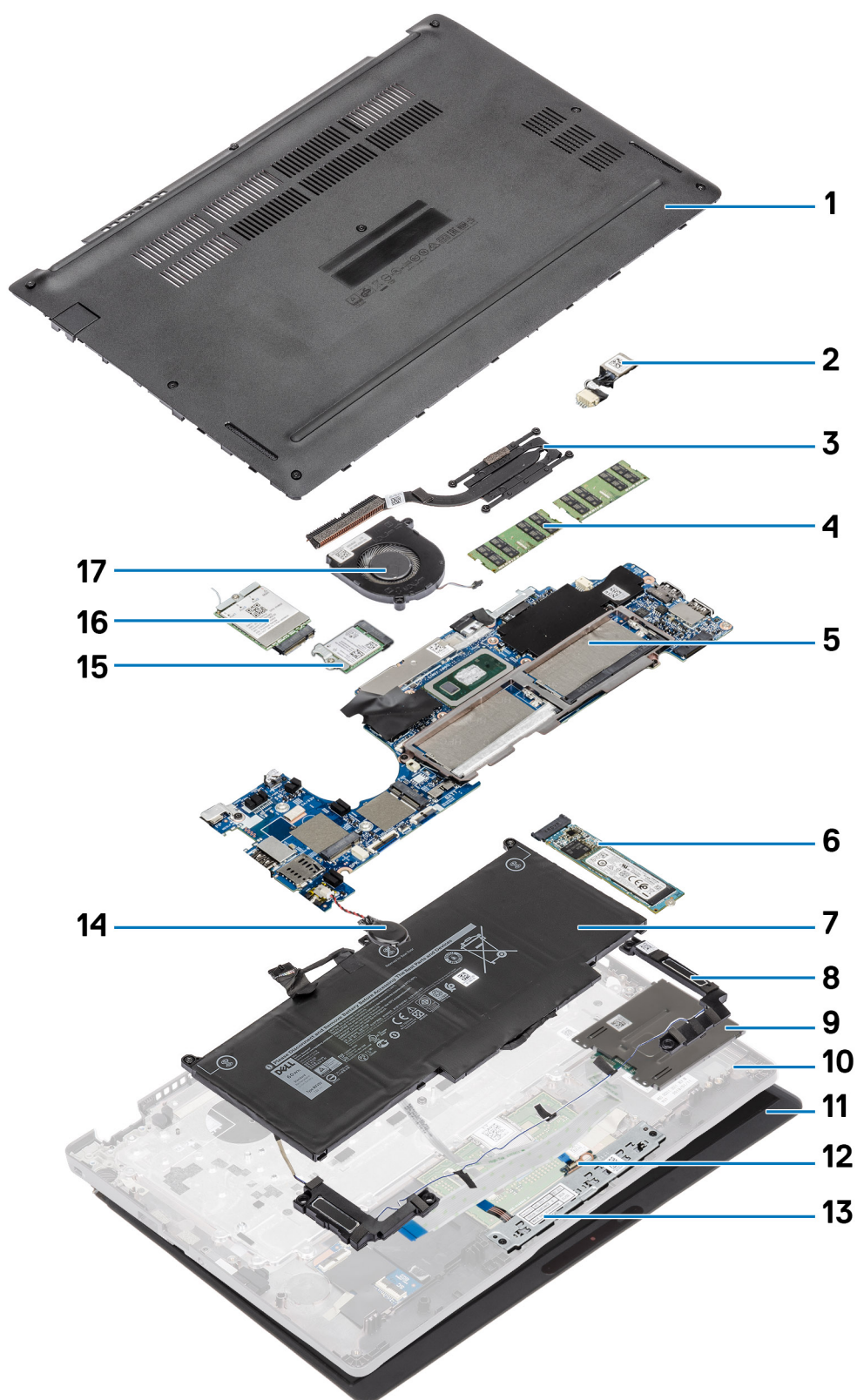
- **Kameran merkkivalo**

- Valkoinen merkkivalo palaa, kun kamera on käynnissä.

- **Mikrofonin mykistyksen merkkivalo:**

- Kun mikrofonin mykistys on käytössä, F4-näppäimen merkkivalo palaa valkoisena.

Järjestelmän tärkeimmät komponentit



1. Rungon suojus
2. virtaliitäntä
3. Jäähdytyslementti
4. Muistimoduulit
5. Emolevy
6. SSD-levy
7. Battery (Akku)
8. Kaiutin
9. Älykortinlukijan kortti
10. Kämmentuki
11. Näyttökokoonpano
12. LED-kortti
13. Kosketuslevyn painikekortti
14. Nappiparisto
15. WLAN-kortti
16. WWAN-kortti
17. Järjestelmän tuuletin

 **HUOMAUTUS:** Dell tarjoaa luettelon komponenteista ja niiden osanumeroista alkuperäiselle hankitulle järjestelmäkonfiguraatiolle. Näitä osia on saatavilla asiakkaan ostaman takuun mukaisesti. Saat lisätietoja ostovaihtoehtoista ottamalla yhteyttä Dell-myyntiedustajaasi.

Purkaminen ja kokoaminen

 **HUOMAUTUS:** Jotkin tässä käyttöoppaassa käytetyt kuvat ovat peräisin aiemman mallin kuvituksista ja ne saattavat hieman poiketa oikeasta järjestelmästä. Huoltotoimenpiteet on kuitenkin esitetty kuvissa tarkasti.

Aiheet:

- MicroSD-kortti
- SIM-korttialusta
- Rungon suojus
- Akku
- WWAN-kortti
- WLAN-kortti
- Muistimoduulit
- SSD-asema
- Kaiuttimet
- Järjestelmän tuuletin
- Jäähdytyslementti
- Virtaliitäntä
- LED-kortti
- Kosketuslevyn painikekortti
- Emolevy
- Nappiparisto
- Näyttökokoonpano
- Näppäimistö
- Älykortinlukijan kortti
- Kämmentukikokoonpano

MicroSD-kortti

MicroSD-kortin irrottaminen

Edellytykset

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

Vaiheet

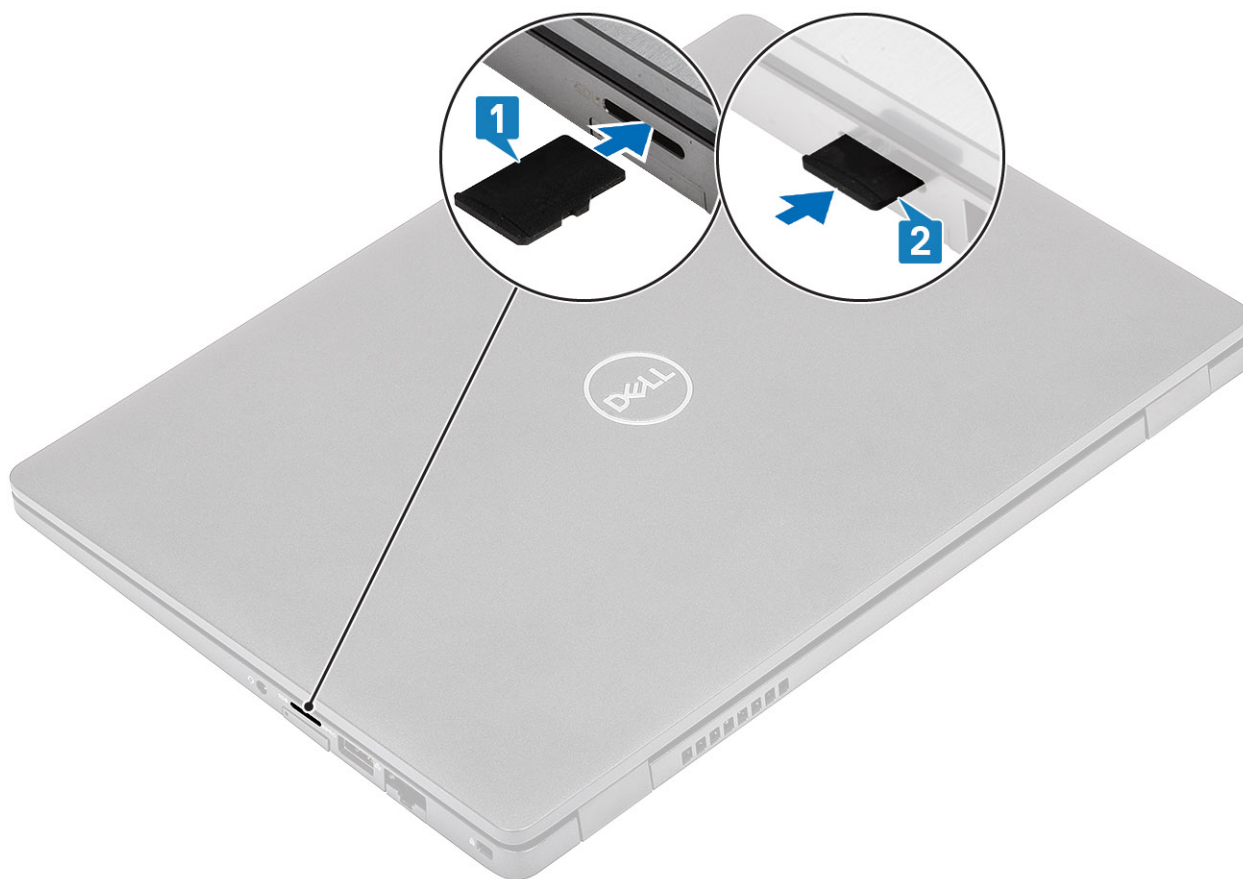
1. Vapauta microSD-kortti tietokoneesta painamalla sitä [1].
2. Vedä microSD-kortti ulos tietokoneesta [2].



MicroSD-kortin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista microSD-kortti paikalleen tietokoneeseen [1].
2. Työnnä microSD-kortti paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen [2].



Seuraavat vaiheet

Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SIM-korttialusta

SIM-korttialustan irrottaminen

Edellytykset

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

Vaiheet

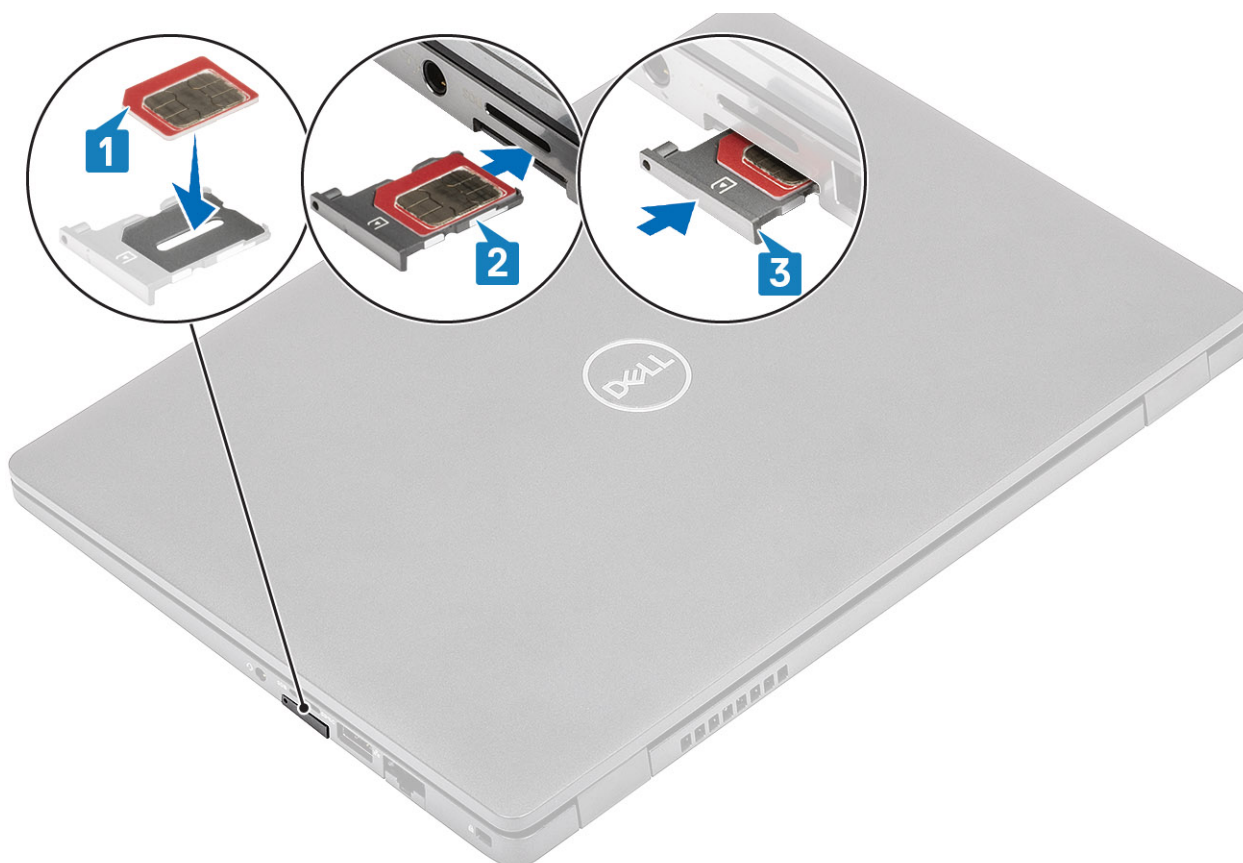
1. Työnnä neula SIM-korttialustan reikään ja paina, kunnes alusta vapautuu [1, 2].
2. Vedä SIM-korttialusta ulos tietokoneesta [3].



SIM-korttialustan asentaminen

Vaiheet

1. Aseta SIM-kortti SIM-korttialustaan metallinen kosketuspinta ylöspäin [1].
2. Kohdista SIM-korttialusta tietokoneessa olevaan paikkaan ja työnnä se varovasti sisään [2].
3. Työnnä SIM-korttialusta paikoilleen siten, että kuuluu napsahdus [3].



Seuraavat vaiheet

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

Rungon suojus

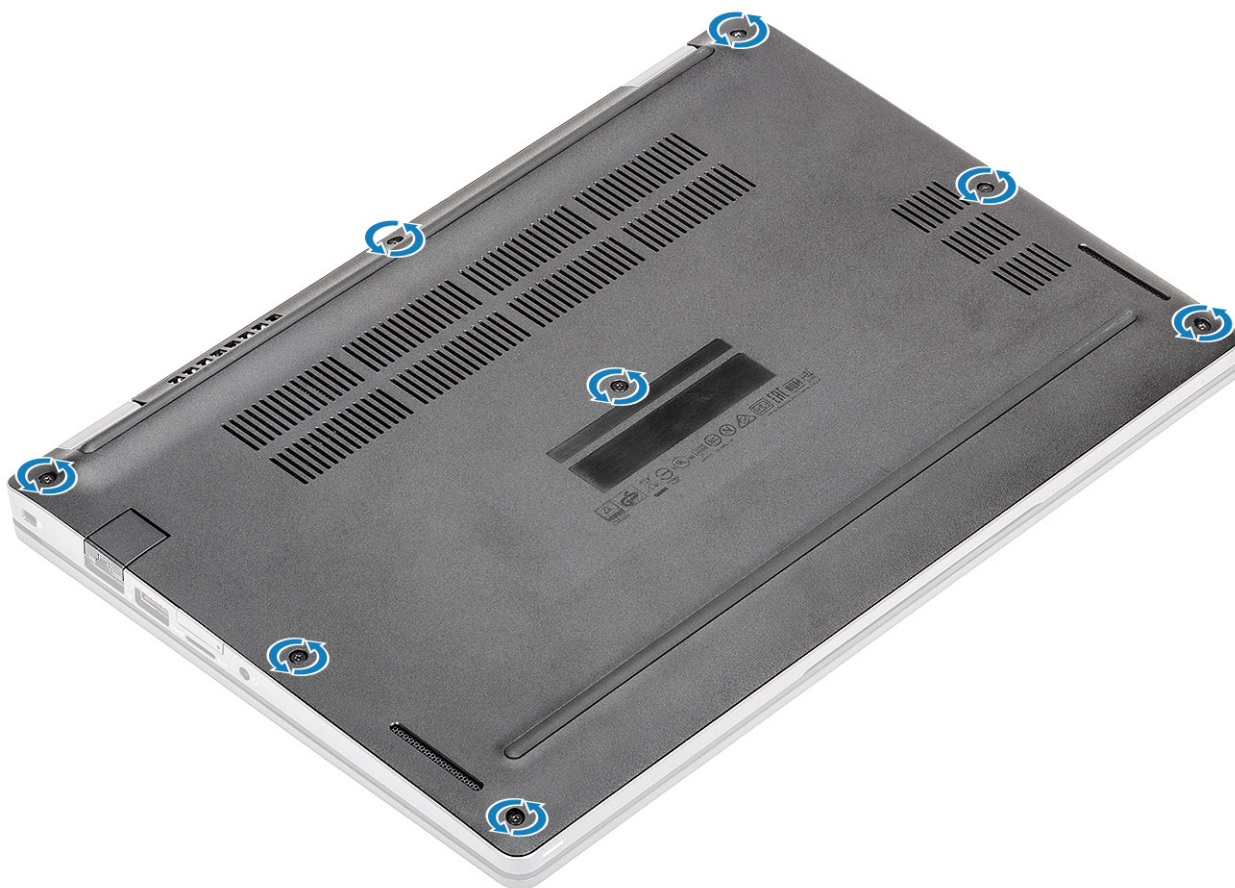
Rungon suojuksen irrottaminen

Edellytykset

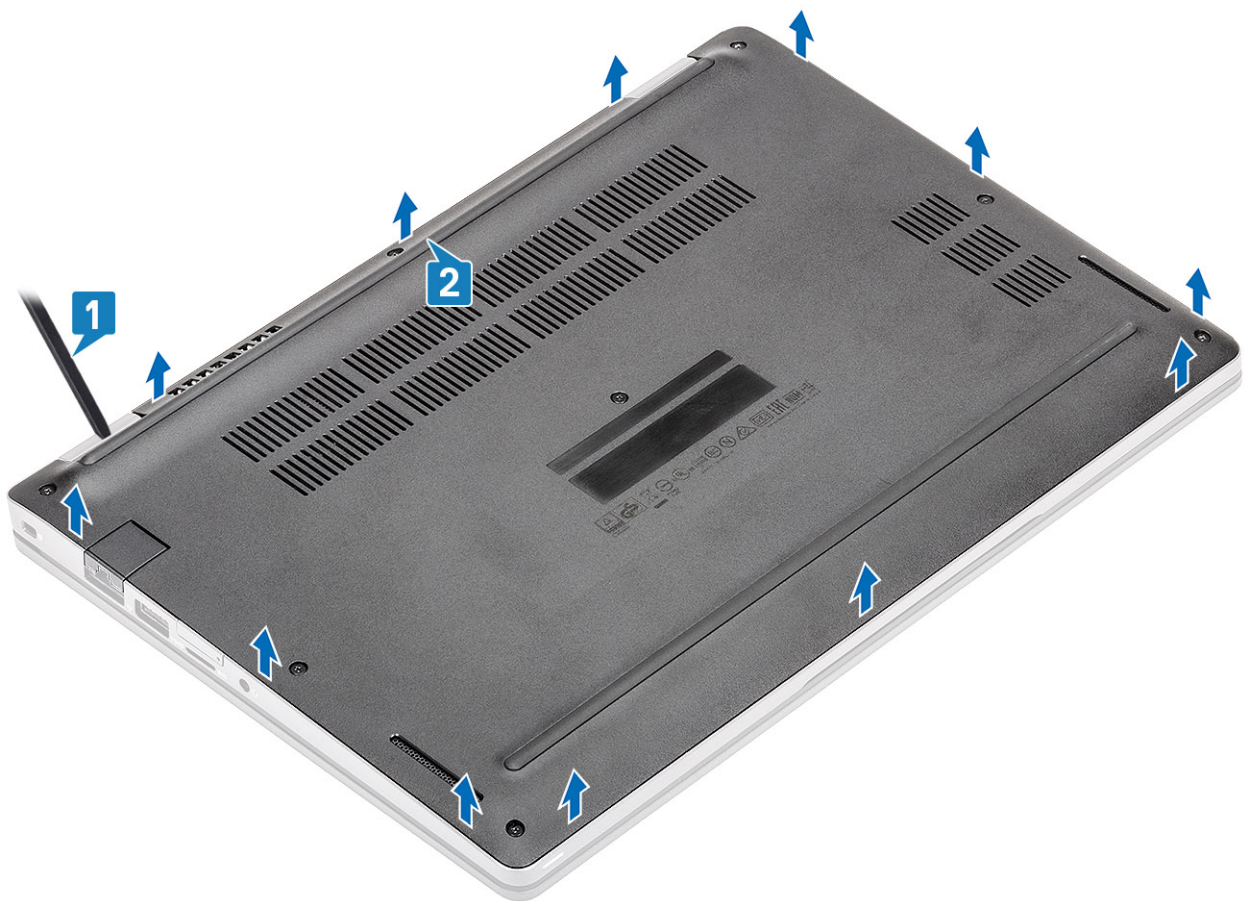
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).

Vaiheet

1. Löysennä kahdeksaa ankkuriruuvia, joilla rungon suojus on kiinnitetty tietokoneeseen



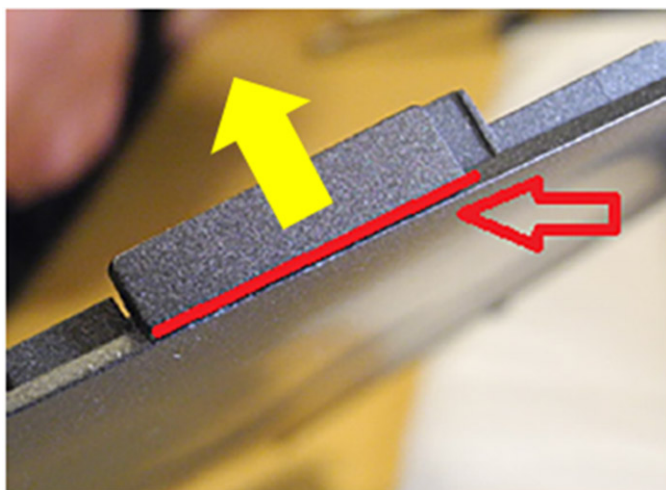
2. Käytä muovipiukkoa [1] kangetessasi rungon suojusta. Aloita vasemmasta yläkulmasta ja avaa rungon suojus jatkamalla reunoja myöten [2].



3. Nosta rungon suojus pois tietokoneesta.



4. Kun olet irrottanut rungon suojuksen, irrota SIM-korttipaikan suojus. Irrota SIM-korttipaikan suojus kampeamalla SIM-testikorttia ylöspäin rajakohdasta SIM-testikortin ja järjestelmän kotelon välillä.



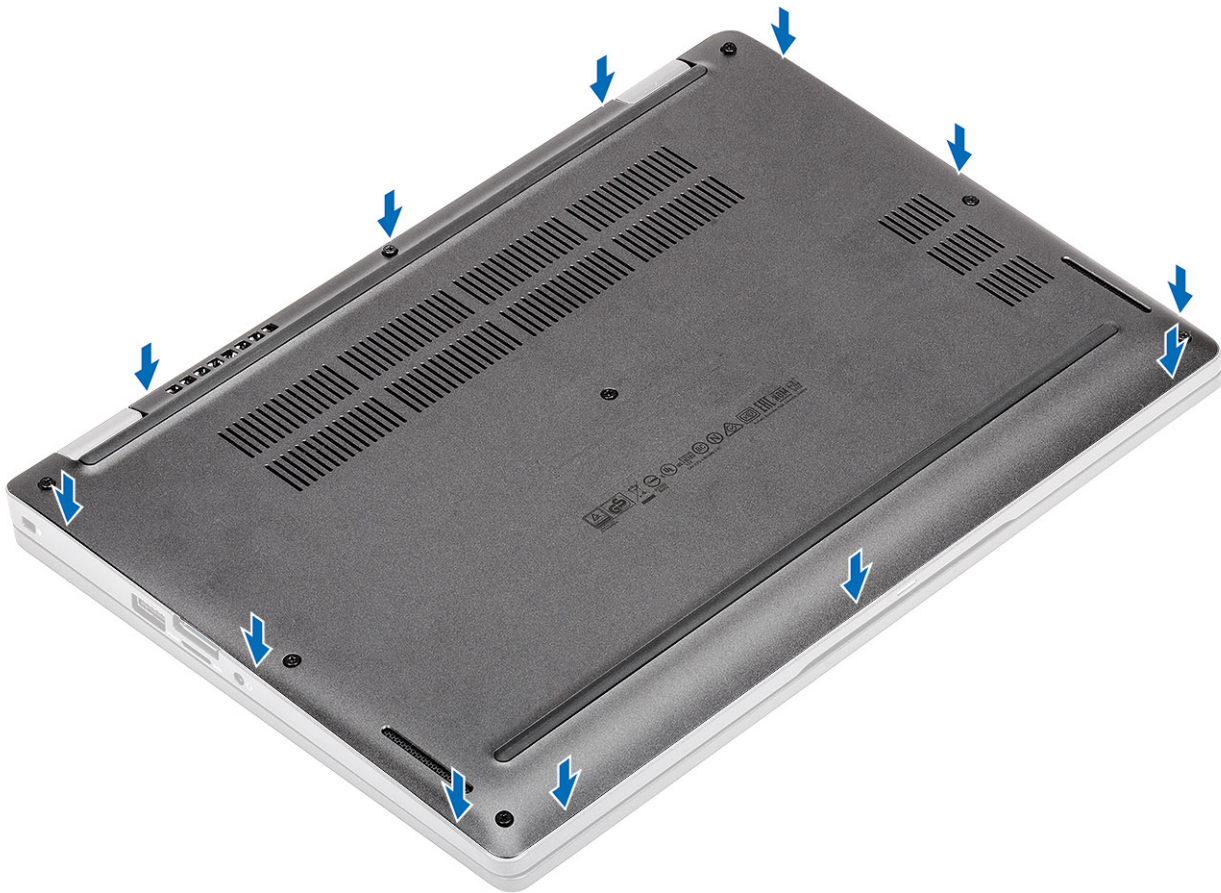
Rungon suojuksen asentaminen

Vaiheet

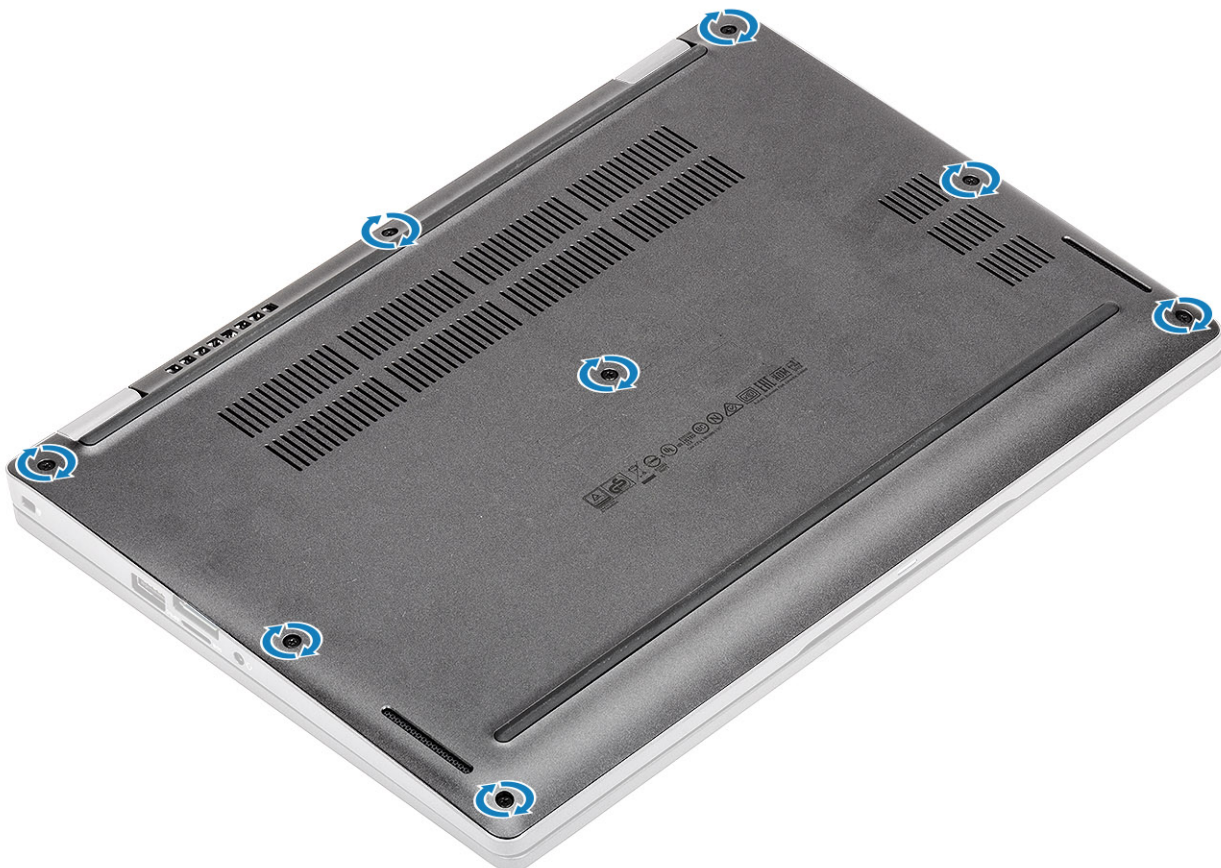
1. Siirrä SIM-paikan suojus uuteen rungon suojukseen.
2. Kohdista ja aseta rungon suojus tietokoneeseen.



3. Napsauta rungon suojuksen reunat paikoilleen painamalla.



4. Kiristä kahdeksan ankkuriruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [microSD-kortti](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen 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.
- 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.

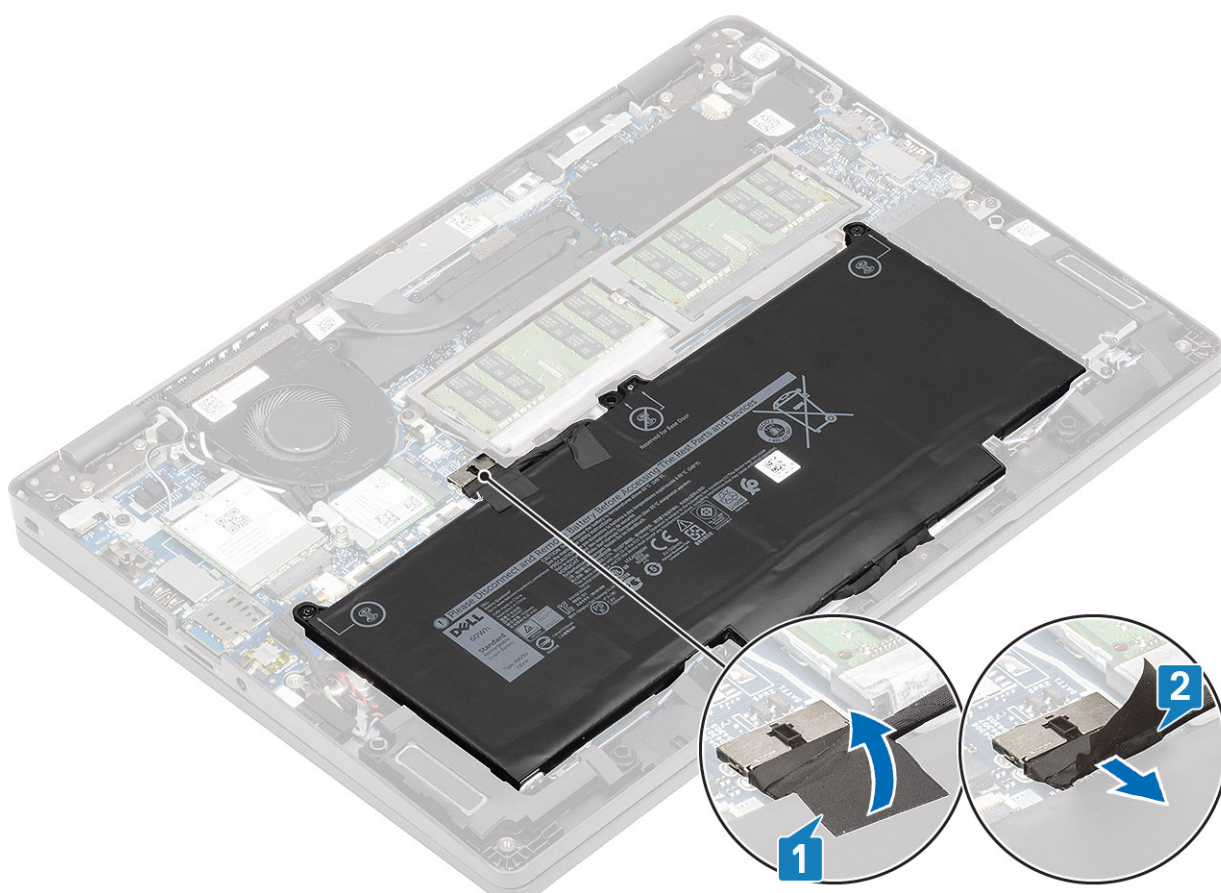
Akun irrottaminen

Edellytykset

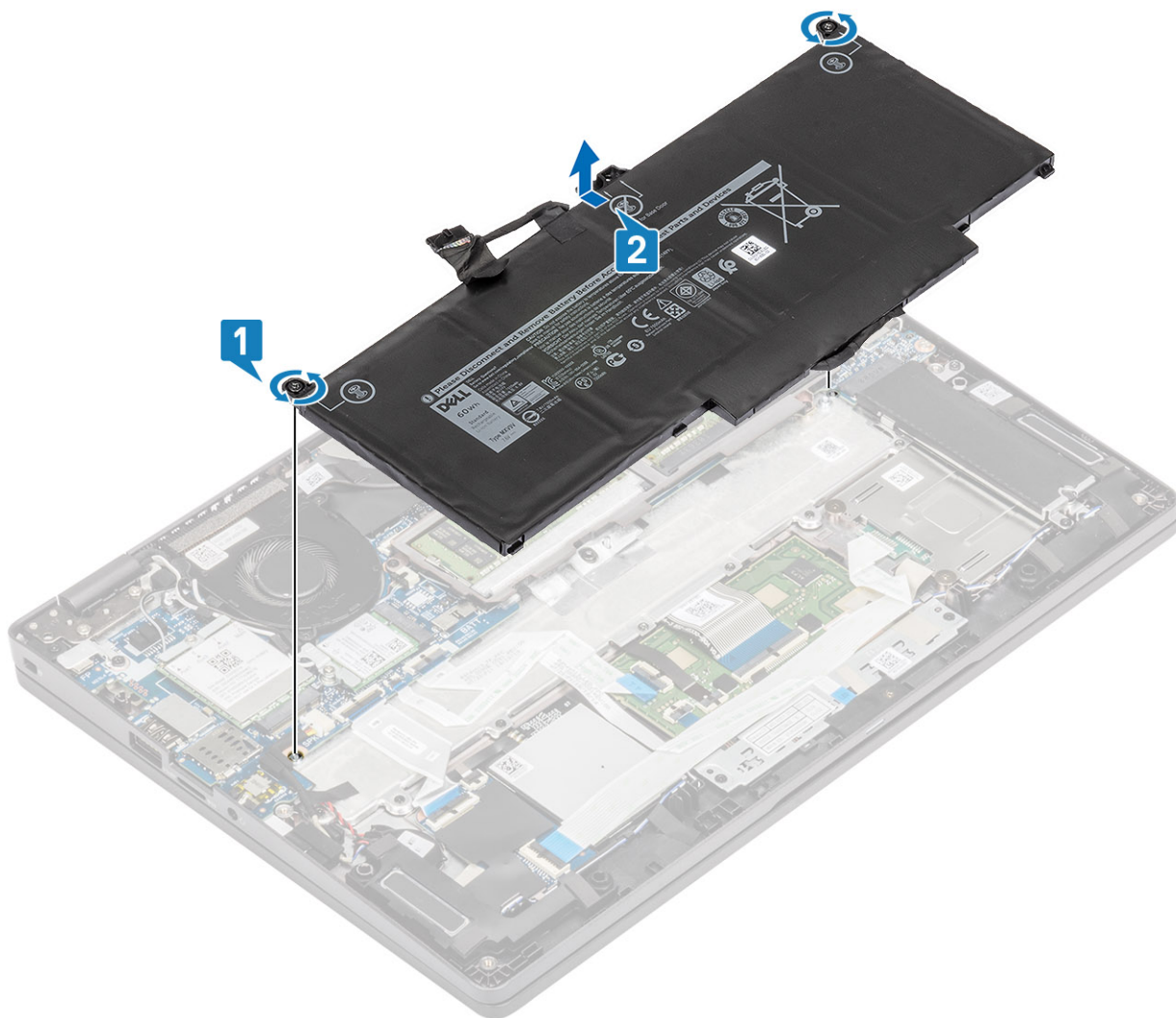
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

Vaiheet

1. Irrota teippi akusta [1].
2. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä [2].



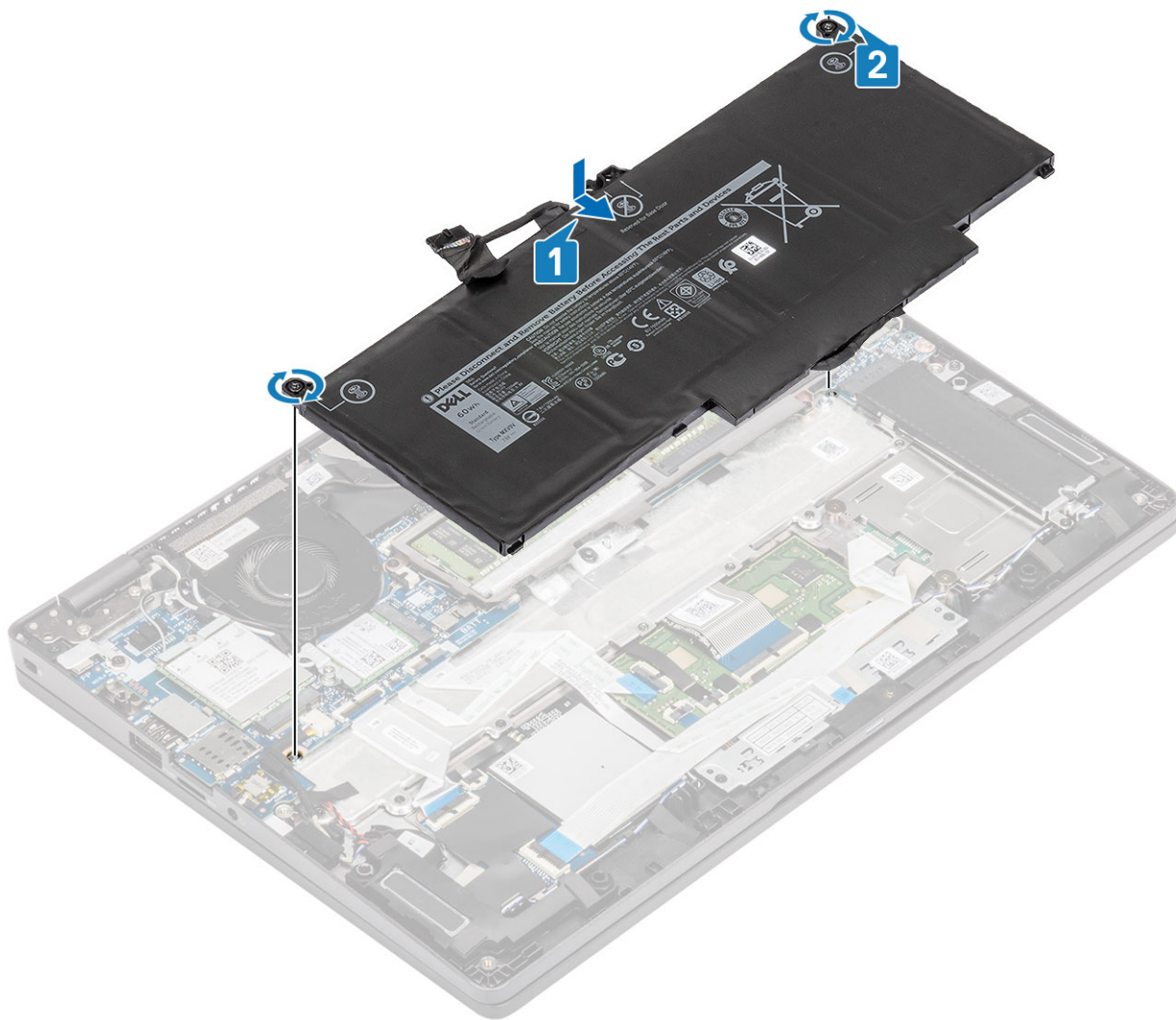
3. Löysennä kahta ankkuriruuvia, joilla akku on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon [1].
4. Nosta ja liu'uta akku pois kämmentukikokoonpanosta. [2].



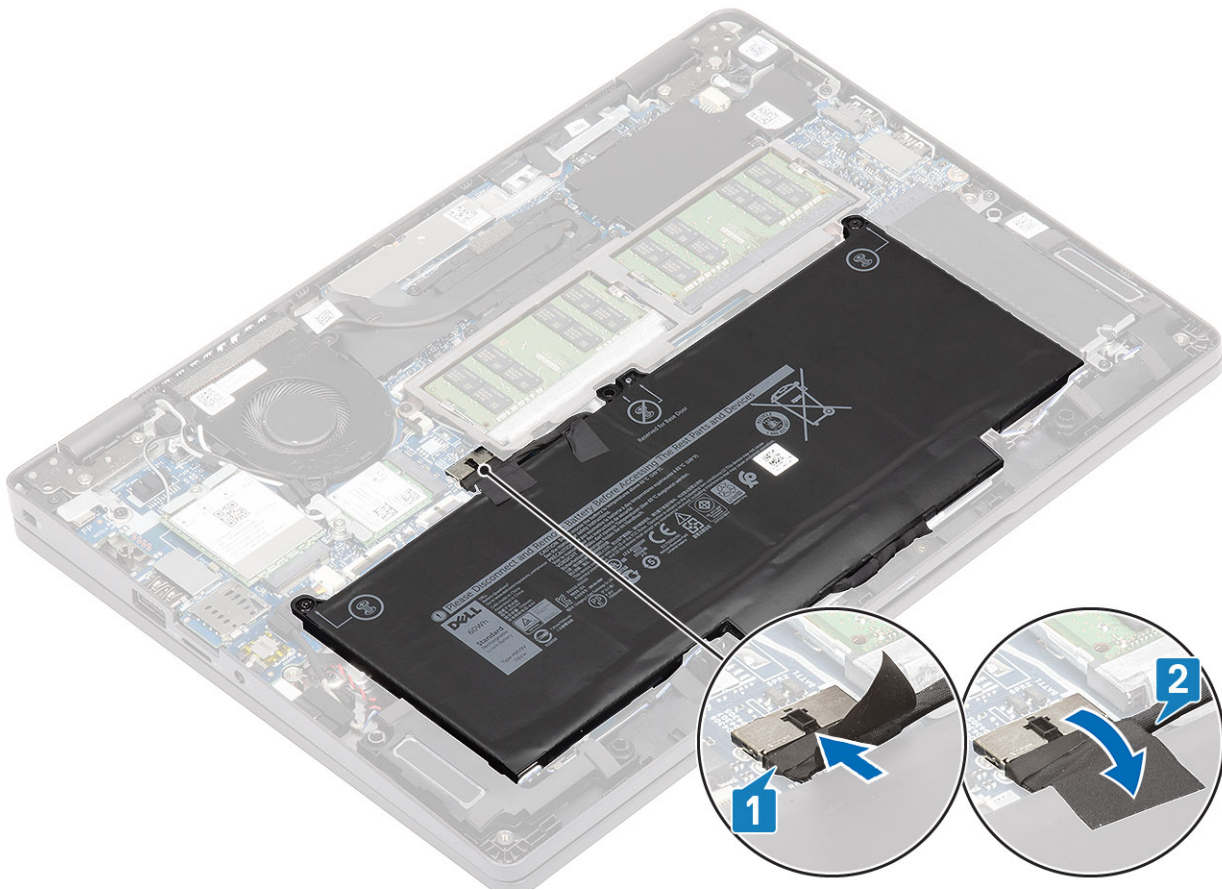
Akun asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista akun kielekkeet kämmmentukikokoonpanossa oleviin loviin [1].
2. Aseta akku akkupaikkaan.
3. Kiinnitä akku kämmmentukeen kiristämällä kaksi ankkuriruuvia [2].



4. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liitäntään [1].
5. Kiinnitä tarrat akkuun [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [microSD-kortti](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WWAN-kortti

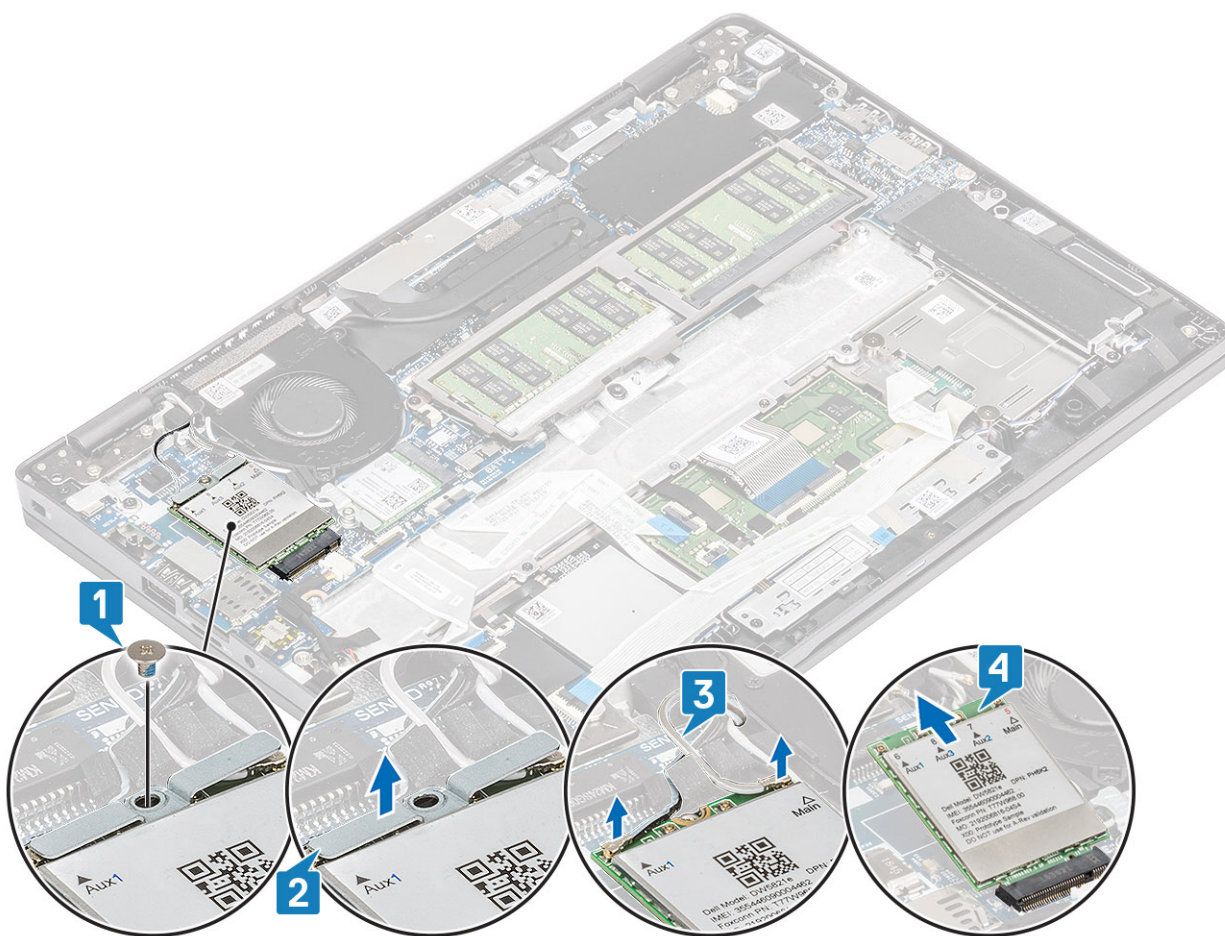
WWAN-kortin irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akkukaapeli](#).

Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WWAN-kortin kiinnike kiinnittyy WWAN-korttiin [1].
2. Irrota WWAN-kortin kiinnike WWAN-kortista [2].
3. Irrota antennikaapelit WWAN-kortista [3].
4. Vedä WWAN-kortti pois WWAN-korttipaikasta. [4]



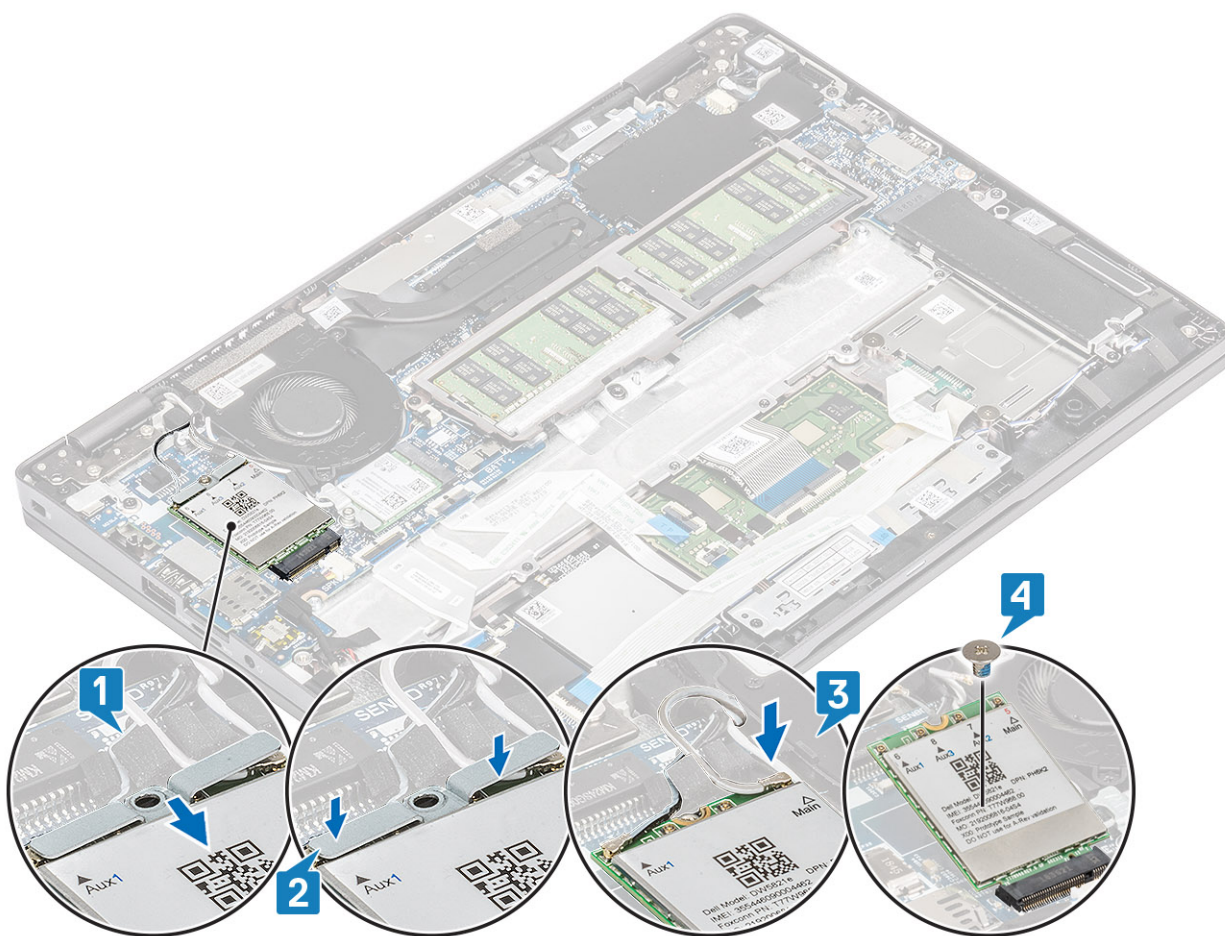
WWAN-kortin asentaminen

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Älä laita WWAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

Vaiheet

1. Kohdista WWAN-kortin lovi WWAN-korttipaikan kielekkeeseen ja työnnä WWAN-kortti viistosti paikoilleen WWAN-korttipaikkaan [1].
2. Kytke antennikaapelit WWAN-korttiin [2].
3. Aseta WWAN-kortin kiinnike WWAN-kortin päälle [3].
4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla WWAN-kortin kiinnike kiinnittyy WWAN-korttiin [4].



Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

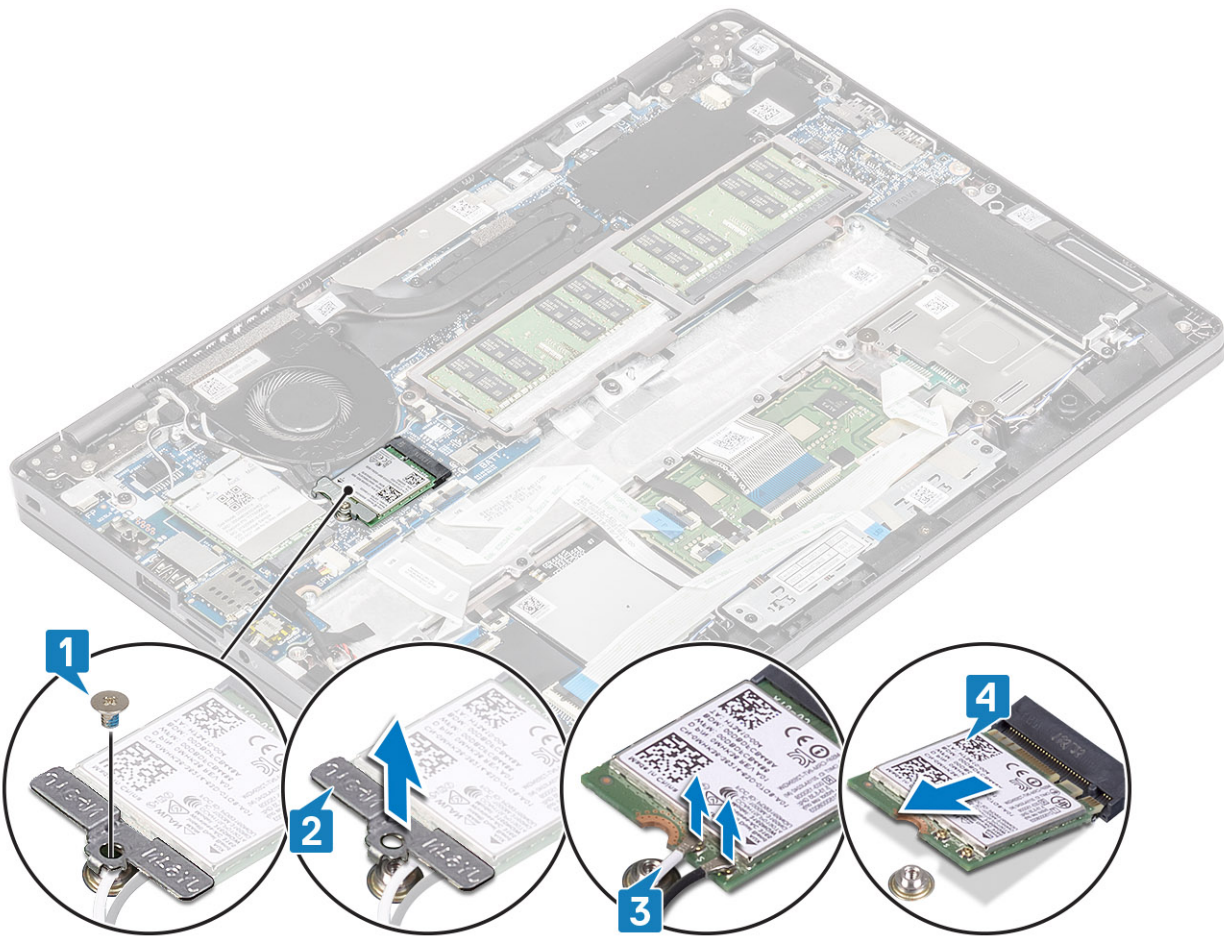
WLAN-kortin irrottaminen

Edellytykset

1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akkukaapeli](#).

Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x2), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
2. Irrota WLAN-kortin kiinnike, joka kiinnittää WLAN-antennikaapelit paikalleen [2].
3. Irrota WLAN-antennin kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
4. Vedä ja nosta WLAN-kortti irti emolevyn korttipaikasta [4].



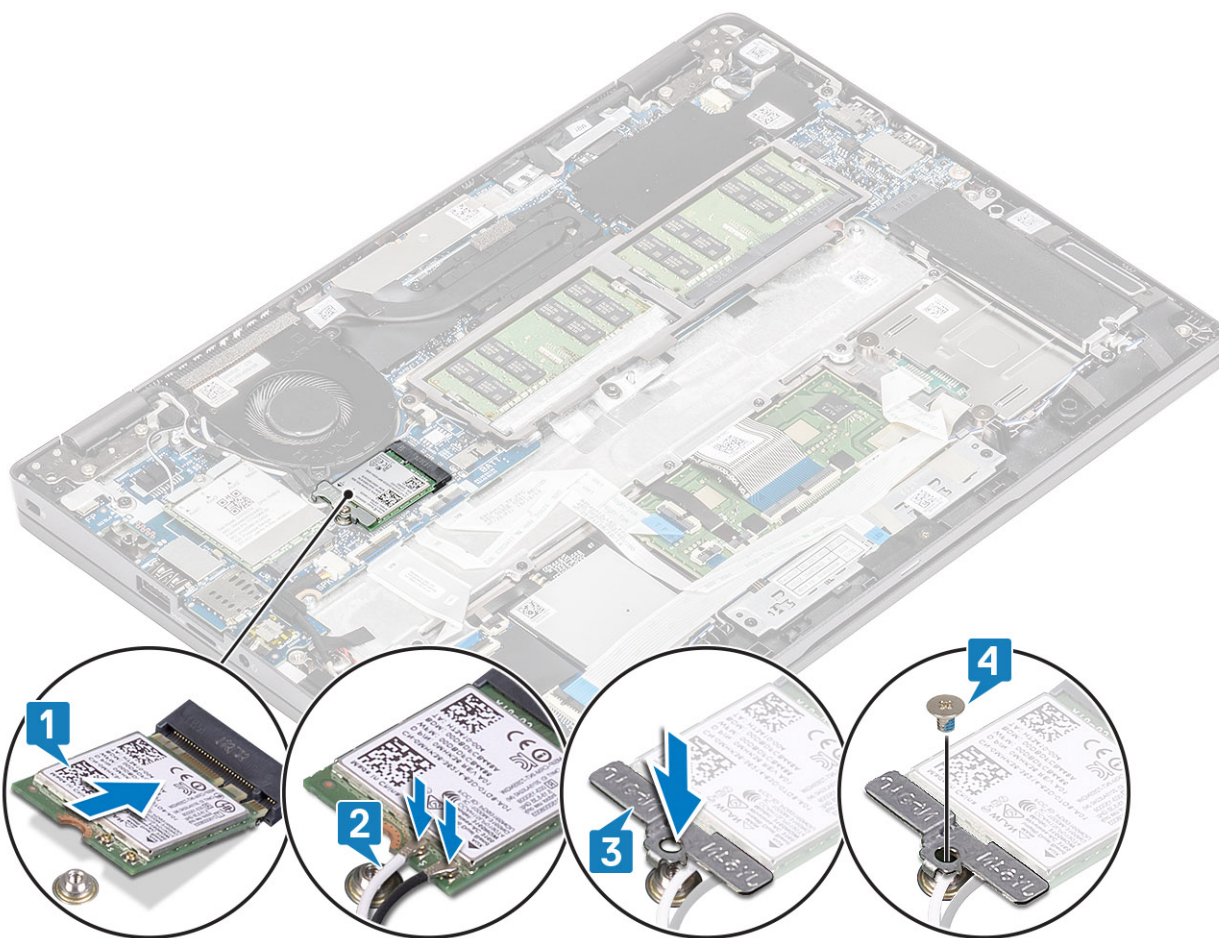
WLAN-kortin asentaminen

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Älä laita WLAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

Vaiheet

1. Aseta WLAN-kortti emolevyn kantaan [1].
2. Kytke WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitäntöihin [2].
3. Aseta WLAN-kortin kiinnike paikoilleen WLAN-antennikaapeleiden kiinnittämiseksi WLAN-korttiin [3].
4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin [4].



Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

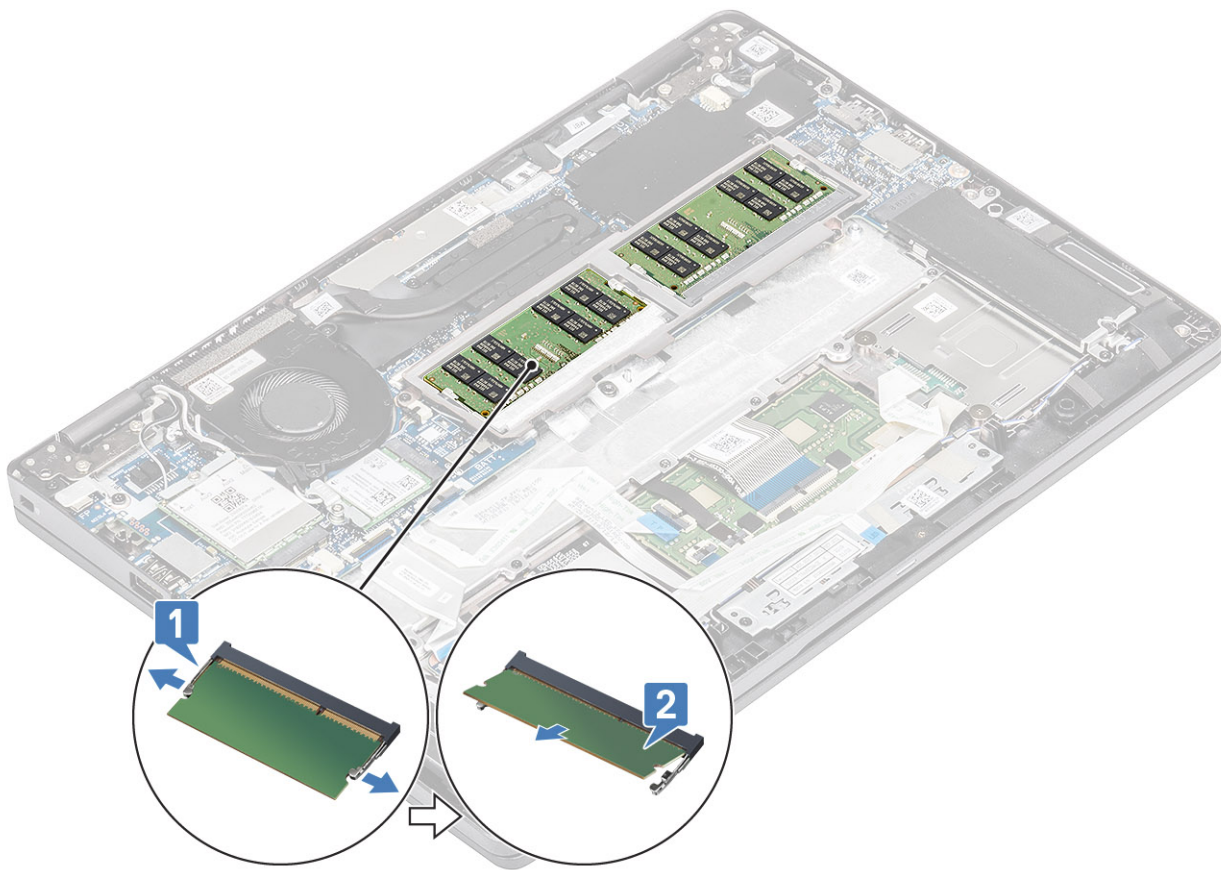
Muistimoduulin irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akkukaapeli](#).

Vaiheet

1. Kankea muistimoduulin kiinnikkeitä, kunnes muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
2. Irrota muistimoduuli muistimoduulipaikasta [2].

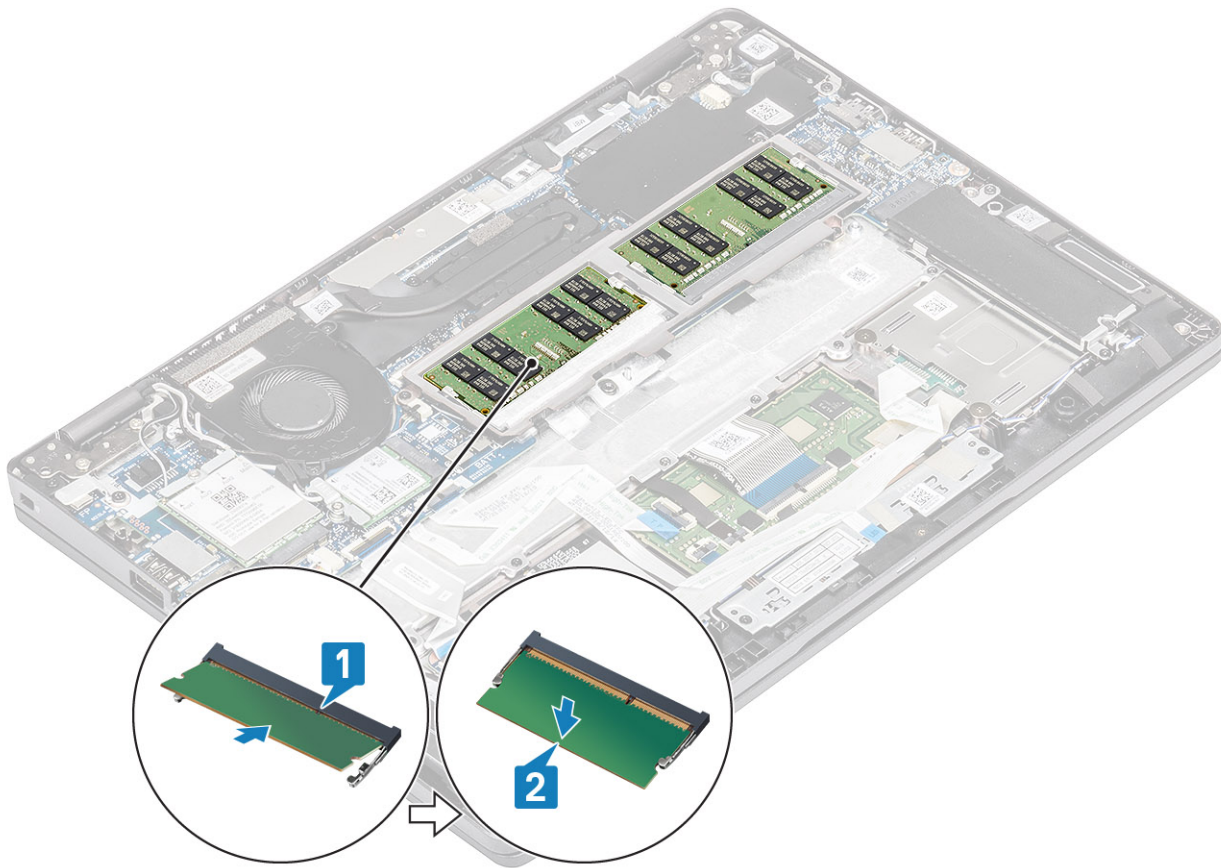


Muistimoduulin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Työnnä moduuli viistosti paikkaan [1].
3. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes klipsit kiinnittävät sen paikalleen [2].

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



Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SSD-asema

M.2 SSD -aseman irrottaminen

Edellytykset

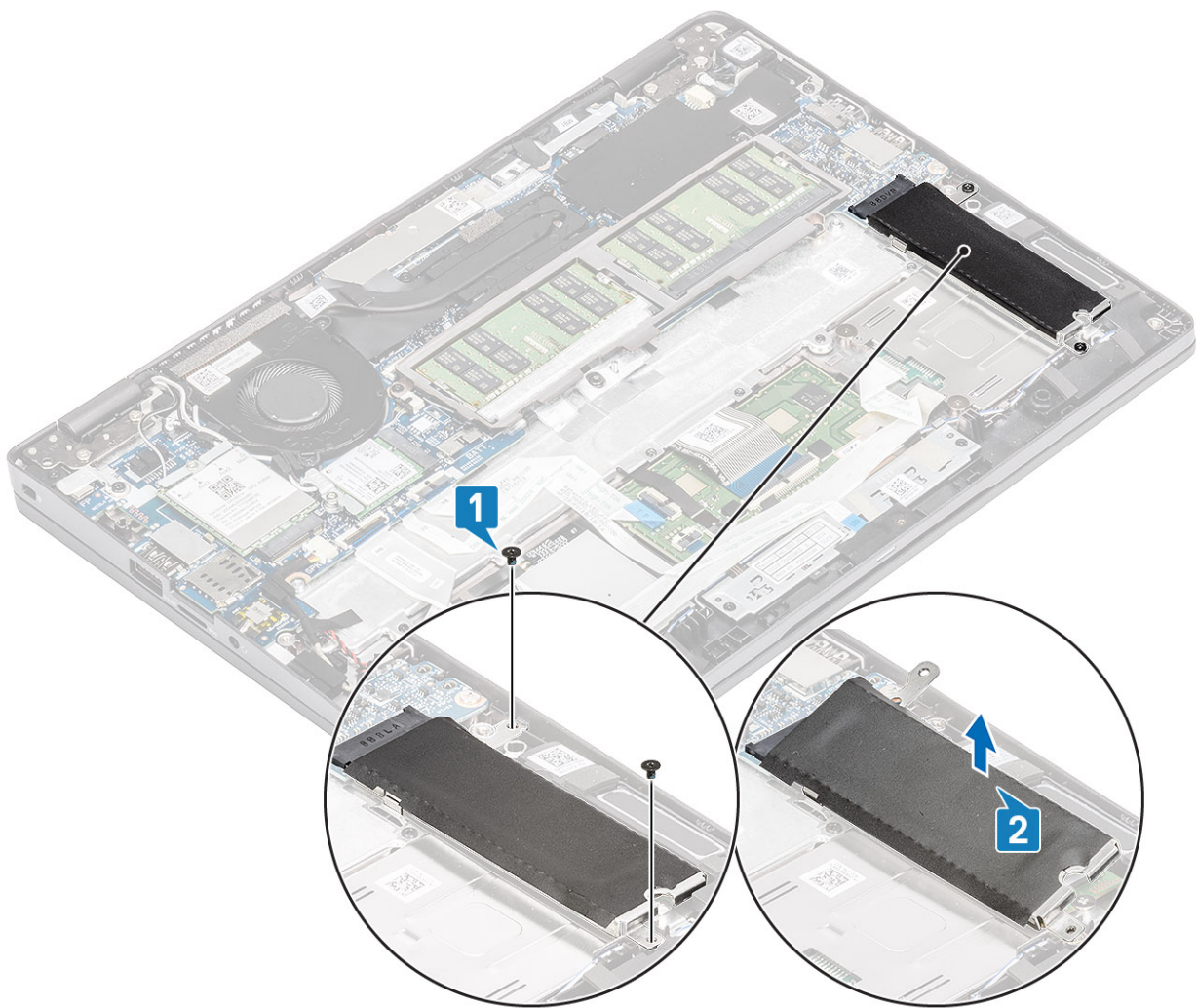
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akkukaapeli](#).

Tietoja tehtävästä

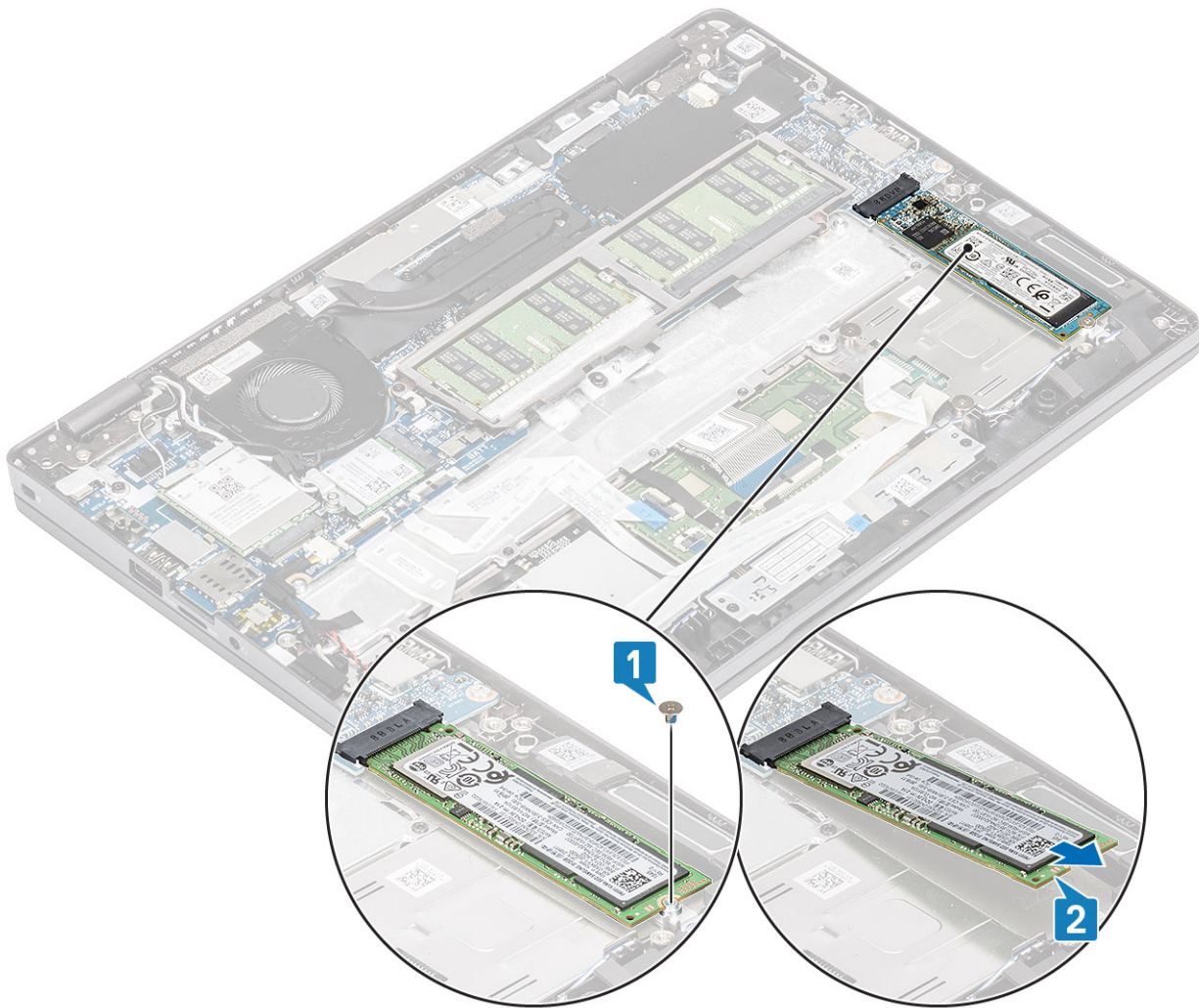
HUOMAUTUS: Tietokone tukee yhtä M.2 2230 -SSD-asemaa tai yhtä M.2 2280 -SSD-asemaa samanaikaisesti. Seuraavien ohjeiden avulla voit poistaa yhden M.2-SSD-aseman. Molemmat asematyypit käyttävät samaa kantaa.

Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla M.2 SSD -aseman tukikiinnike kiinnittyy kämmmentukeen [1].
2. Käännä SSD-aseman tukikiinnikettä hieman ja irrota se M.2 SSD -aseman paikasta [2].



3. Irrota ruuvi (M2x2), jolla M.2 SSD -asema kiinnittyy kämmentukeen [1].
4. Nosta M.2 SSD -asema pois tietokoneesta [2].



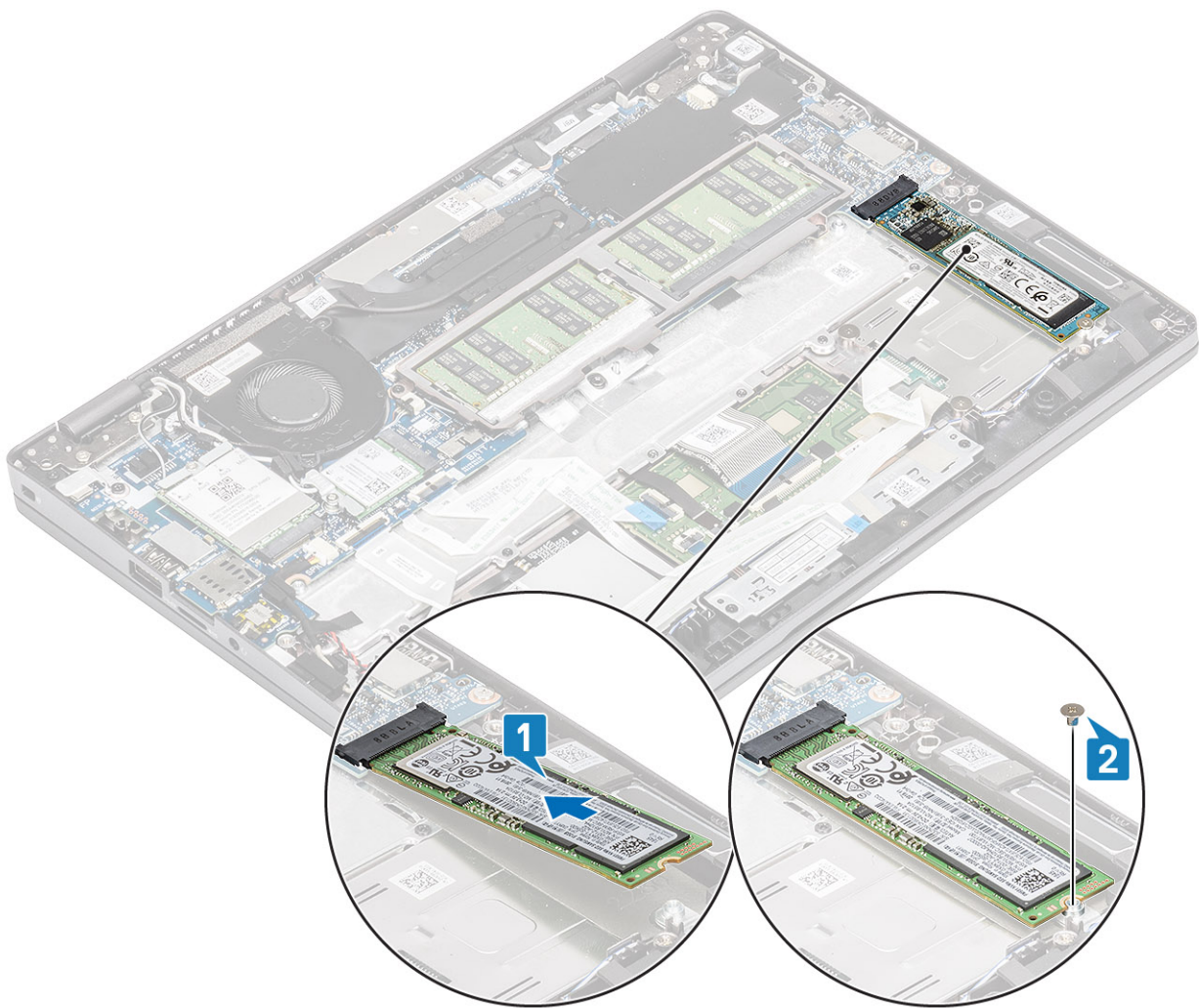
M.2 SSD -aseman asentaminen

Tietoja tehtävästä

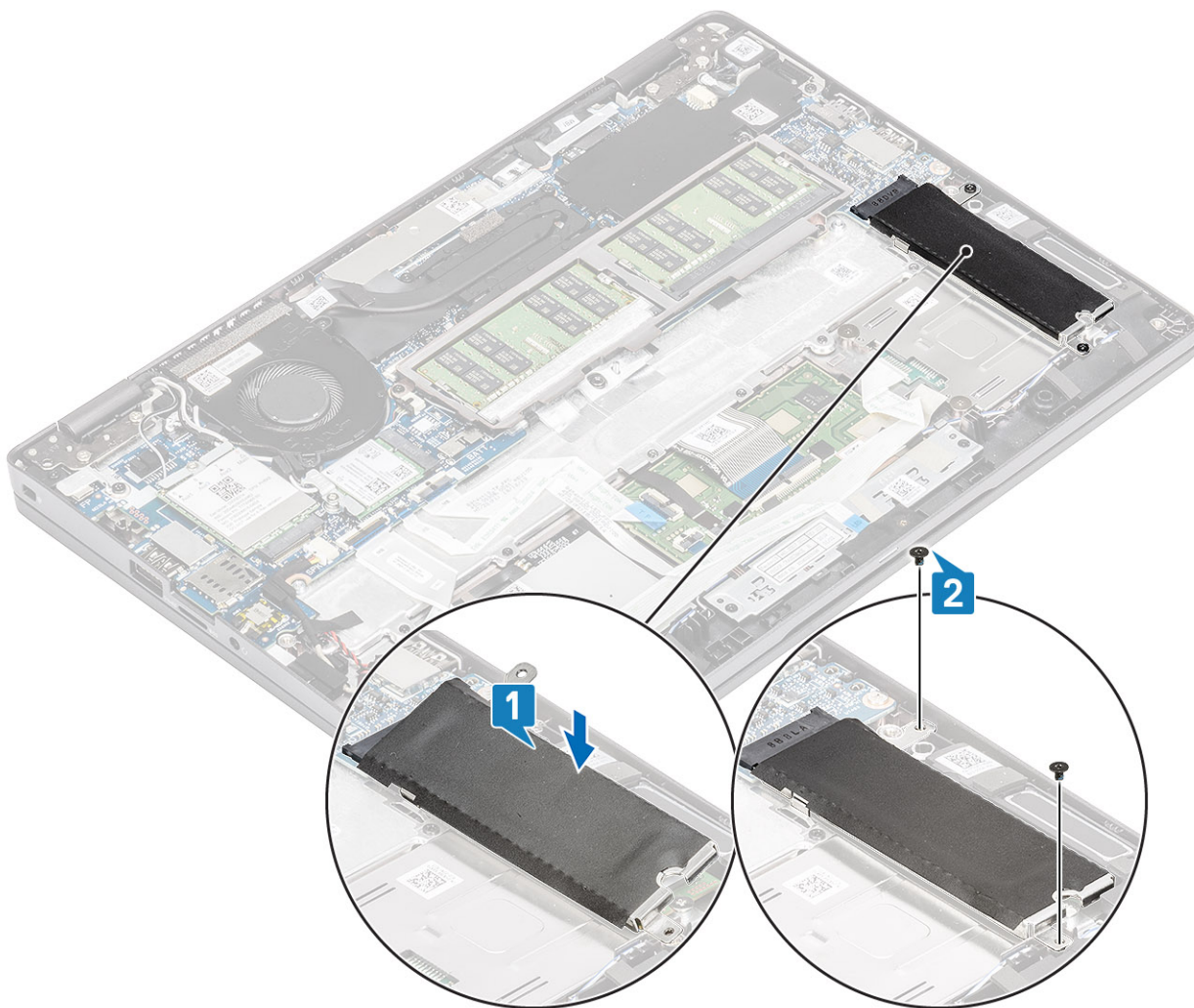
HUOMAUTUS: Tietokone tukee yhtä M.2 2230 -SSD-asemaa tai yhtä M.2 2280 -SSD-asemaa samanaikaisesti. Seuraavien ohjeiden avulla voit asentaa yhden M.2-SSD-aseman. Molemmat asematyypit käyttävät samaa kantaa.

Vaiheet

1. Aseta M.2 SSD -asema paikkaansa kämmentuessa [1].
2. Asenna ruuvi (M2x2), jolla M.2 SSD -asema kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Kohdista ja aseta SSD-aseman tukipidike M.2 SSD -aseman päälle [1].
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla SSD-aseman tukipidike kiinnittyy kämmentukeen [2].



Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiuttimet

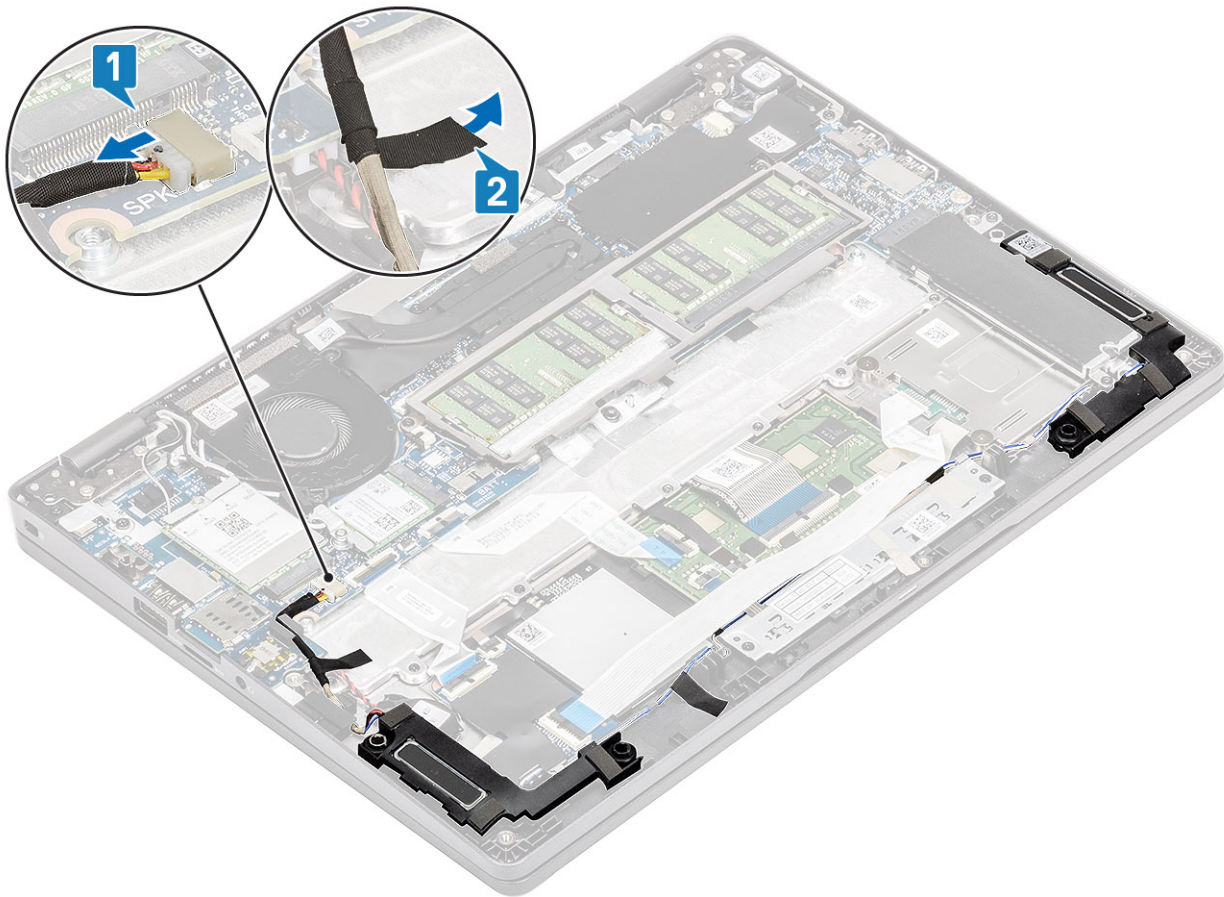
Kaiuttimien irrottaminen

Edellytykset

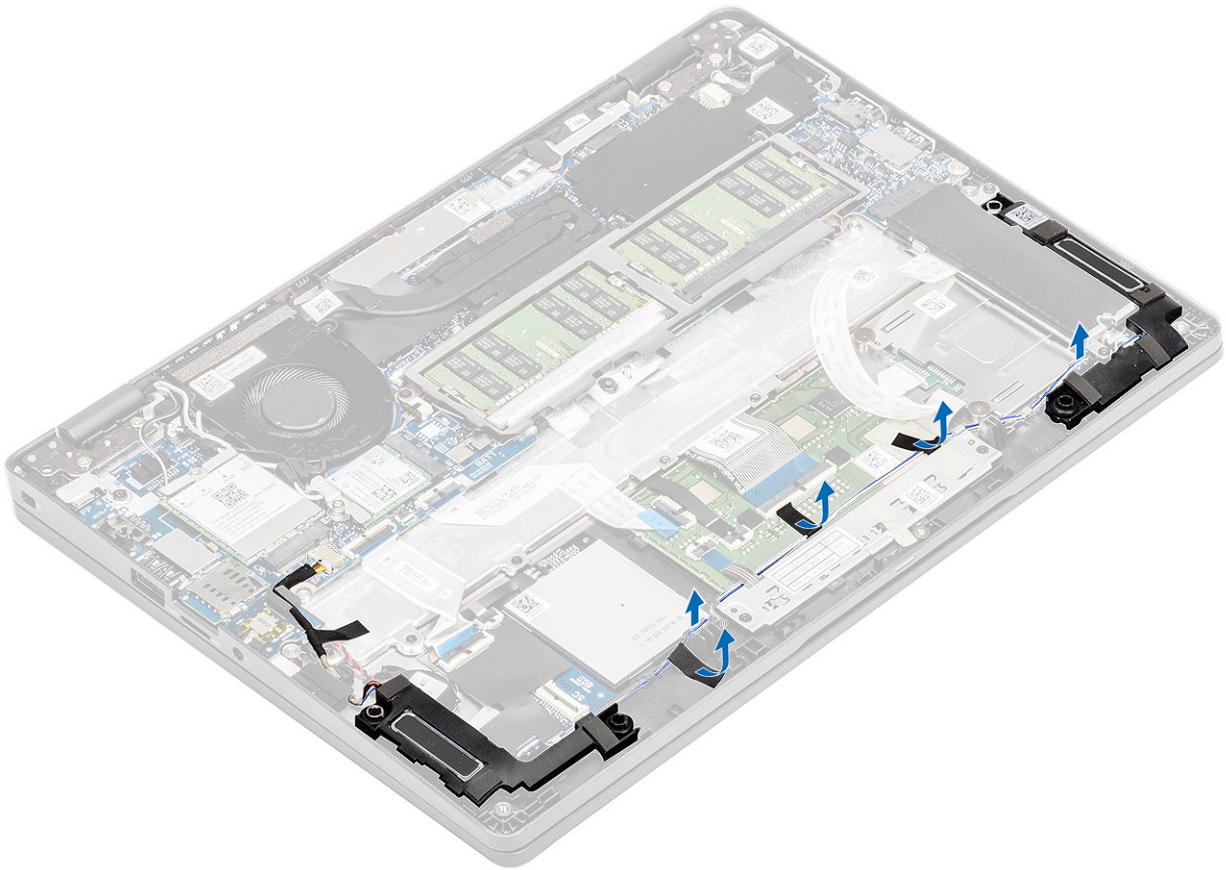
1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

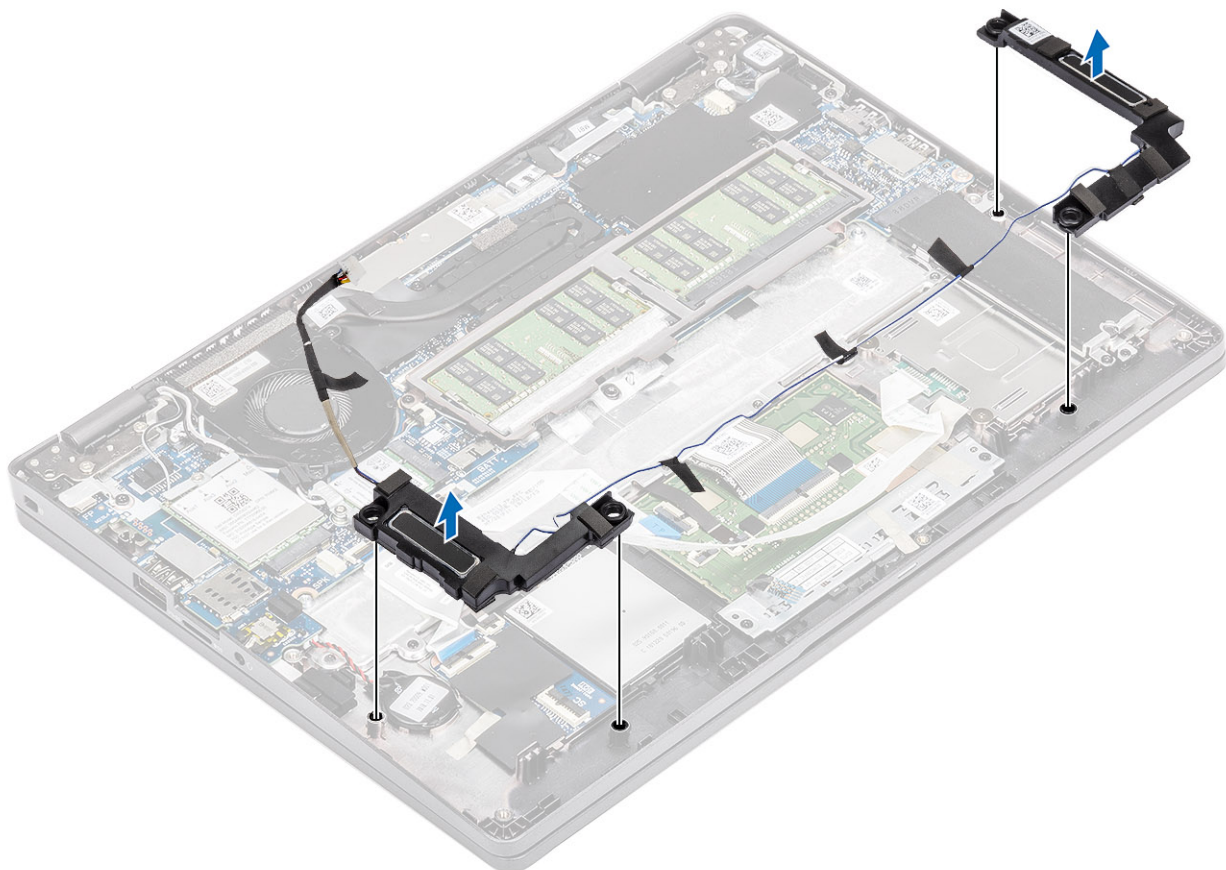
1. Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liitännästä [1].
2. Irrota teippi, jolla kaiutinkaapeli on kiinnitetty kämmentukeen [2].



3. Irrota kosketuslevyn kaapeli tytärkortin liitännästä.
4. Irrota teipit ja vedä kaiutinkaapeli irti reititysohjaimista.



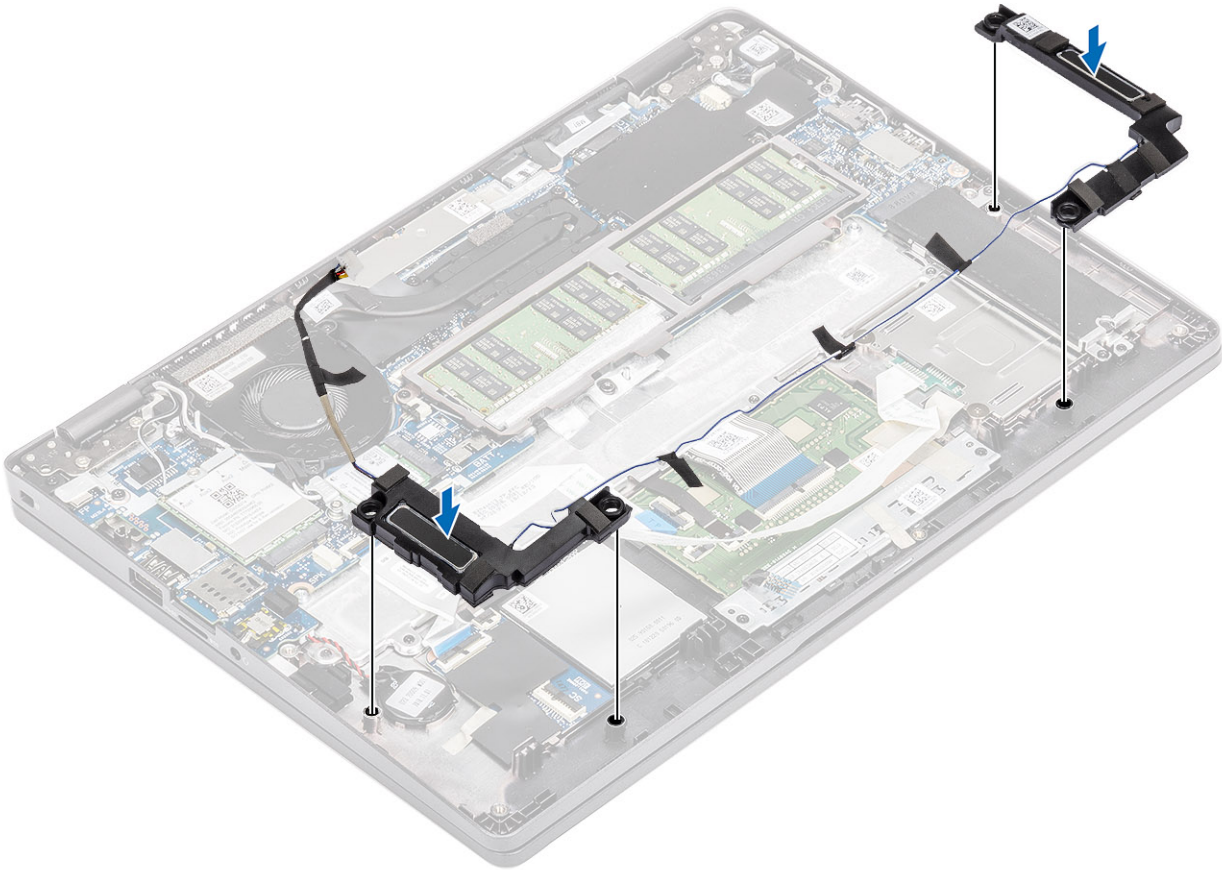
5. Nosta kaiuttimet irti kämmentuesta.



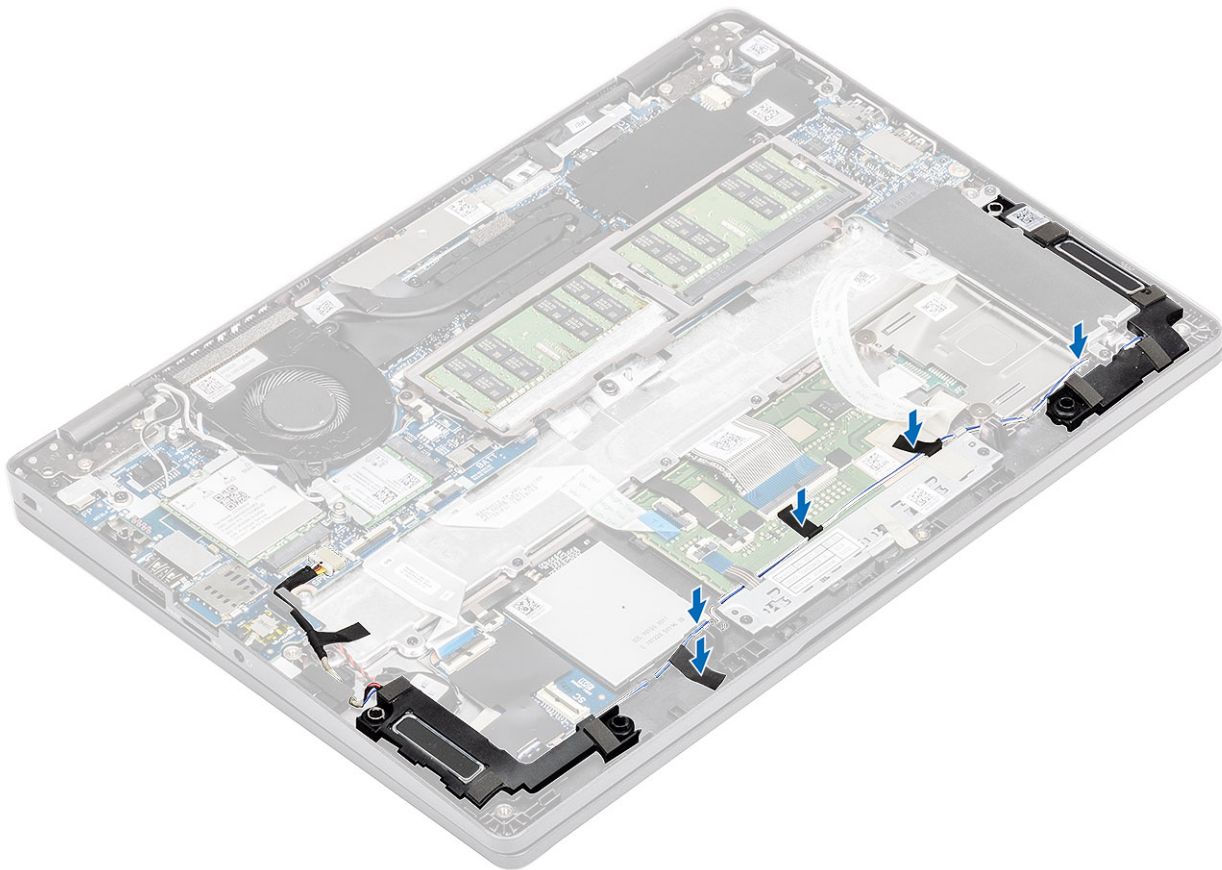
Kaiuttimien asentaminen

Vaiheet

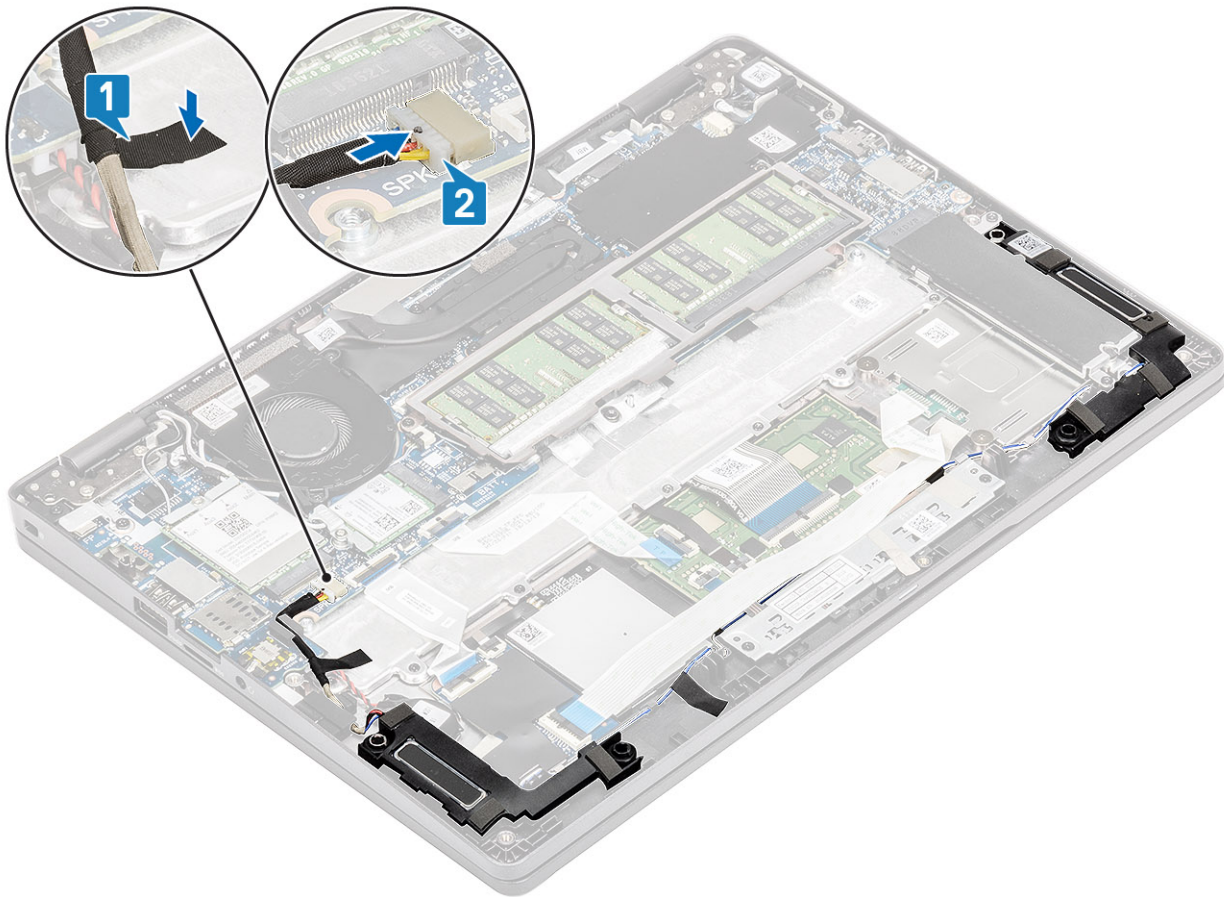
1. Aseta kaiuttimet kämmentuessa oleviin paikkoihinsa kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.



2. Vedä kaiutinkaapelit reititysohjainten läpi.



3. Kiinnitä teippi, joilla kaiutinkaapeli kiinnittyy kämmentukeen [1].
4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyn liitântään [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

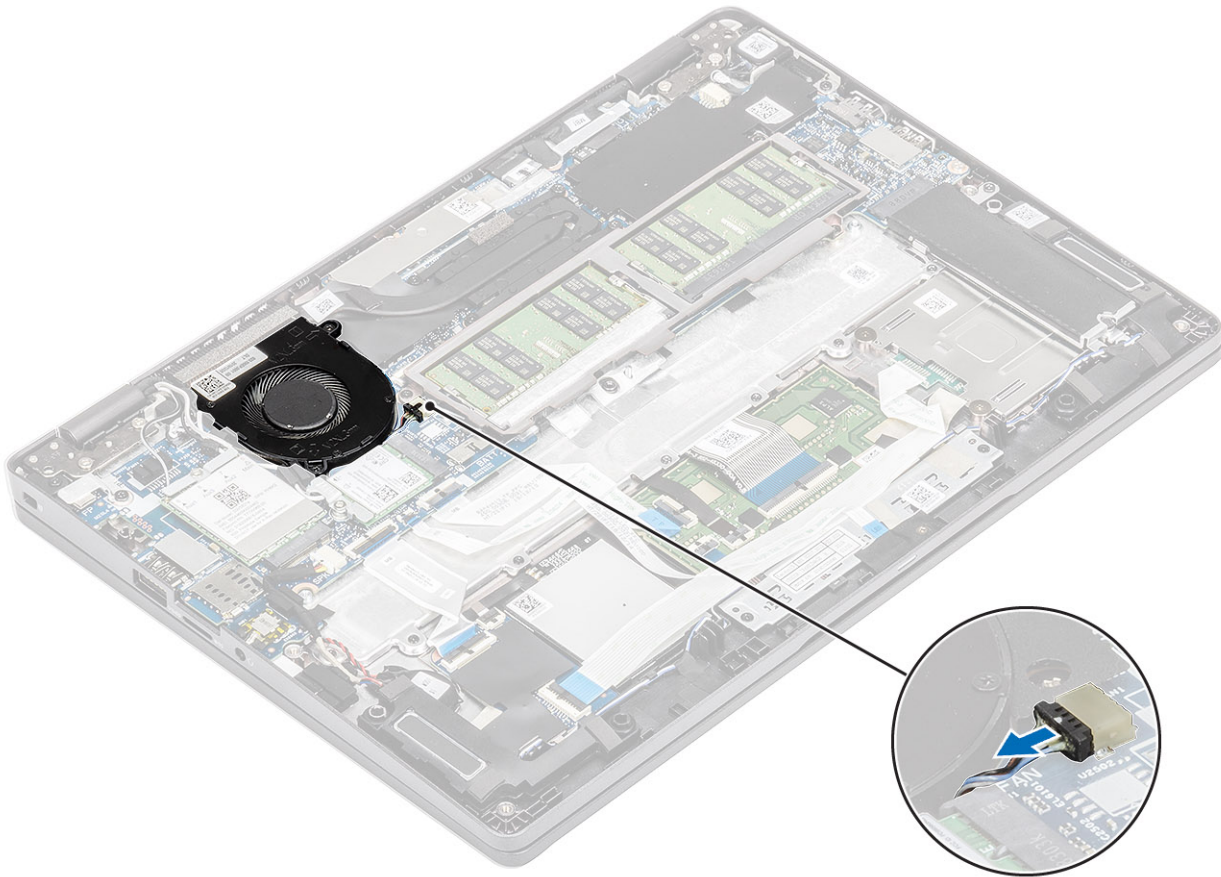
Kotelotuulettimen irrottaminen

Edellytykset

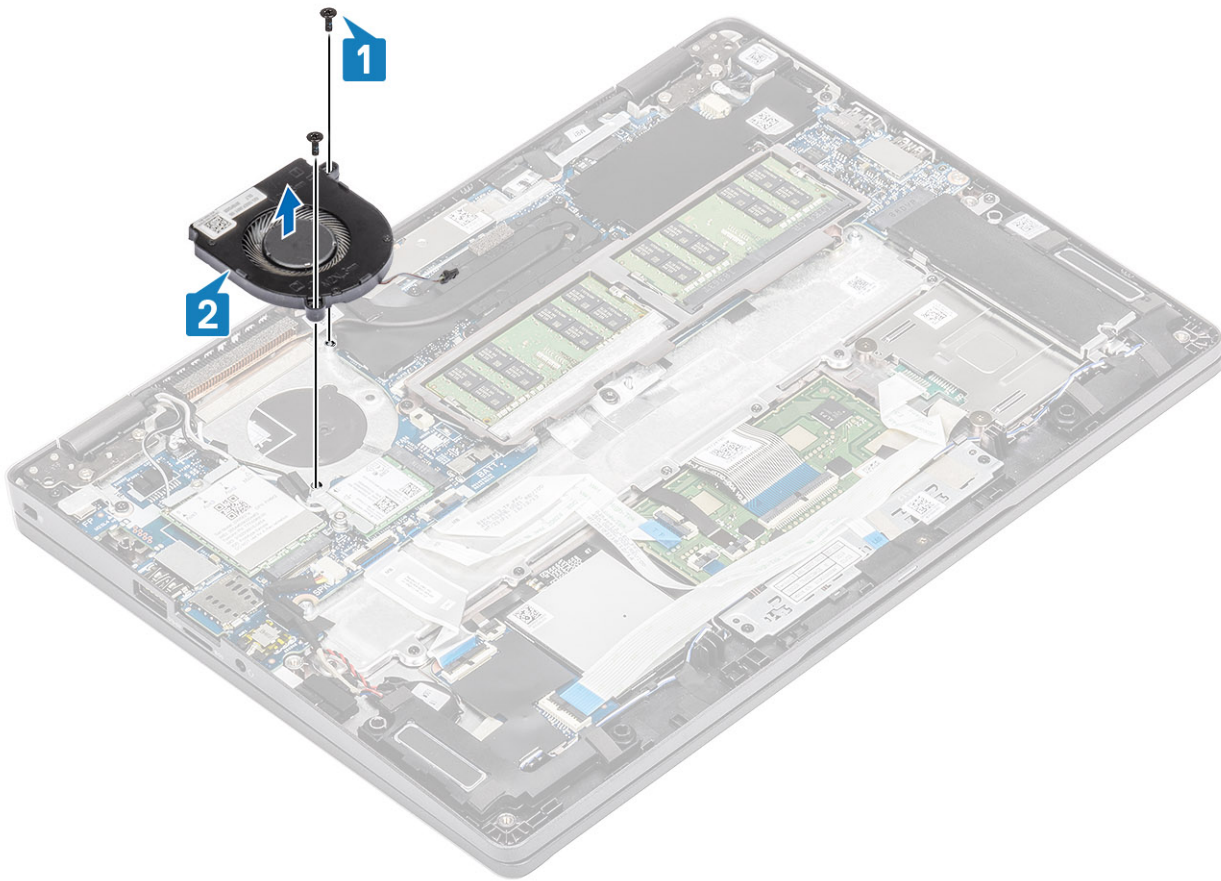
1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

1. Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä.



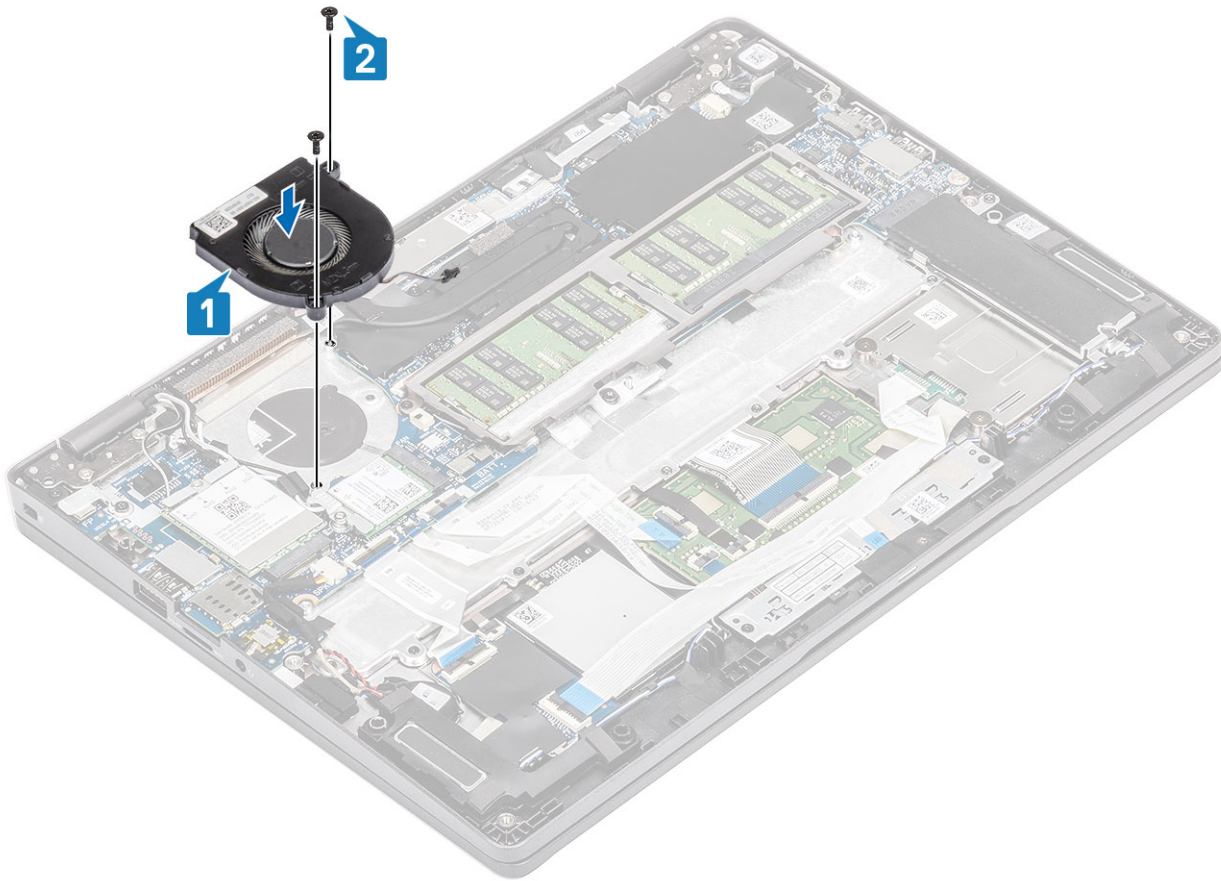
2. Irrota kaksi M2x5-ruuvia, joilla järjestelmän tuuletin on kiinnitetty kämmentukeen [1].
3. Nosta järjestelmän tuuletin pois tietokoneesta [2].



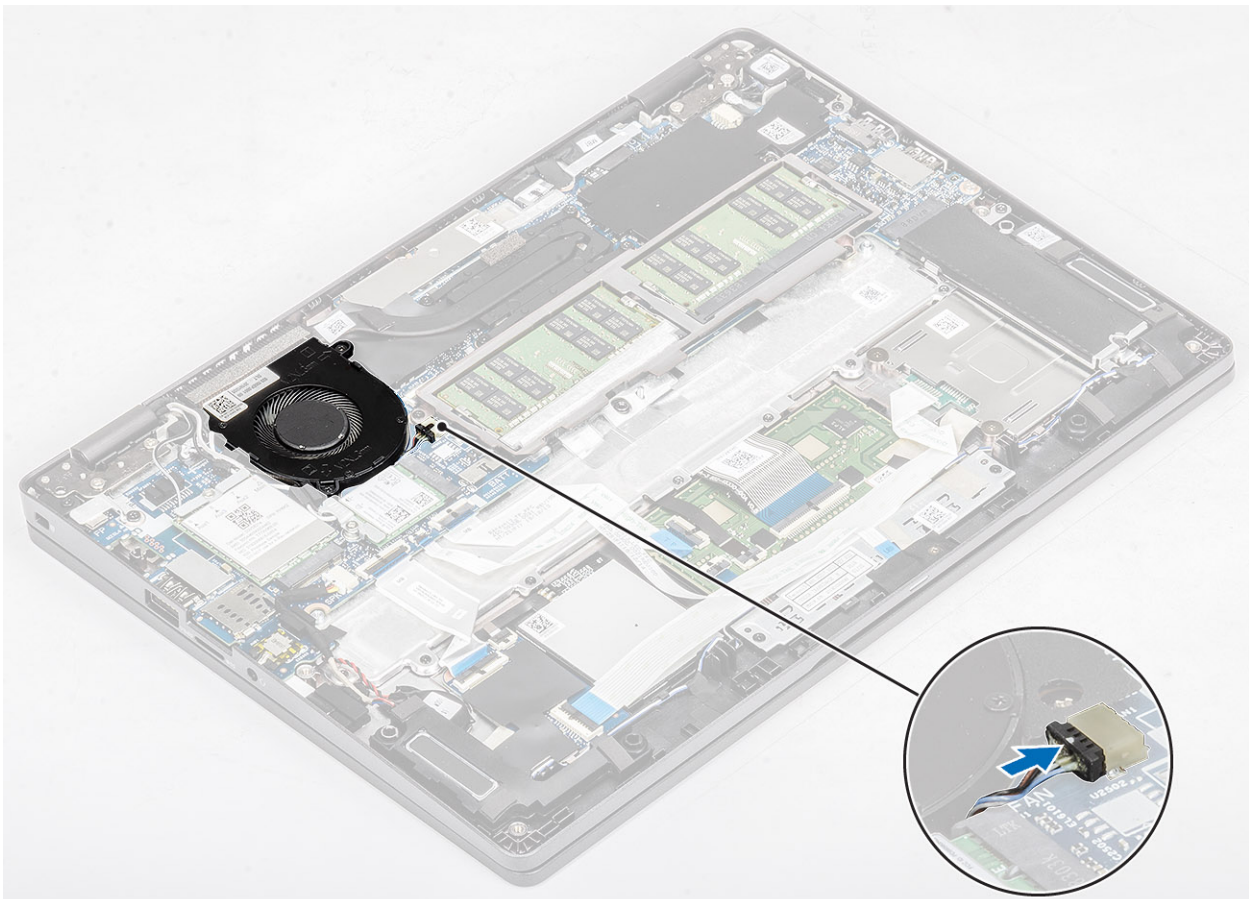
Kotelotuulettimen asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista järjestelmän tuulettimen ruuvireiät kämmentuen ruuvireikiin [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x5), joilla järjestelmän tuuletin kiinnittyy kämmentukeen [2]



3. Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitântään .



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementti

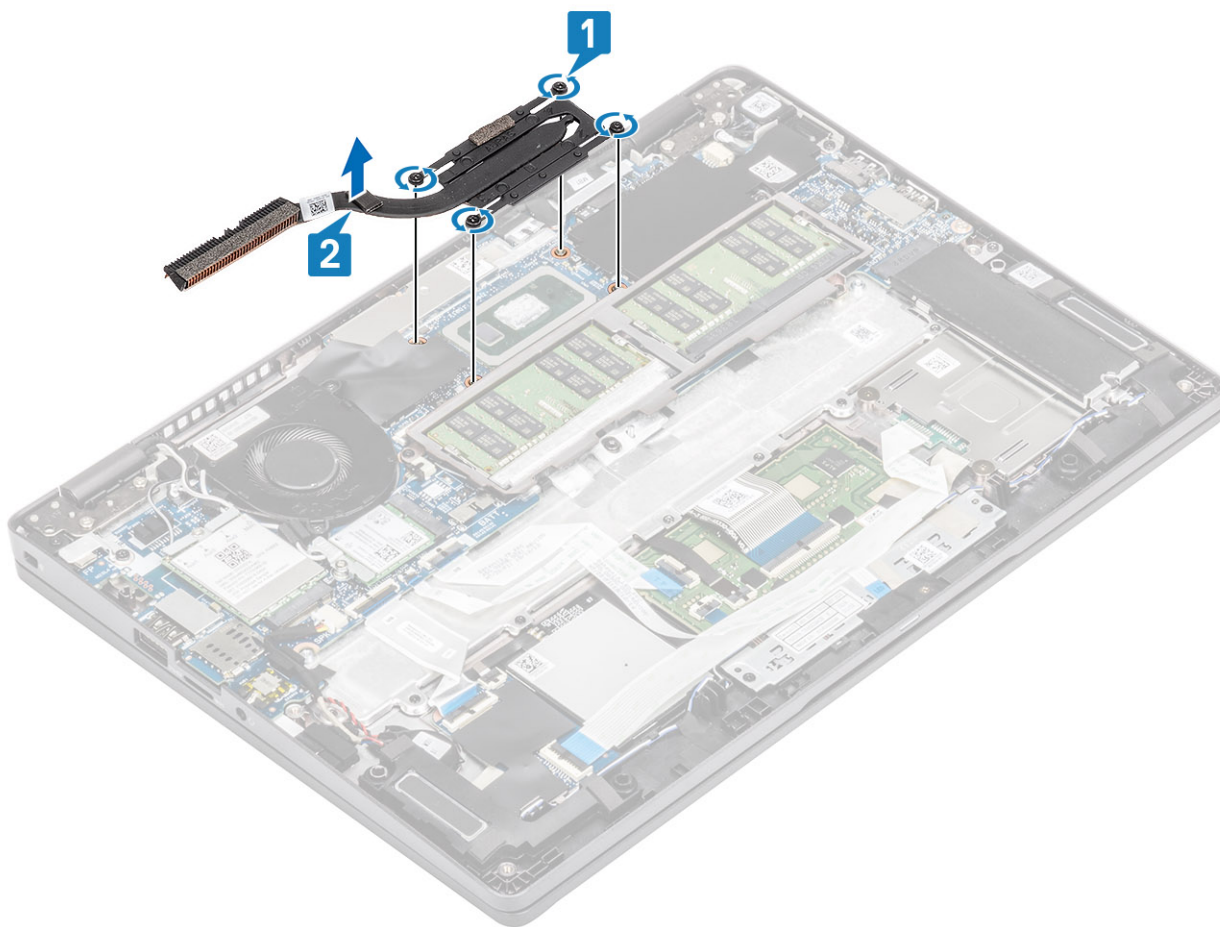
Jäähdytyslementin irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

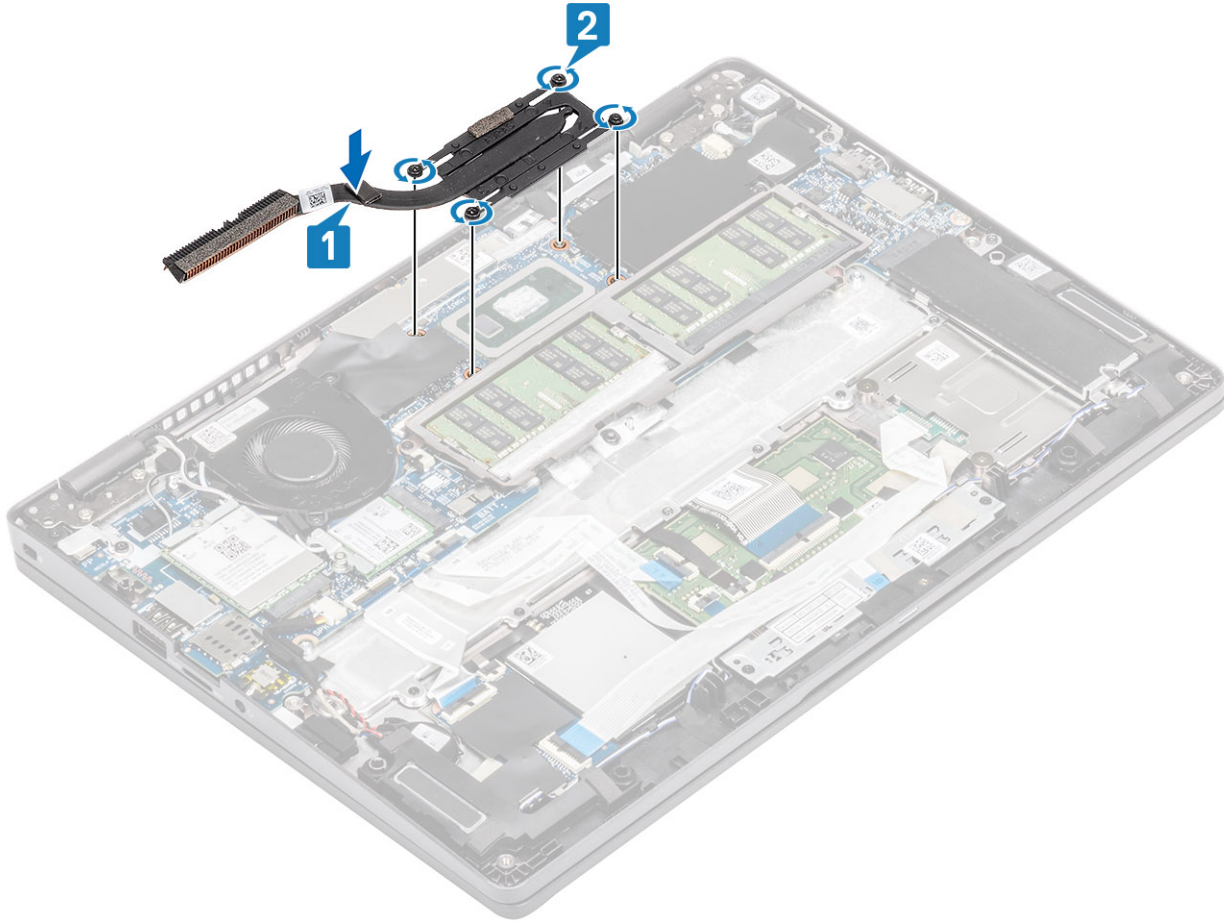
1. Löysennä neljää ankkuriruuvia, joilla jäähdytyslementti on kiinnitetty emolevyyn [1].
 **HUOMAUTUS:** Löysennä ruuveja jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4].
2. Nosta jäähdytyslementti pois emolevyltä [2].



Jäähdytyslementin asentaminen

Vaiheet

1. Aseta jäähdytyslementti emolevylle ja kohdista jäähdytyslementin ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin [1].
2. Kiristä jäähdytyslementin emolevyyyn kiinnittävät neljä ankkuriruuvia oikeassa järjestyksessä (merkitty jäähdytyslementtiin) [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtaliitäntä

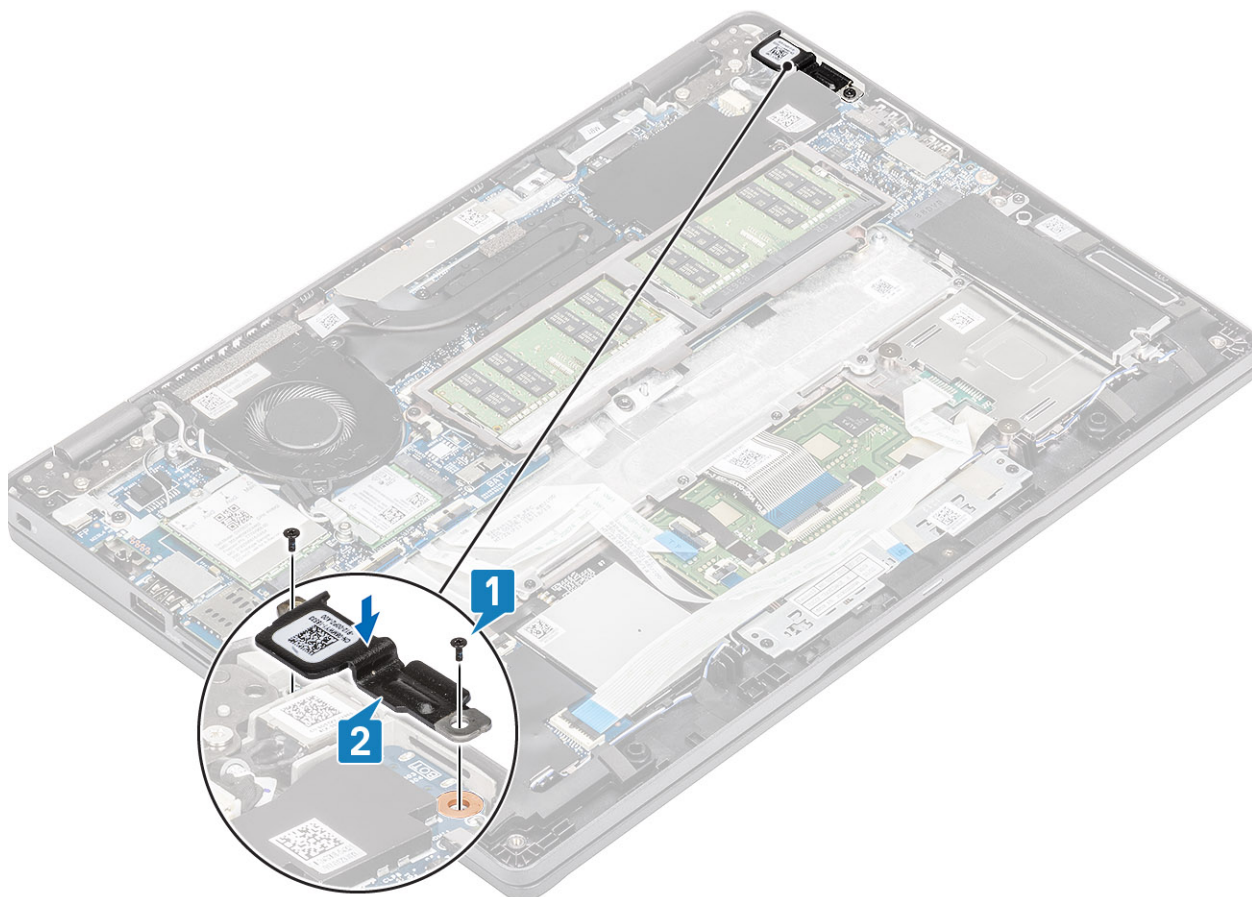
Virtaliitännän irrottaminen

Edellytykset

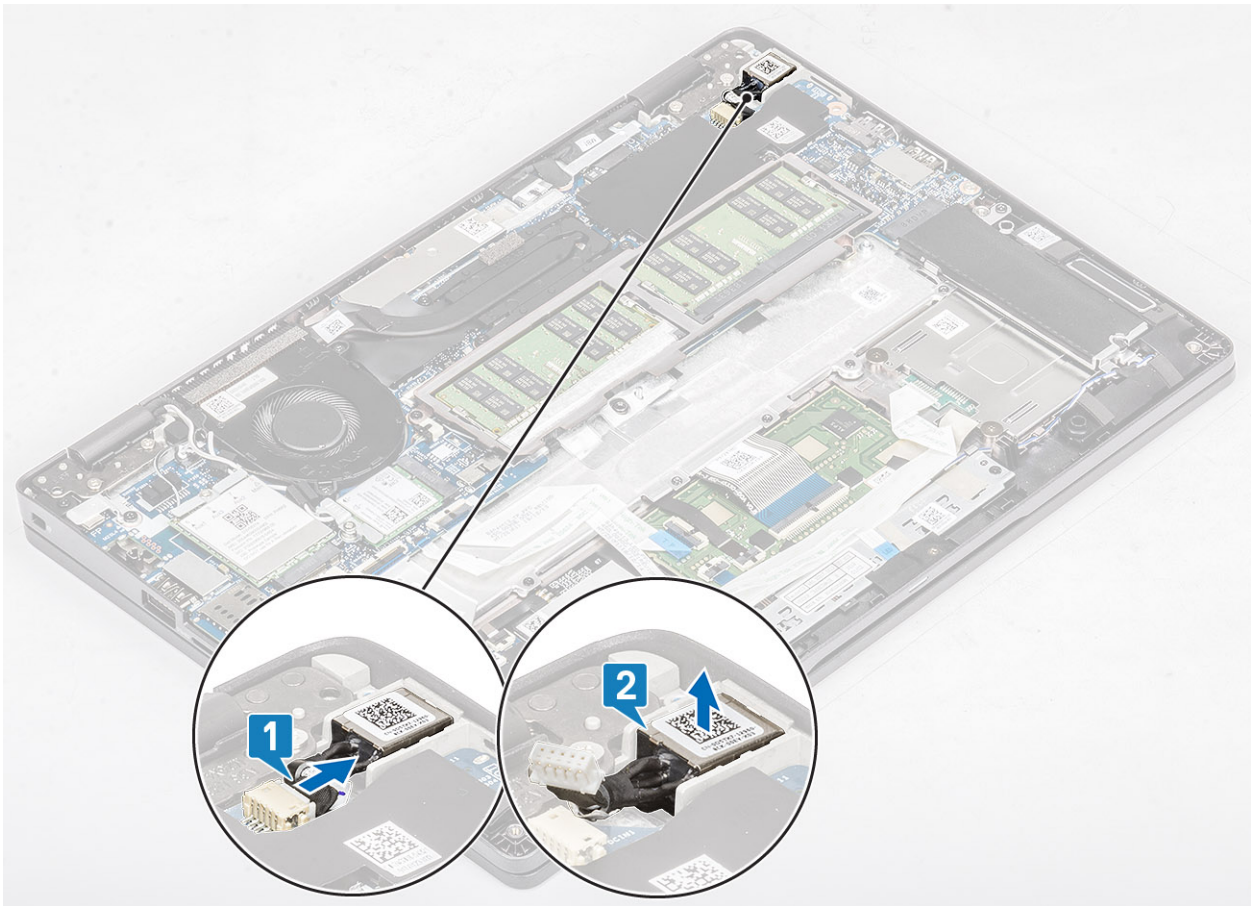
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), jolla Type-C-portin pidike on kiinnitetty emolevyyn [1].
2. Nosta Type-C-pidike pois tietokoneesta [2].



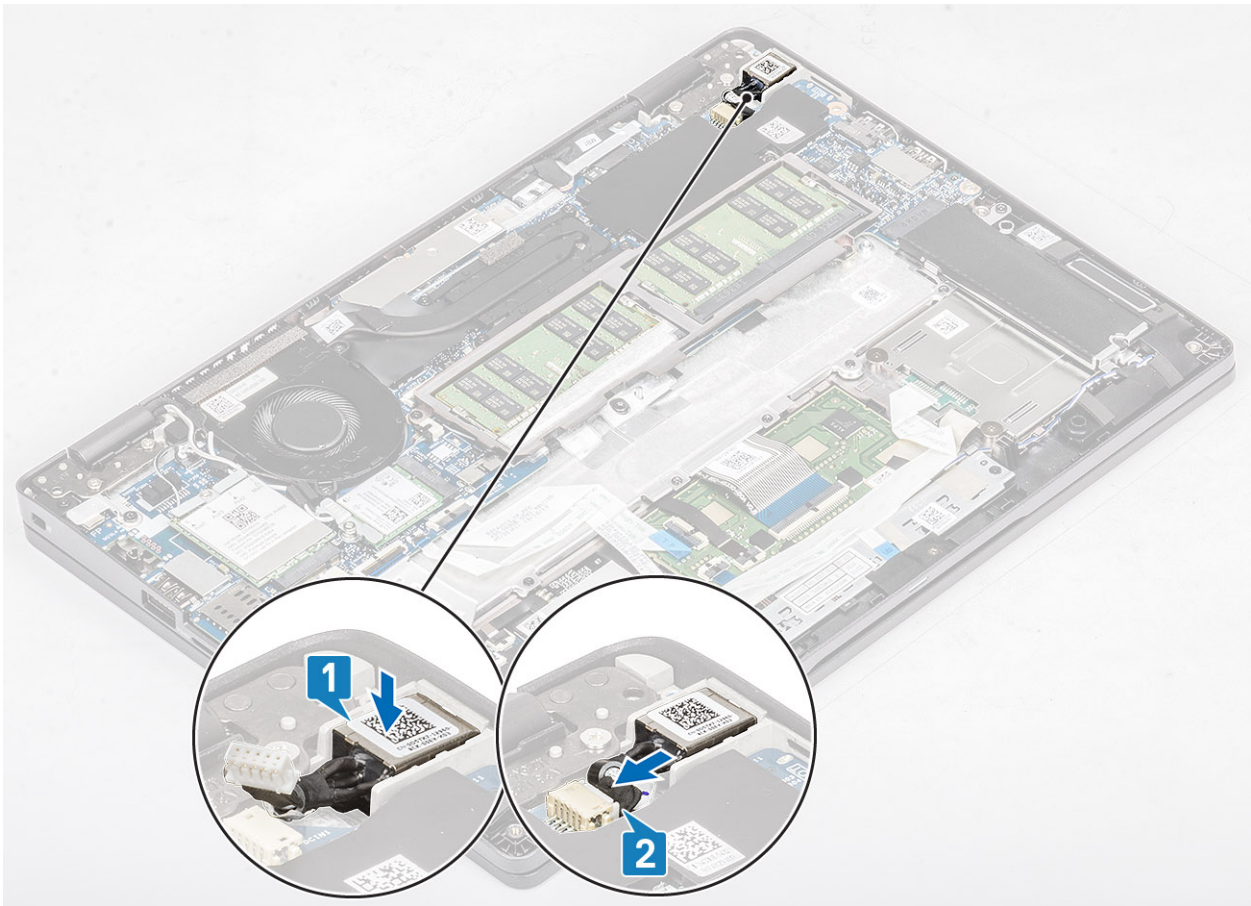
3. Irrota virtaliitännän kaapeli emolevyn liitännästä ja irrota virtaliitäntä tietokoneesta [1, 2].



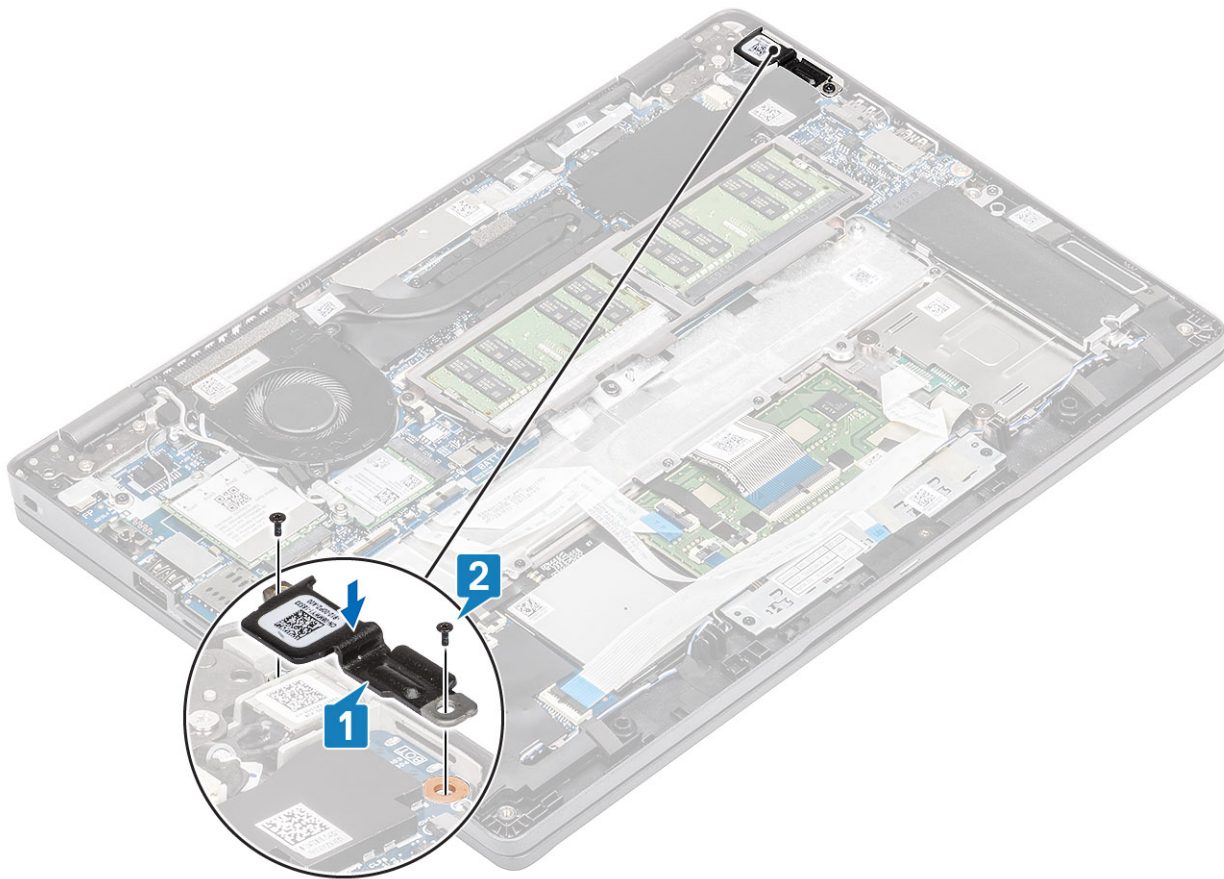
Virtaliitännän asentaminen

Vaiheet

1. Aseta virtaliitäntä paikkaansa tietokoneeseen [1].
2. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyn liittimeen [2].



3. Aseta Type-C-pidike paikalleen tietokoneeseen [1].
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla Type-C-pidike kiinnittyy kämmentukeen [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

LED-kortti

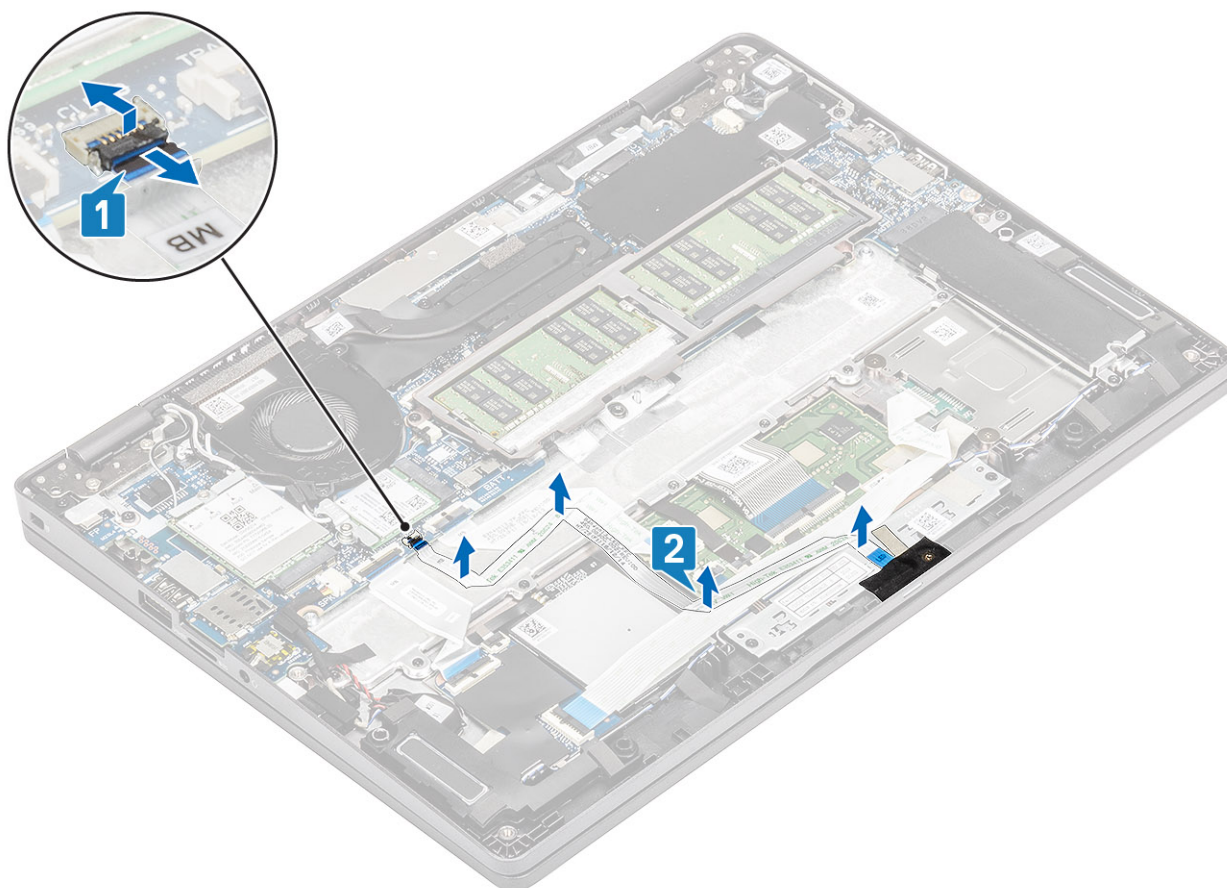
LED-kortin irrottaminen

Edellytykset

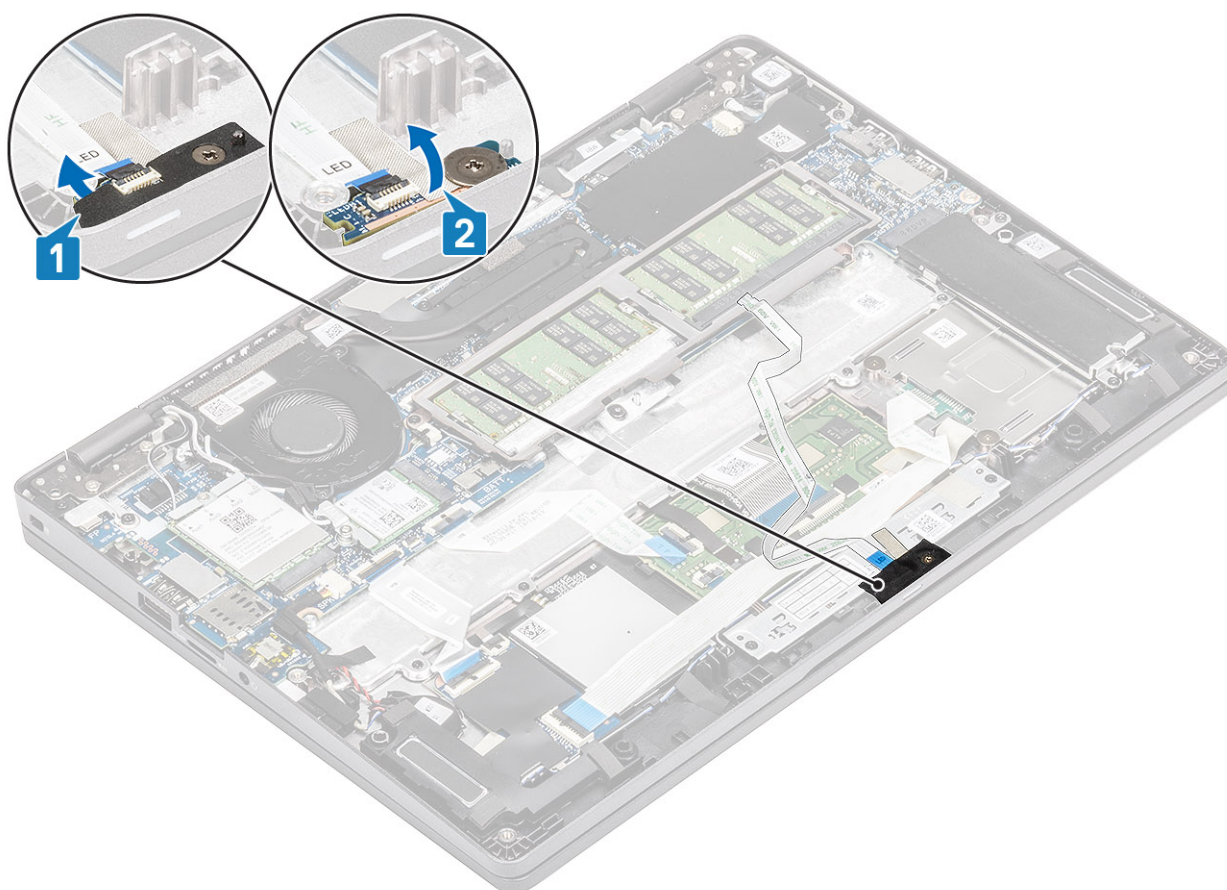
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

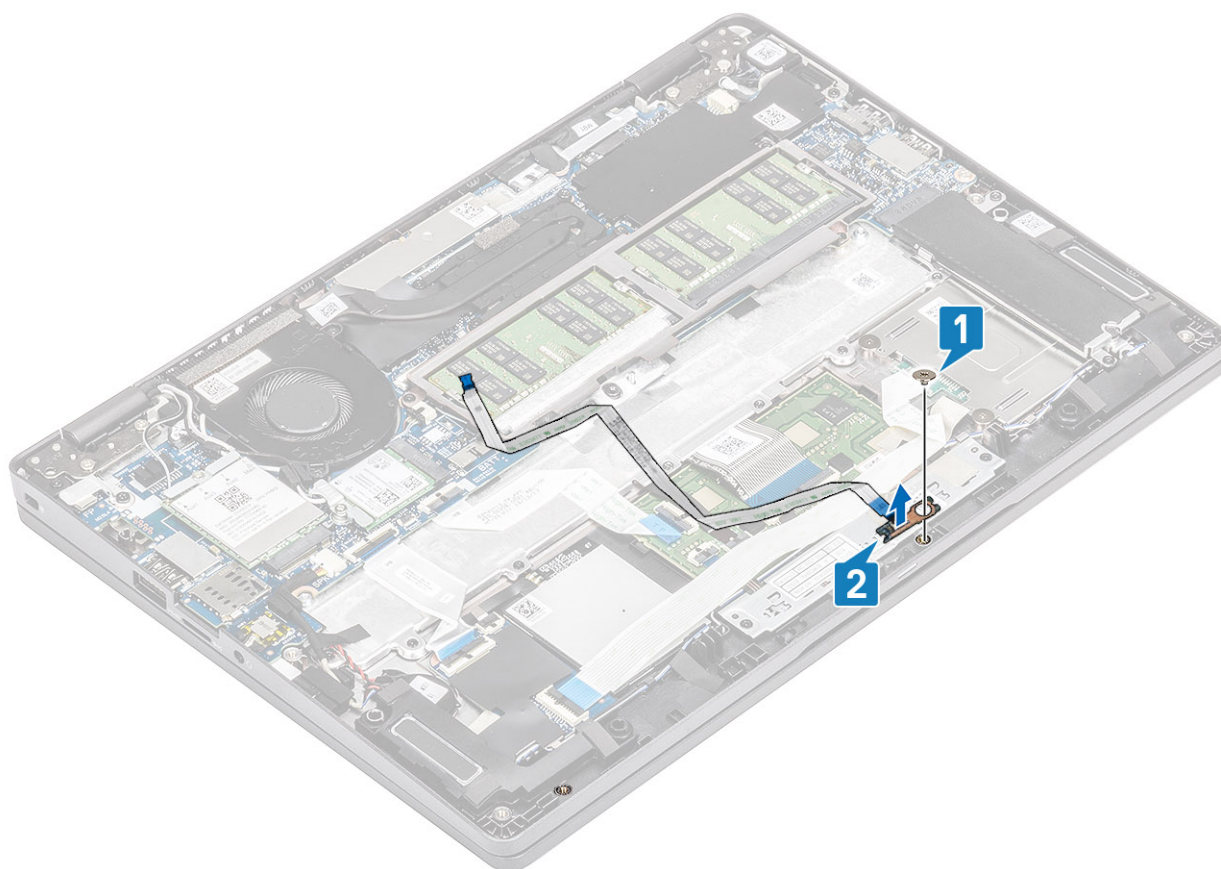
1. Irrota LED-kortin kaapeli emolevyn liitännästä [1].
2. Irrota LED-kortin kaapeli reititysohjaimista [2].



3. Irrota teippi, jolla LED-kortin kaapeli on kiinnitetty LED-kortin liitântään [1].
4. Irrota harmaa teippi, jolla LED-kortti on kiinnitetty [2].



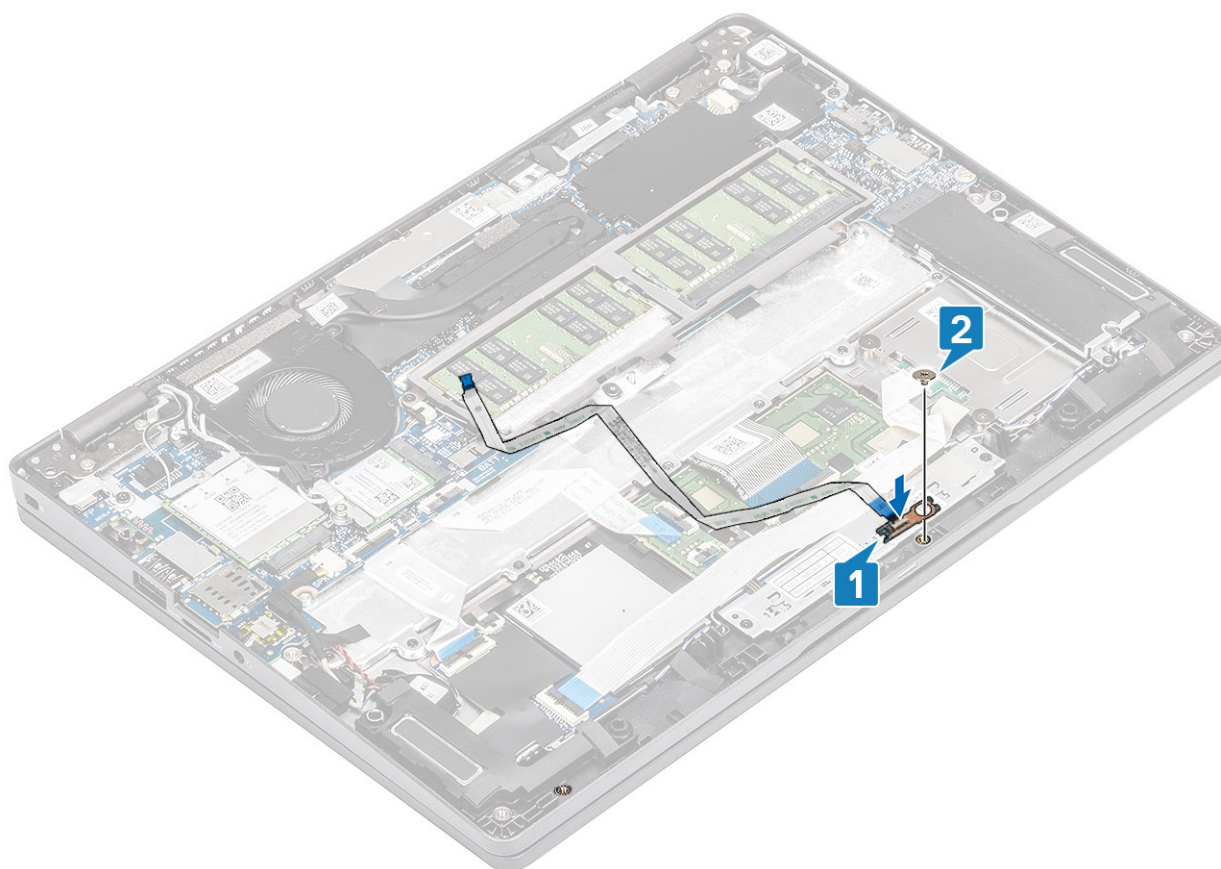
5. Irrota ruuvi (M2 x 2,5), jolla LED-kortti kiinnittyy kämmentukeen [1].
6. Nosta LED-kortti pois tietokoneesta [2].



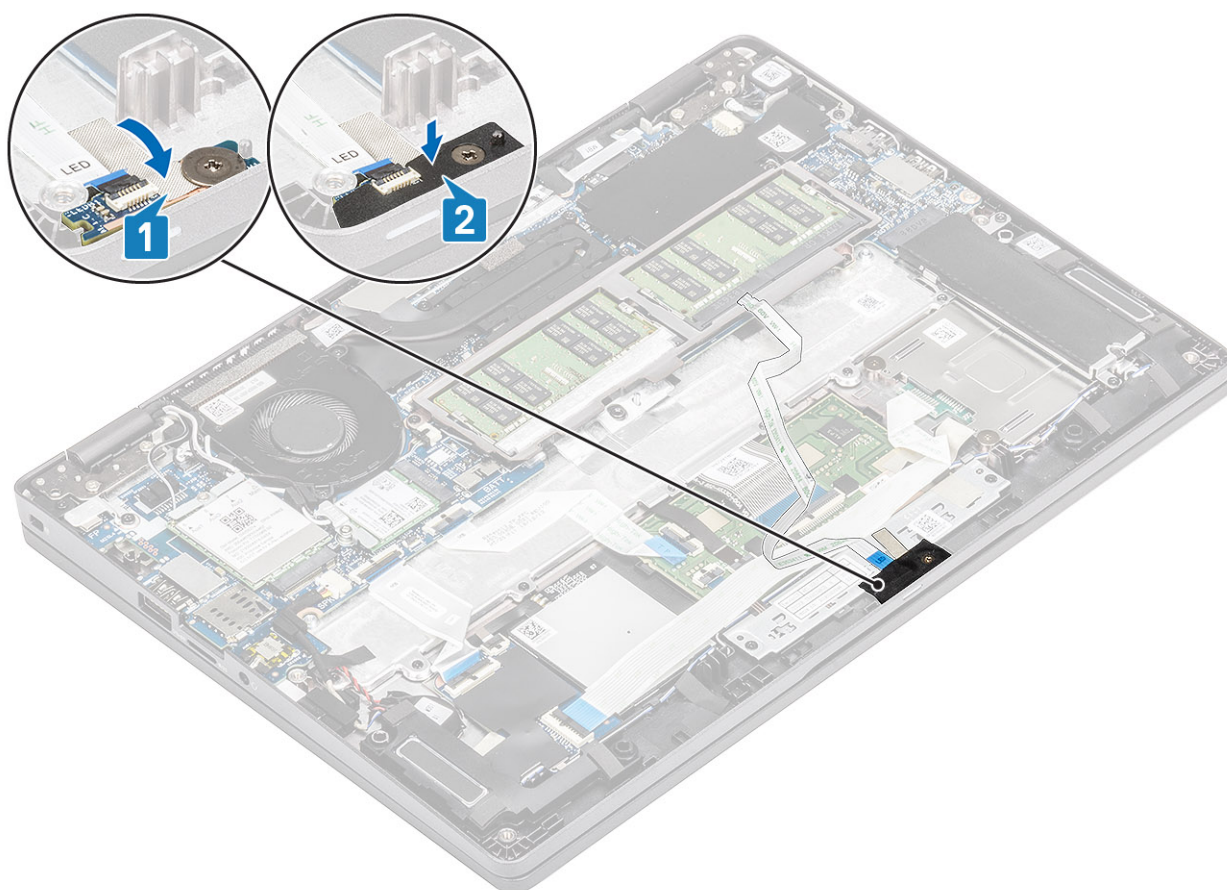
LED-kortin asentaminen

Vaiheet

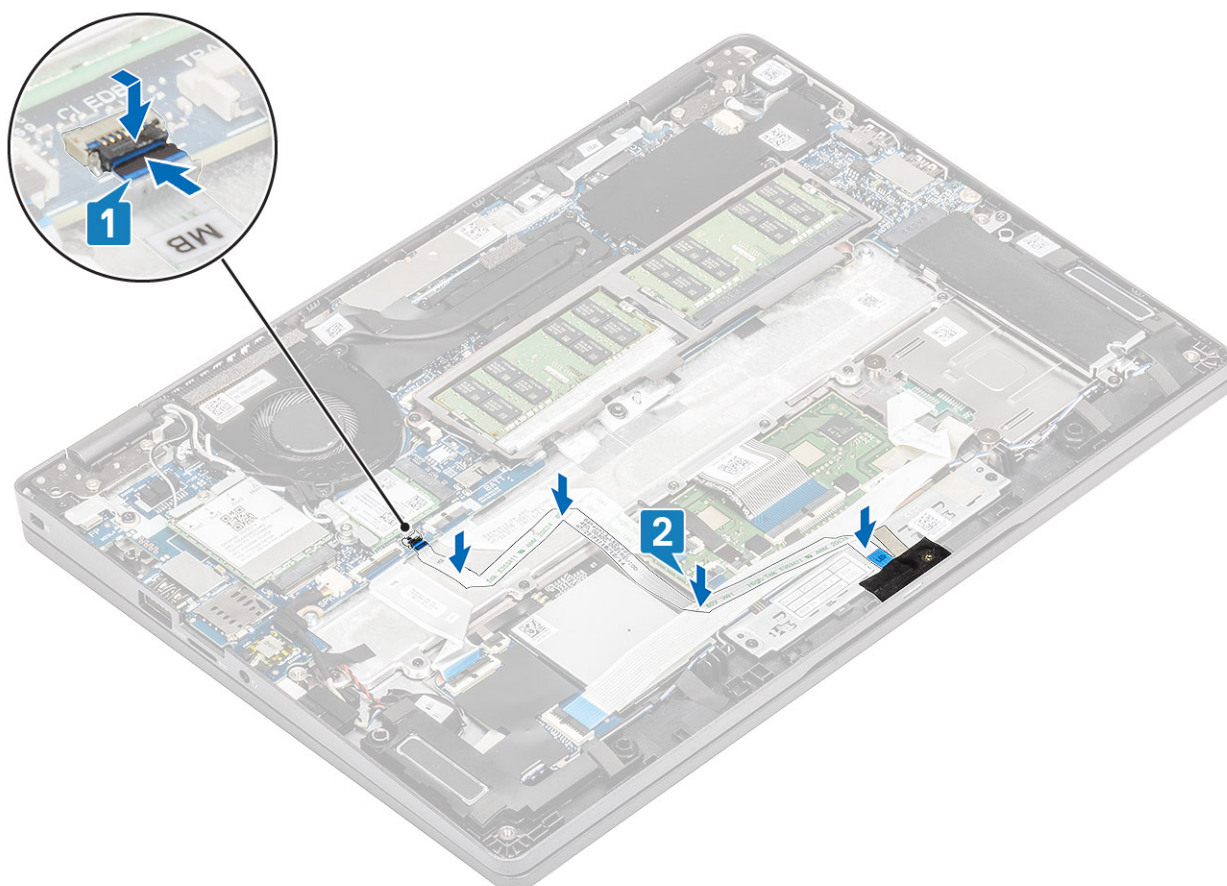
1. Aseta LED-kortti paikalleen ja kohdista LED-kortin ruuvireiät kämmentuen ruuvireikään [1].
2. Asenna ruuvi (M2x2.5), jolla LED-kortti kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Kiinnitä LED-kortti harmaalla teipillä [1].
4. Kiinnitä LED-kortti teipillä [2].



5. Kytke LED-kortin kaapeli emolevyn liitântään ja reititä LED-kortin kaapeli [1, 2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kosketuslevyn painikekortti

Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen

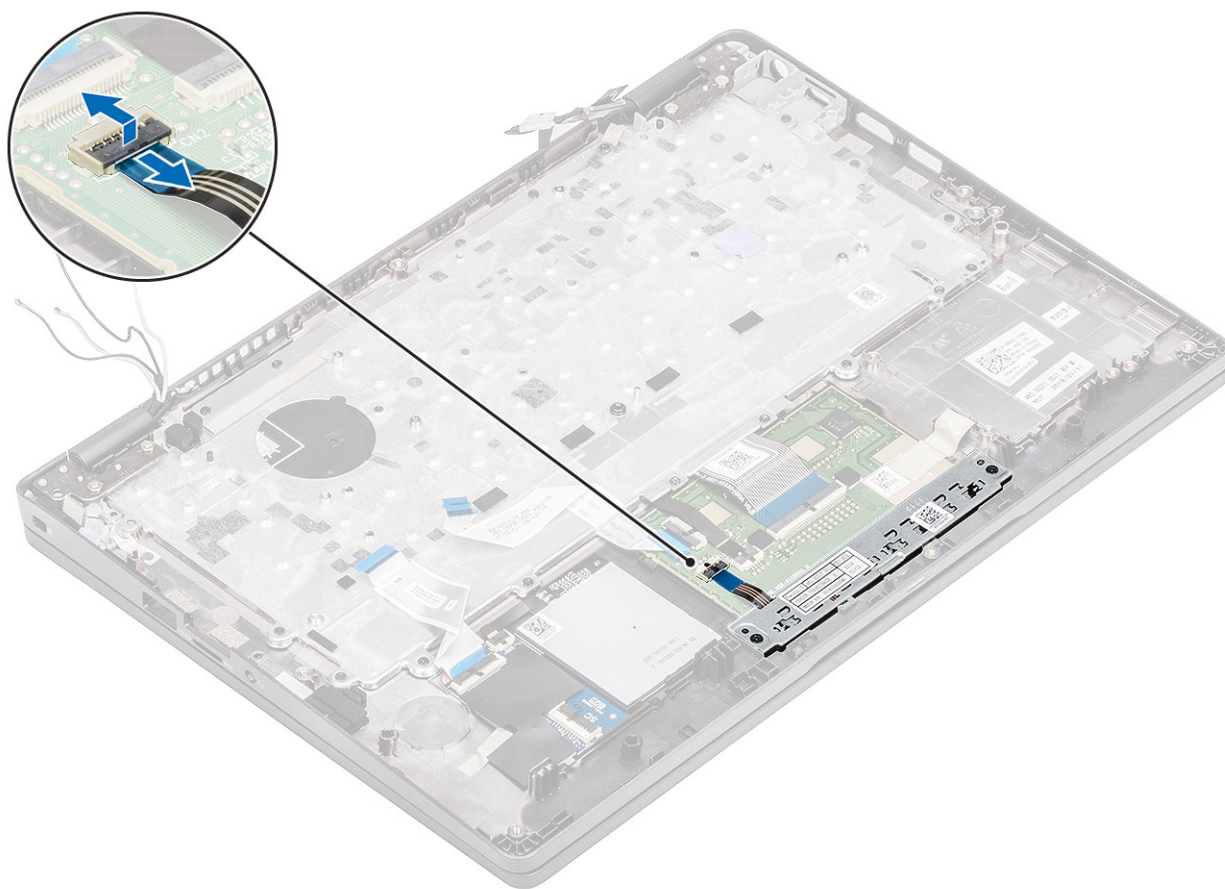
Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [kaiutin](#).
6. Irrota [LED-kortti](#).

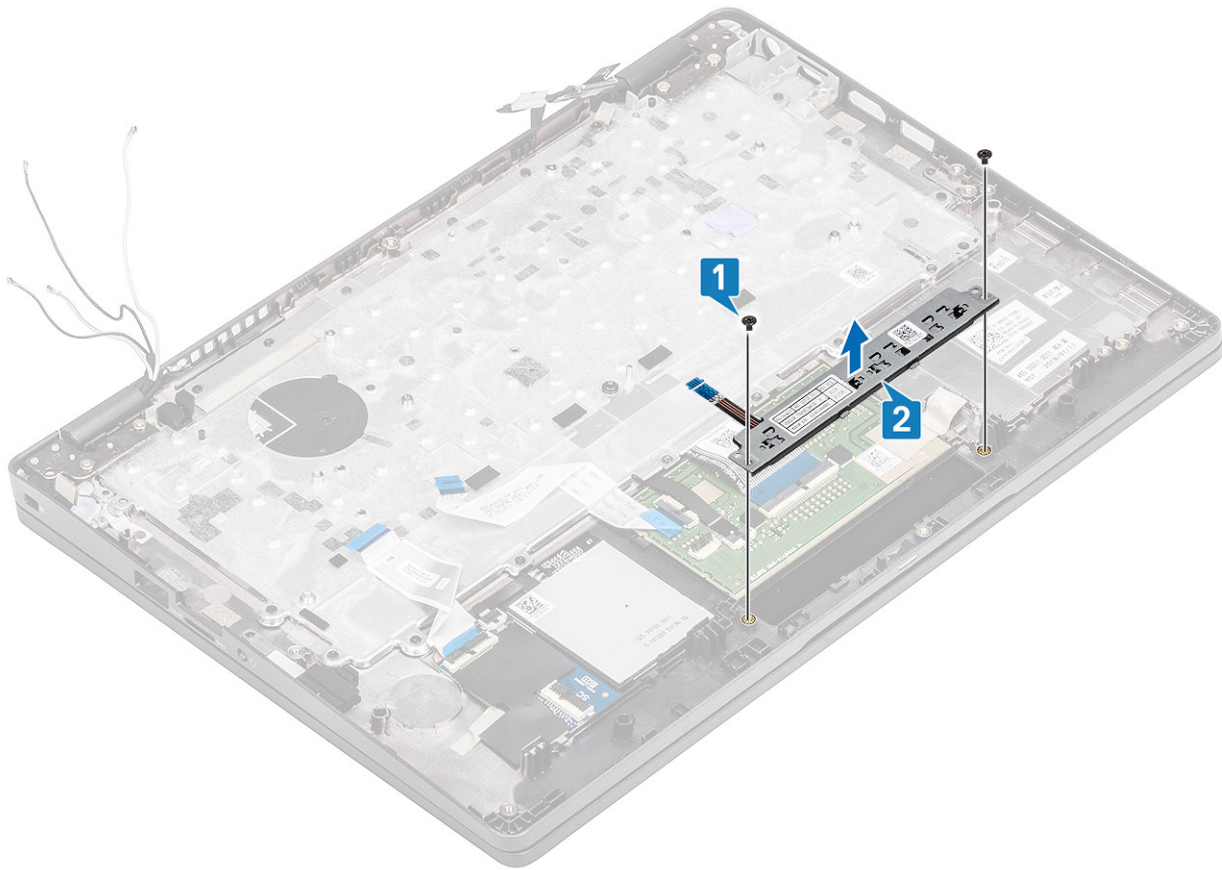
 **HUOMAUTUS:** Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen ei edellytä emolevyn tai jäähdytyslementin irrottamista.

Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn painikekortin kaapeli kosketuslevyn painikekortin liitännästä.



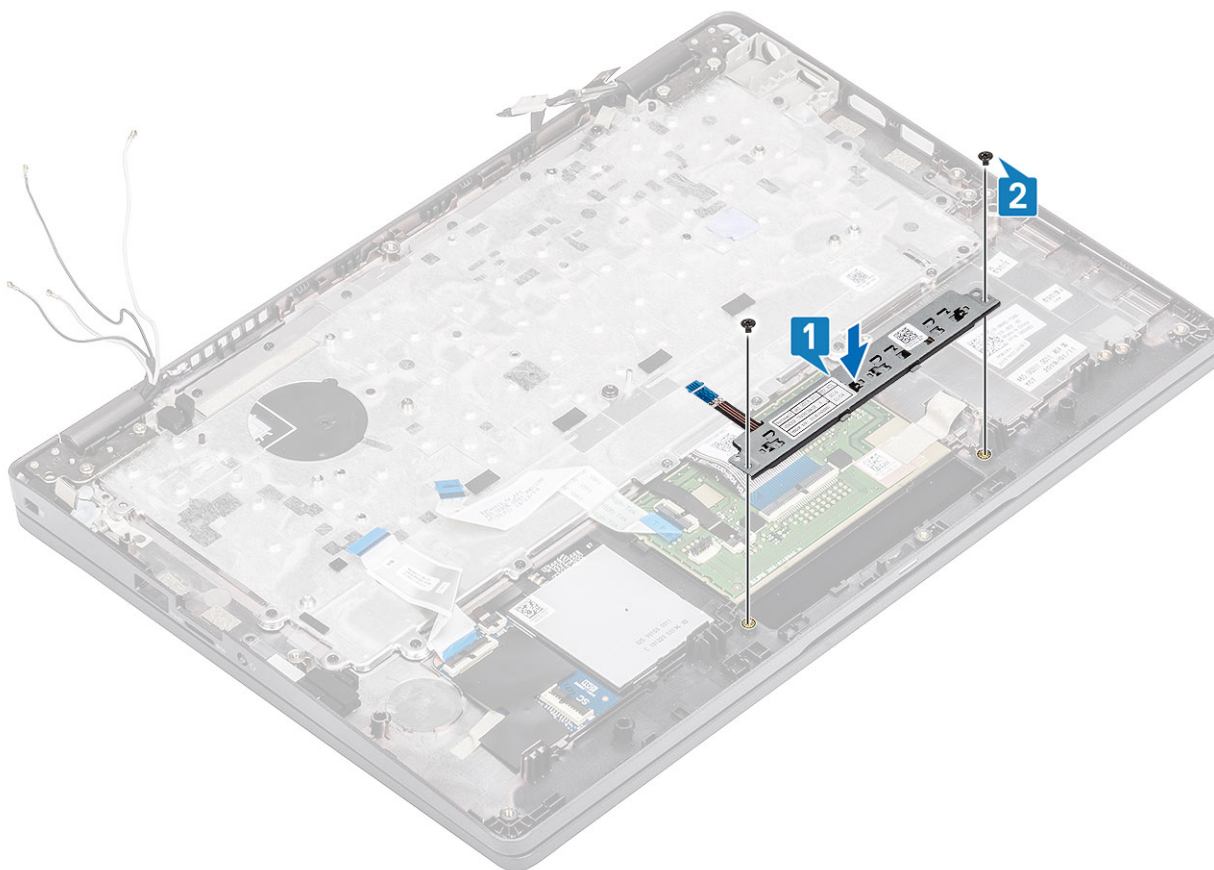
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevyn painikekortin kiinnike on kiinnitetty kämmentukeen [1].
3. Nosta kosketuslevyn painikekortin kiinnike pois tietokoneesta [2].



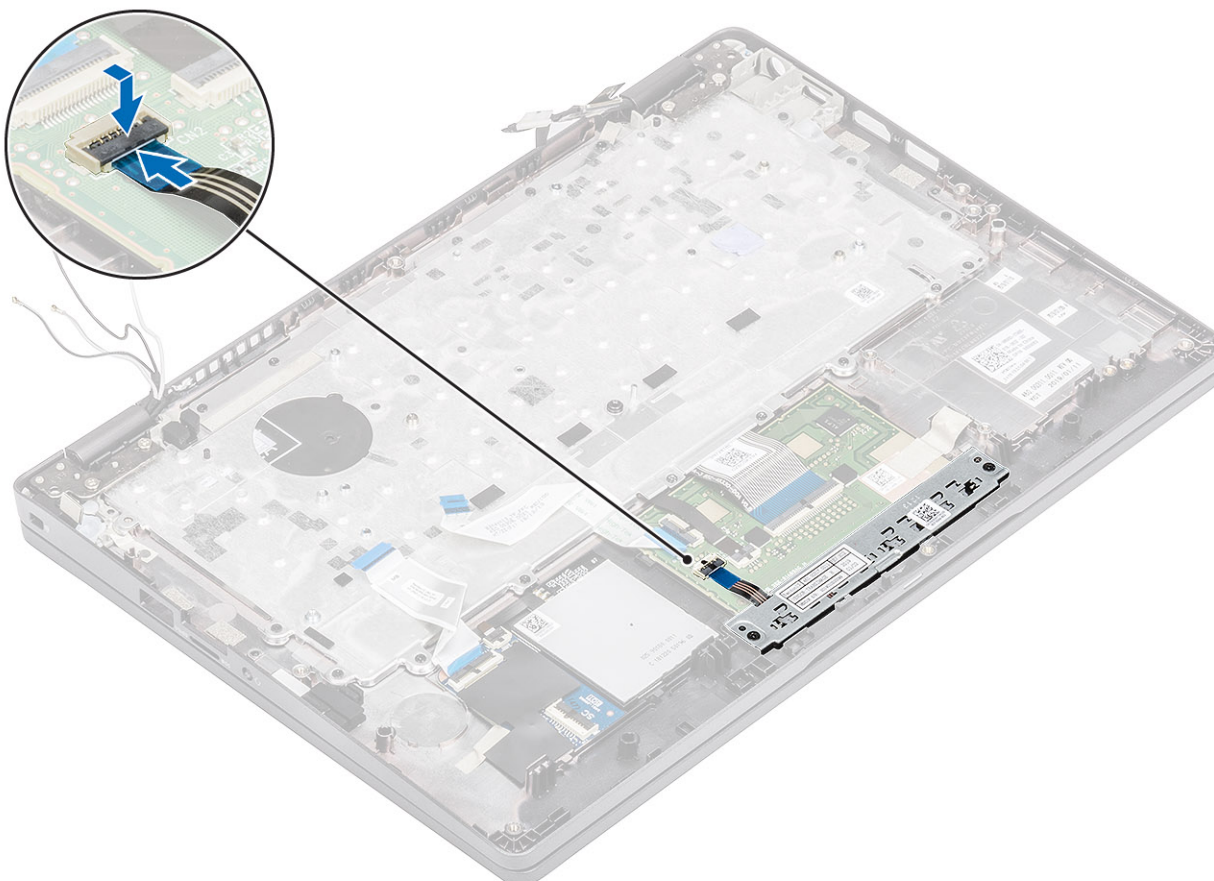
Kosketuslevyn painikekortin asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kosketuslevyn painikekortti kämmentuessa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevyn painikekortti kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Kytke kosketuslevyn painikekortin kaapeli kosketuslevyn kortissa olevaan liitântään .



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [LED-kortti](#).
2. Asenna [kaiutin](#).
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Asenna [microSD-kortti](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

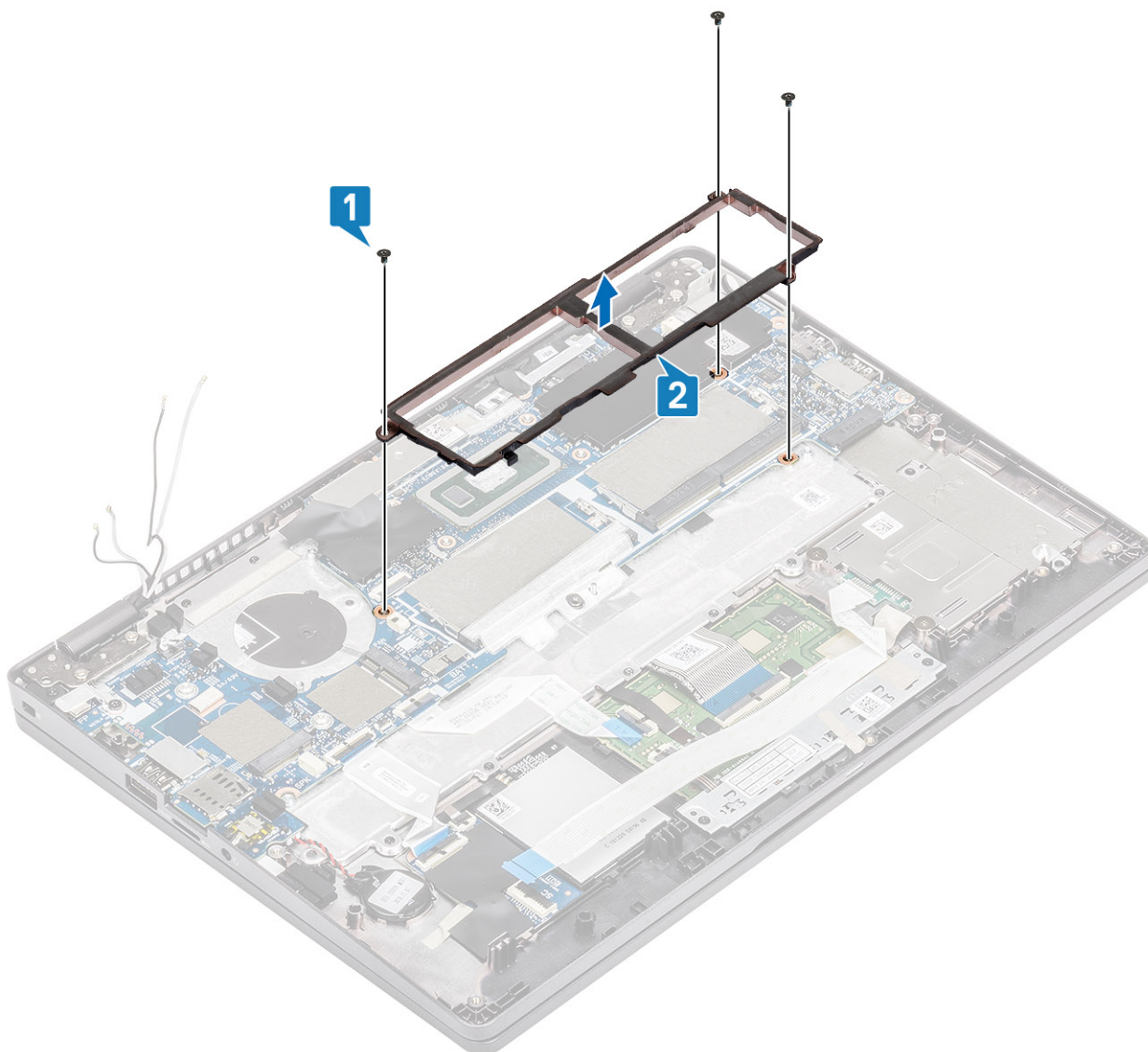
Emolevyn irrottaminen

Edellytykset

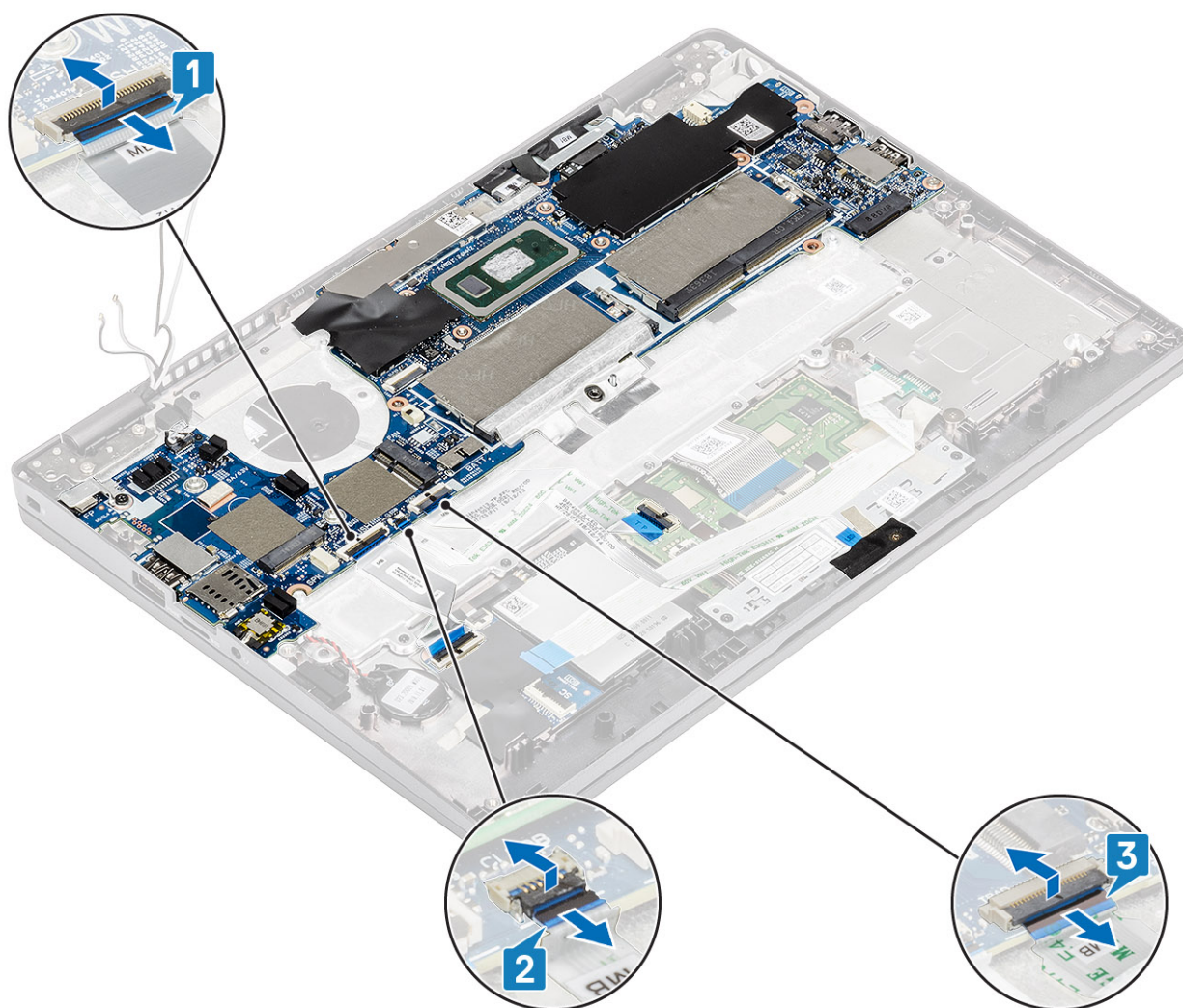
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [kaiutin](#).
6. Irrota [jäähdytyslementti](#).
7. Irrota [muistimoduuli](#).
8. Irrota [järjestelmän tuuletin](#).
9. Irrota [virtaliitäntä](#).
10. Irrota [WLAN-kortti](#).
11. Irrota [WWAN-kortti](#).

Vaiheet

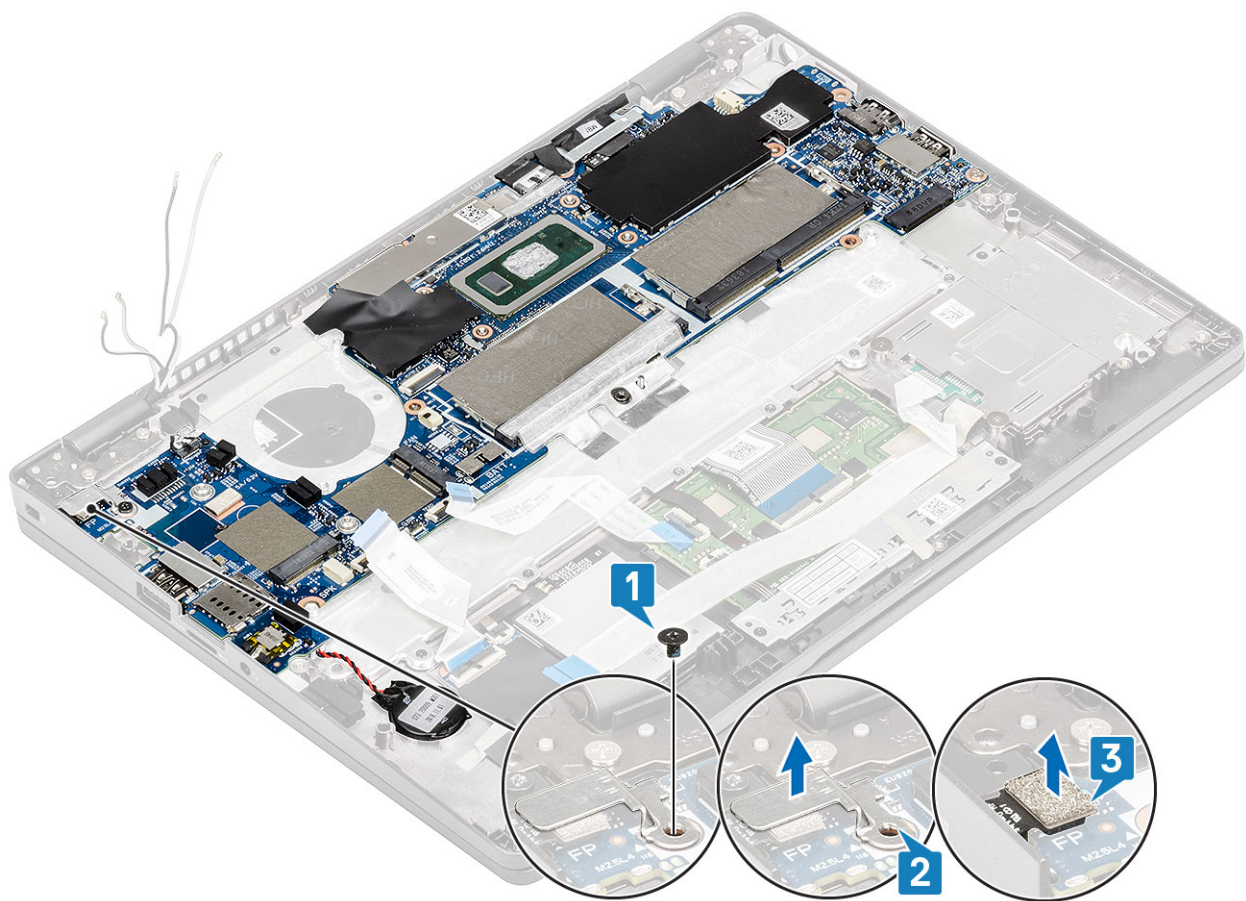
1. Irrota kolme ruuvia (M2 x 3), joilla muistimoduulien kehys kiinnittyy emolevyyn [1].
2. Irrota muistimoduulien kehys tietokoneesta [2].



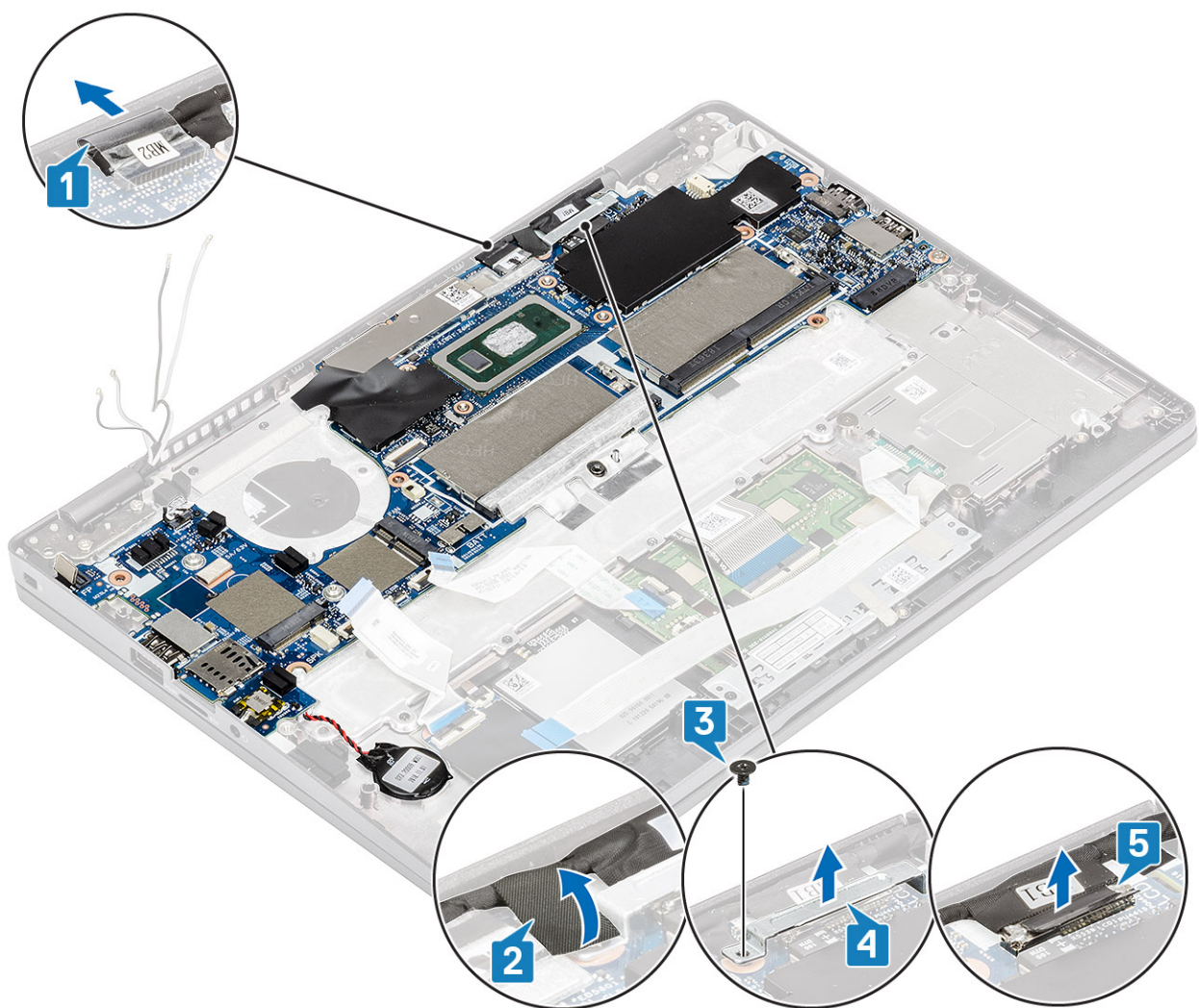
3. Irrota seuraavat kaapelit:
- a) USH-kaapeli [1]
 - b) LED-kortin kaapeli [2]
 - c) kosketuslevyn kaapeli [3].



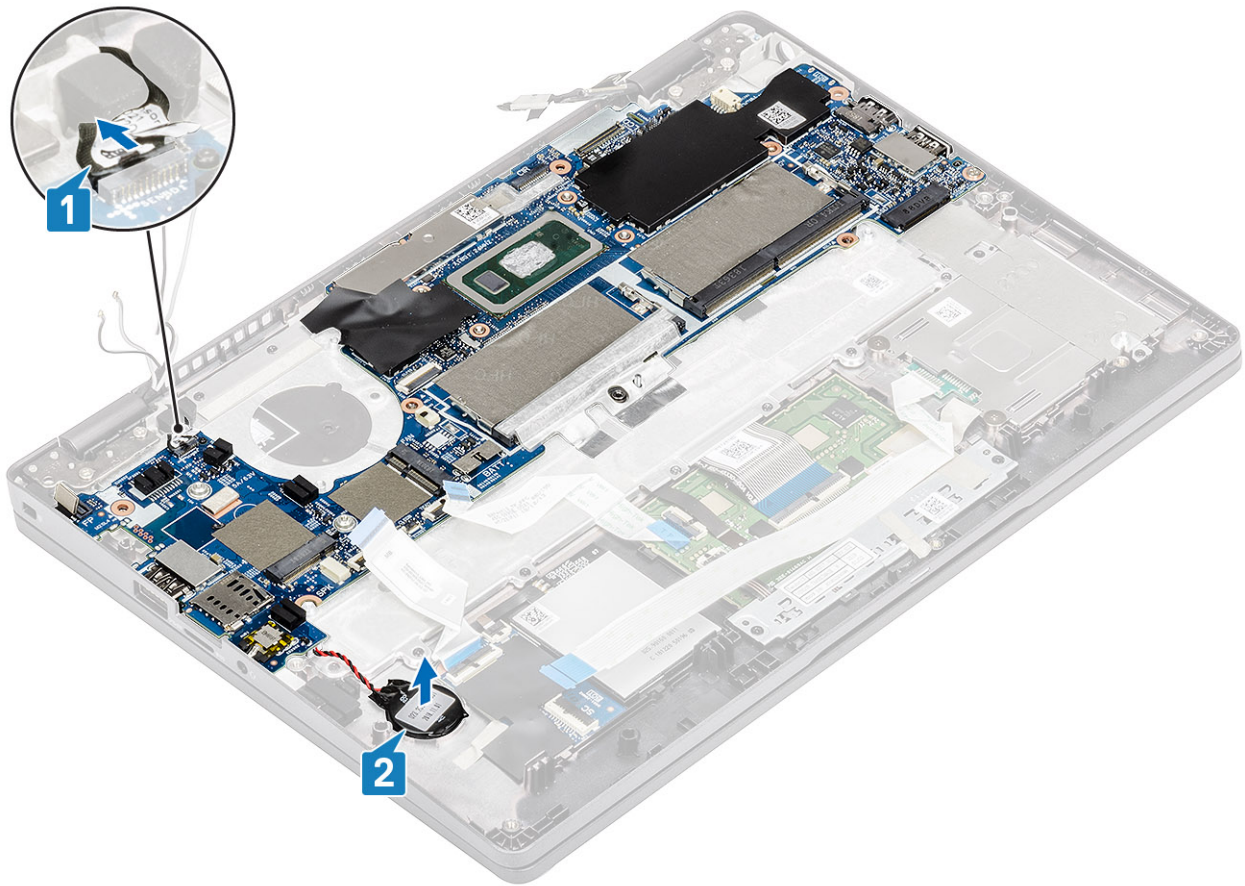
4. Irrota ruuvi (M2.5x4), jolla sormenjälkitunnistimen tukikiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
5. Nosta sormenjälkitunnistimen tukikiinnike pois tietokoneesta [2].
6. Irrota sormenjälkitunnistimen portti [3].



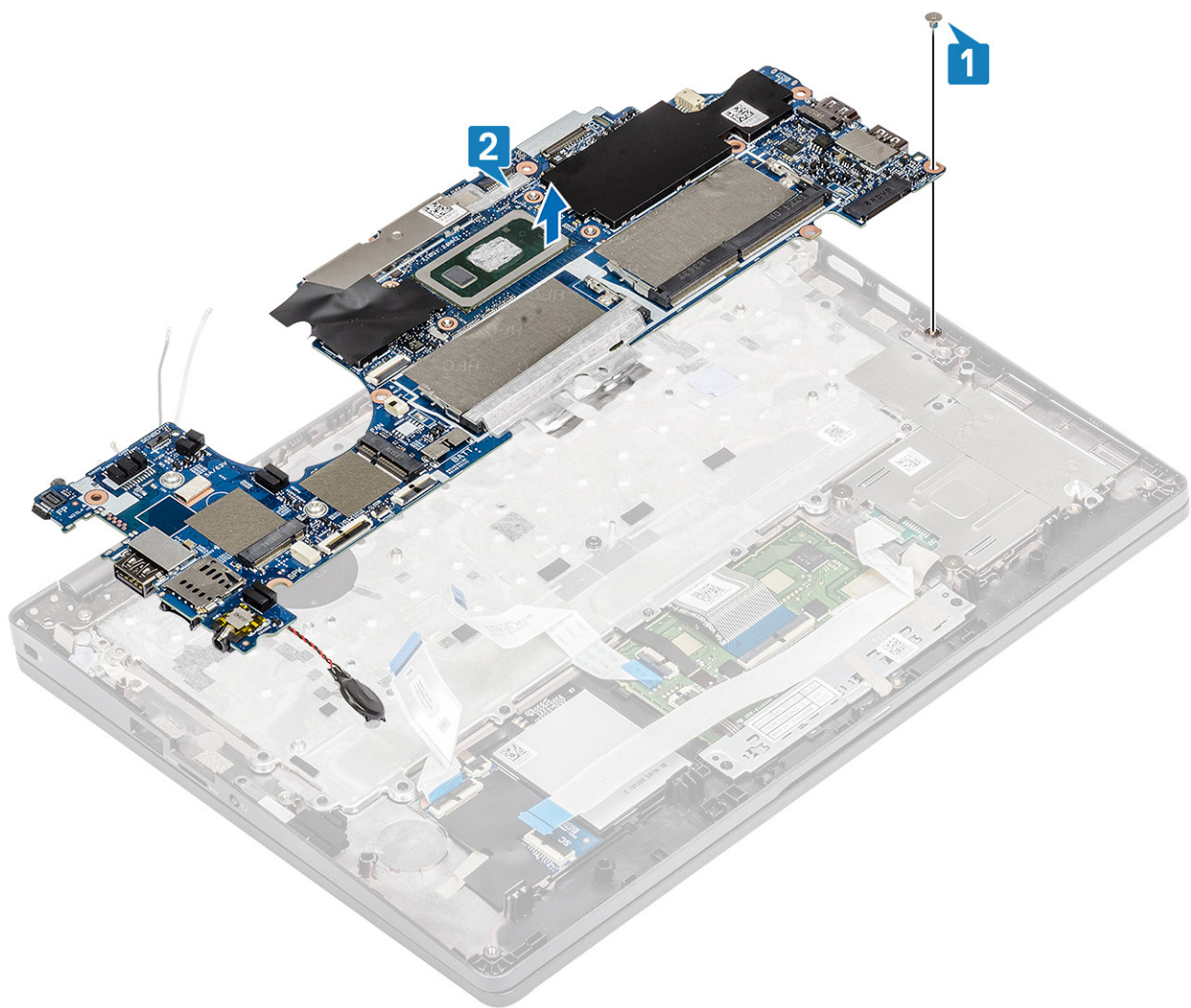
7. Irrota teippi ja irrota sitten kaapeli emolevyn liitännästä [1].
8. Irrota teippi, jolla eDP-kiinnike on kiinnitetty [2].
9. Irrota ruuvi (M2x4), jolla eDP-kiinnike on kiinnitetty emolevvyyn [3].
10. Irrota eDP-kiinnike tietokoneesta [4].
11. Nosta salpaa ja irrota eDP-kaapeli emolevyn liitännästä [5].



12. Irrota anturikortin kaapeli emolevyn liitännästä [1].
13. Vapauta nappiparisto kämmentuesta [2].



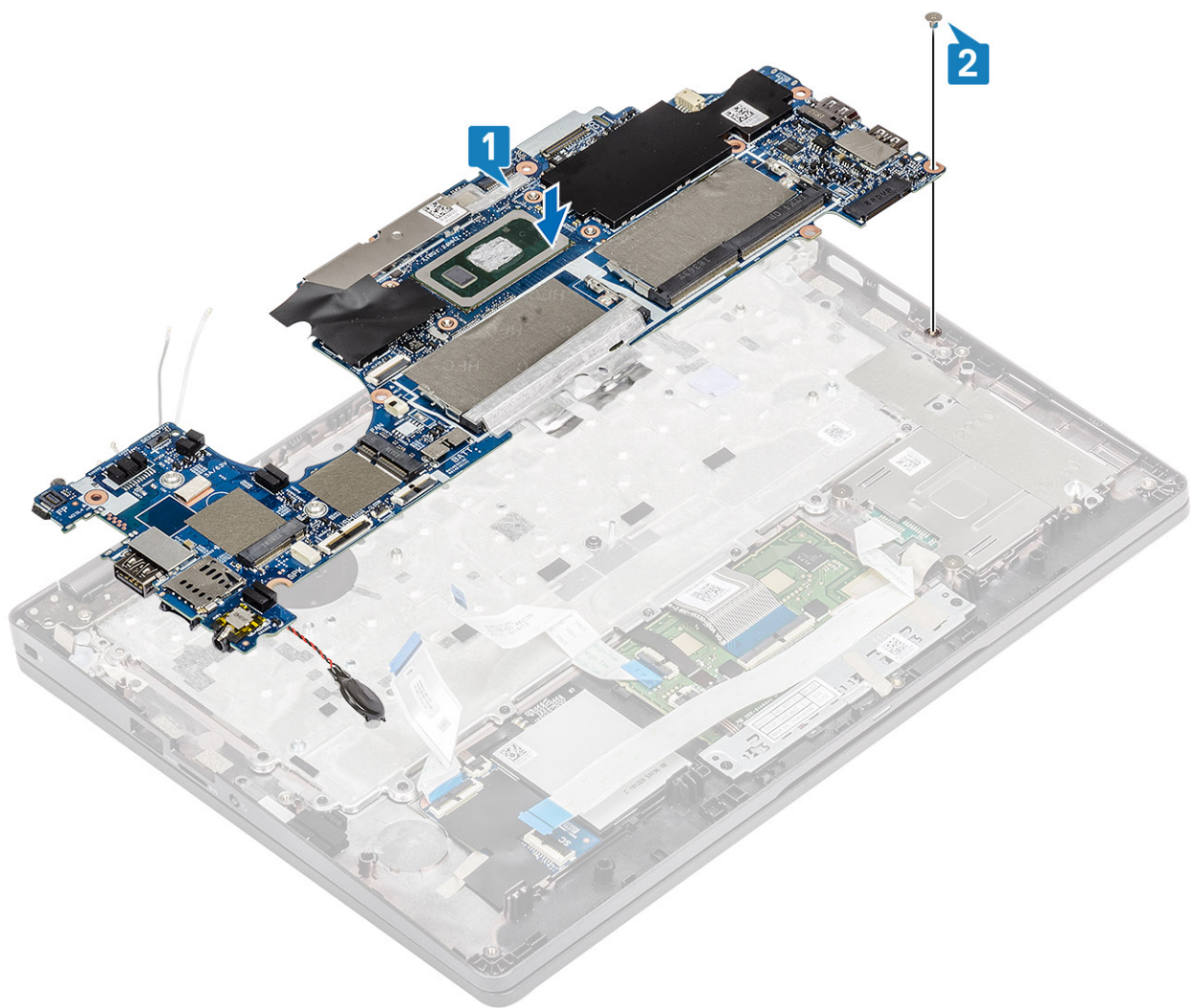
14. Irrota ruuvi (M2.5x4), jolla emolevy on kiinnitetty kämmentukeen [1].
15. Nosta emolevy pois tietokoneesta [2].



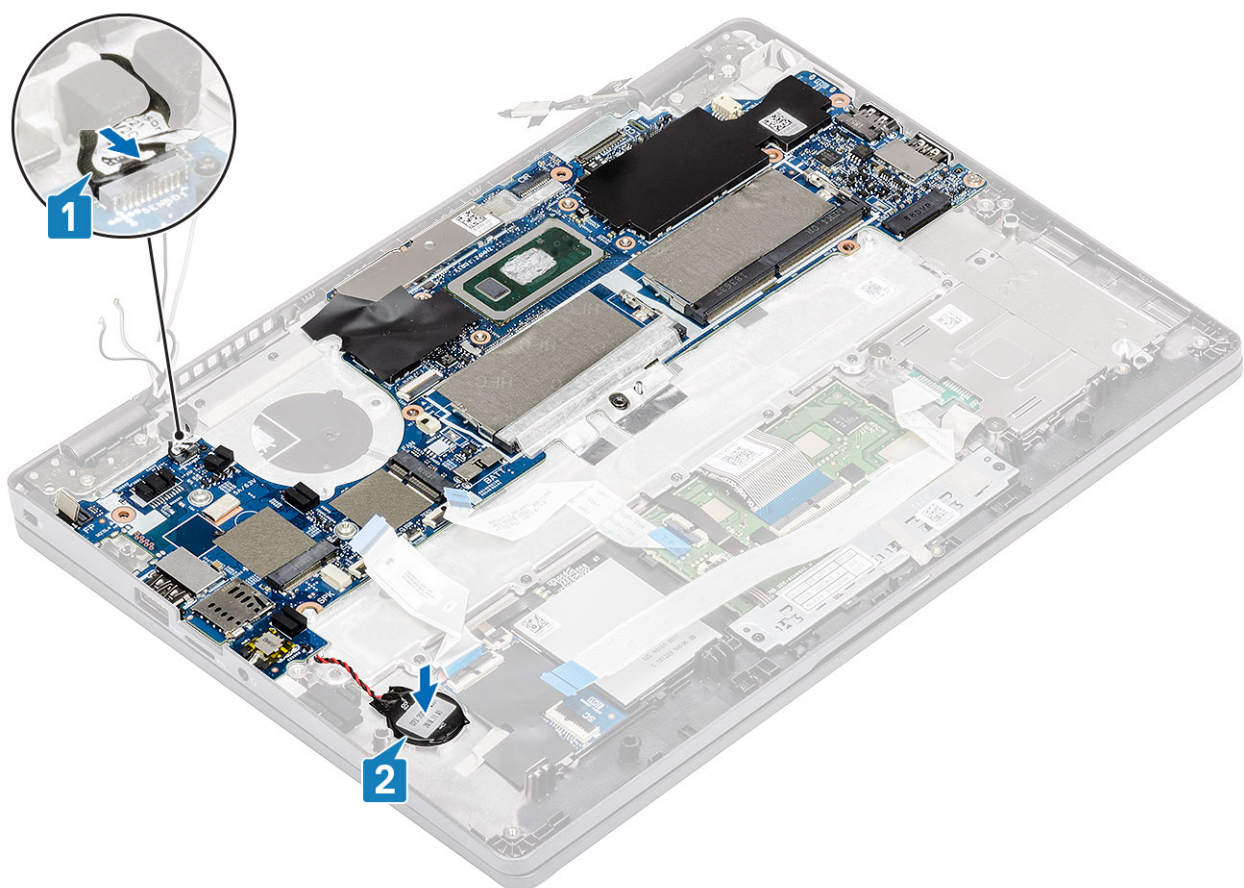
Emolevyn asentaminen

Vaiheet

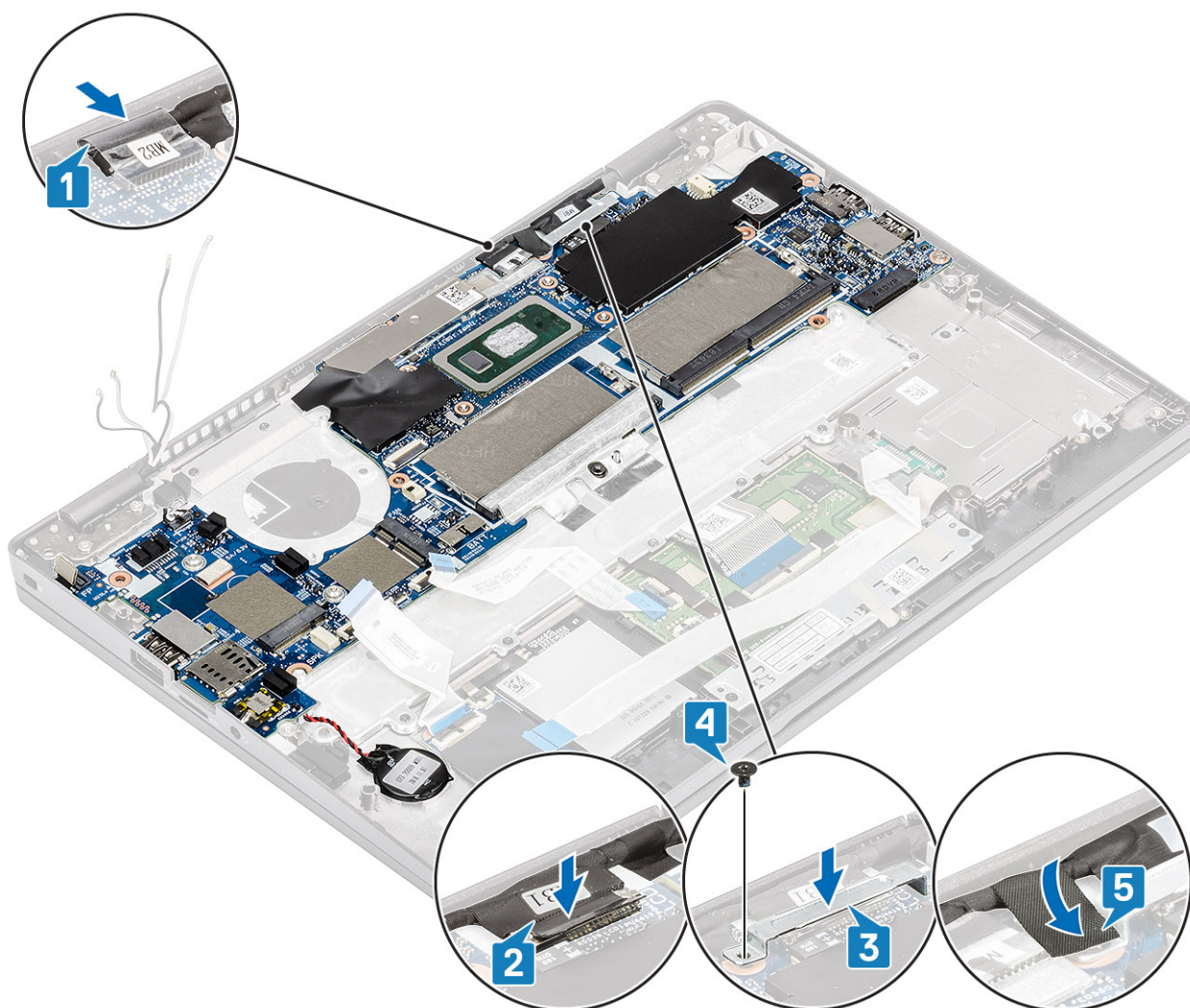
1. Kohdista ja aseta emolevy kämmentuelle [1].
2. Asenna ruuvi (M2.5x4), jolla emolevy kiinnittyy kämmentukeen [2].



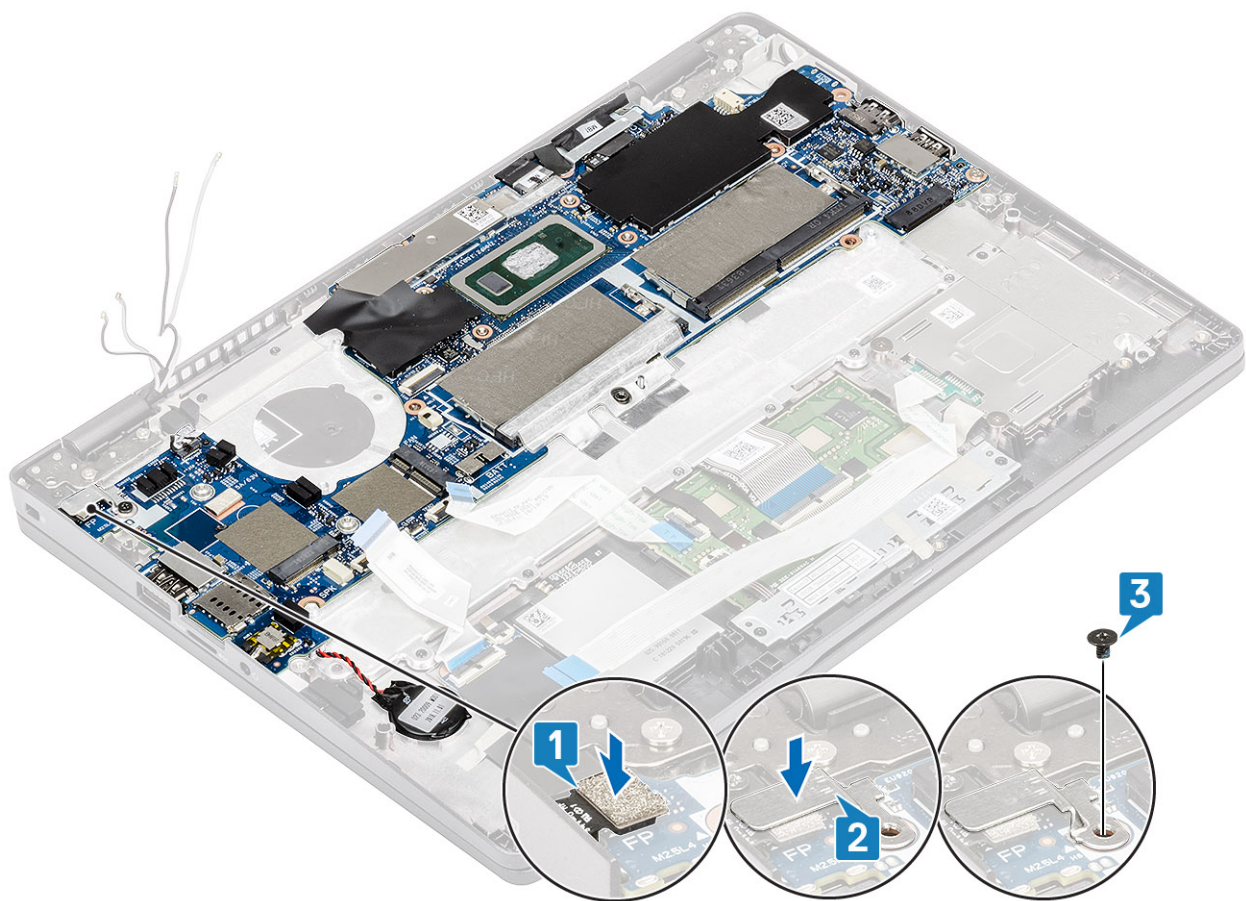
3. Kytke tunnistimen kaapeli emolevyn liitântään [1].
4. Aseta nappiparisto paikkaansa kämmentukeen [2].



5. Kytke kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä teippi [1].
6. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liitântään [2].
7. Aseta eDP-tukikiinnike eDP-liittimen päälle [3].
8. Asenna ruuvi (M2x4), jolla eDP-pidike kiinnittyy emolevyyn [4].
9. Kiinnitä eDP-pidikkeen kiinnitysteippi [5].

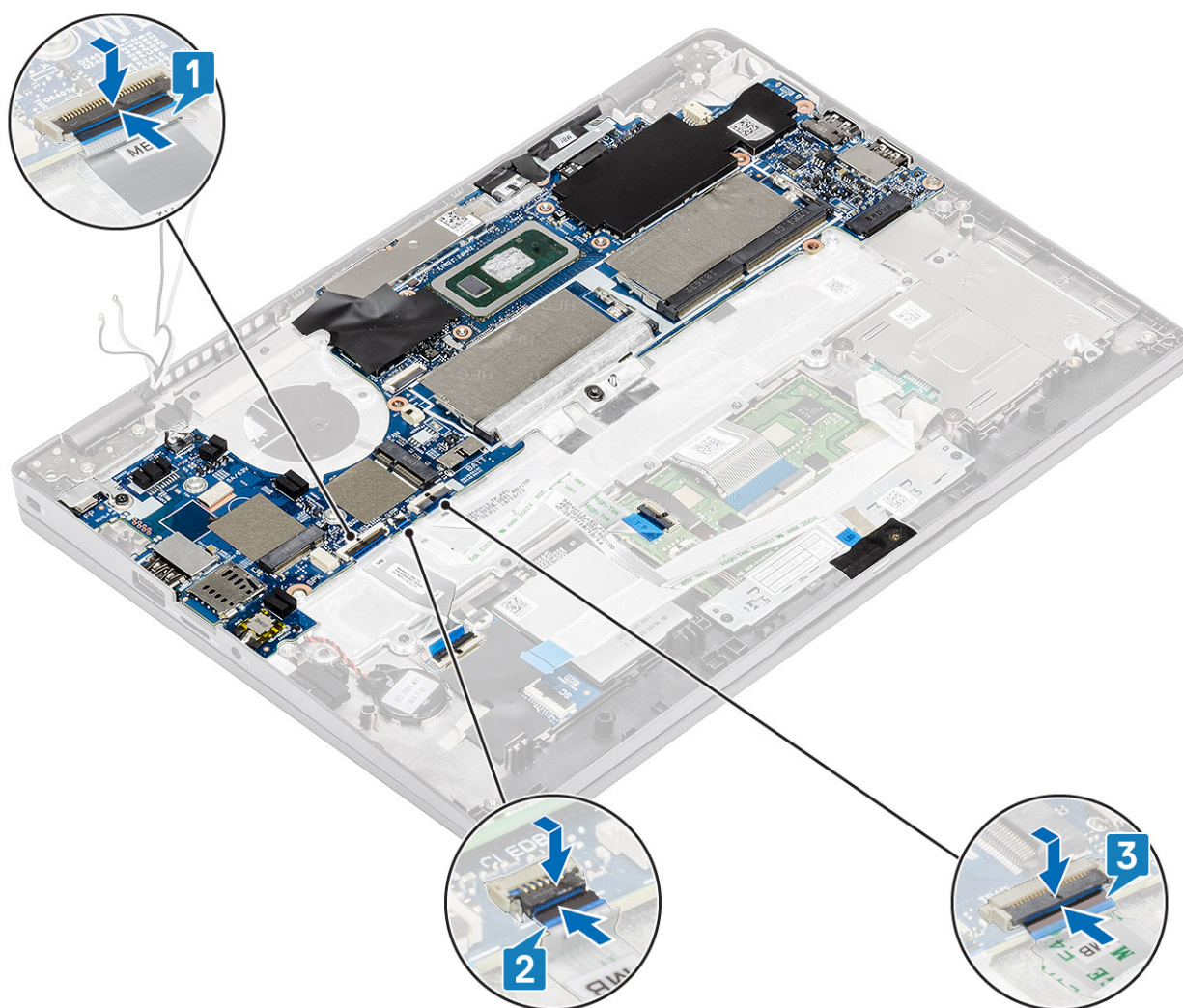


10. Kytke sormenjälkitunnistimen kaapeli emolevyn liitântään [1].
11. Aseta sormenjälkitunnistimen tukikiinnike paikalleen [2].
12. Asenna ruuvi (M2.5x4), jolla sormenjälkitunnistimen tukikiinnike kiinnittyy emolevyyn [3].

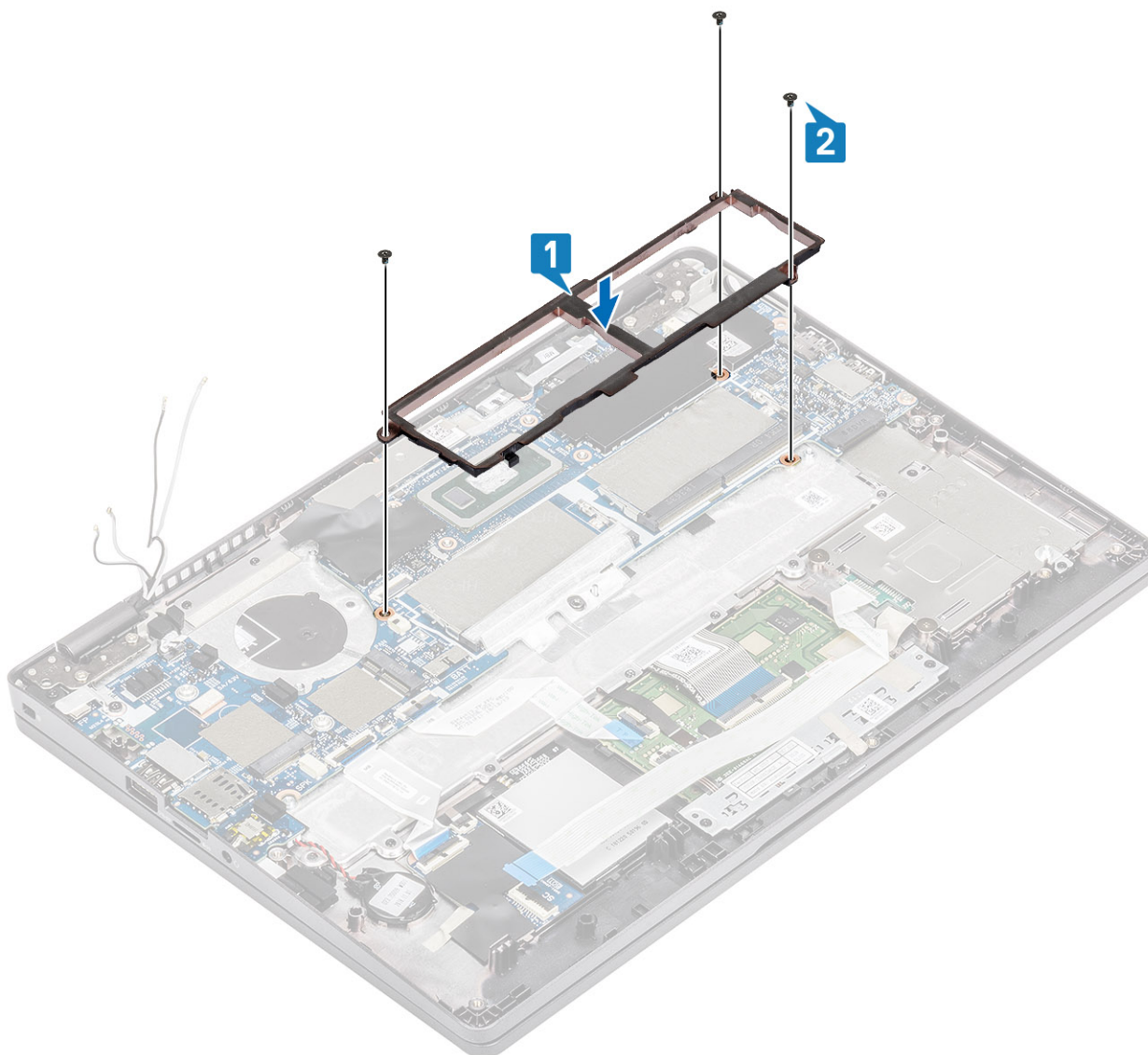


13. Kytke seuraavat kaapelit:

- a) USH-kaapeli [1]
- b) LED-kortin kaapeli [2]
- c) kosketuslevyn kaapeli [3].



14. Kohdista muistimoduulin kehys ja aseta se paikalleen emolevylle [1].
15. Asenna kolme M2x3-ruuvia, joilla muistimoduulien kehys kiinnittyy emolevyyn [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [WWAN-kortti](#).
2. Asenna [WLAN-kortti](#).
3. Asenna [virtaliitäntä](#).
4. Asenna [muistimoduuli](#).
5. Asenna [järjestelmän tuuletin](#).
6. Asenna [jäähdytyslementti](#).
7. Asenna [kaiutin](#).
8. Asenna [akku](#).
9. Asenna [rungon suoja](#).
10. Asenna [microSD-kortti](#).
11. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

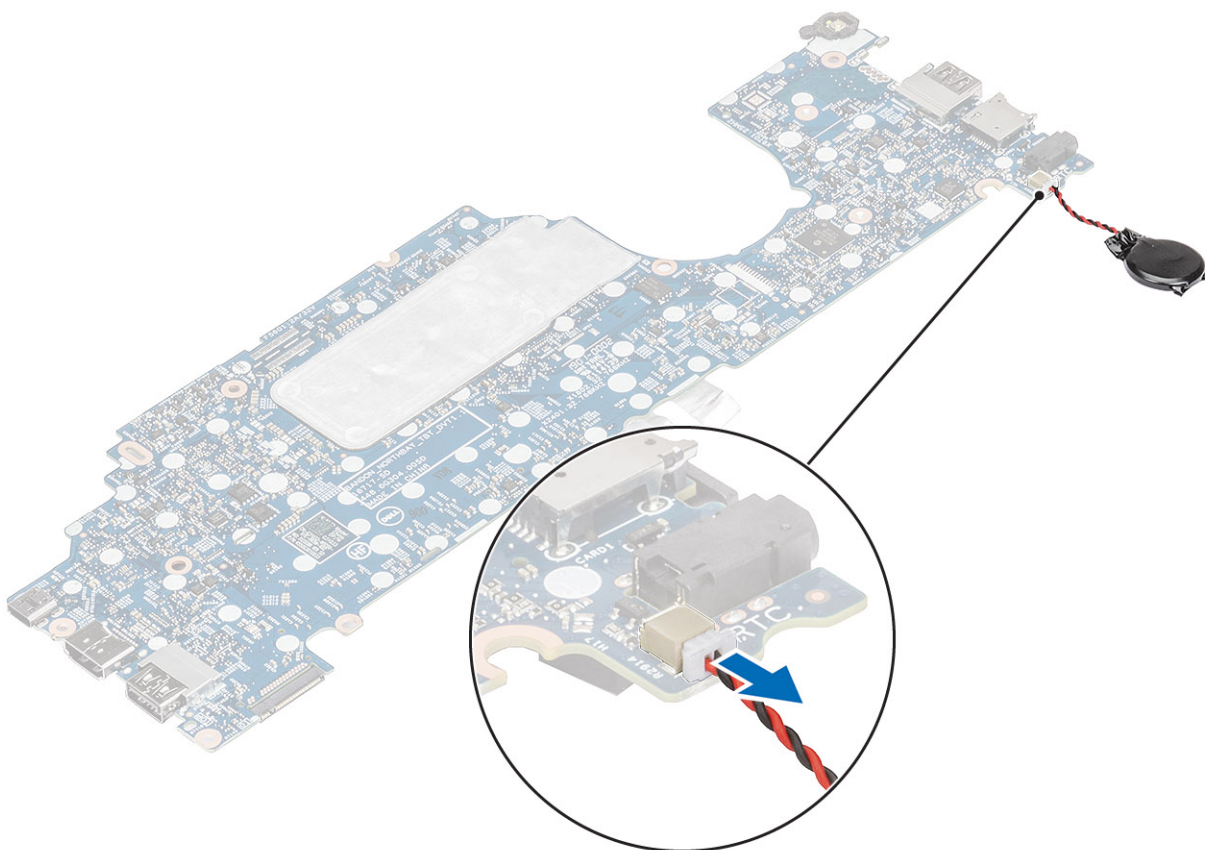
Nappipariston irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [kaiutin](#).
6. Irrota [jäähdytyslementti](#).
7. Irrota [muistimoduuli](#).
8. Irrota [järjestelmän tuuletin](#).
9. Irrota [virtaliitäntä](#).
10. Irrota [WLAN-kortti](#).
11. Irrota [WWAN-kortti](#).
12. Irrota [emolevy](#).

Vaiheet

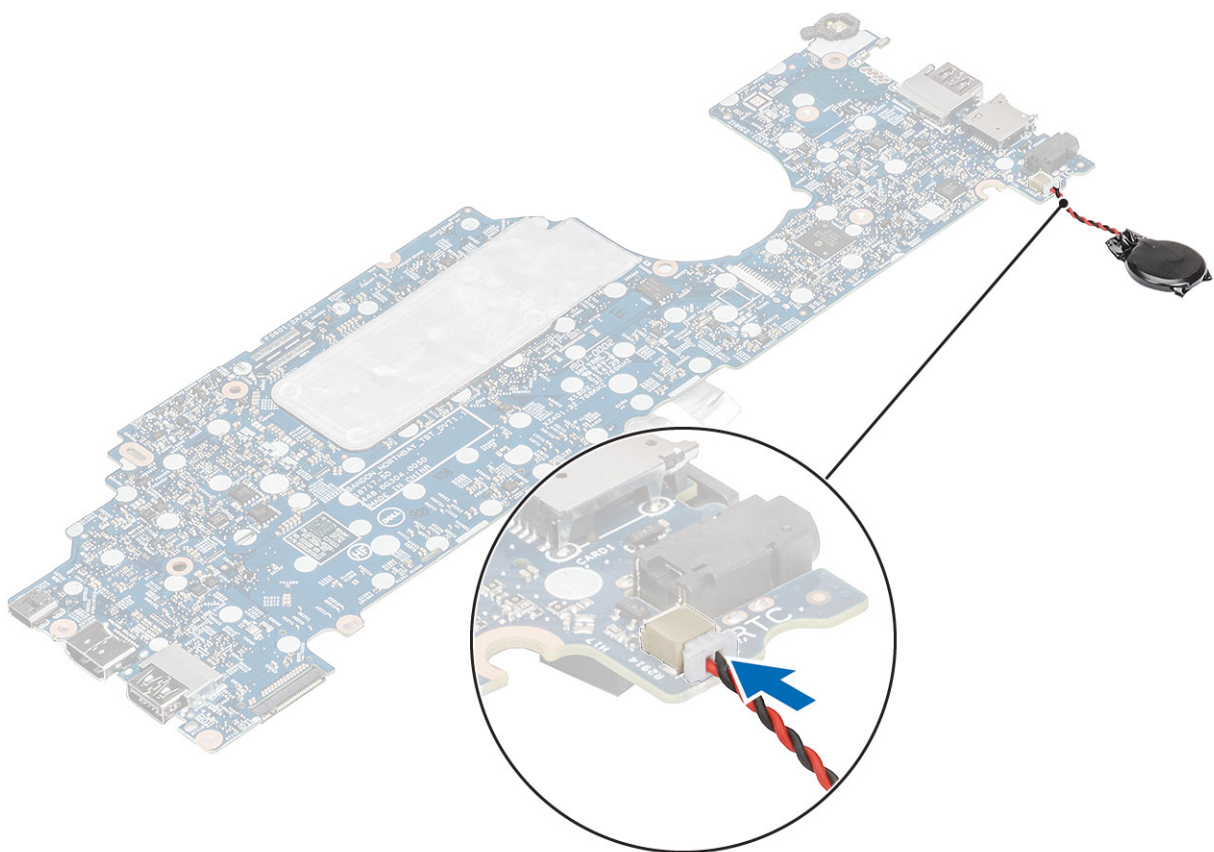
Käännä emolevy ja irrota nappipariston kaapeli emolevyn liitännästä.



Nappipariston asentaminen

Vaiheet

Käännä emolevy ympäri ja kytke nappipariston kaapeli emolevyn liitäntään.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [WWAN-kortti](#).
3. Asenna [WLAN-kortti](#).
4. Asenna [virtaliitäntä](#).
5. Asenna [muistimoduuli](#).
6. Asenna [järjestelmän tuuletin](#).
7. Asenna [jäähdytyslementti](#).
8. Asenna [kaiutin](#).
9. Asenna [akku](#).
10. Asenna [rungon suojus](#).
11. Asenna [microSD-kortti](#).
12. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttökokoonpano

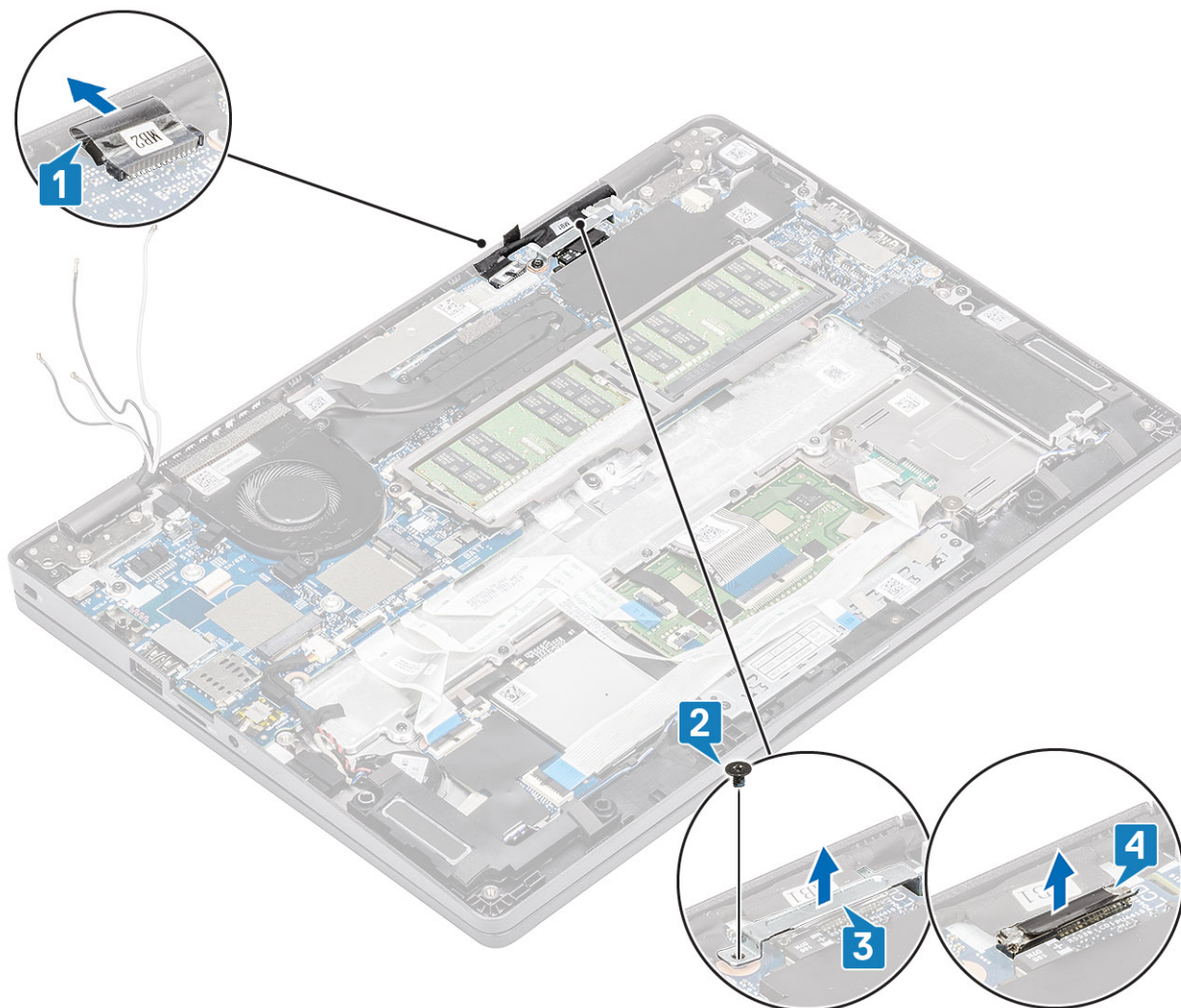
Näyttökokoonpanon irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

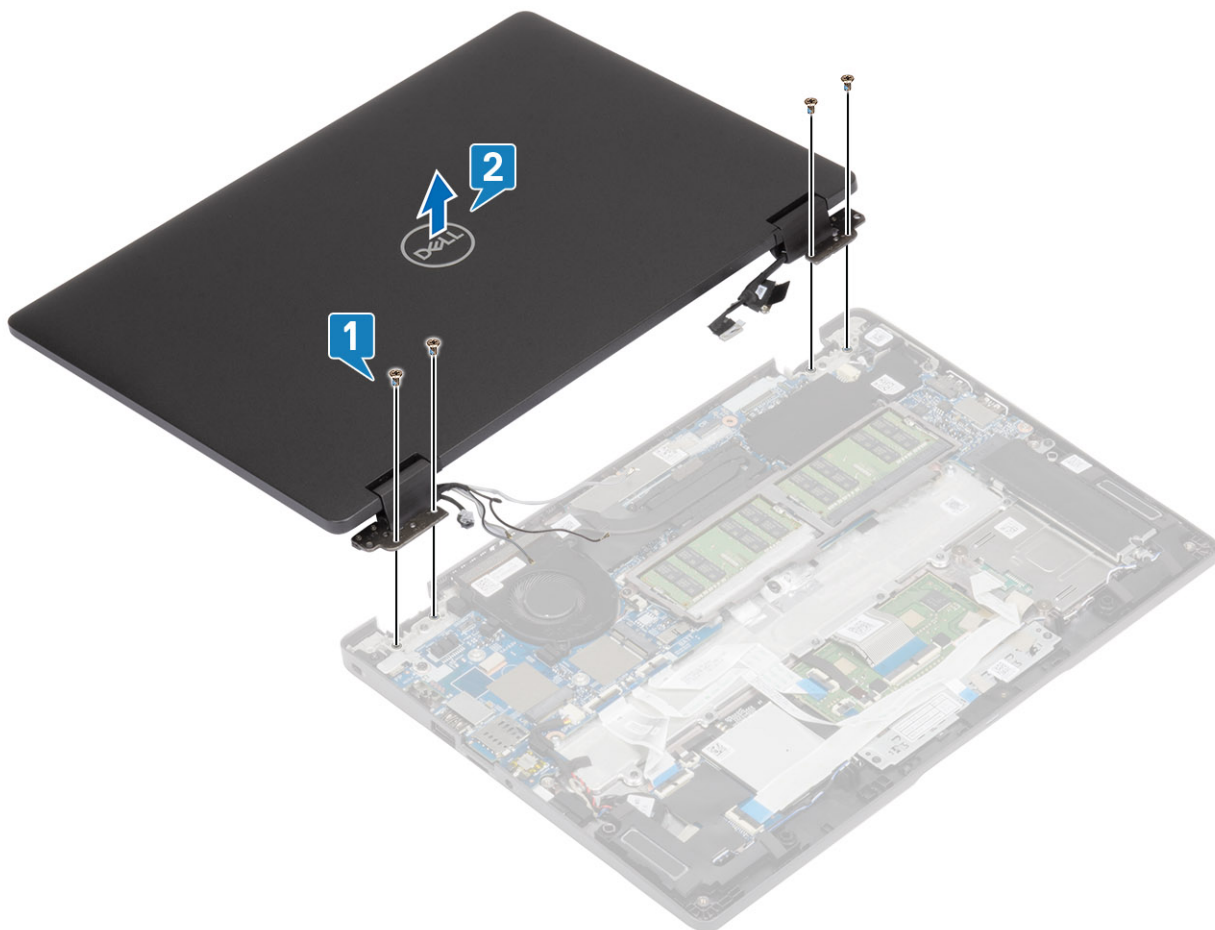
1. Irrota teippi ja irrota sitten kaapeli emolevyn liitännästä [1].
2. Irrota ruuvi (M2x4), jolla eDP-kaapelin kiinnike on kiinnitetty emolevyyn [2].
3. Nosta eDP-kaapelin kiinnike pois emolevytä [3].
4. Irrota eDP-kaapeli ja vedä se pois reititysohjaimistaan [4].



5. Avaa näyttökokoonpano 180 asteen kulmaan ja käännä järjestelmä ympäri. Aseta järjestelmä tasaiselle pinnalle.



6. Irrota neljä ruuvia (M2.5x4), joilla näyttökokoonpano on kiinnitetty järjestelmän runkoon [1].
7. Irrota näyttökokoonpano järjestelmästä [2].



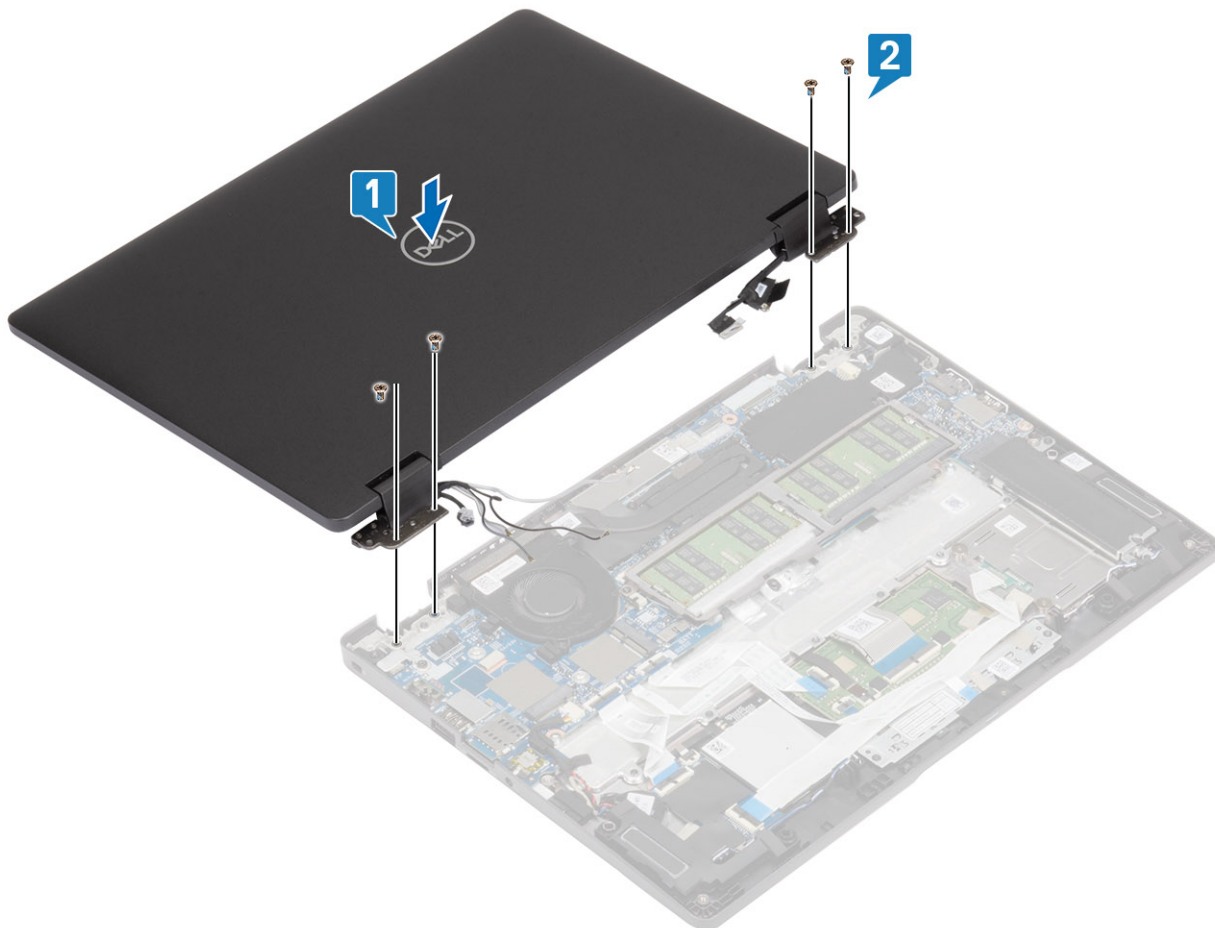
Näyttökokoonpanon asentaminen

Tietoja tehtävästä

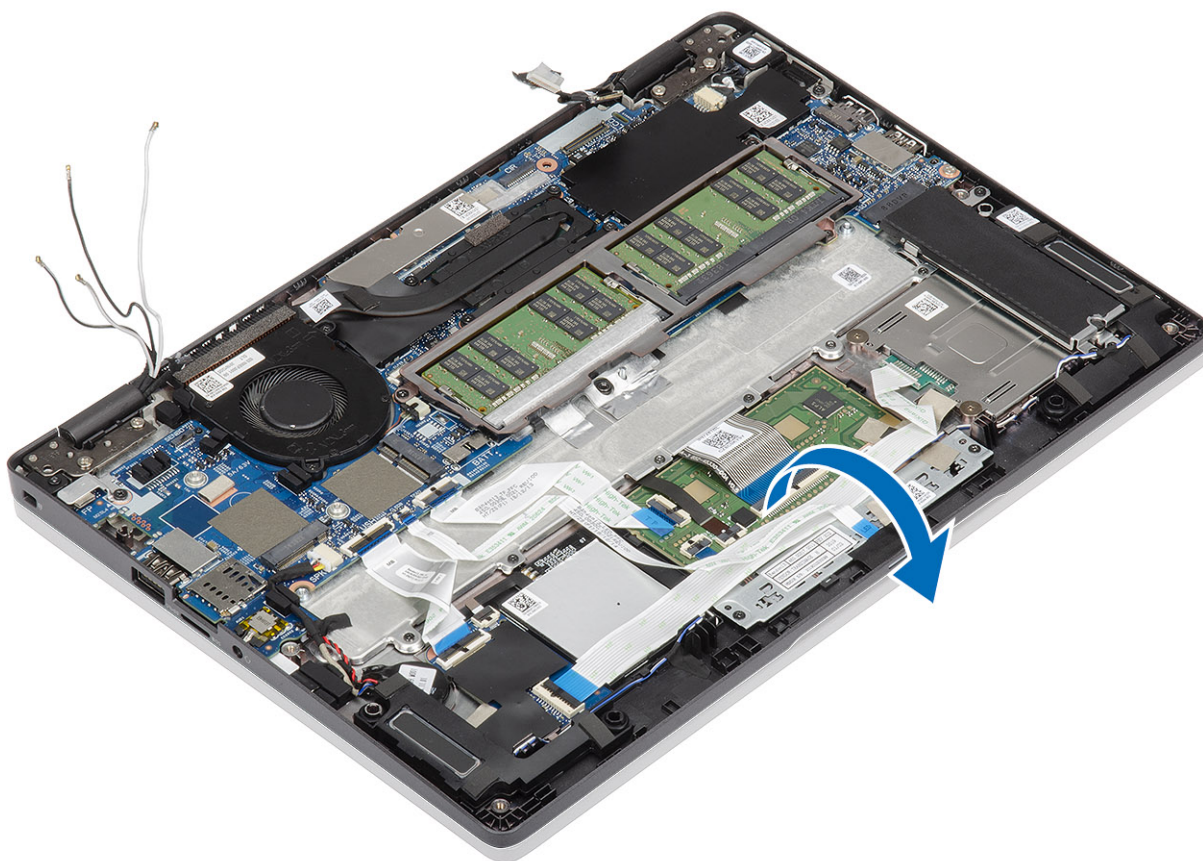
HUOMAUTUS: Avaa saranat kokonaan ennen kuin asennat näyttökokoonpanon kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

Vaiheet

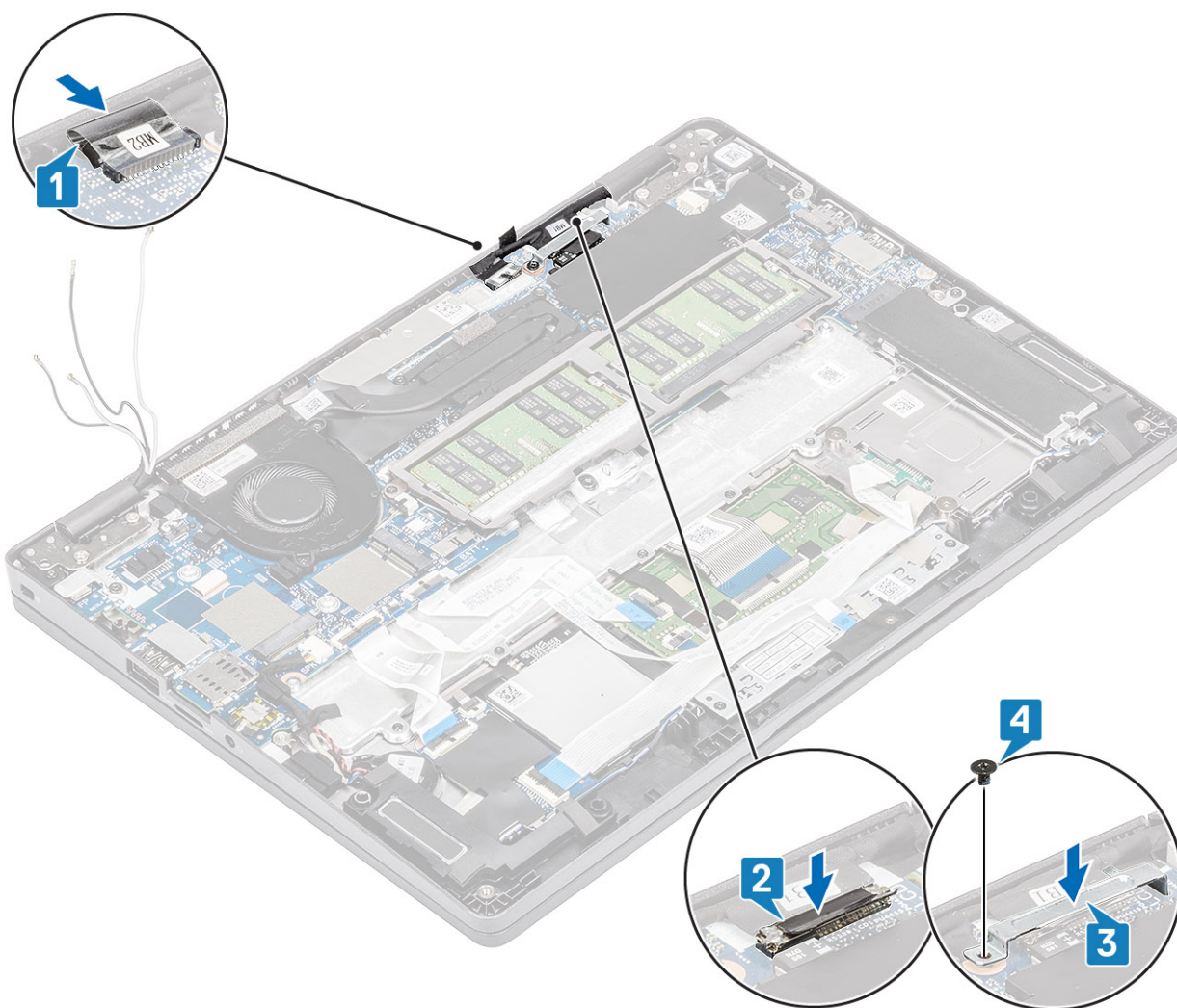
1. Kohdista ja aseta järjestelmän runko näyttökokoonpanon saranoiden alle [1].
2. Asenna neljä ruuvia (M2,5 x 4), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy järjestelmän runkoon [2].



3. Aseta järjestelmän runko kohdalleen näyttökokoonpanoon.



4. Kytke kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä teippi [1].
5. Vedä eDP-kaapeli reititysohjainten kautta ja kytke se eDP-liitântään [2].
6. Kiinnitä eDP-kaapelin kiinnike emolevyyn [3].
7. Asenna ruuvi (M2x4), jolla eDP-kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [4].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).
4. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näppäimistö

Näppäimistön irrottaminen

Edellytykset

1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [kaiutin](#).
6. Irrota [muistimoduuli](#).
7. Irrota [järjestelmän tuuletin](#).
8. Irrota [virtaliitäntä](#).
9. Irrota [WLAN-kortti](#).

10. Irrota [WWAN-kortti](#).

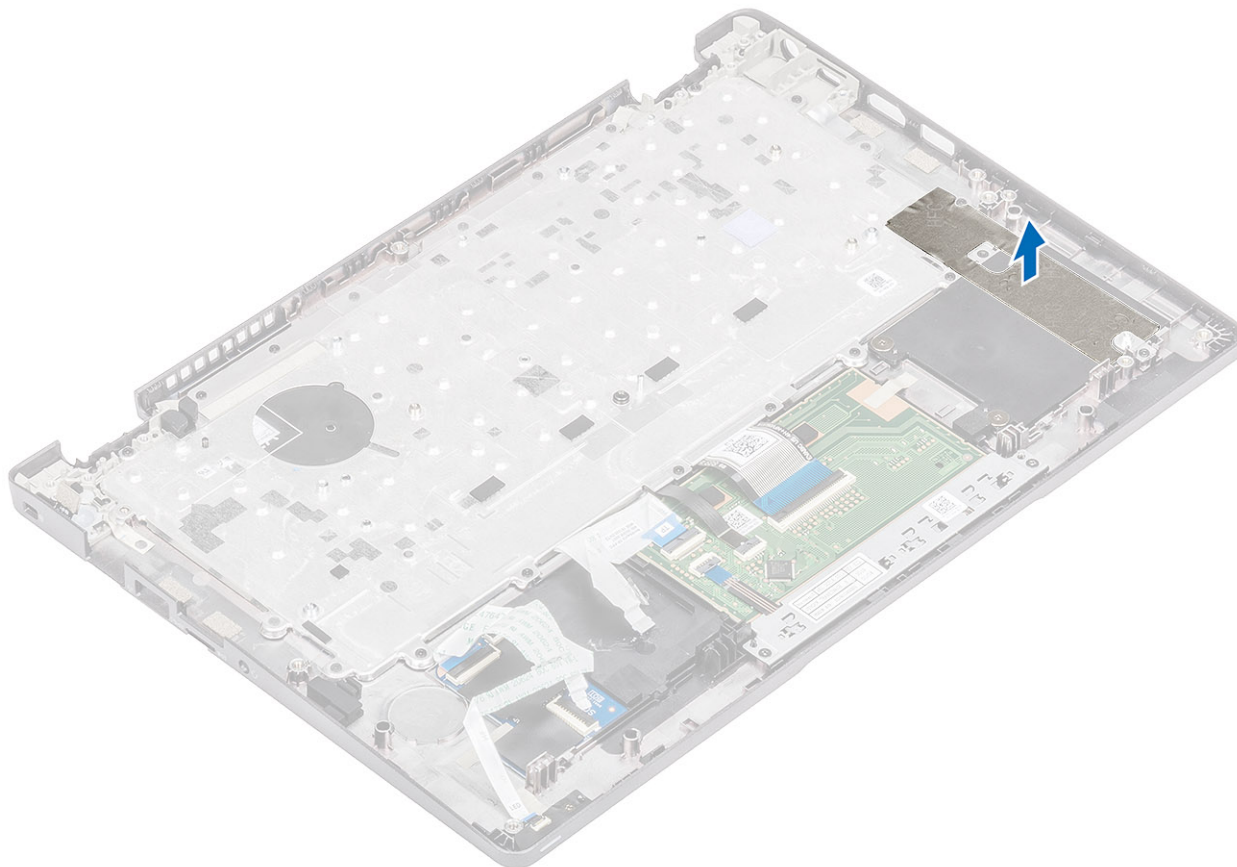
11. Irrota [emolevy](#).

 **HUOMAUTUS:** Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyslementti olisi kiinnitetty siihen.

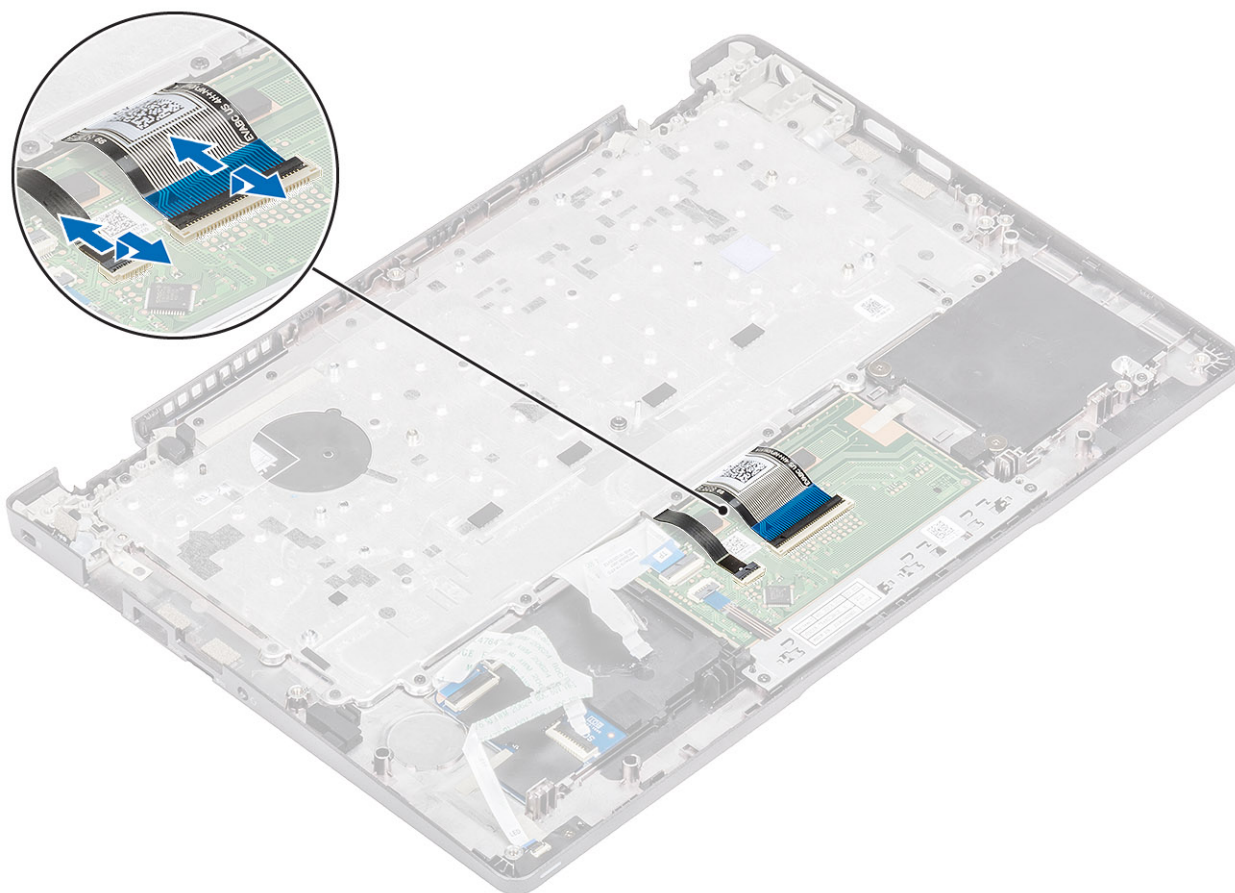
12. Irrota [nappiparisto](#).

Vaiheet

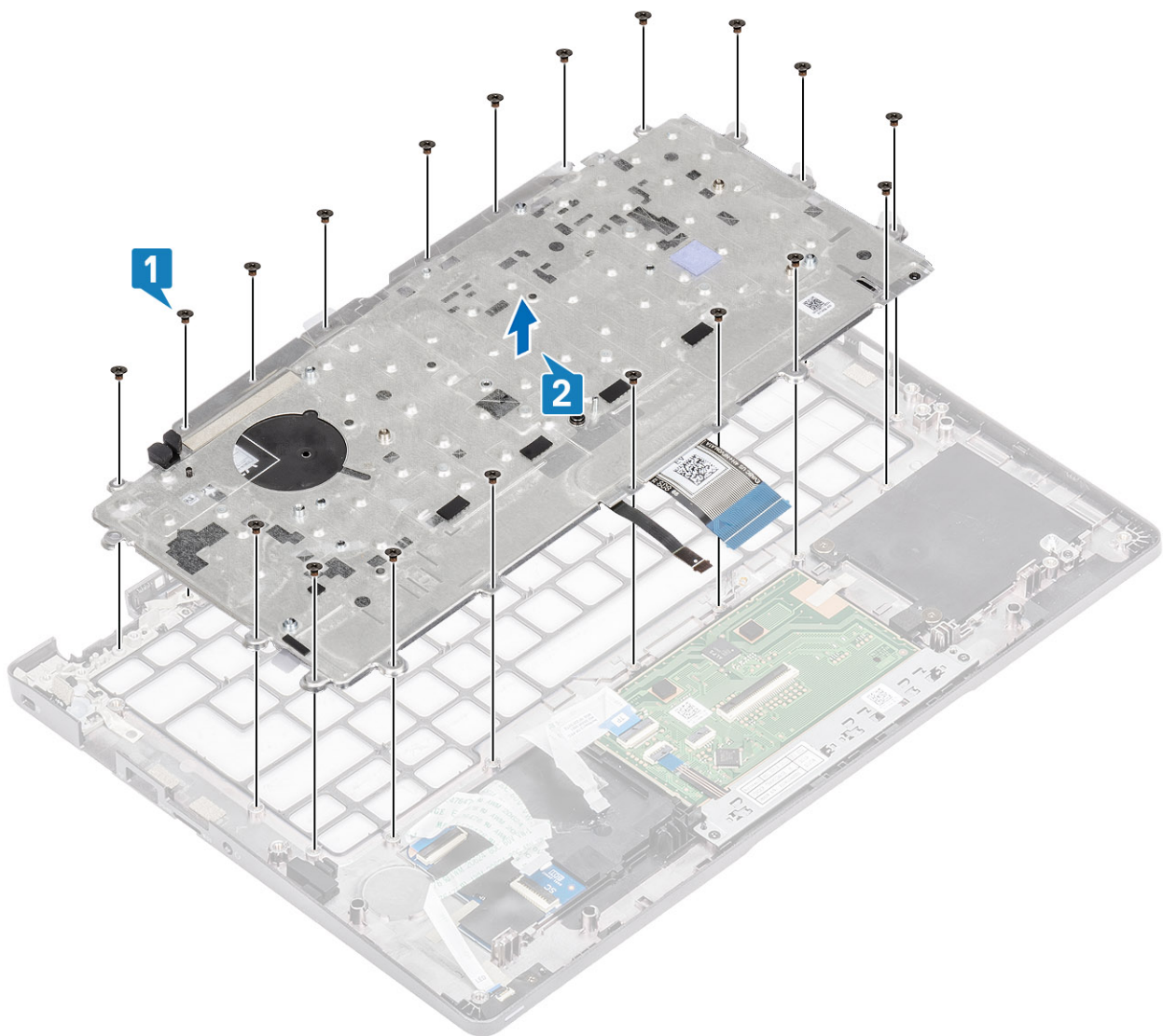
1. Irrota teippi, jolla näppäimistö ja älykortinlukija on kiinnitetty.



2. Nosta salpa ja irrota taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapelit kosketuslevyn liitännöistä.



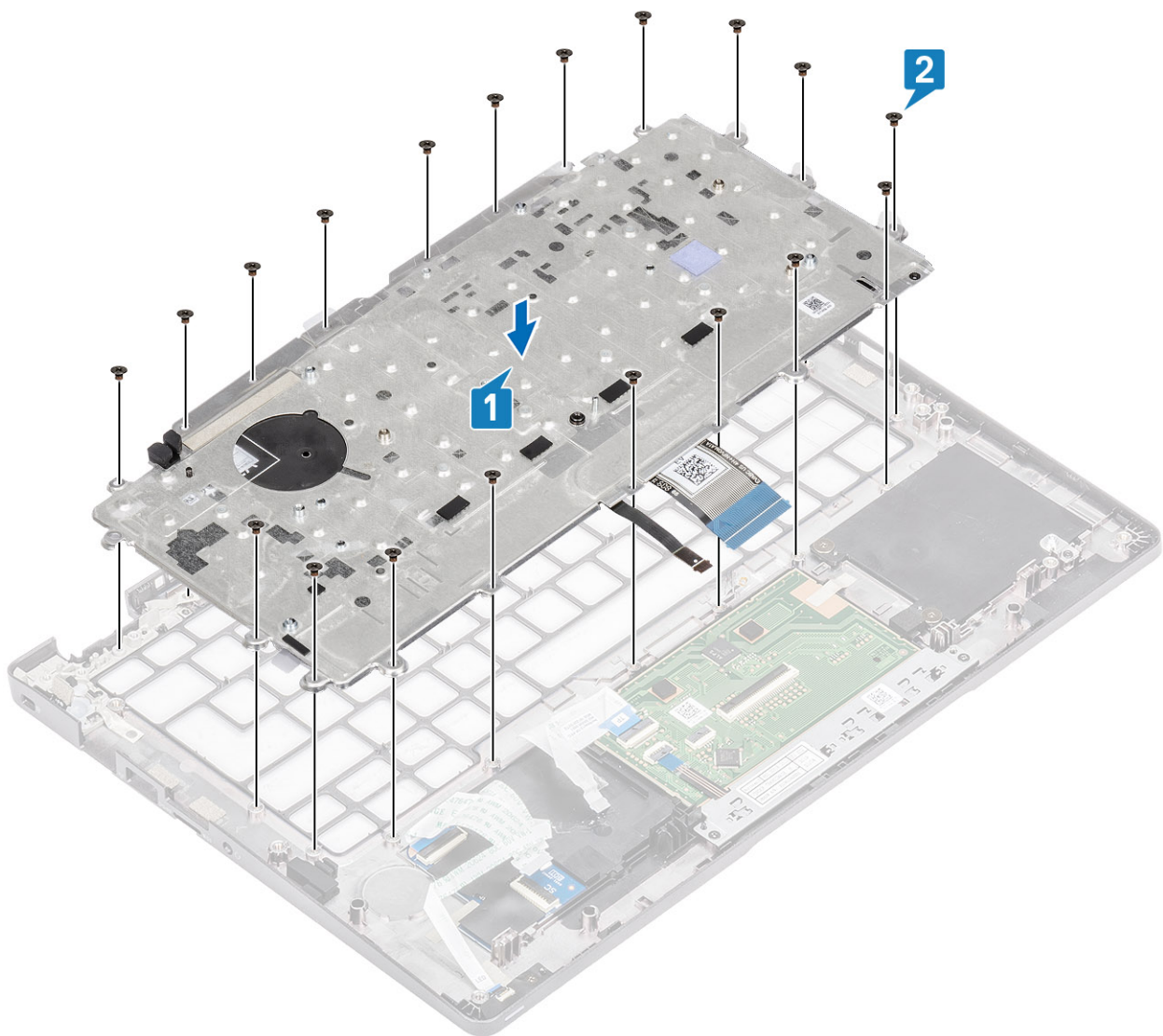
3. Irrota 19 (M2x2) ruuvia, joilla näppäimistö on kiinnitetty kämmentukeen [1].
4. Irrota näppäimistö tietokoneesta [2].



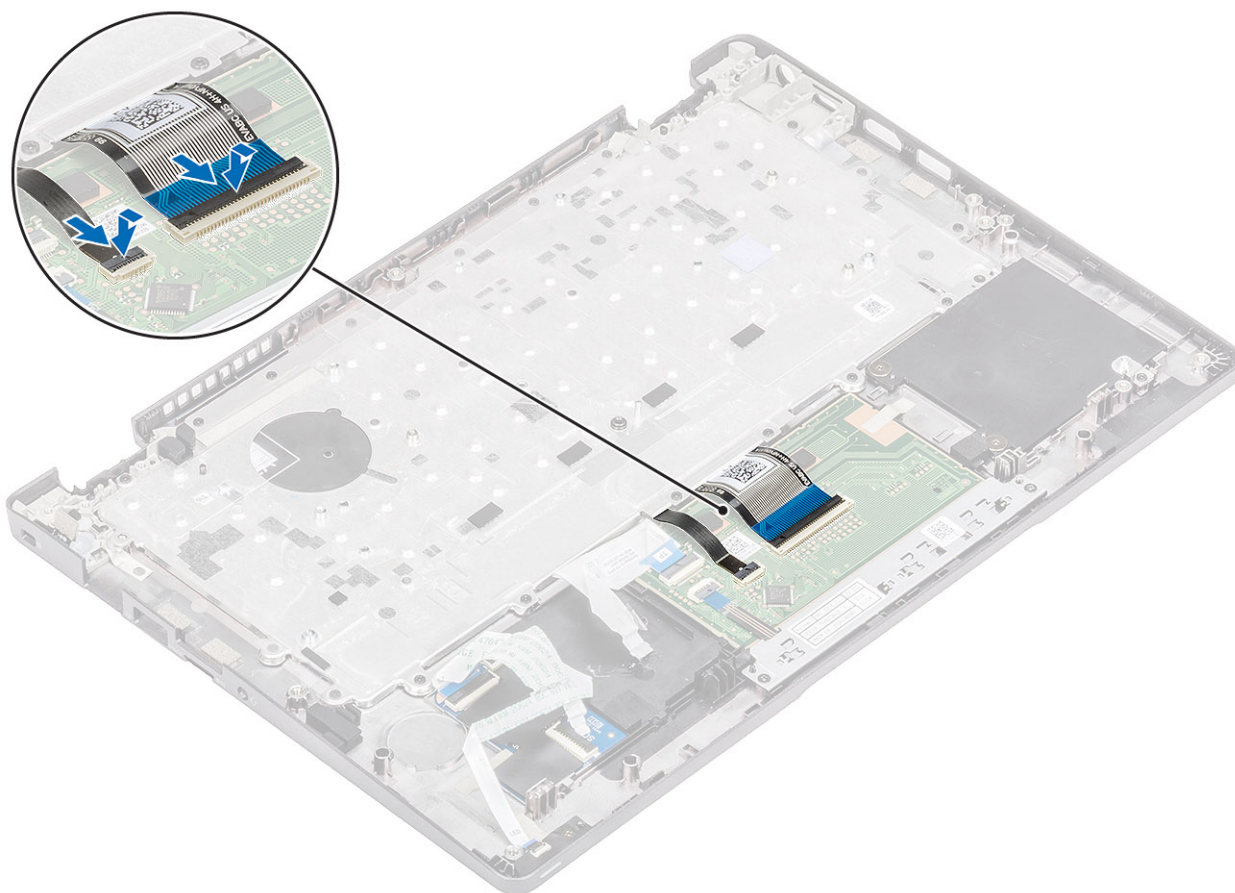
Näppäimistön asentaminen

Vaiheet

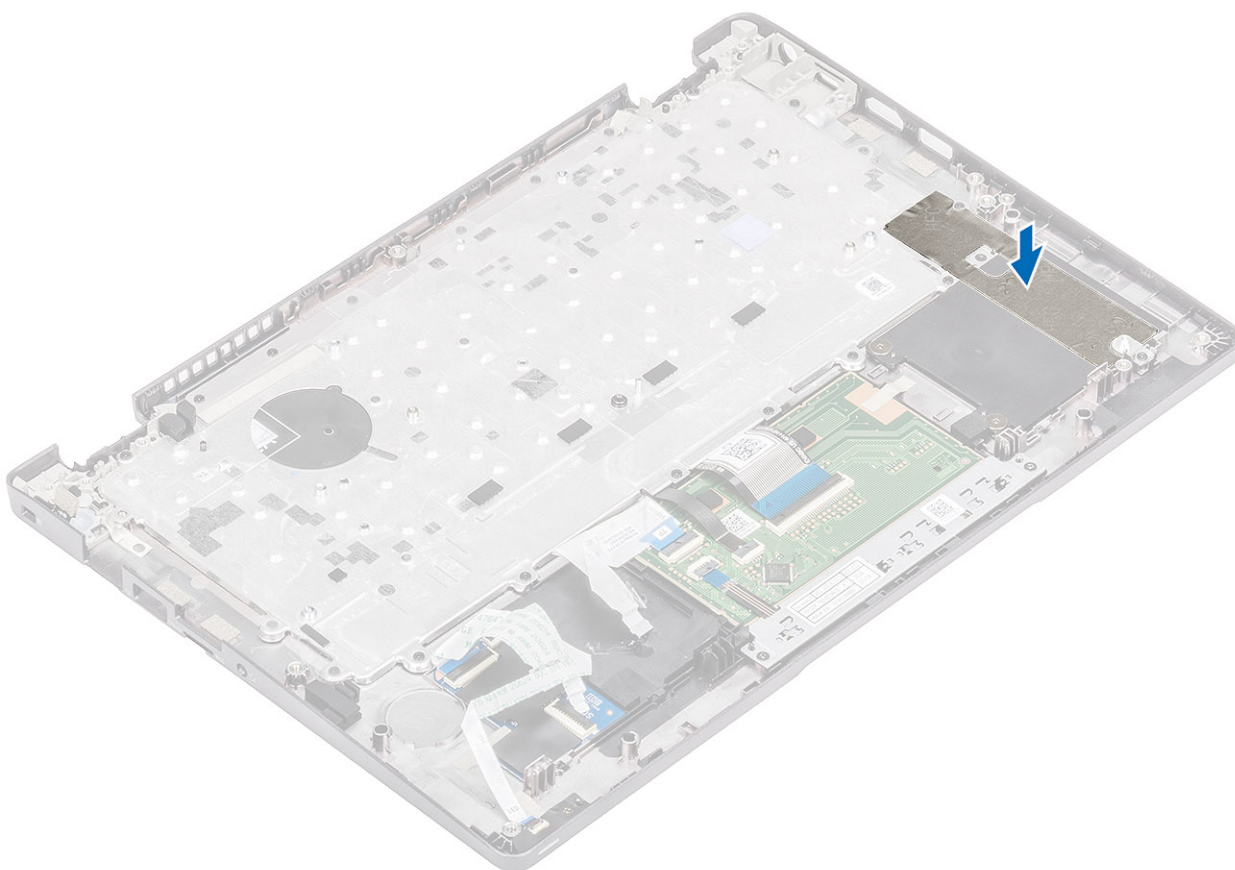
1. Kohdista ja aseta näppäimistö kämmentuelle [1].
2. Asenna 19 (M2x2) ruuvia, joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Kytke taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapelit kosketuslevyn liitäntöihin.



4. Kiinnitä teippi, jolla näppäimistö ja älykortinlukija kiinnittyvät paikalleen.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [nappiparisto](#).
2. Asenna [emolevy](#).
 **HUOMAUTUS:** Emolevy voidaan asentaa, vaikka jäähdytyslementti olisi kiinnitetty siihen.
3. Asenna [WWAN-kortti](#).
4. Asenna [WLAN-kortti](#).
5. Asenna [virtaliitäntä](#).
6. Asenna [järjestelmän tuuletin](#).
7. Asenna [muistimoduuli](#).
8. Asenna [kaiutin](#).
9. Asenna [akku](#).
10. Asenna [rungon suojus](#).
11. Asenna [microSD-kortti](#).
12. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Älykortinlukijan kortti

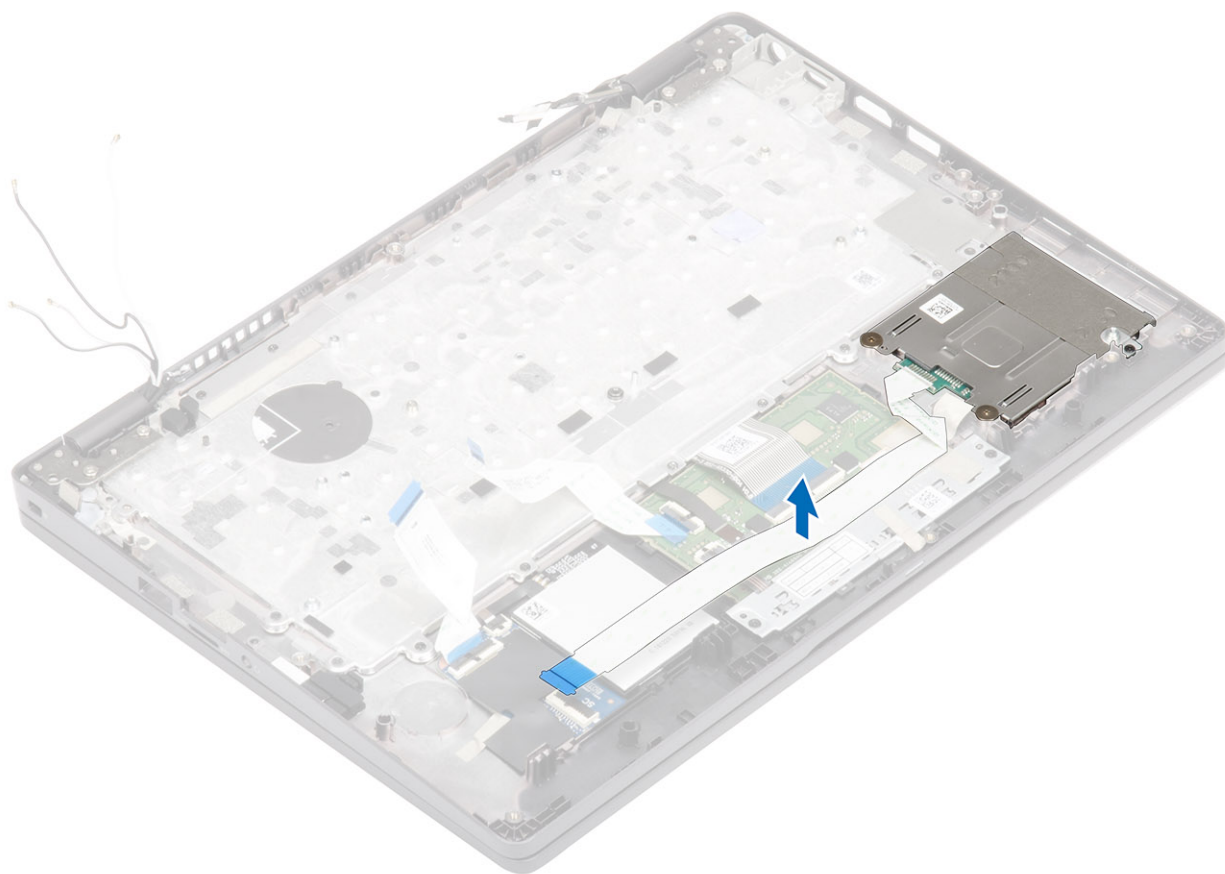
Älykortinlukijan kortin irrottaminen

Edellytykset

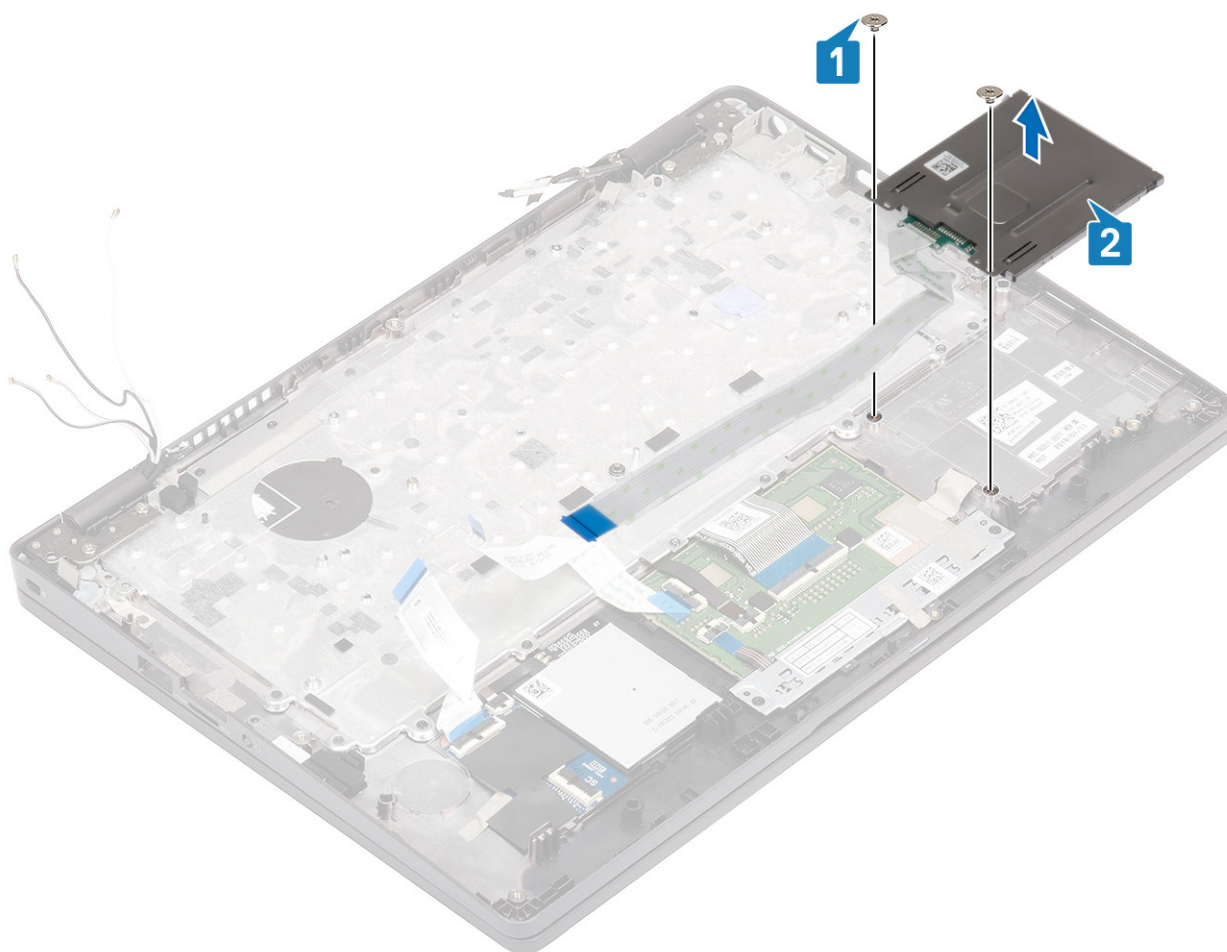
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [kaiutin](#).
6. Irrota [muistimoduuli](#).
7. Irrota [järjestelmän tuuletin](#).
8. Irrota [virtaliitäntä](#).
9. Irrota [WLAN-kortti](#).
10. Irrota [WWAN-kortti](#).
11. Irrota [emolevy](#).
12. Irrota [nappiparisto](#).

Vaiheet

1. Irrota älykortinlukijan kortin kaapeli reititysohjaimista.



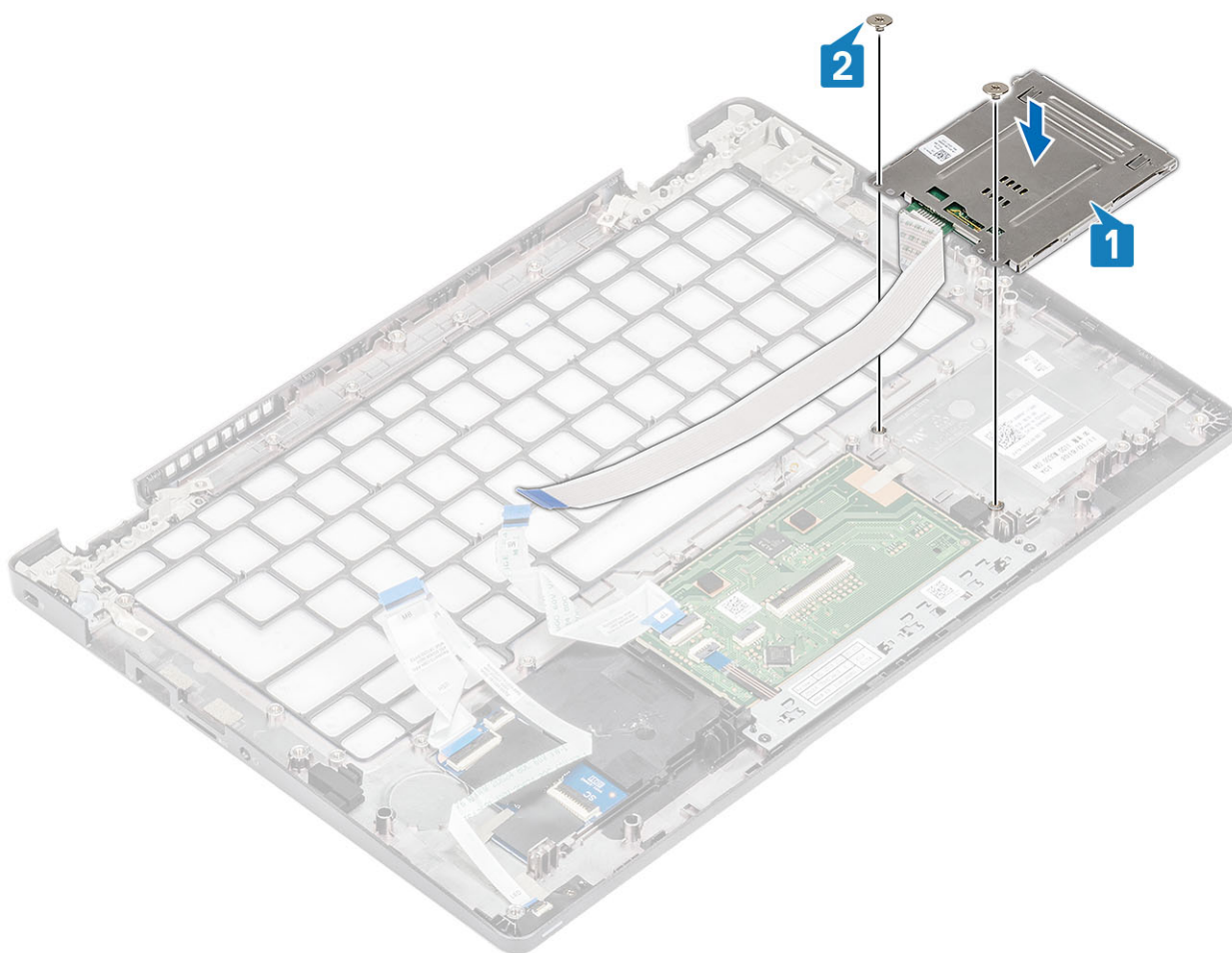
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x2.5), joilla älykortinlukija on kiinnitetty kämmentukeen [1].
3. Nosta älykortinlukija pois tietokoneesta [2].



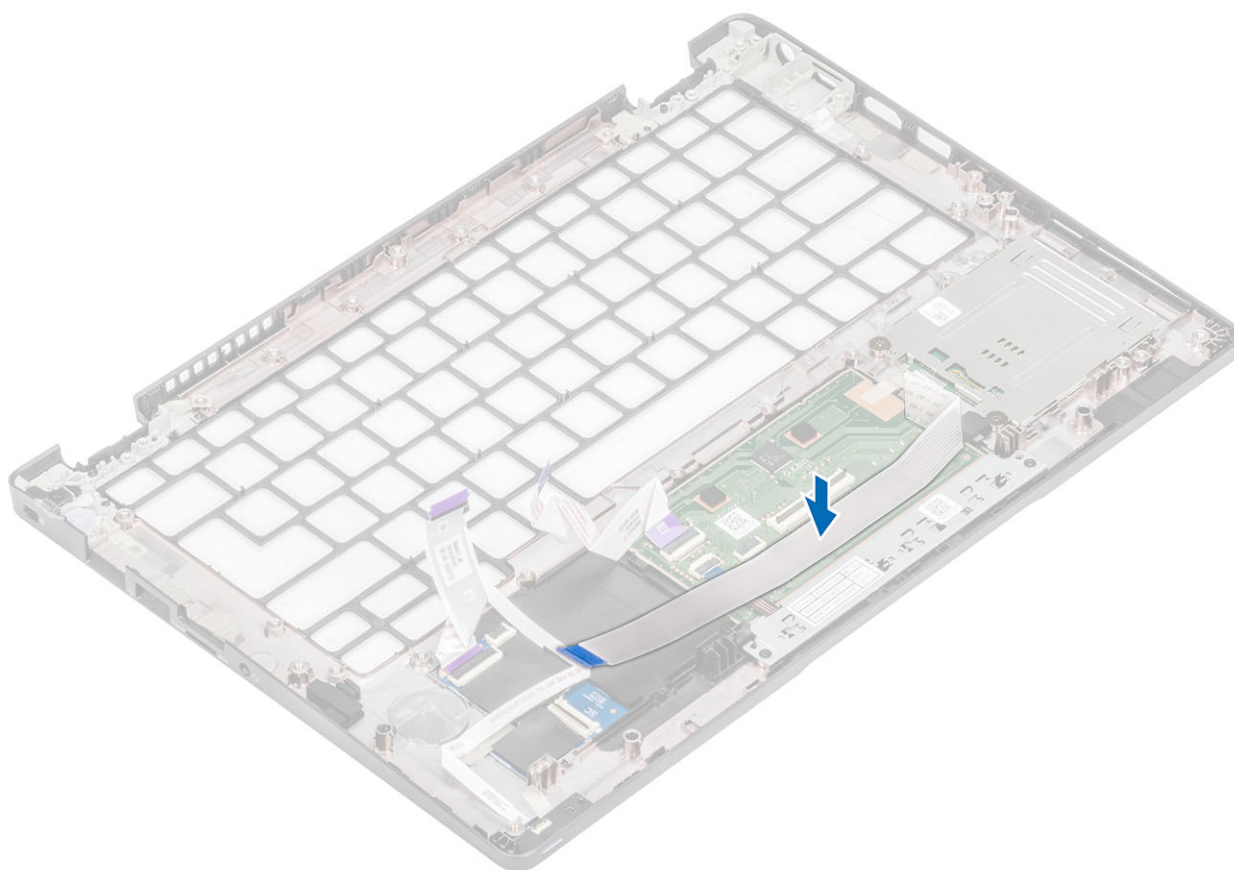
Älykortinlukijan kortin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta älykortinlukijan kortti kämmentukeen [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x2.5), joilla älykortinlukijan kortti kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Vedä älykortinlukijan kaapeli reititysohjainten kautta.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [nappiparisto](#).
2. Asenna [emolevy](#).
3. Asenna [WWAN-kortti](#).
4. Asenna [WLAN-kortti](#).
5. Asenna [virtaliitäntä](#).
6. Asenna [muistimoduuli](#).
7. Asenna [järjestelmän tuuletin](#).
8. Asenna [kaiutin](#).
9. Asenna [akku](#).
10. Asenna [runkon suojus](#).
11. Asenna [microSD-kortti](#).
12. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kämmmentukikokoonpano

Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [runkon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [kaiutin](#).
6. Irrota [muistimoduuli](#).

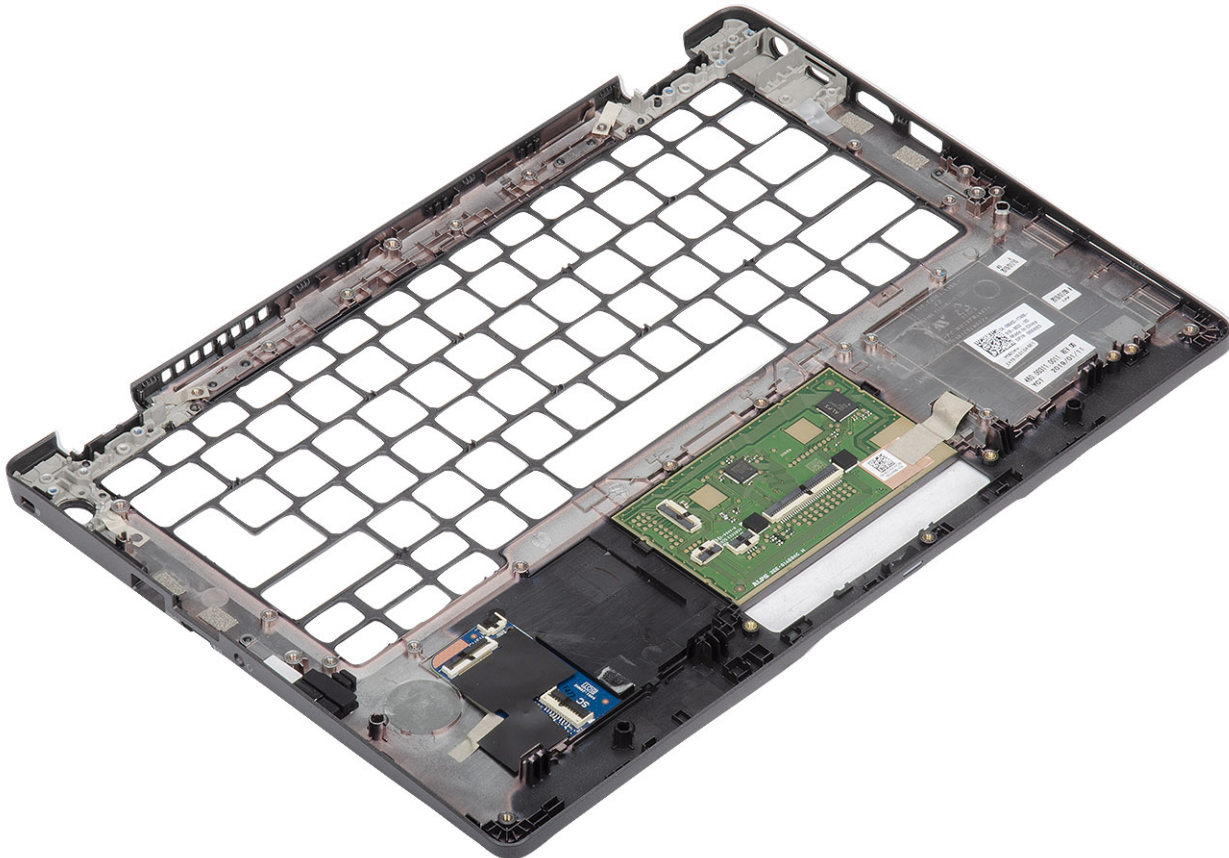
7. Irrota järjestelmän tuuletin.
8. Irrota virtaliitäntä.
9. Irrota WLAN-kortti.
10. Irrota WWAN-kortti.
11. Irrota emolevy.

HUOMAUTUS: Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyslementti olisi kiinnitetty siihen.

12. Irrota nappiparisto.
13. Irrota älykortinlukijan kortti.

Tietoja tehtävästä

Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna älykortinlukijan kortti.
2. Asenna nappiparisto.
3. Asenna emolevy.

HUOMAUTUS: Emolevy voidaan asentaa, vaikka jäähdytyslementti olisi kiinnitetty siihen.

4. Asenna WWAN-kortti.
5. Asenna WLAN-kortti.
6. Asenna virtaliitäntä.
7. Asenna muistimoduuli.
8. Asenna järjestelmän tuuletin.
9. Asenna kaiutin.
10. Asenna akku.
11. Asenna rungon suojus.
12. Asenna microSD-kortti.
13. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Vianmääritys

SupportAssist Diagnostics

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

- 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:** Näkyviin tulee SupportAssist-ikkuna, joka luettelee tietokoneessa havaitut kaikki laitteet. Diagnostiikka suorittaa kaikkien havaittujen laitteiden testauksen.

SupportAssist-diagnostiikan suorittaminen

Aloita diagnostiikka jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

- Napauta näppäimistön F12-näppäintä, kun Dell-käynnistyskuva tulee näkyviin, kunnes saat Diagnostic Boot Selected (diagnostiikan käynnistys valittu) -viestin.
- Valitse kertakäynnistysvalikosta ylös- ja alas-nuolinäppäimillä **Diagnostics** (diagnostiikka) -vaihtoehto ja paina sitten **Enter**.
- Paina ja pidä toimintonäppäintä (Fn) painettuna ja käynnistä järjestelmä painamalla **virtapainiketta**.

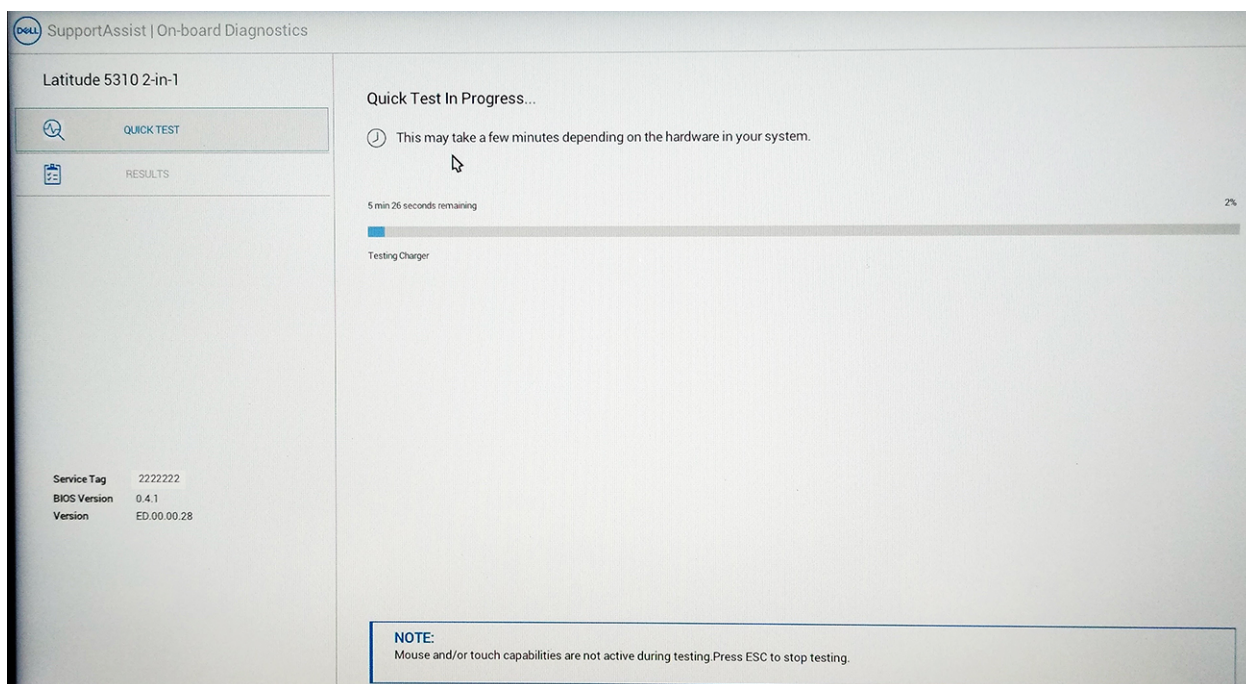
SupportAssist-diagnostiikan käyttöliittymä

Tämä osio sisältää tietoa SupportAssistin perusnäkökymästä ja edistyneestä näkökymästä.

SupportAssist avaa perusnäkökymän käynnistyksen yhteydessä. Voit vaihtaa edistyneeseen näkökymään alareunassa olevan nuolikuvakkeen avulla. Edistynyt näkökymä näyttää havaitut laitteet ruutumuodossa. Valitut testit voidaan sisällyttää tai sulkea pois vain edistyneessä tilassa.

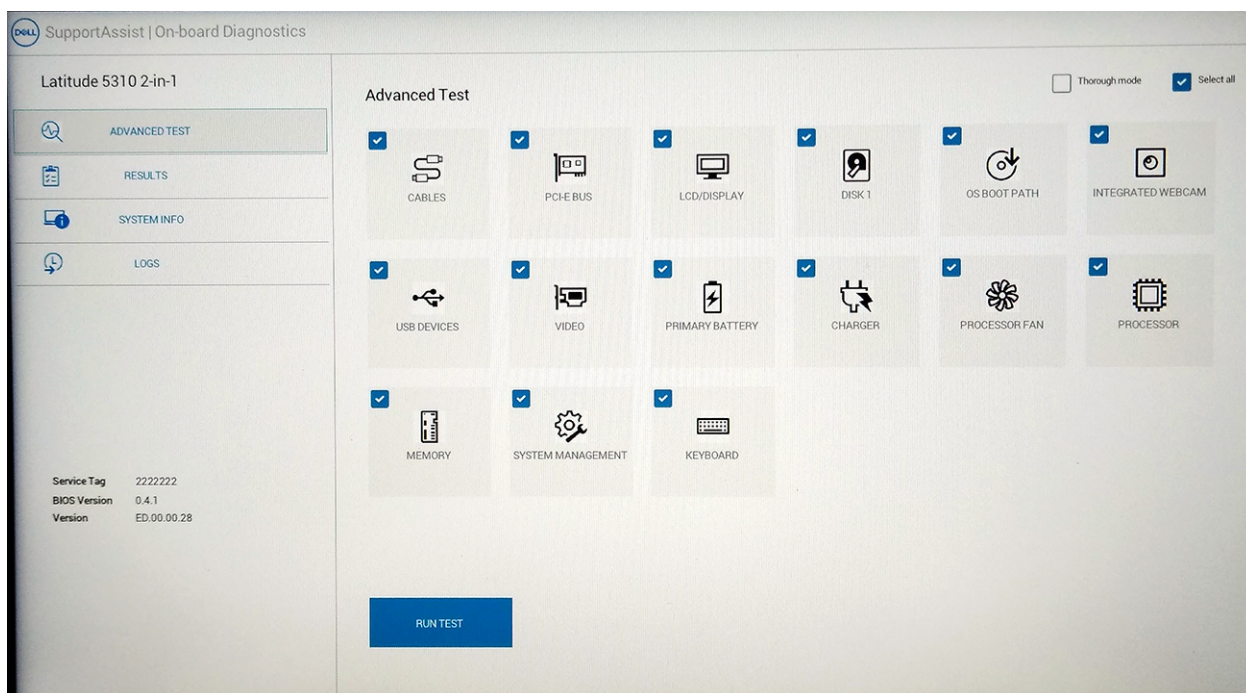
SupportAssist-perusnäkökymä

Perusnäkökymässä on yksinkertaiset hallintavaihtoehdot, joiden avulla diagnostiikan käynnistäminen tai lopettaminen on helppoa.



SupportAssistin edistynyt näkymä

Edistynyt näkymä mahdollistaa tarkemman testien kohdistamisen ja sisältää enemmän tietoja järjestelmän yleisestä kunnosta. Voit avata tämän näkymän pyyhkäisemällä sormella vasemmalle kosketusnäytöllä varustetuissa järjestelmissä tai napsauttamalla perusnäkymän vasemmassa alakulmassa olevaa Seuraava-painiketta.

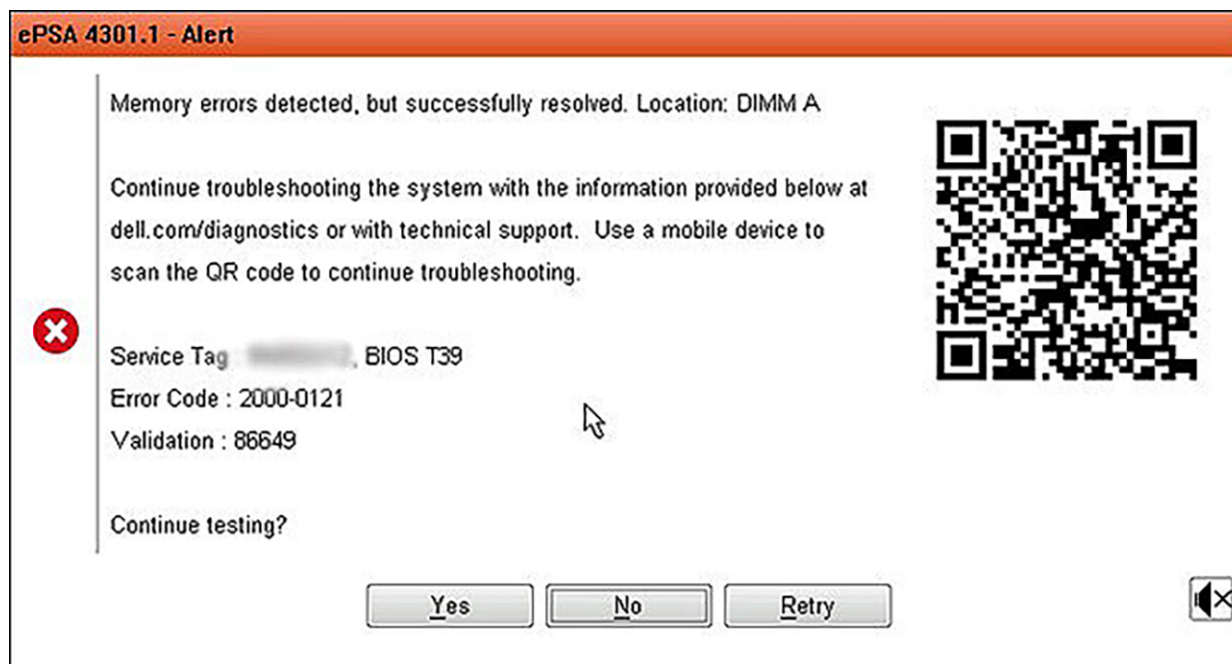


Tietyn laitteen testaaminen tai tietyn testin suorittaminen

1. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja napsauta **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
2. Valitse laite käyttämällä testiruidun vasemmassa yläkulmassa olevaa valintaruutua ja napsauta **Suorita testit** tai käytä **Läpikotainen vaihtoehto** -valintaruutua, jos haluat suorittaa perusteellisempia testejä.

SupportAssist-virheviestit

Kun Dellin SupportAssist-diagnostiikka havaitsee virheen suorituksen aikana, testi keskeytetään ja esiin tulee seuraava ikkuna:



- Jos vastaat Yes (Kyllä), diagnostiikka testaa seuraavan laitteen ja virheen tiedot sisällytetään yhteenvetoon.
- Jos vastaat No (Ei), diagnostiikka ei suorita testejä jäljellä oleville testaamattomille laitteille.
- Jos vastaat Retry (Yritä uudelleen), diagnostiikka ohittaa virheen ja suorittaa viimeisen testin uudelleen.

Tallenna virhekoodi vahvistuskoodin tai skannatun QR-koodin avulla ja ota yhteyttä Delliin.

HUOMAUTUS: Eräille laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Älä koskaan poistu tietokoneen äärestä diagnostiikkatestien suorittamisen aikana.

Järjestelmän diagnoosivalot

Akun tilan merkkivalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan.

Tasaisen valkoinen – Verkkoalaite on kytketty, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.

Keltainen – Tietokone toimii akkuvirralla, ja akussa on alle 5 % latausta.

Off (Pois)

- Verkkoalaite on kytketty ja akku on ladattu täyteen.
- Tietokone toimii akkuvirralla, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.
- Tietokone on lepotilassa, horroksessa tai sammuksissa.

Virran ja akun tilan merkkivalot vilkkuvat keltaisena ja kuulet äänimerkin ilmoituksena virheestä.

Esimerkiksi virran ja akun tilan merkkivalo vilkahtaa keltaisena kahdesti, mitä seuraa tauko, ja sitten vilkahtaa valkoisena kolme kertaa, mitä seuraa tauko. Tämä 2,3-sarja jatkuu, kunnes tietokone sammutetaan, ja se tarkoittaa, että muistia tai RAMia ei löydy.

Seuraavassa taulukossa näytetään virran ja akun tilavalon valaistuskuviot ja niihin liittyvät ongelmat.

Taulukko 2. Merkkivalokoodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOS:in tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAM:ia ei havaittu

Diagnostiikan merkkivalokoodit	Ongelman kuvaus
2,4	Muistin tai RAM:in virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näytön virhe
2,8	Näytön virtakiskon virhe. Vaihda emolevy.
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/siruvika
3,3	Palautuslevy kuvaa ei löydy
3,4	Palautuslevy kuva löytyy mutta on virheellinen.
3, 5	Virtakiskon vika
3, 6	Järjestelmän BIOS:in päivittämistä ei viimeistelty
3, 7	Management Engine (ME) -virhe

Kameran tilavalo: Ilmoittaa, onko kamera käytössä.

- Tasaisen valkoinen – Kamera on käytössä.
- Sammuksissa – Kamera ei ole käytössä.

Caps Lock -tilavalo: Ilmoittaa, onko Caps Lock käytössä.

- Tasaisen valkoinen – Caps Lock on käytössä.
- Sammuksissa – Caps Lock on poissa käytöstä.

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.

Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

Tee-se-itse-resurssit

Voit hankkia tietoja ja saada apua Dell-tuotteille ja -palveluille näillä tee-se-itse-resursseilla:

Taulukko 3. Tee-se-itse-resurssit

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	www.dell.com
Dellin ohje ja tuki -sovellus	
Ohjeen käyttö	Kirjoita Windows-hakuun Help and Support ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän online-ohje	www.dell.com/support/windows
Vianmäärittystiedot, käyttöoppaat, asennusohjeet, tuotteiden tekniset tiedot, tekniset ohjeblogit, ohjaimet, ohjelmistopäivitykset jne.	www.dell.com/support
Dell-tietämyskannan artikkeleita, joissa kerrotaan tietokoneongelmista.	1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/support. 2. Kirjoita aihe tai avainsana Search (Haku)-kenttään. 3. Näet aiheeseen liittyvät artikkelit napsauttamalla Search (Haku).
Tutustu tuotteesi seuraaviin tietoihin:	Katso <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> osoitteessa www.dell.com/support/manuals .
• Laitteen tiedot • Käyttöjärjestelmä • Tietokoneen asentaminen ja käyttö • Tietojen varmuuskopiointi • Ongelmanratkaisu ja diagnostiikka • Tehdas- ja järjestelmäasetusten palauttaminen • BIOS-tiedot	Paikanna tuotteesi <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> -kohta tunnistamalla tuotteesi jollain seuraavista tavoista: • Valitse Detect Product (Tunnista tuote). • Paikanna tuotteesi View Products (Näytä tuotteet) -kohdan avattavasta valikosta. • Kirjoita hakukenttään Service Tag number (Huoltotunnisteen numero) tai Product ID (Tuotetunnus).

Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot, katso www.dell.com/contactdell.

 **HUOMAUTUS:** Saatavuus vaihtelee maittain ja tuotteittain, ja jotkin palvelut eivät välttämättä ole saatavilla maassasi.

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, löydät yhteystiedot ostolaskusta, pakkaustodistuksesta, laskusta tai Dellin tuoteluettelosta.