

Dell Precision 3540

Huoltokäsikirja

Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

 **VAROITUS:** VAROITUKSET ovat varoituksia 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.....	7
Turvallisuusohjeet.....	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Turvatoimenpiteet.....	8
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	8
ESD-kenttähuoltosarja.....	9
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	10
Tietokoneen käsittelyn jälkeen.....	10
Luku 2: Tekniikka ja komponentit.....	11
USB:n ominaisuudet.....	11
USB Type-C.....	12
HDMI 1.4 a.....	14
Virtapainikkeen merkkivalon toiminta.....	15
Luku 3: Järjestelmän tärkeimmät komponentit.....	17
Luku 4: Purkaminen ja kokoaminen.....	19
microSD-kortti.....	19
microSD-kortin irrottaminen.....	19
MicroSD-kortin asentaminen.....	20
Rungon suojus.....	21
Rungon suojuksen irrottaminen.....	21
Rungon suojuksen asentaminen.....	23
Akku.....	26
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	26
Akun irrottaminen.....	27
Akun asentaminen.....	28
Muistimoduulit.....	30
Muistin irrottaminen.....	30
Muistin asentaminen.....	31
WLAN-kortti.....	32
Langattoman kortin irrottaminen.....	32
Langattoman verkkokortin asentaminen.....	33
Kiintolevyasema (HDD).....	34
Kiintolevyaseman poistaminen.....	34
Kiintolevyaseman asentaminen.....	35
Pudijohdekiintolevy.....	36
SSD-aseman irrottaminen.....	36
SSD-aseman asentaminen.....	37
SSD-kiinnike.....	38
SSD-kiinnikkeen irrottaminen.....	38
SSD-kiinnikkeen asentaminen.....	38
Kämmentuen kiinnike.....	39

Kämmentuen kiinnikkeen irrottaminen.....	39
Kämmentuen kiinnikkeen asentaminen.....	41
Kaiutin.....	43
Kaiuttimien irrottaminen.....	43
Kaiuttimien asentaminen.....	46
Jäähdytyslementti.....	49
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	49
Jäähdytyslementin asentaminen.....	51
Järjestelmän tuuletin.....	53
Kotelotuulettimen irrottaminen.....	53
Kotelotuulettimen asentaminen.....	55
Verkkolaiteliitäntä.....	57
Virtaliitännän irrottaminen.....	57
Virtaliitännän asentaminen.....	59
LED-kortti.....	61
LED-kortin irrottaminen.....	61
LED-kortin asentaminen.....	64
Kosketuslevy.....	67
Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen.....	67
Kosketuslevyn painikekortin asentaminen.....	69
Emolevy.....	71
Emolevyn irrottaminen.....	71
Emolevyn asentaminen.....	74
Nappiparisto.....	77
Nappipariston irrottaminen.....	77
Nappipariston asentaminen.....	78
Näyttökokoonpano.....	79
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	79
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	82
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	85
Näppäimistön irrottaminen.....	85
Näppäimistön asentaminen.....	87
Näppäimistön kiinnike.....	89
Näppäimistön pidikkeen irrottaminen.....	89
Näppäimistön pidikkeen asentaminen.....	90
Älykortinlukijan kortti.....	92
Älykortinlukijan irrottaminen.....	92
Älykortinlukijan asentaminen.....	93
Näytön kehys.....	95
Näytön kehyksen irrottaminen.....	95
Näytön kehyksen asentaminen.....	97
Saranakannet.....	99
Saranakansien irrottaminen.....	99
Saranakansien asentaminen.....	100
Näytön saranat.....	101
Näytön saranoiden irrottaminen.....	101
Näytön saranan asentaminen.....	102
Näyttöpaneeli.....	103
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	103
Näyttöpaneelin asentaminen.....	106

Kamera.....	108
Kameran irrottaminen.....	108
Kameran asentaminen.....	109
Näyttökaapeli (eDP).....	110
Näyttökaapelin irrottaminen.....	110
Näyttökaapelin asentaminen.....	111
Näytön takakannen kokoonpano.....	112
Näytön takakannen asentaminen.....	112
Kämmmentukikokoonpano.....	113
Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	113
Luku 5: Ajurit ja ladattavat tiedostot.....	116
Luku 6: BIOS-määrytykset.....	117
Käynnistysvalikko.....	117
BIOS yleisesti.....	117
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	118
Navigointinäppäimet.....	118
Kertakäynnistysvalikko.....	118
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	118
Yleiset valinnat.....	119
Järjestelmätiedot.....	119
Video.....	120
Tietoturva.....	120
Suojattu käynnistys.....	121
Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen.....	122
Suorituskyky.....	123
Virranhallinta.....	123
POST-käytöksen.....	124
Virtualisointituki.....	125
Langaton.....	125
Maintenance (Huolto) -näyttö.....	125
Järjestelmälokot.....	126
Ongelmien ratkaiseminen SupportAssistin avulla.....	126
BIOS:in päivittäminen.....	126
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	126
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	127
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	127
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	127
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	128
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	128
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	129
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	129
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	130
Luku 7: Vianmääritys.....	131
Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.....	131
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	132
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	132

Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	132
M-BIST.....	132
LCD-virtakiskotesti (L-BIST).....	133
Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	133
Järjestelmän diagnoosivalot.....	134
Merkkivalot ja niiden ominaisuudet.....	134
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	134
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	135
Varmuuskopiointi- ja palautuslaittevaihtoehdot.....	135
Wi-Fin nollaaminen.....	135
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	135
Luku 8: Avun saaminen.....	137
Dellin yhteystiedot.....	137

Tietokoneen käsittely

Aiheet:

- [Turvallisuusohjeet](#)









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

-  **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 vianmääritystä 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:** Voit välttää sähköstaattiset purkaukset maadoittamalla 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:** 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.
-  **VAROITUS:** Käsittele kannettavissa tietokoneissa olevia litiumioniakkuja varoen. Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti.
-  **HUOMAUTUS:** Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa näissä ohjeissa esitetyistä.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Vaiheet

1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
2. Sammuta tietokone. Klikkaa **Käynnistä** >  **Virta** > **Sammuta**.

-  **HUOMAUTUS:** Jos käytät jotain toista käyttöjärjestelmää, lue sammutusohjeet käyttöjärjestelmän ohjeista.

3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.
5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.
6. Kun tietokoneen kaikki johdot on irrotettu, maadoita emolevy pitämällä virtapainiketta painettuna noin 5 sekuntia.

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

7. Aseta tietokone ylösalaisin.

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 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 (lähiverkkoaktiointi) ja asettaa lepotilaan. Se mahdollistaa myös muiden edistyneiden virranhallintaominaisuuksien käytön.

Emolevyn jäännösvirta voidaan purkaa irrottamalla järjestelmä verkkovirrasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia.

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 vianmäärittelys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävästi suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävästi 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 sähköön 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 maadoitettava, 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 herkkät esineet ovat turvassa sähköpurkauksilta, kun ne ovat kädessäsi, antistaattisella matolla, järjestelmässä tai pussissa.
- **Ranneke ja liitäntäjohto** – Jos ESD-mattoa 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 rannekeita. 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 herkkät laitteet, kuten muoviset jäähdytyselementtien 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 sähköön 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 herkkät 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-herkkät 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-herkkät 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 herkkät osat erillään kaikista eristävistä osista huollon aikana ja että herkkät komponentit suljetaan antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

Herkkien komponenttien kuljettaminen

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

Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

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

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

Tietokoneen käsittelyn jälkeen

Tietoja tehtävästä

 **HUOMAUTUS:** Jos tietokoneen sisään jätetään irrallisia ruuveja, ne saattavat vahingoittaa tietokonetta vakavast.

Vaiheet

1. Asenna kaikki ruuvit ja varmista, ettei tietokoneen sisälle jää irtoruuveja.
2. Kytke ulkoiset laitteet, oheislaitteet ja kaapelit, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
3. Asenna muistikortit, levykkeet tai muut osat, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
4. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
5. Käynnistä tietokone.

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

Aiheet:

- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C
- HDMI 1.4 a
- Virtapainikkeen merkivalon toiminta

USB:n ominaisuudet

USB-liitäntä (lyhenne sanoista Universal Serial Bus) otettiin käyttöön vuonna 1996. Se helpottaa huomattavasti hiiren, 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 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	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.



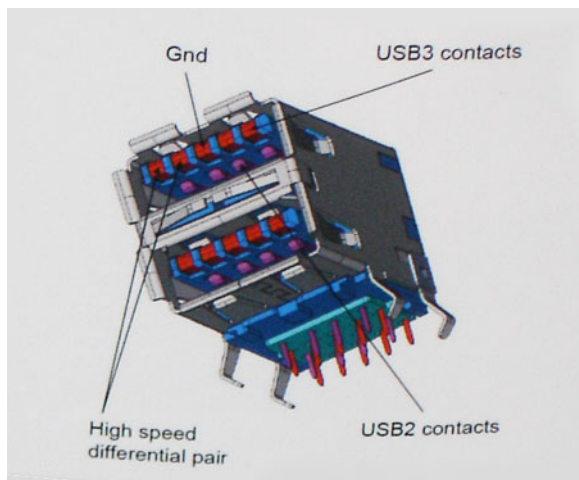
Nopeus

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 Gb/s. 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 Mb/s ja 12 Mb/s, 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 Mb/s:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mb/s (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. 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 3.1 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 Type-C

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

Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila)

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

USB Power Delivery -virranjako

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

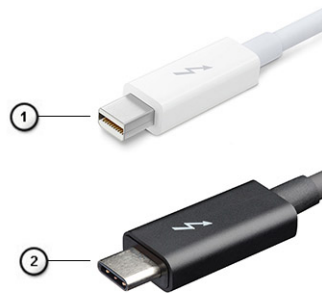
Tämän ansiosta saatamme päästä eroon kaikkien valmistajien omista latauskaapeleista, kun lataaminen on mahdollista USB-standardiliitännällä. Ehkä pian voit ladata kannettavasi samanlaisella kannettavalla akulla, jolla lataat älypuhelimia ja muita mobiililaitteita jo nykyään. Voit yhdistää kannettavan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

USB Type-C ja USB 3.1

USB 3.1 on uusi USB-standardi. USB 3:n teoreettinen kaistanleveys on 5 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 USB Type-C:n kautta

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



Kuva 1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3

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

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.


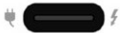
- Thunderbolt 3 tukee jopa 40 gigabitin sekuntinopeutta.
- Se on DisplayPort 1.4 -yhteensopiva, joten sitä voi käyttää nykyisten DisplayPort-näyttöjen, -laitteiden ja -kaapeleiden kanssa.
- USB Power Delivery: virtaa voi siirtää jopa 130 wattia tuetuilla tietokoneilla.

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

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

HDMI 1.4 a

Tässä aiheessa käsitellään HDMI 1.4a: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 kuvälähteet (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 1.4a:n ominaisuudet

- HDMI Ethernet Channel** – Lisää HDMI-liitäntään nopean verkkoyhteyden, minkä ansiosta käyttäjät saavat parhaan hyödyn verkkoon liitetystä laitteestaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia.
- Audio Return Channel** – Tämän avulla sisäänrakennetulla viritimellä 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** – Sisältötyyppien reaaliaikainen viestittäminen näyttö- ja lähdelaitteiden 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 monikanavaiseen surround-ääneseen
- 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/sormenjälkitunnistin, virtapainikkeessa ei ole merkkivaloa. Järjestelmän tilaa ilmaistaan kaikkien muiden käytettävissä olevien merkkivalojen avulla.

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta (ei sormenjälkitunnistinta)

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

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta (sormenjälkitunnistin)

- 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-määrittelyistä.
- 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:

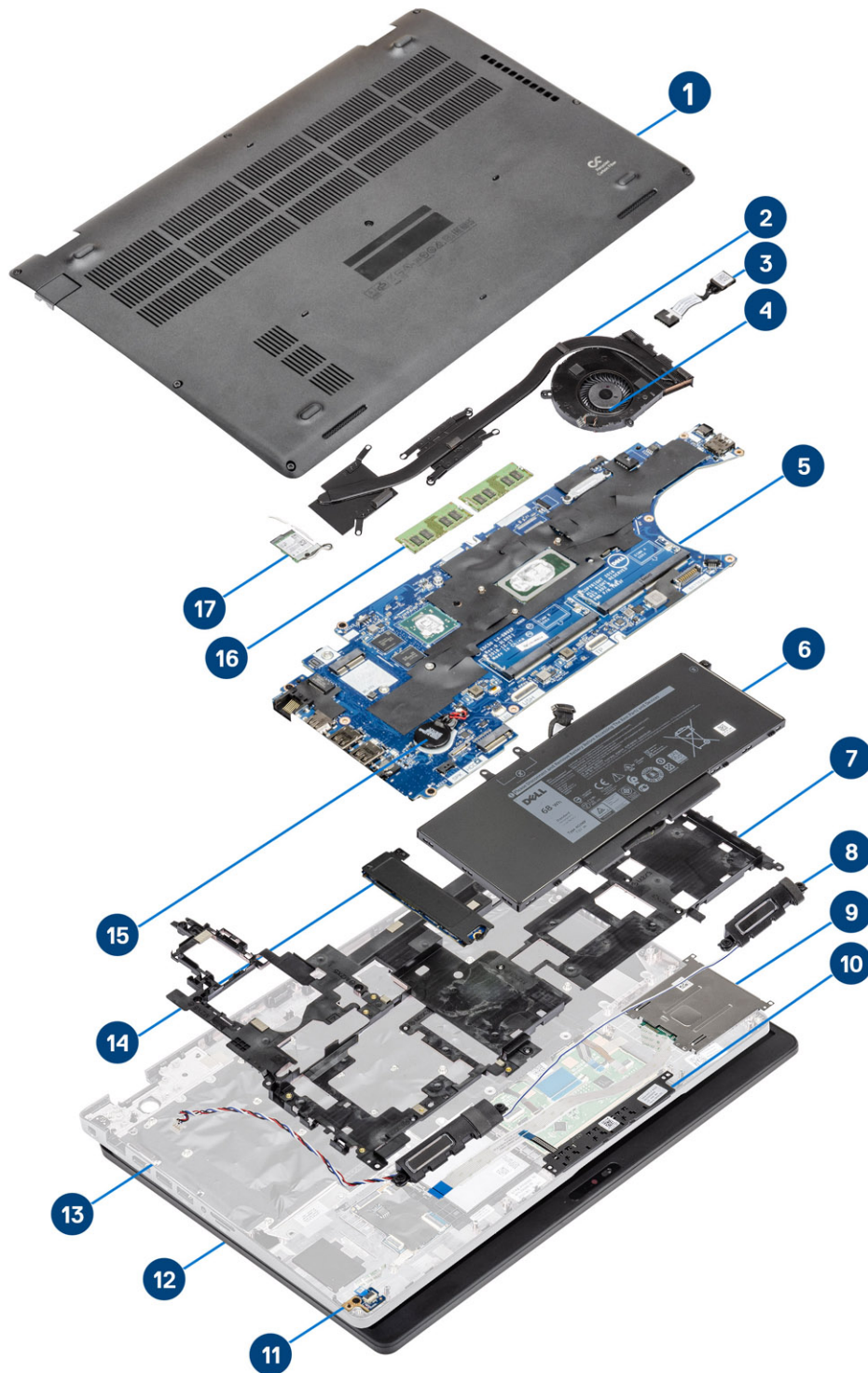


Sormenjälkitunnistimella varustetussa virtapainikkeessa ei ole merkkivaloa. Järjestelmän tila ilmaistaan muiden käytettävissä olevien merkkivalojen avulla.

- **Verkkolaitteen merkkivalo:**
 - Virtaliitännän merkkivalo ilmaisee, milloin laite toimii verkkovirralla.
- **Akun merkkivalo:**
 - Jos tietokone on kytketty pistorasiaan, valo toimii seuraavasti:
 1. Tasaisen 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.
- **RJ45-merkkivalot:**
 - **Taulukko 2. Merkkivalot RJ45-portin molemmin puolin**


Linkin nopeuden ilmaisin (vasen)	Toimintailmaisin (oikea)
Vihreä	Keltainen

Järjestelmän tärkeimmät komponentit




1. Rungon suojus
2. Jäähdytyslementti

3. Verkkolaitteportti
4. Järjestelmän tuuletin
5. Emolevy
6. Battery (Akku)
7. Kämmentuen kiinnike
8. Kaiuttimet
9. Muistikortinlukija
10. Kosketuslevyn painikekortti
11. LED-kortti
12. Näyttökokoonpano
13. Kämmentukikokoonpano
14. Puolijohdekiintolevy
15. Nappiparisto
16. Muistimoduulit
17. WLAN-kortti

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

Purkaminen ja kokoaminen

 **HUOMAUTUS:** Tämän asiakirjan kuvat saattavat poiketa tietokoneesi ulkonäöstä, tilaamastasi kokoonpanosta riippuen.

Aiheet:

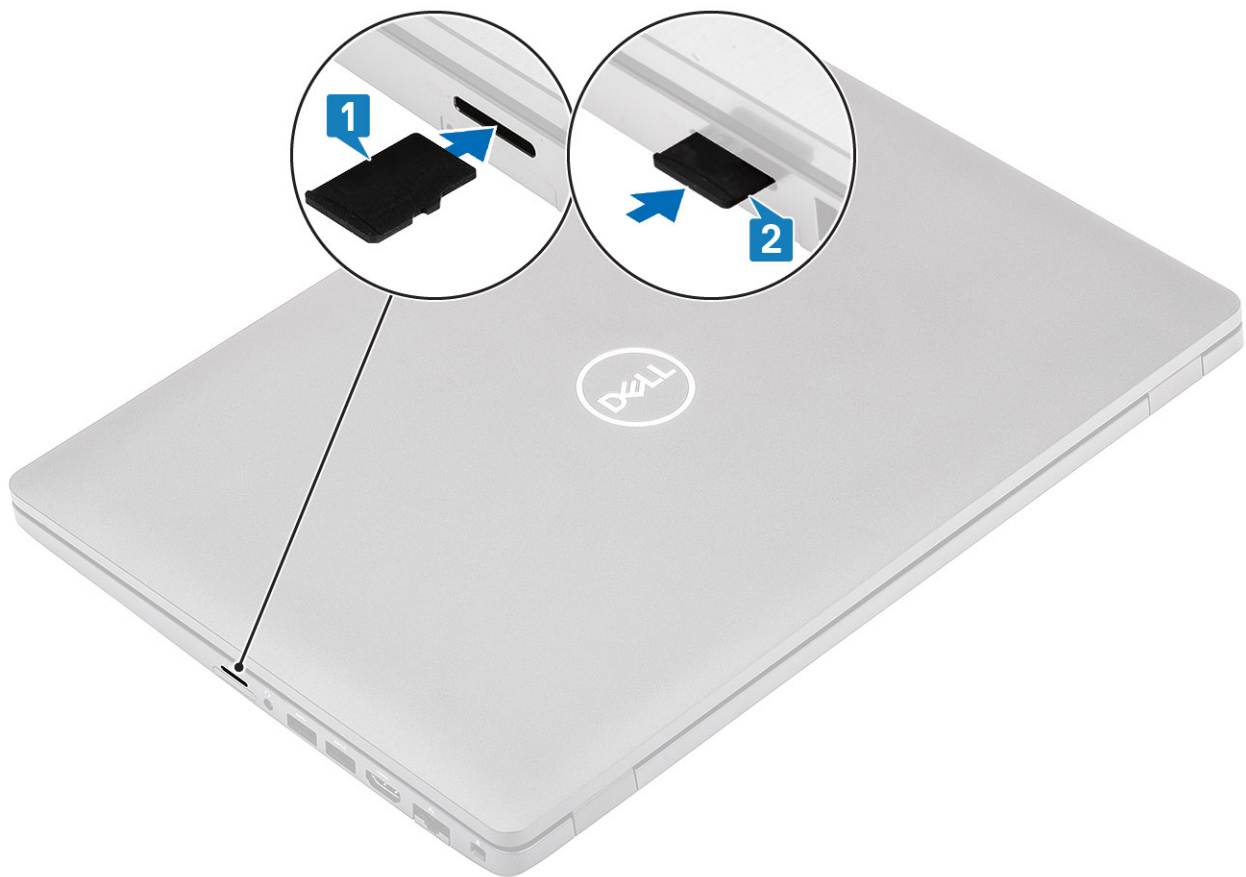
- microSD-kortti
- Rungon suojus
- Akku
- Muistimoduulit
- WLAN-kortti
- Kiintolevyasema (HDD)
- Puolijohdekiintolevy
- SSD-kiinnike
- Kämmentuen kiinnike
- Kaiutin
- Jäähdytyslementti
- Järjestelmän tuuletin
- Verkkolaiteliitäntä
- LED-kortti
- Kosketuslevy
- Emolevy
- Nappiparisto
- Näyttökokoonpano
- Näppäimistön ristikko ja näppäimistö
- Näppäimistön kiinnike
- Älykortinlukijan kortti
- Näytön kehys
- Saranakannet
- Näytön saranat
- Näyttöpaneeli
- Kamera
- Näyttökaapeli (eDP)
- Näytön takakannen kokoonpano
- Kämmentukikokoonpano

microSD-kortti

microSD-kortin irrottaminen

Vaiheet

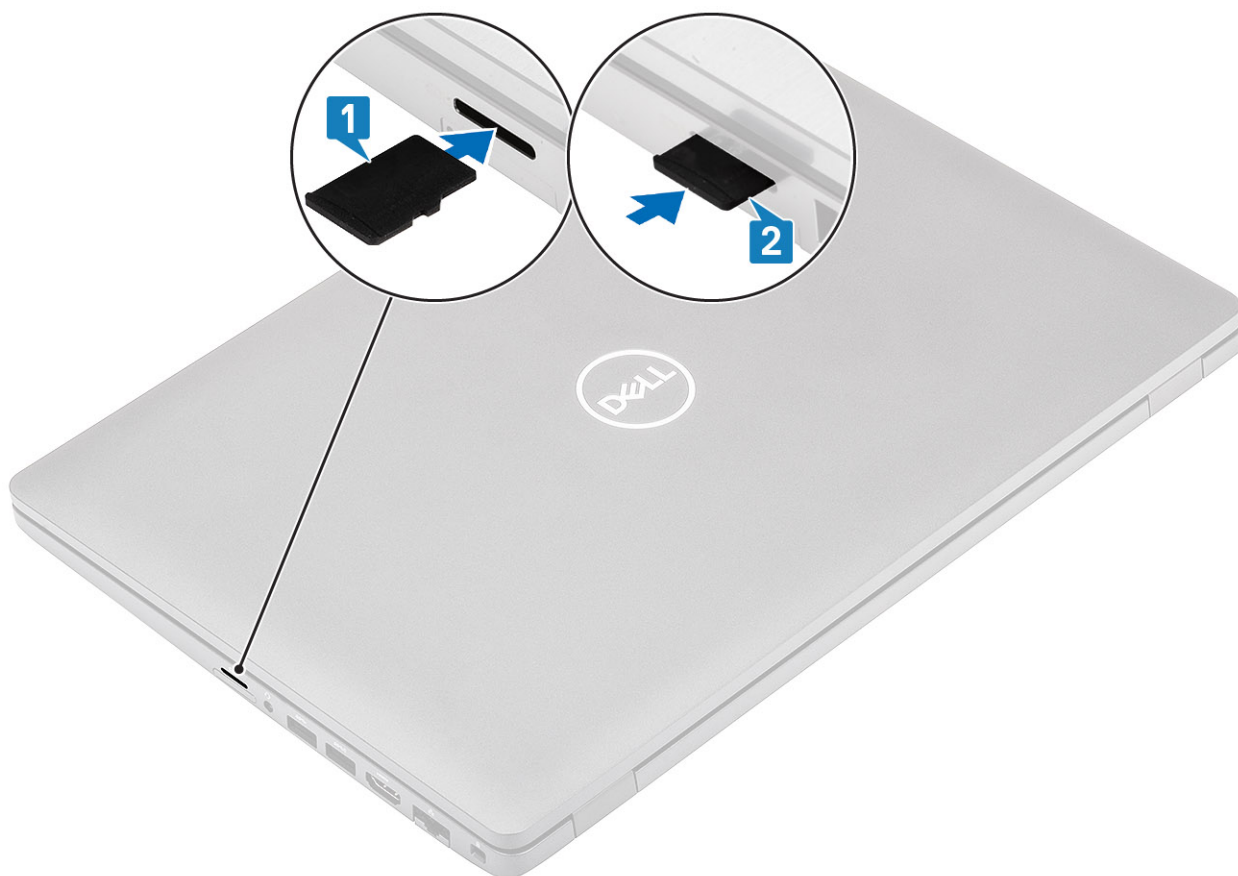
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Vapauta microSD-kortti painamalla sitä [1] ja poista se tietokoneesta [2].



MicroSD-kortin asentaminen

Vaiheet

Työnnä SD-kortti paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen [1, 2].



Seuraavat vaiheet

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

Rungon suojus

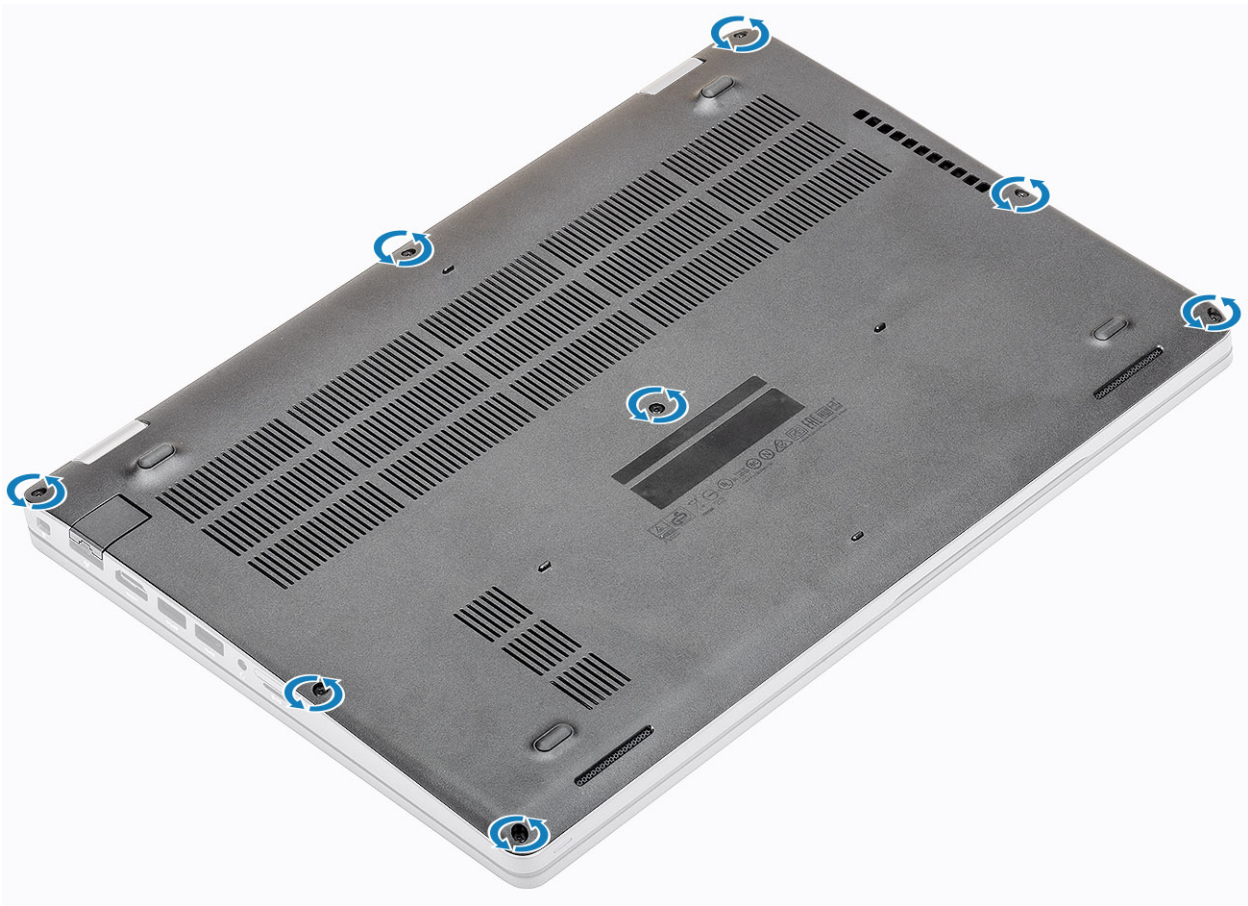
Rungon suojuksen irrottaminen

Edellytykset

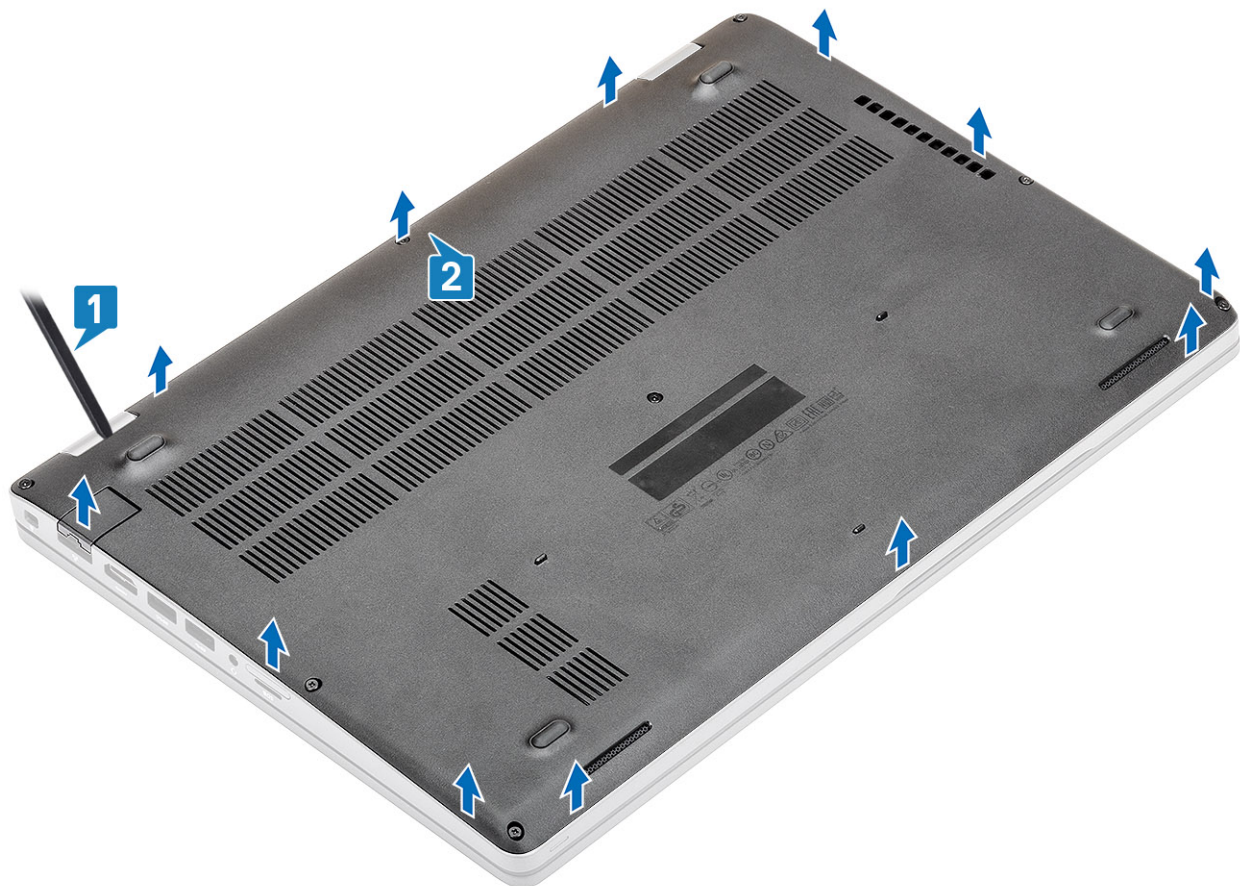
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota microSD-kortti.

Vaiheet

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



2. Kankea rungon suojusta reunastaan muovipiukolla [1, 2].



HUOMAUTUS: Ole varovainen irrottaessasi rungon suojusta. Vasemman ja oikean saranan vieressä olevat syvennykset helpottavat kankeamista ja tietokoneen purkamista. Aloita kankeaminen muovipuikolla rungon suojuksen vasemmasta yläkulmasta alkaen. Jatka rungon suojuksen vasenta ja oikeaa reunaa pitkin ja irrota rungon suojus järjestelmästä.

3. Nosta rungon suojus irti tietokoneesta.



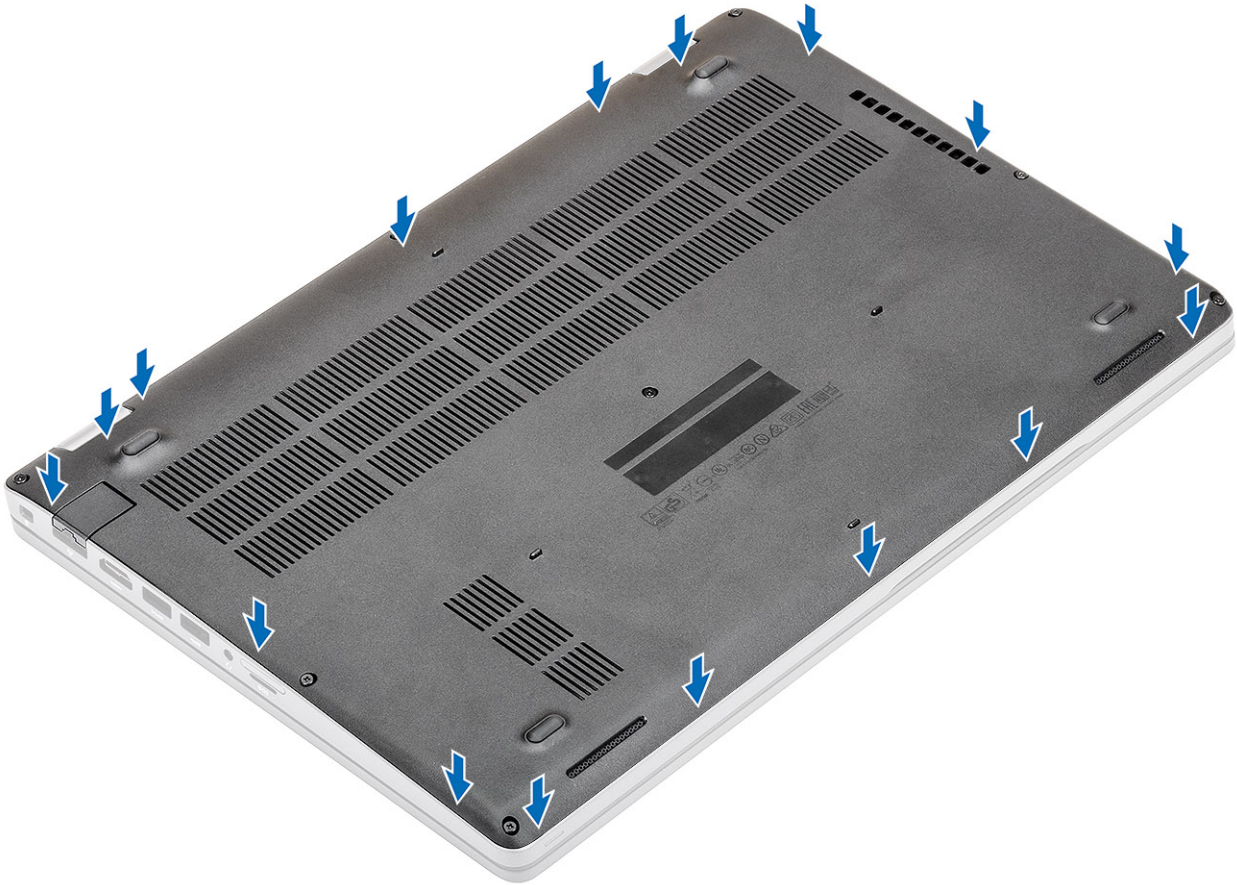
Rungon suojuksen asentaminen

Vaiheet

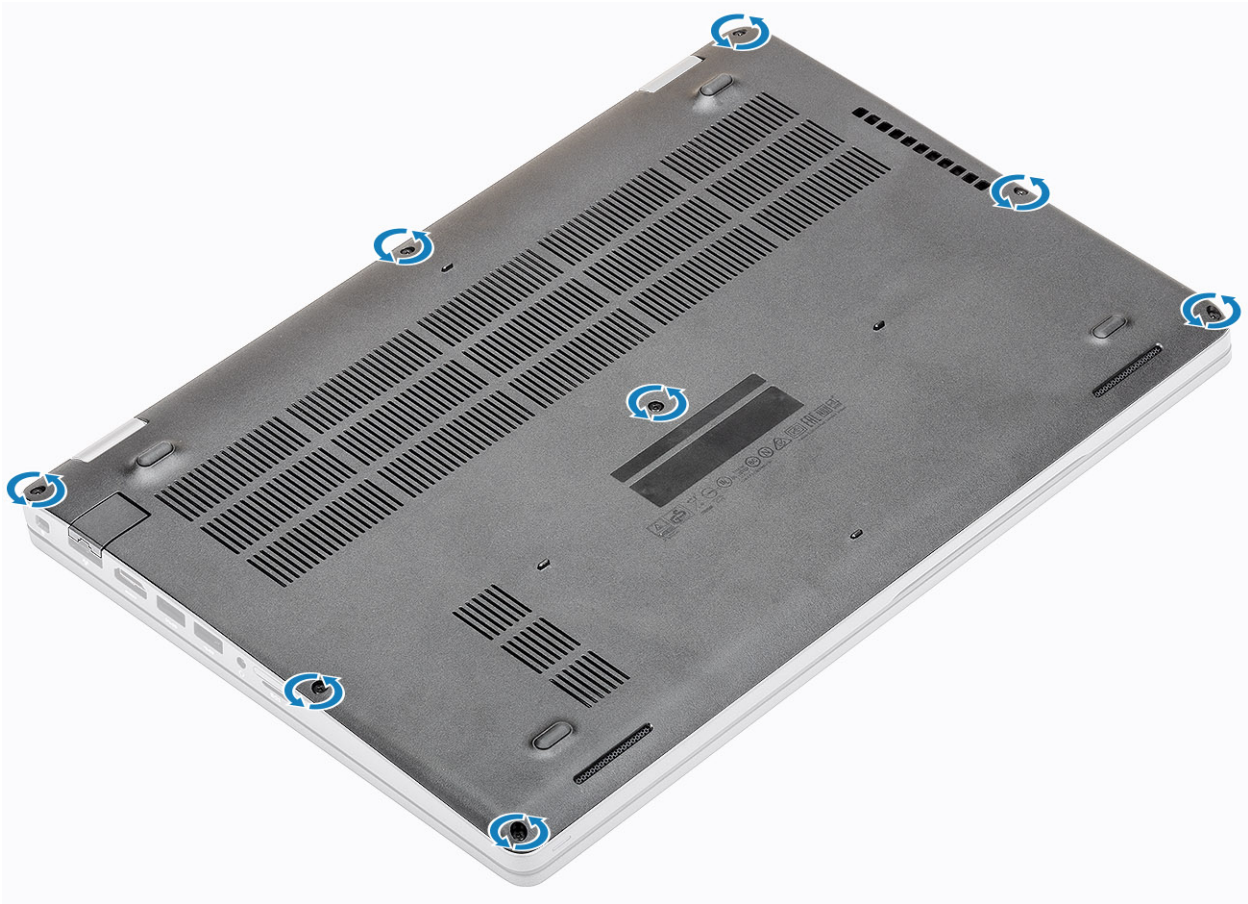
1. Kohdista rungon suojus tietokoneeseen ja paina rungon suojuksen reunoja, kunnes se napsahtaa paikalleen.



2. Paina rungon suojuksen reunoja niin, että se napsahtaa paikalleen.



3. Kiristä kahdeksan ankuriruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [microSD-kortti](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Akku

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Tyhjennä akku kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota virtamuuntaja järjestelmästä ja käytä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- 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.
- 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.
- Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti. Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely- ja vaihto-ohjeet ovat kohdassa [Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely](#).

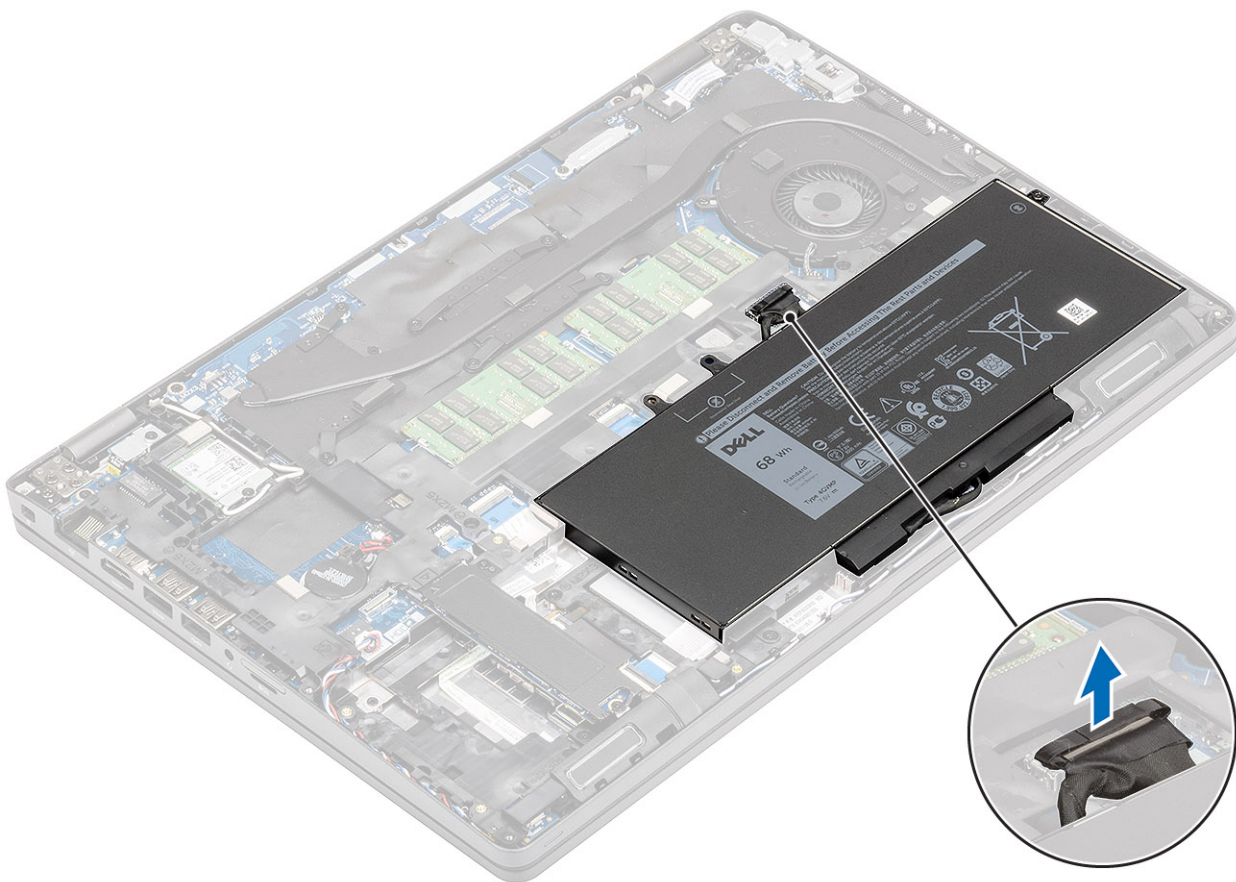
Akun irrottaminen

Edellytykset

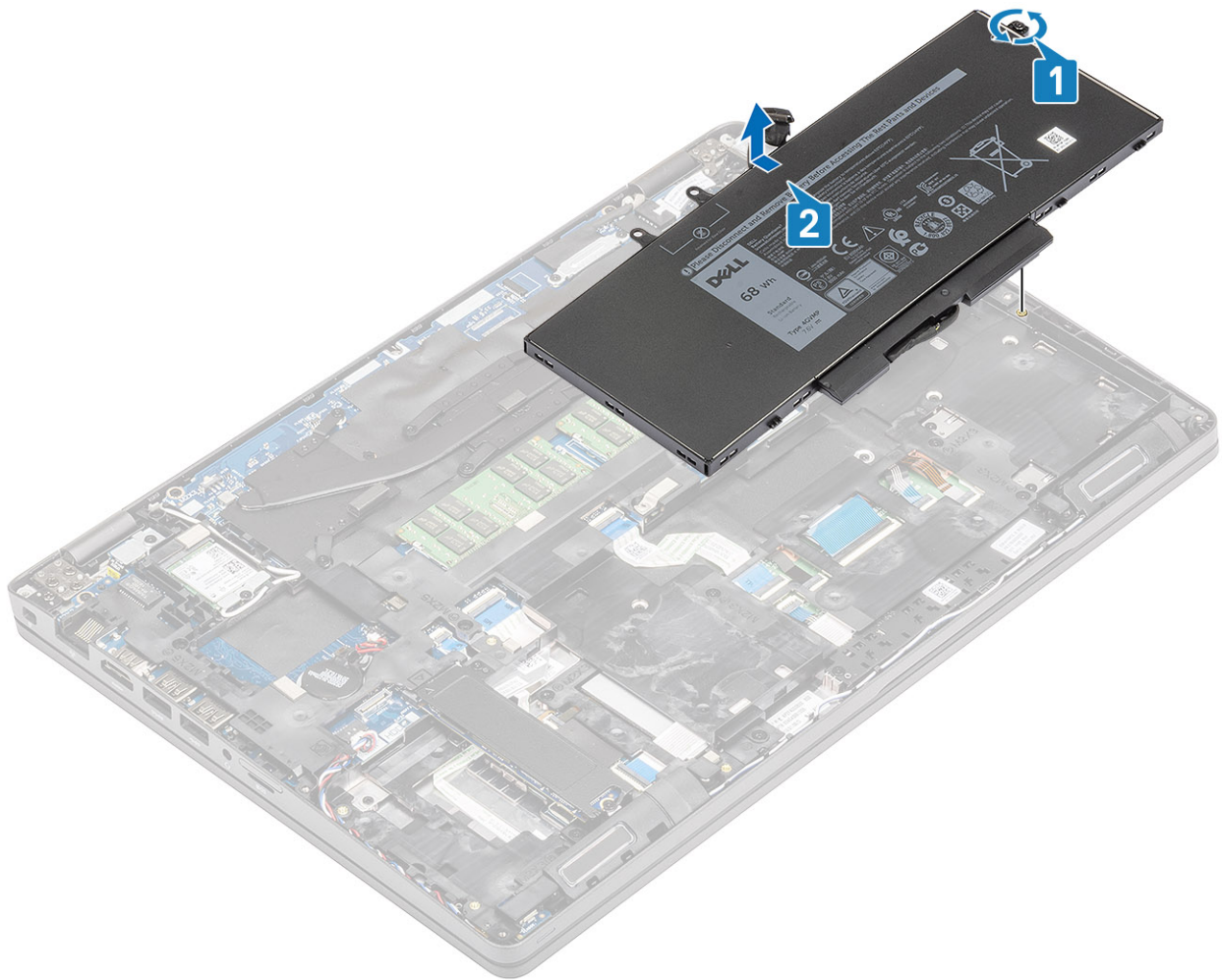
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

Vaiheet

1. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.



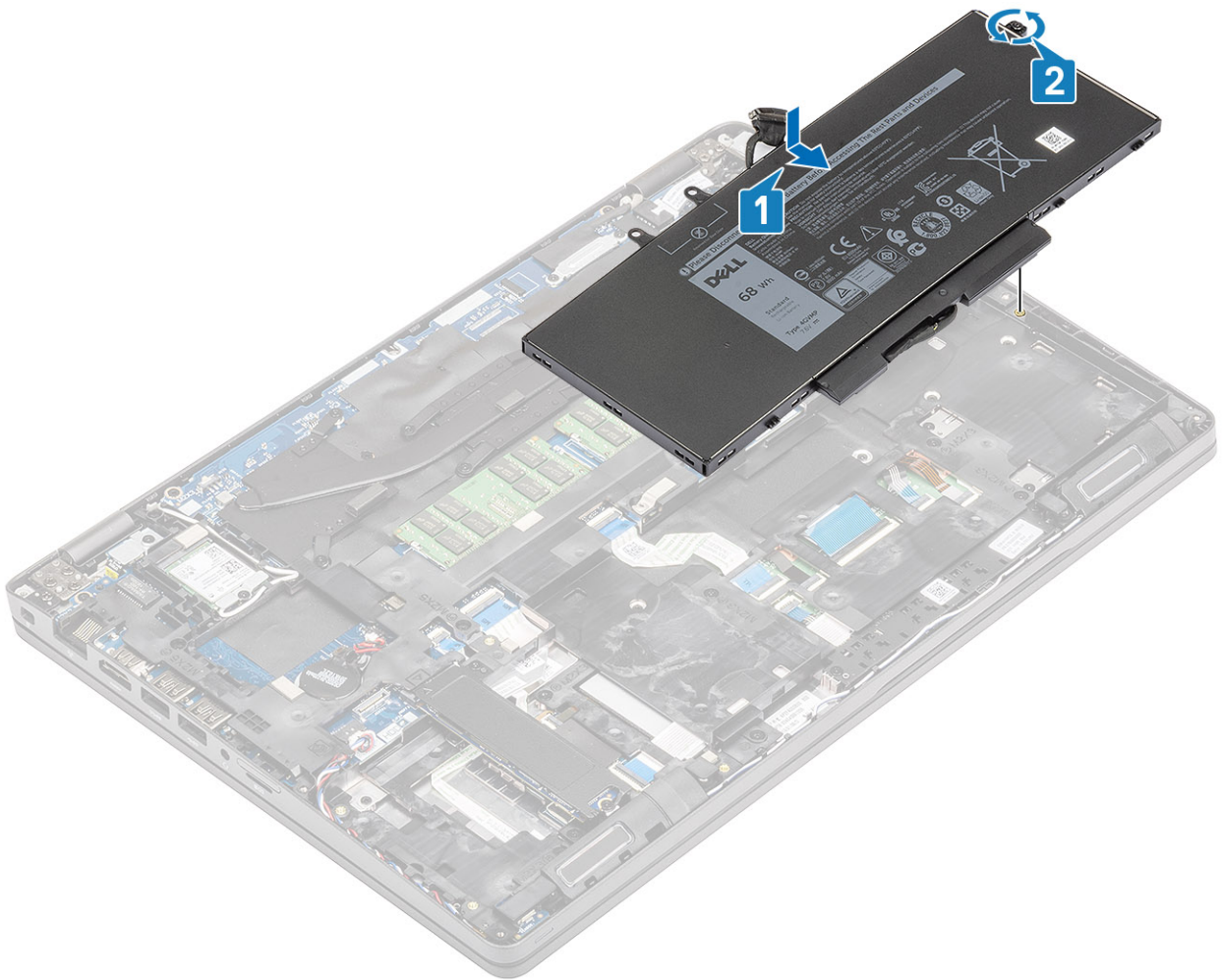
2. Irrota ruuvi (M2.0x4.0), jolla akku on kiinnitetty kämmentukeen [1].
3. Irrota akku tietokoneesta [2].



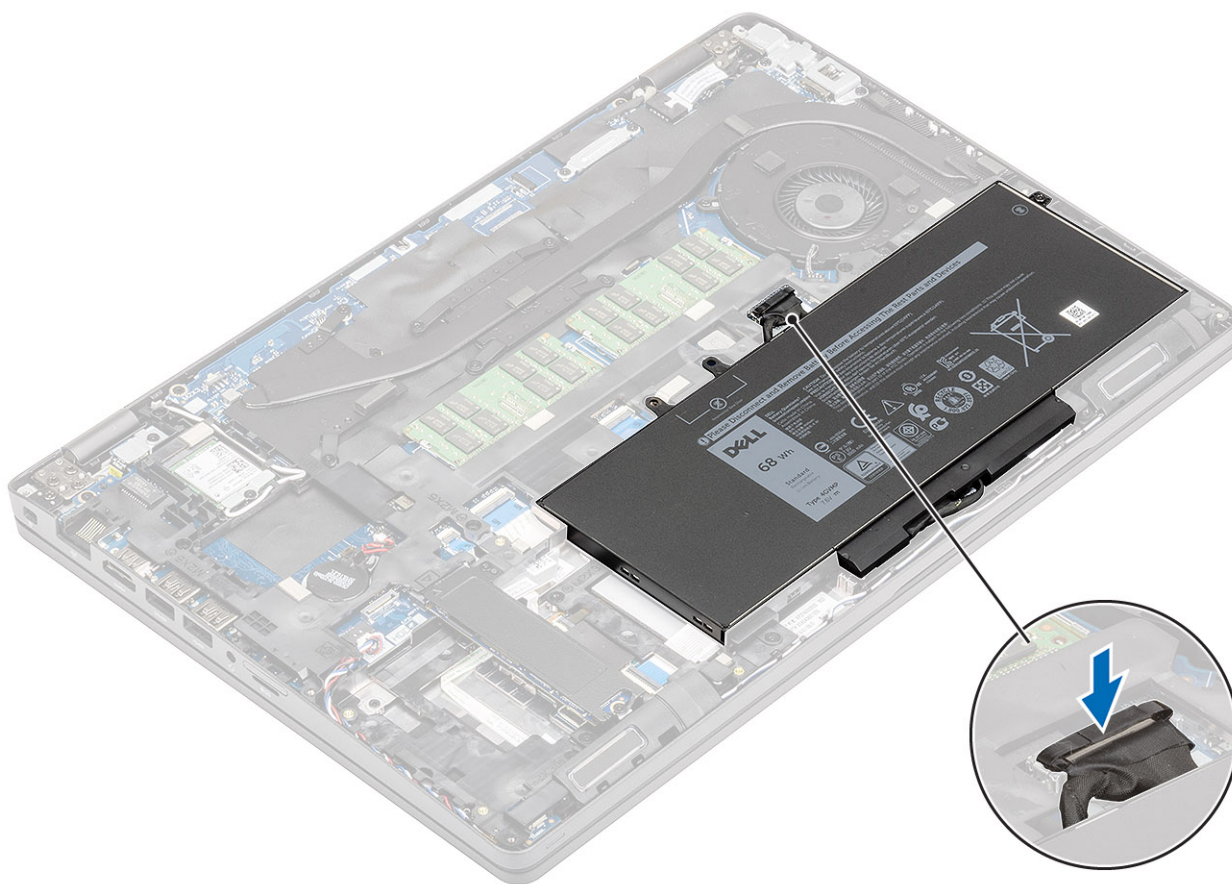
Akun asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista akku paikkaansa tietokoneessa [1] ja asenna ruuvi (M2.0x4.0), jolla akku kiinnittyy kämmentukeen [2].



2. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.



Seuraavat vaiheet

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

Muistimoduulit

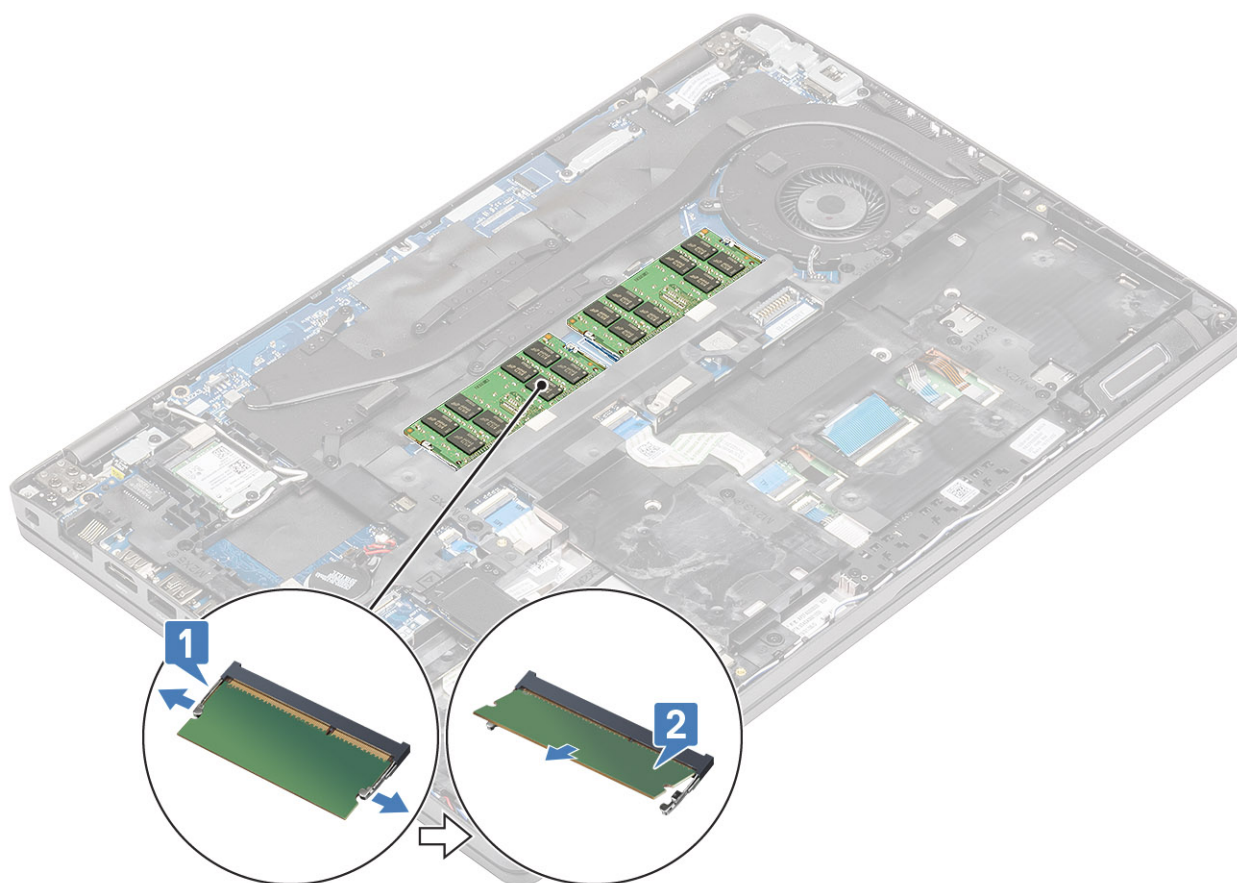
Muistin irrottaminen

Edellytykset

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

Vaiheet

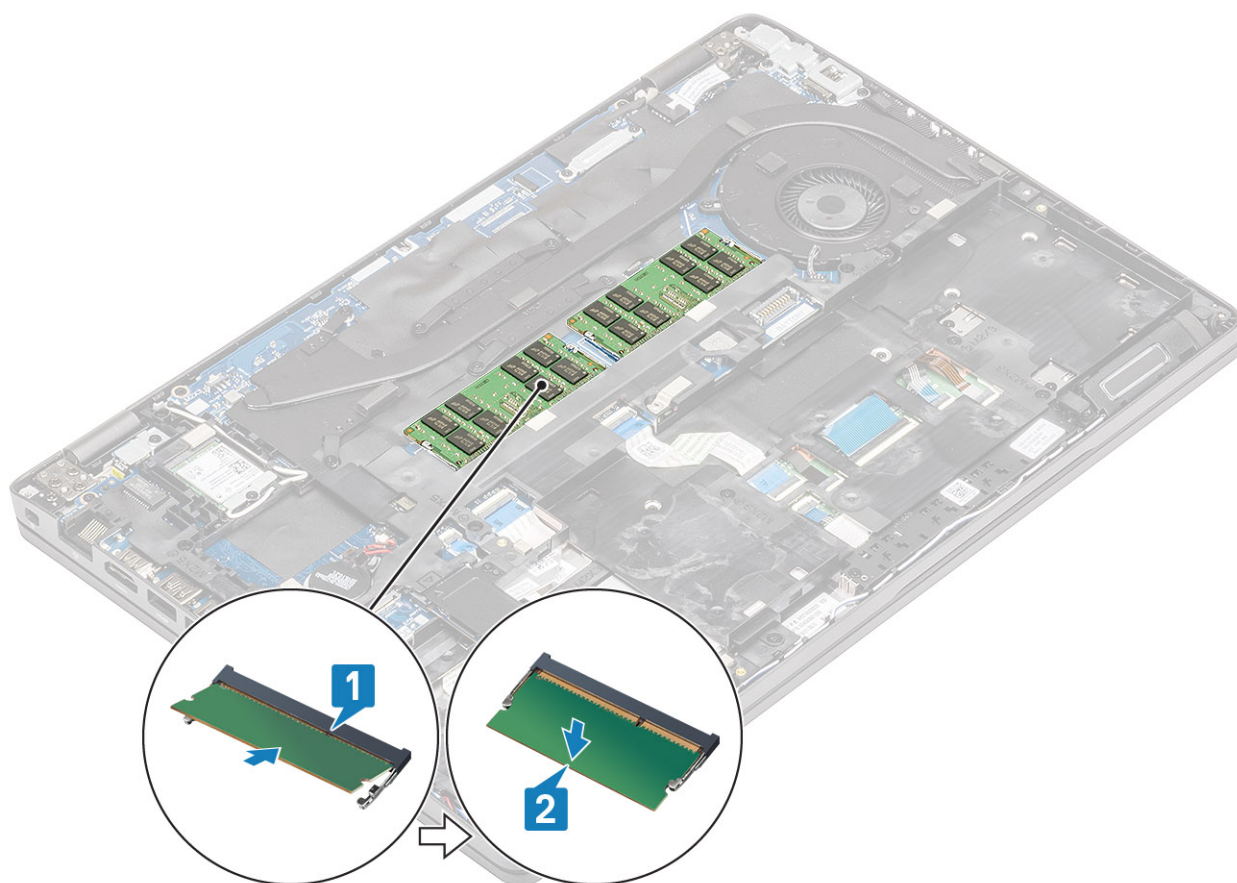
Kankea muistimoduulin salpaa varovasti [1] ja vedä muistimoduuli pois paikastaan [2].



Muistin asentaminen

Vaiheet

Kohdista muisti ja työnnä se tietokoneessa olevaan paikkaan [1]. Paina muistimoduulia kevyesti niin, että salvat lukitsevat sen paikalleen [2].



Seuraavat vaiheet

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

WLAN-kortti

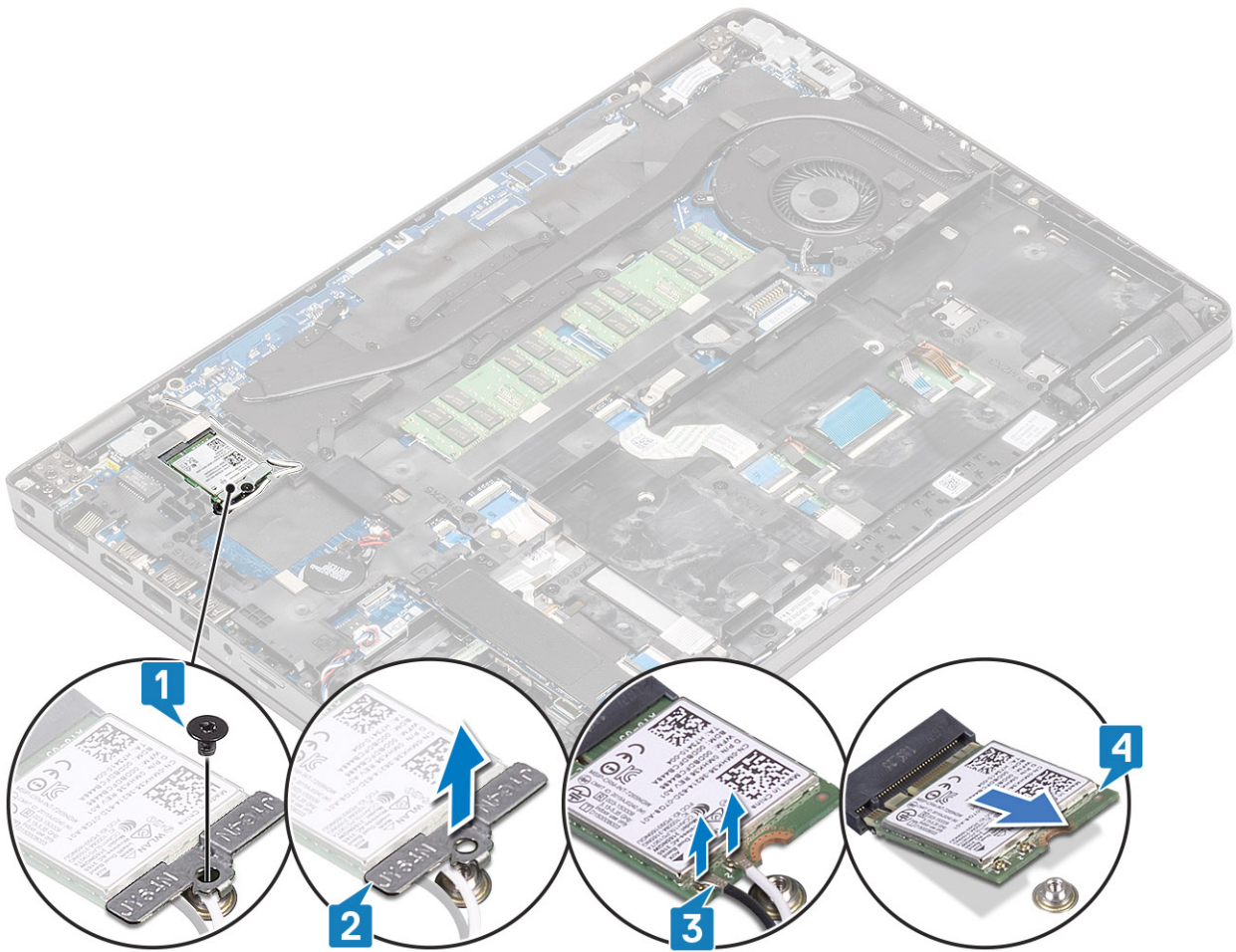
Langattoman kortin irrottaminen

Edellytykset

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

Vaiheet

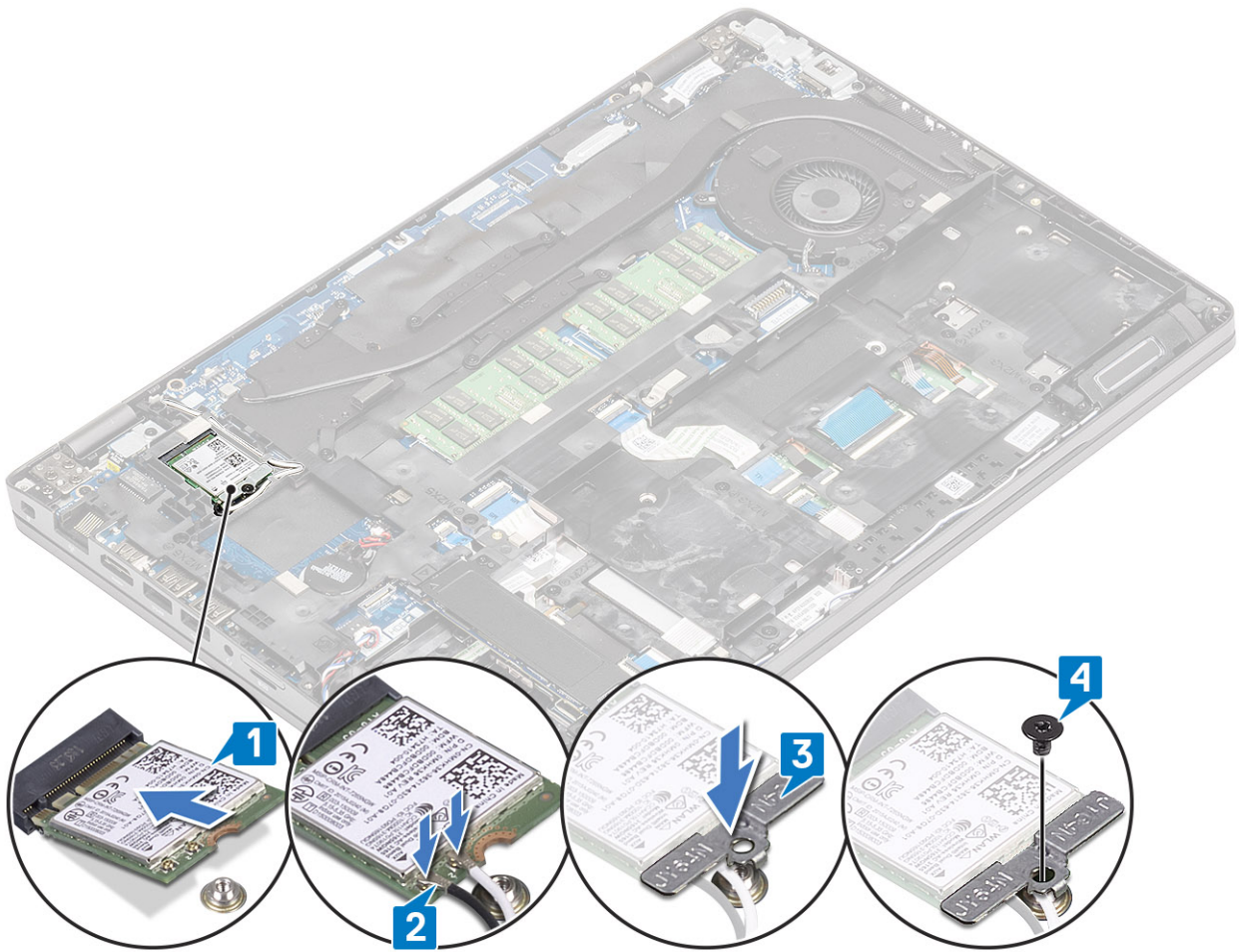
1. Irrota ruuvi, jolla WLAN-kiinnike on kiinnitetty tietokoneeseen [1], ja nosta kiinnike pois tietokoneesta [2].
2. Irrota kaksi langattoman verkkokortin antennikaapelia langattomasta verkkokortista [3] ja vedä kortti irti paikastaan [4].



Langattoman verkkokortin asentaminen

Vaiheet

1. Työnnä langaton verkkokortti tietokoneen korttipaikkaan [1] ja kytke langattoman yhteyden antennit korttiin [2].
2. Asenna langattoman verkkokortin kiinnike kortin päälle [3] ja kiinnitä se tietokoneeseen ruuvilla [4].



Seuraavat vaiheet

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

Kiintolevyasema (HDD)

Kiintolevyaseman poistaminen

Edellytykset

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

Vaiheet

1. Irrota kiintolevyaseman kaapeli emolevystä. [1]
2. Irrota neljä M2x2.7-ruuvia, joilla kiintolevykokoontalo kiinnittyy tietokoneeseen [2].
3. Irrota kiintolevykokoontalo järjestelmästä [3].
4. Irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.

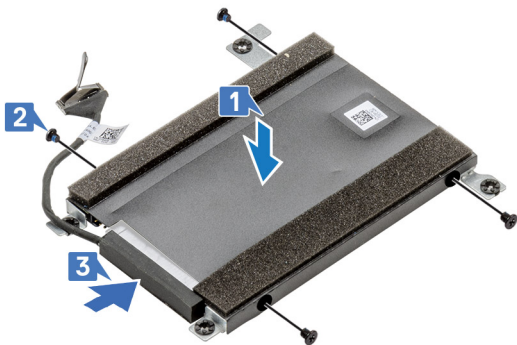


5. Irrota neljä M3x3-ruuvia, joilla kiintolevyn kannake kiinnittyy tietokoneeseen.
6. Irrota kiintolevyn kannake.

Kiintolevyaseman asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kiintolevyn kiinnike paikalleen.



2. Kiristä neljä M3x3-ruuvia, jotka kiinnittävät metallisen kannakkeen kiintolevyasemaan.
3. Kytke kiintolevyn kaapeli.
4. Aseta kiintolevyasema paikoilleen tietokoneeseen [1].
5. Kiristä neljä M2x2.7-ruuvia, joilla kiintolevyasema kiinnittyy tietokoneeseen [2].
6. Liitä kiintolevyaseman kaapeli emolevyyn [3].

Seuraavat vaiheet

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

Puolijohdekiintolevy

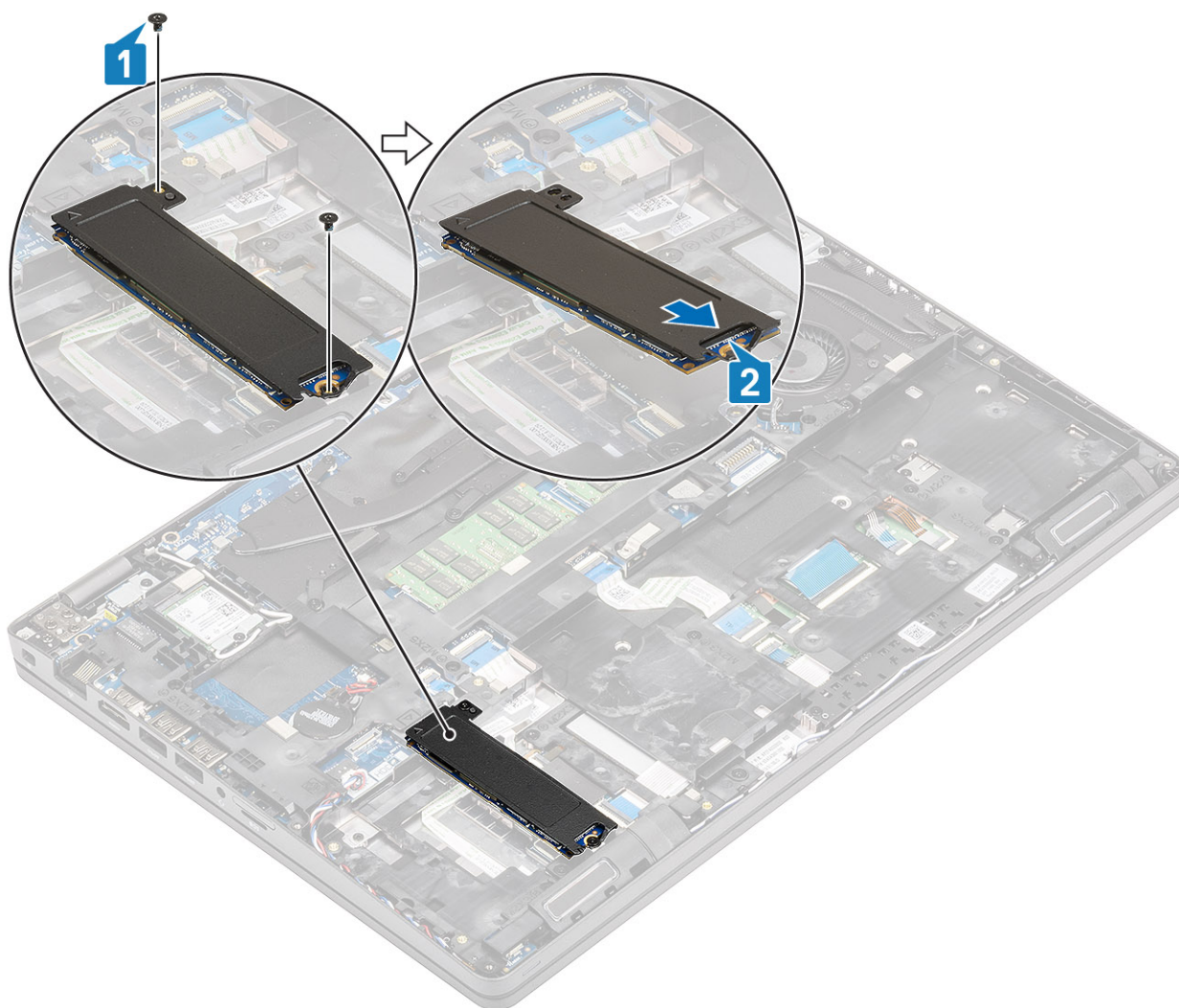
SSD-aseman irrottaminen

Edellytykset

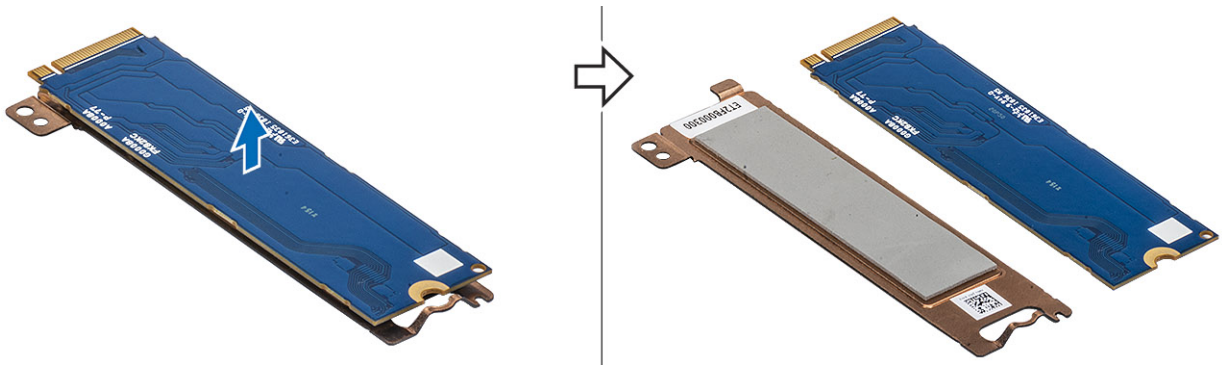
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungen suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia, joilla SSD-asema on kiinnitetty tietokoneeseen [1], ja vedä SSD-moduuli metallikiinnikkeeseen irti liitännästä [2].



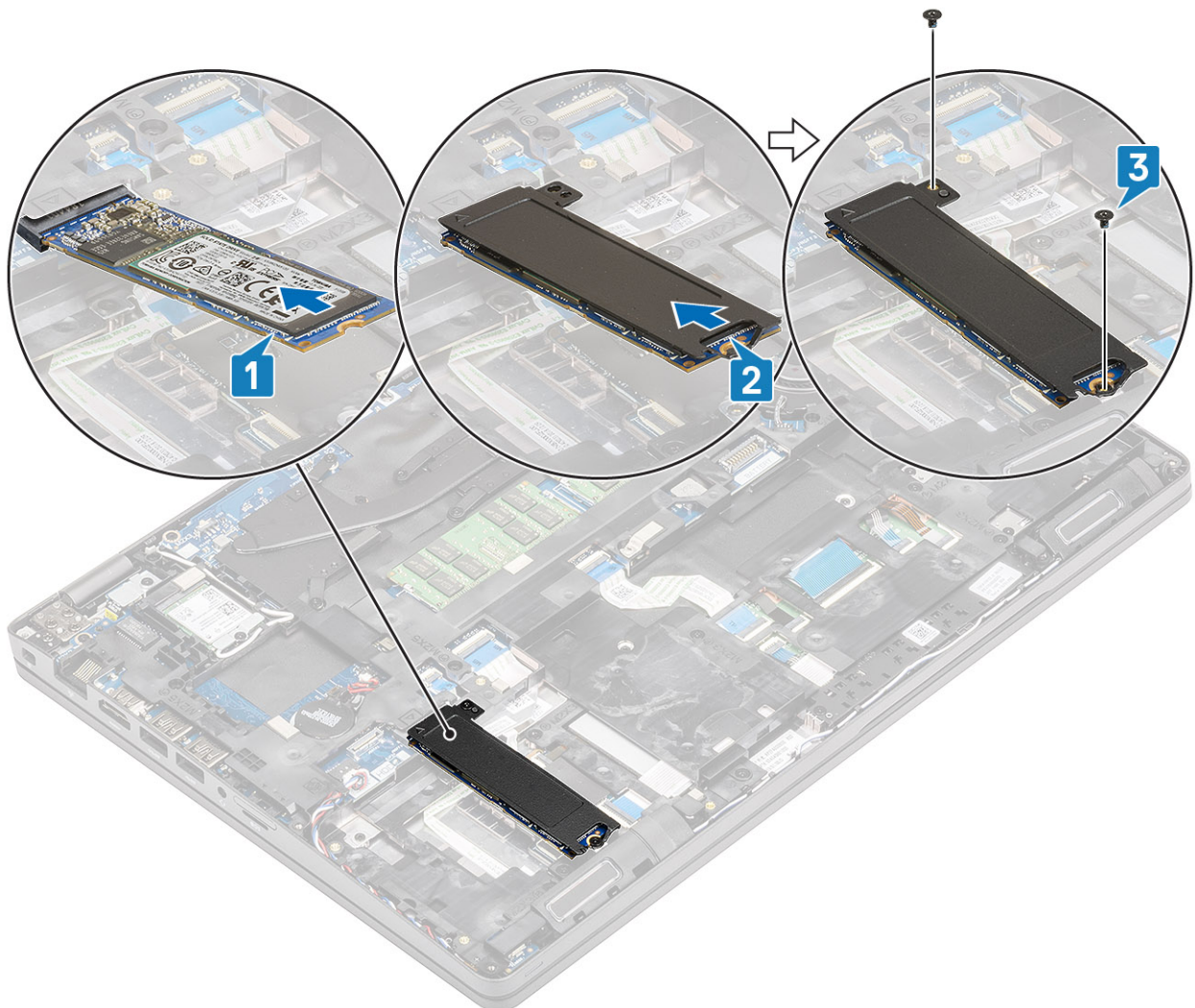
2. Käännä metallikiinnike ympäri ja irrota SSD-moduuli kiinnikkeessä olevasta lämpötyynystä.



SSD-aseman asentaminen

Vaiheet

1. Kiinnitä SSD-moduuli metallikiinnikkeeseen [1] ja työnnä moduuli tietokoneen liitântään [2].
2. Asenna kaksi ruuvia, joilla moduuli kiinnittyy tietokoneeseen [3].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [microSD-kortti](#).

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

SSD-kiinnike

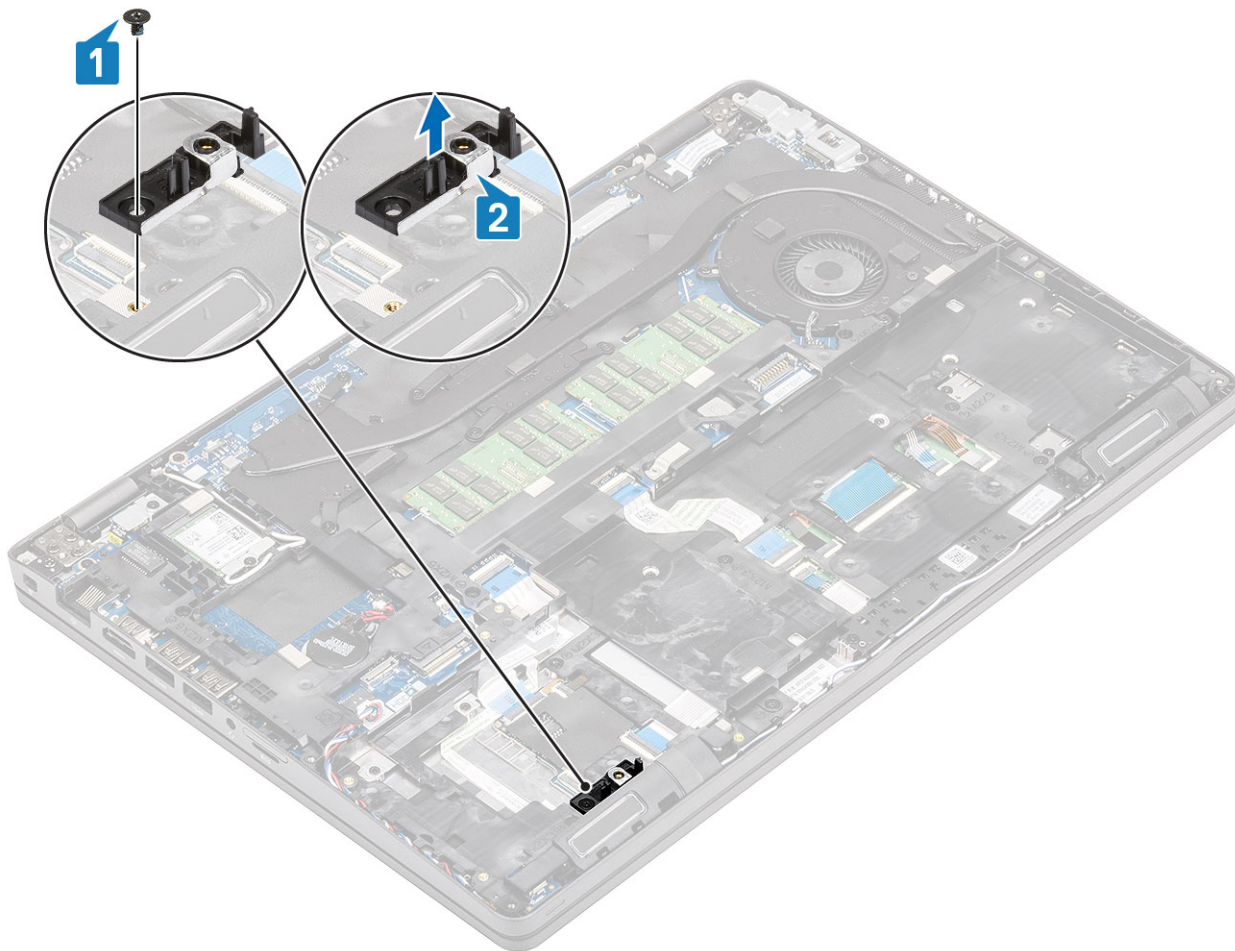
SSD-kiinnikkeen irrottaminen

Edellytykset

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

Vaiheet

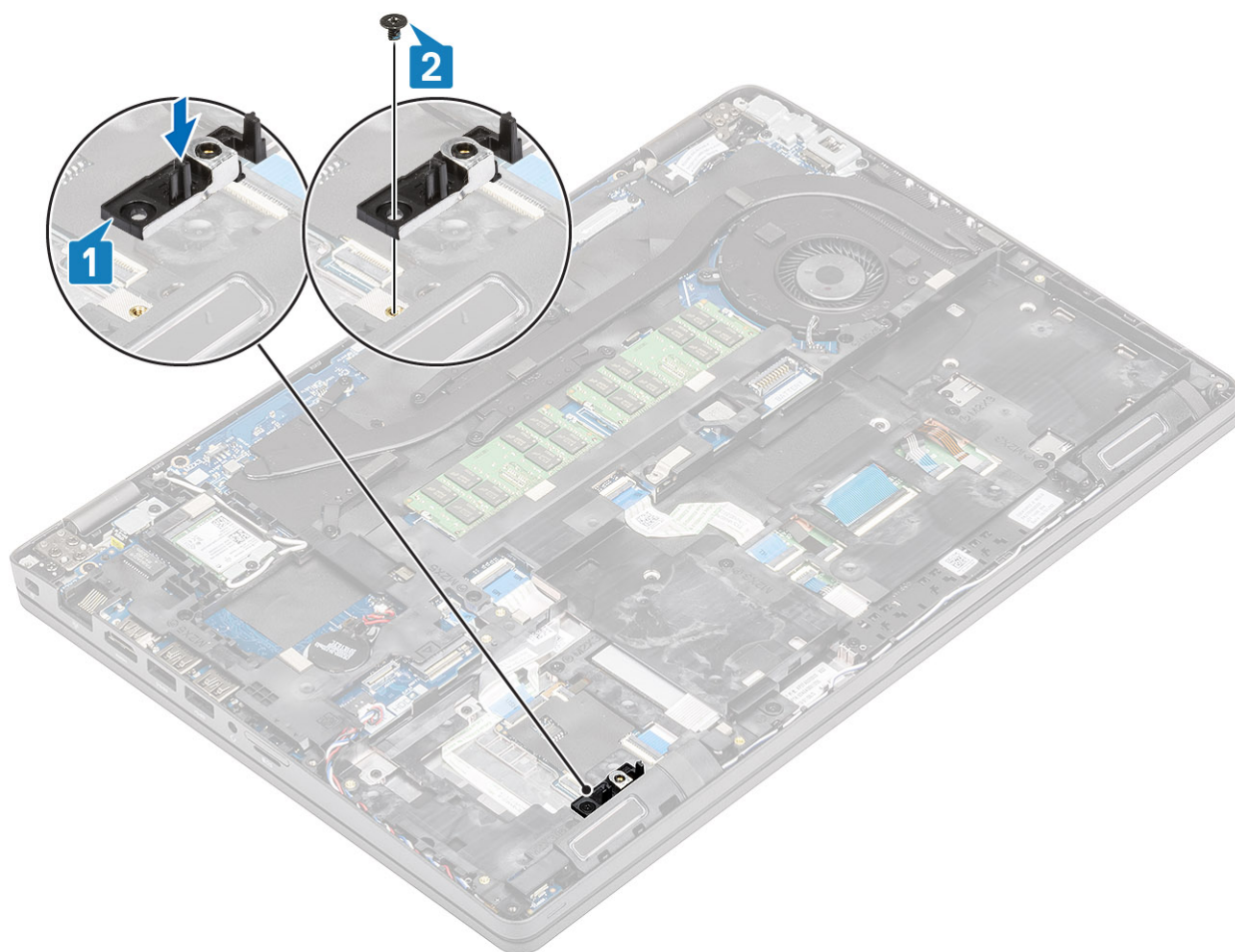
Irrota ruuvi, jolla kiinnike on kiinnitetty tietokoneeseen, [1] ja nosta kiinnike pois tietokoneesta [2].



SSD-kiinnikkeen asentaminen

Vaiheet

Kohdista kiinnike, aseta se tietokoneen korttipaikkaan [1] ja asenna kiinnitysruuvi [2].



Seuraavat vaiheet

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

Kämmmentuen kiinnike

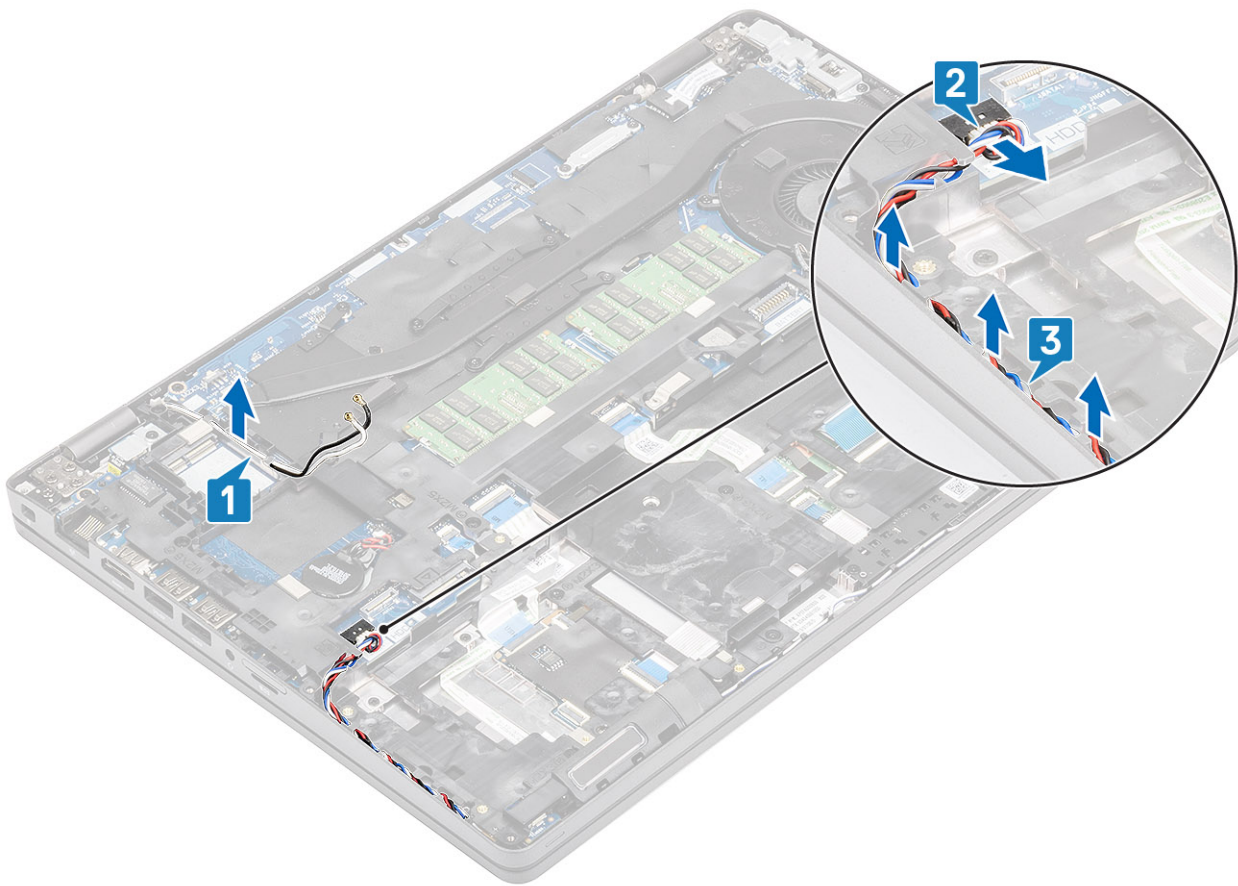
Kämmmentuen kiinnikkeen irrottaminen

Edellytykset

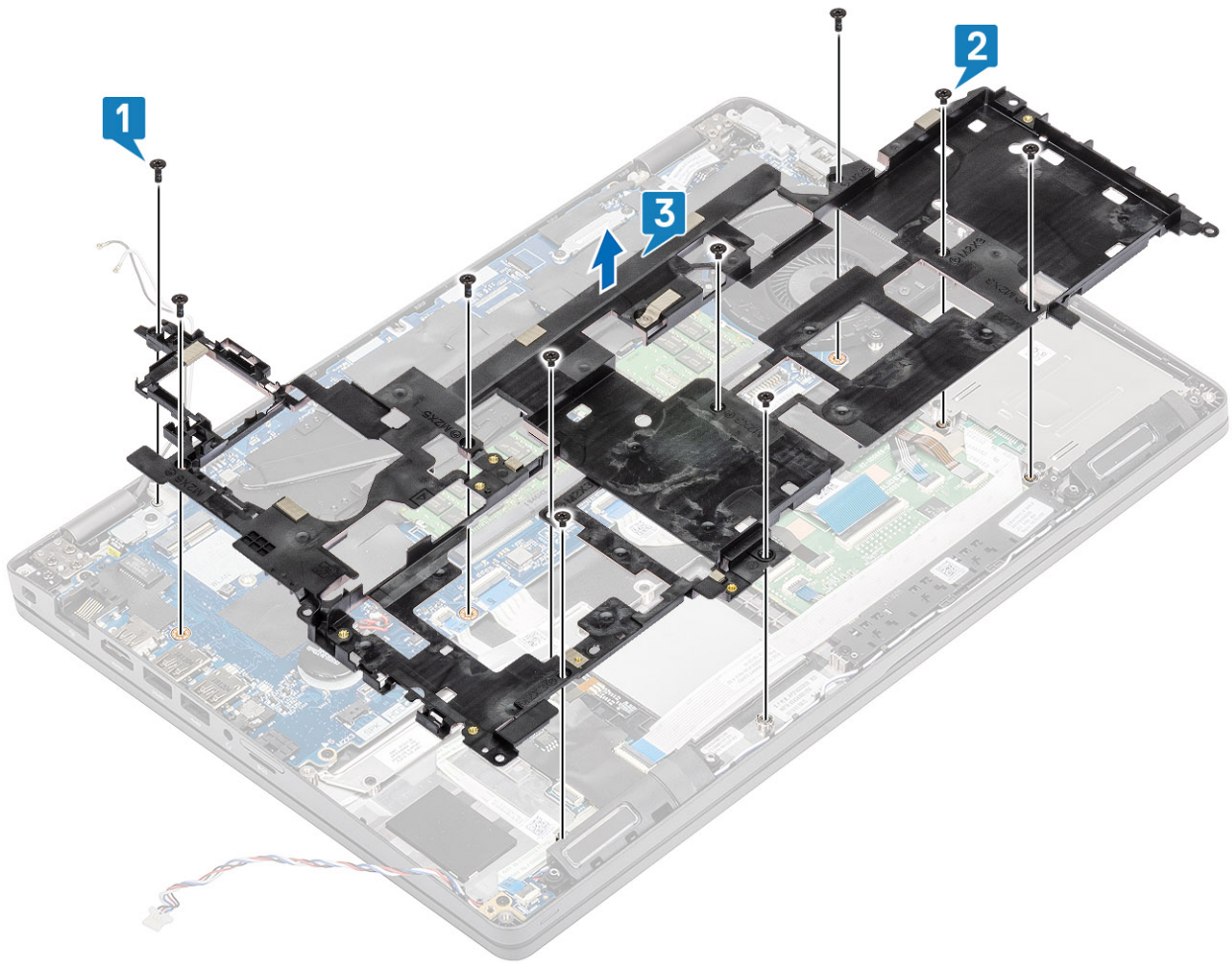
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [SSD-asema](#).
6. Irrota [SSD-kiinnike](#).

Vaiheet

1. Vedä langattoman verkkokortin antennikaapeli pois reititysohjaimista [1]. Irrota sitten kaiutinkaapeli emolevystä ja vedä se irti reititysohjaimista [2].



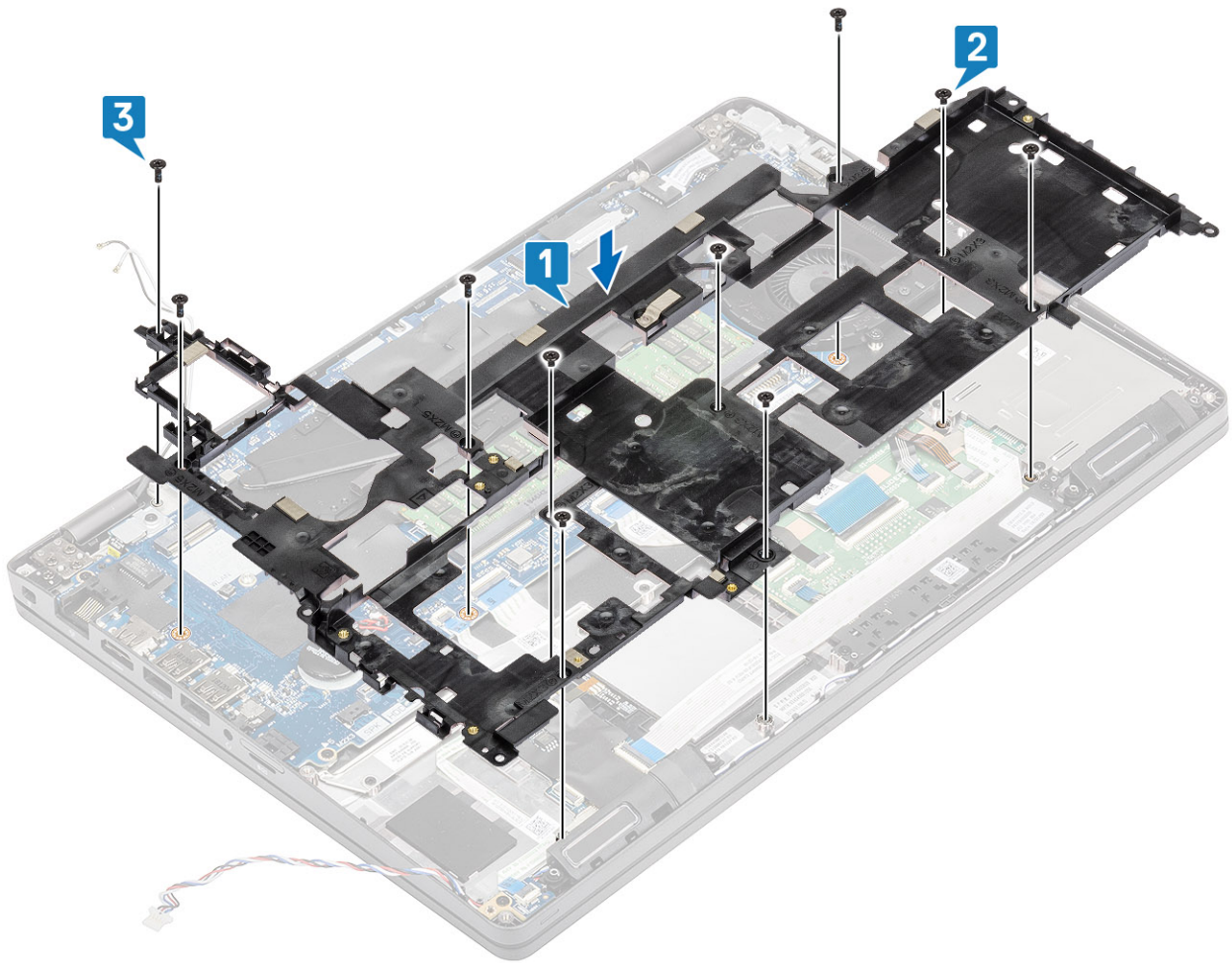
2. Irrota neljä M2x5-ruuvia ja kuusi M2x3-ruuvia, joilla kämmentuen kiinnike kiinnittyy tietokoneeseen [1, 2] ja nosta kiinnike pois tietokoneesta [3].



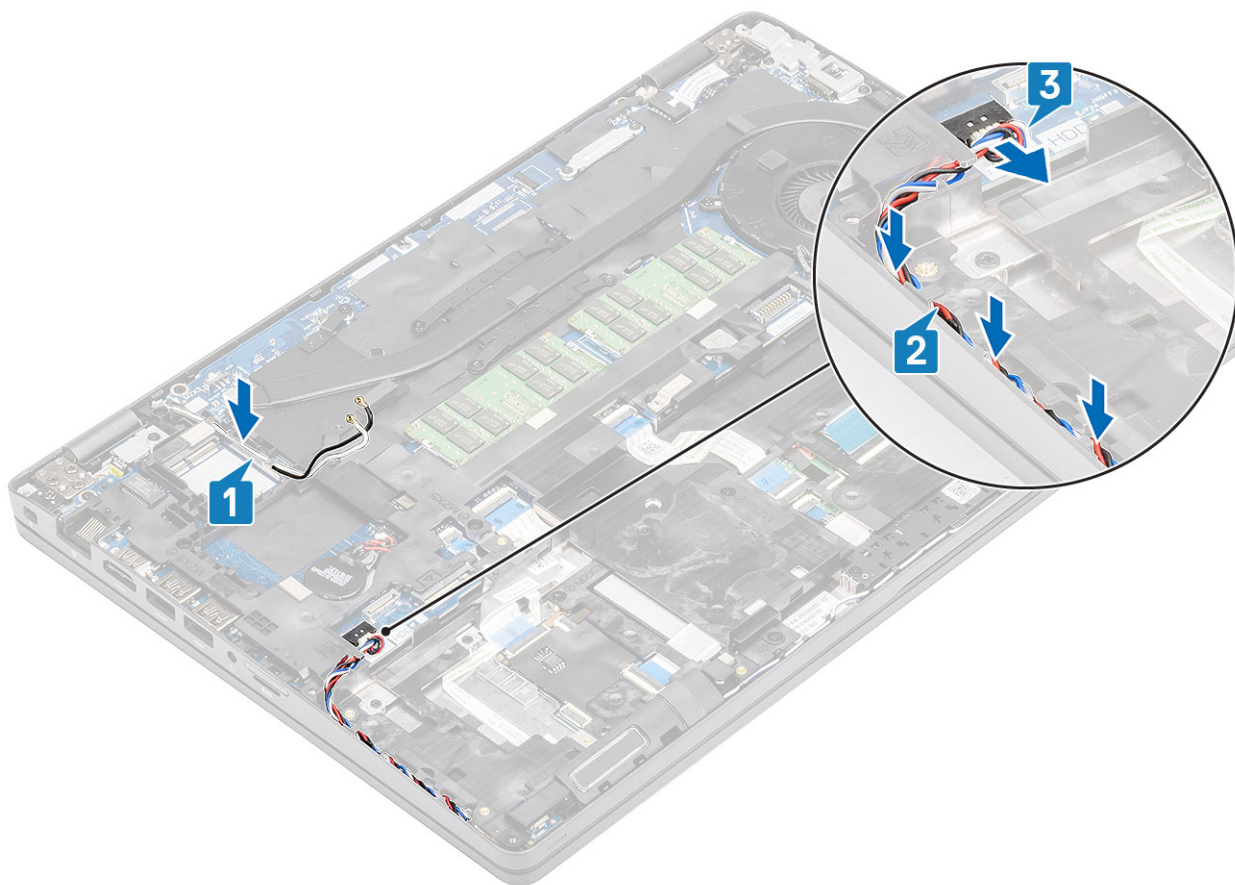
Kämmentuen kiinnikkeen asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta kämmentuen kiinnike tietokoneeseen [1].
2. Asenna neljä M2x5-ruuvia ja kuusi M2x3-ruuvia, joilla kämmentuen kiinnike kiinnittyy tietokoneeseen [2, 3].



3. Vedä langattoman verkkokortin antennien ja kaiuttimen kaapelit reititysohjainten läpi [1, 2].
4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn [3].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [SSD-kiinnike](#).
2. Asenna [SSD-asema](#).
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Asenna [microSD-kortti](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

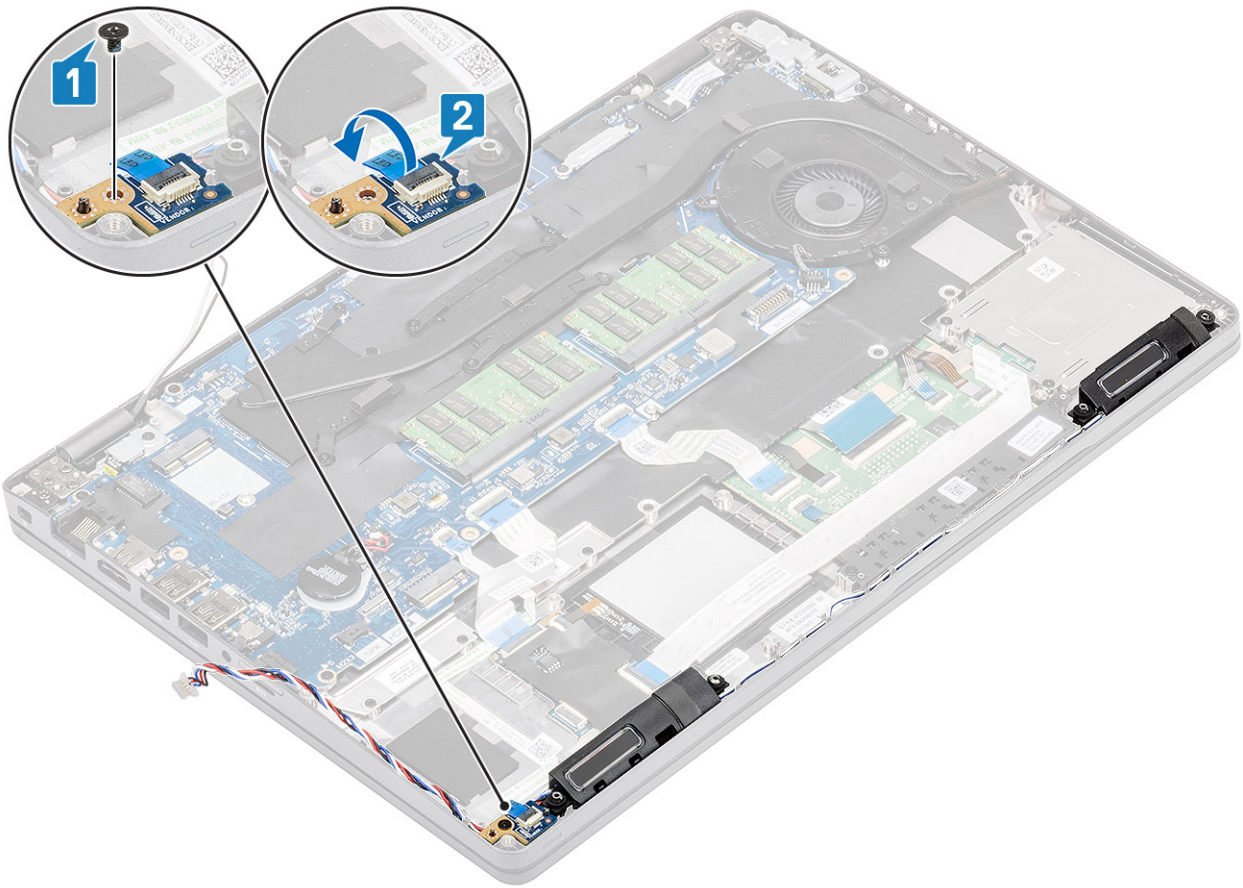
Kaiuttimien irrottaminen

Edellytykset

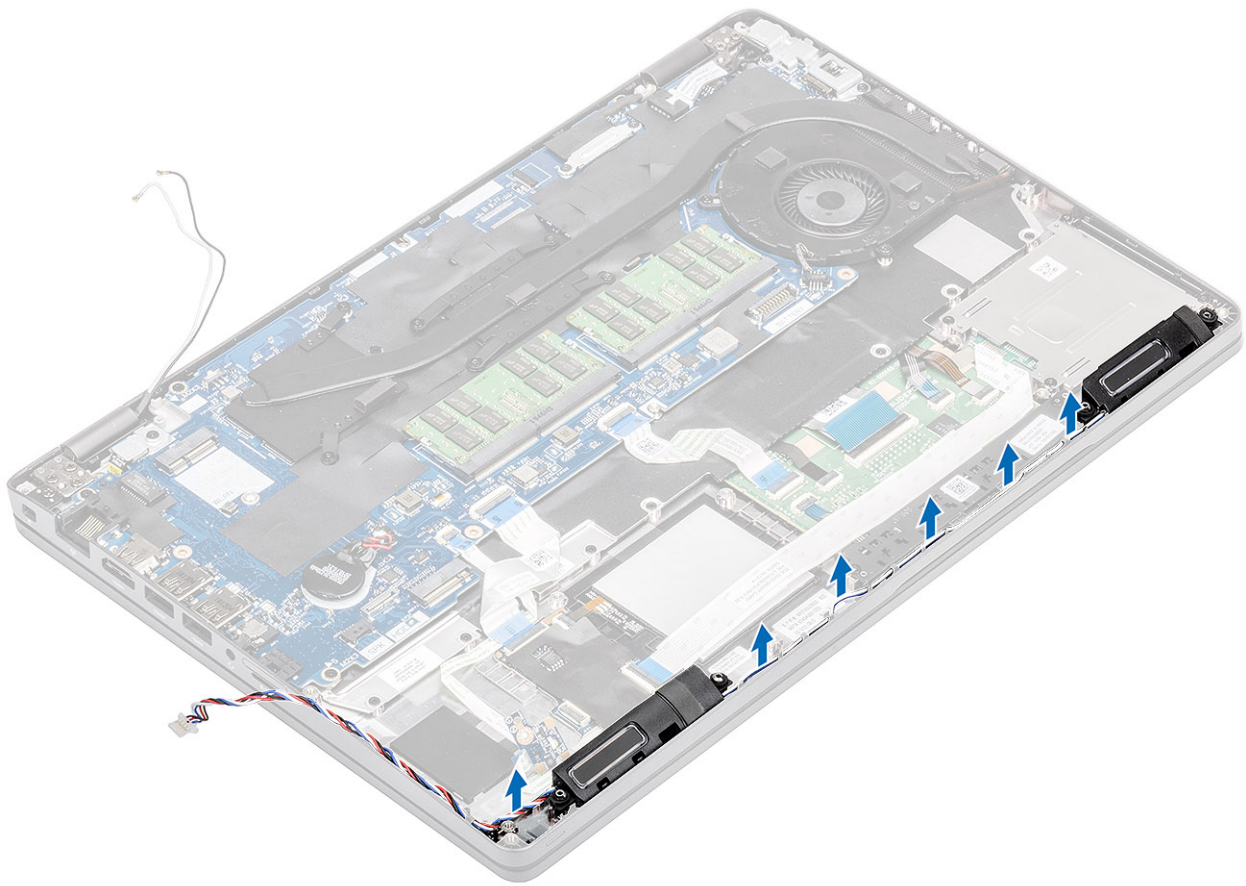
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [SSD-asema](#).
6. Irrota [SSD-kiinnike](#).
7. Irrota [kämmentuen kiinnike](#).

Vaiheet

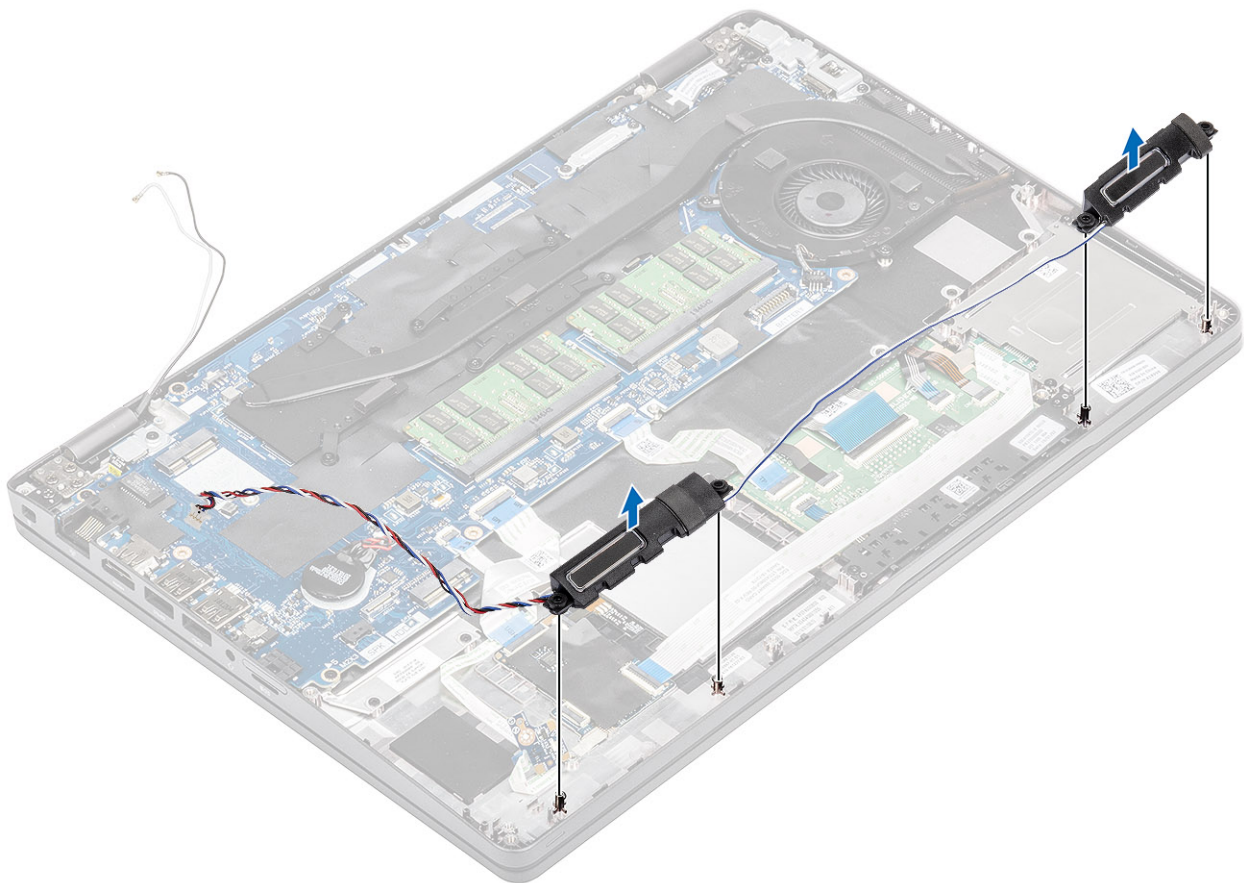
1. Irrota ruuvi (M2x2.5), jolla LED-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [1].
2. Nosta LED-korttia ja käännä se ympäri, jotta voi käsitellä kaiutinkaapeleita [2].



3. Poista kaiutinkaapelit tietokoneen kotelon reitityskanavista.



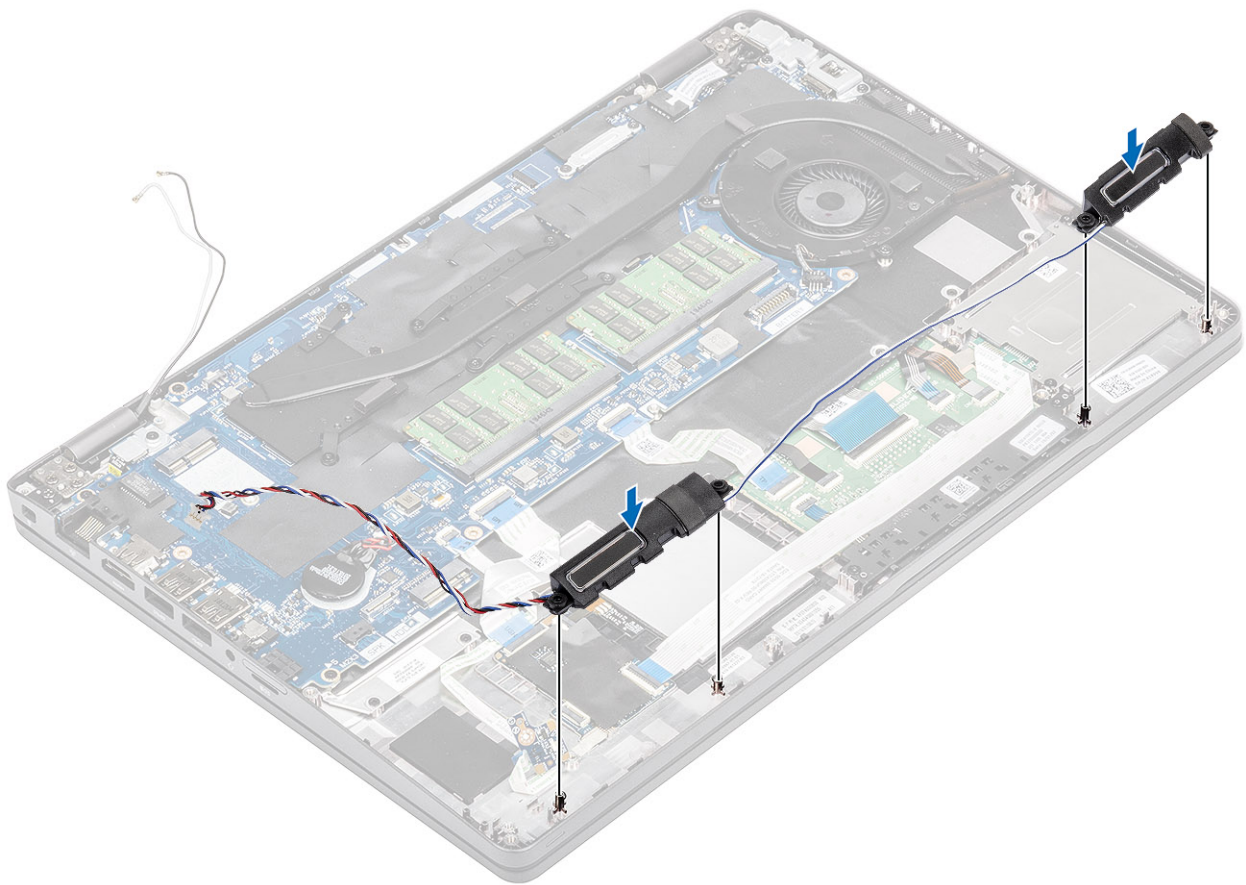
4. Nosta kaiutin ulos tietokoneesta.



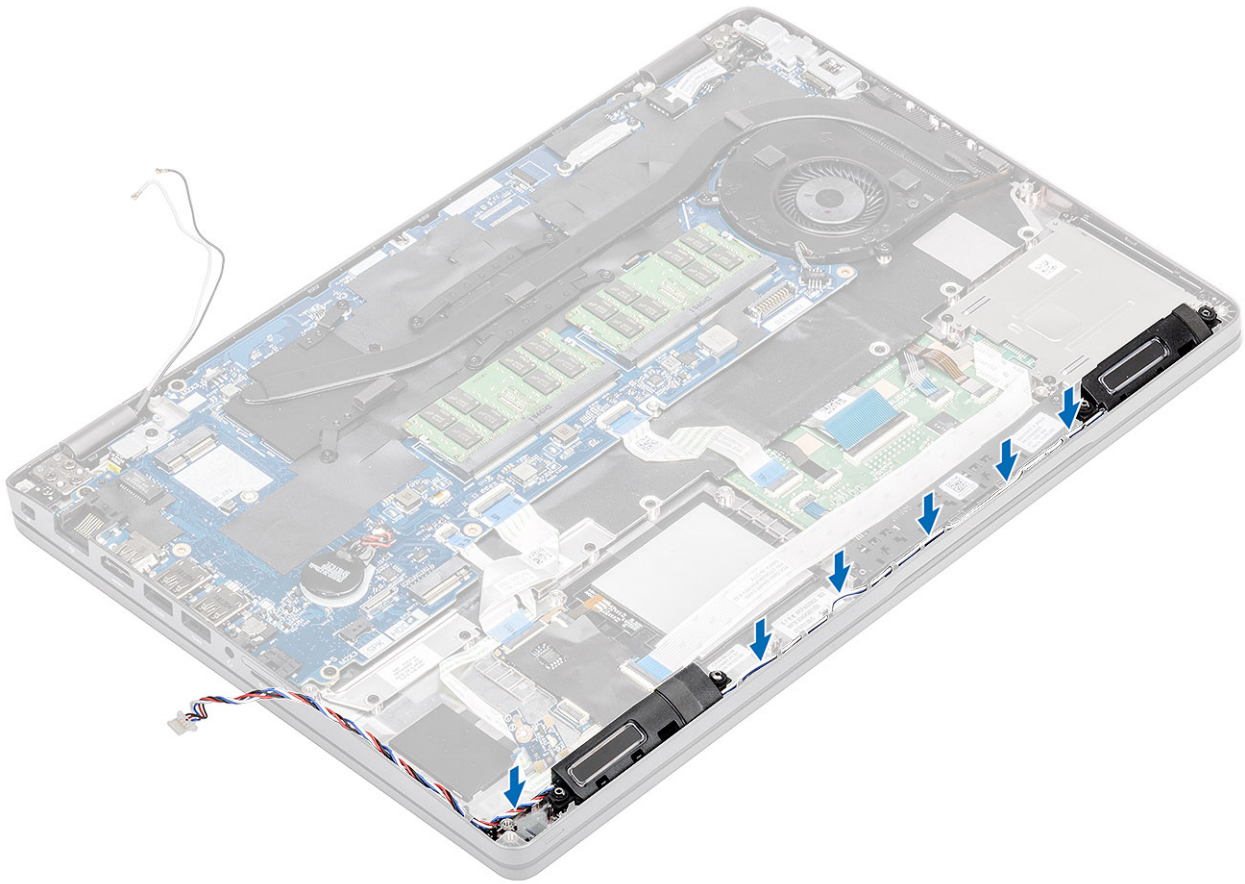
Kaiuttimien asentaminen

Vaiheet

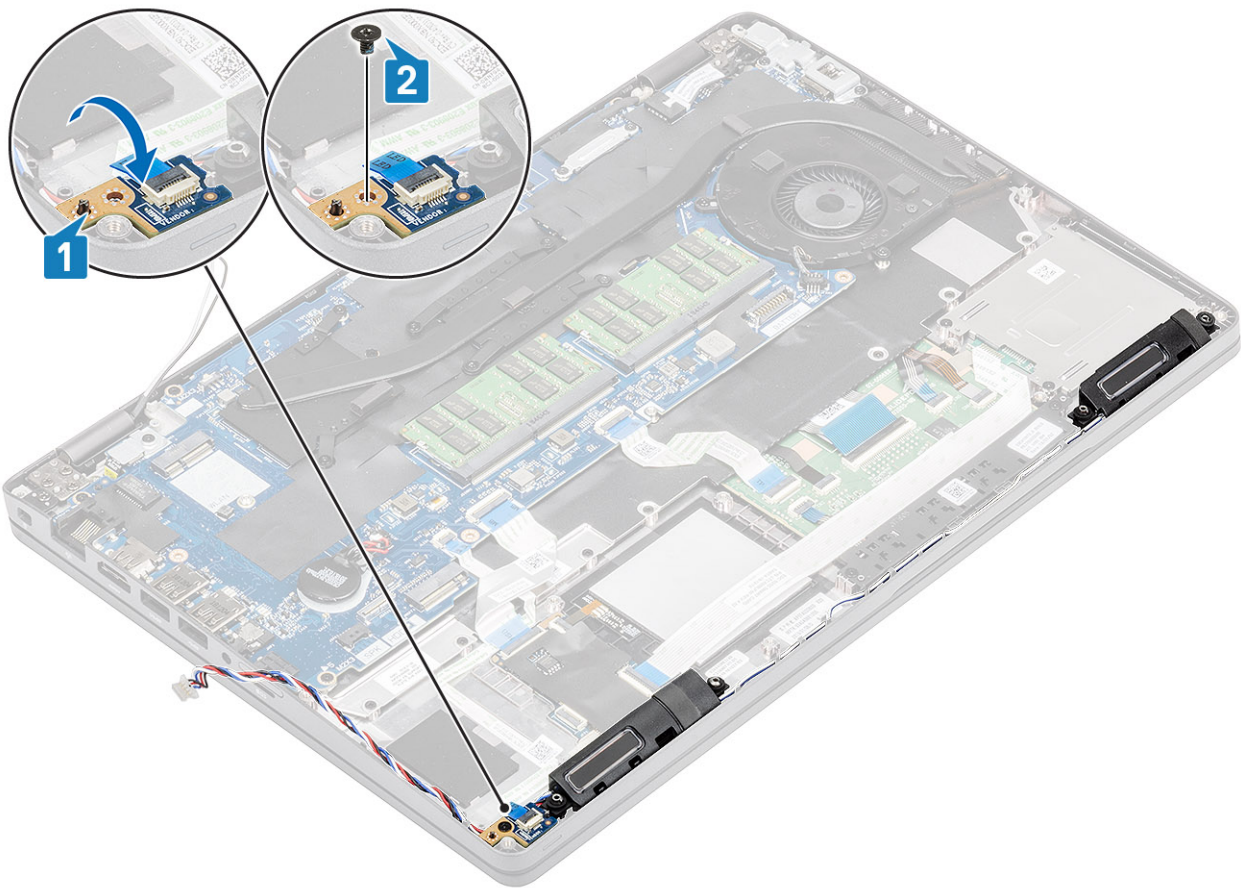
1. Kohdista kaiutinmoduulin reiät tietokoneen kotelossa oleviin tappeihin.



2. Reitit  kaiutinkaapelit tietokoneen kotelossa olevien reititysklipsien läpi.



3. Aseta LED-kortti paikalleen [1].
4. Asenna ruuvi (M2x2.5), jolla LED-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kämmentuen kiinnike](#).
2. Asenna [SSD-kiinnike](#).
3. Asenna [SSD-asema](#).
4. Asenna [akku](#).
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Asenna [microSD-kortti](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementti

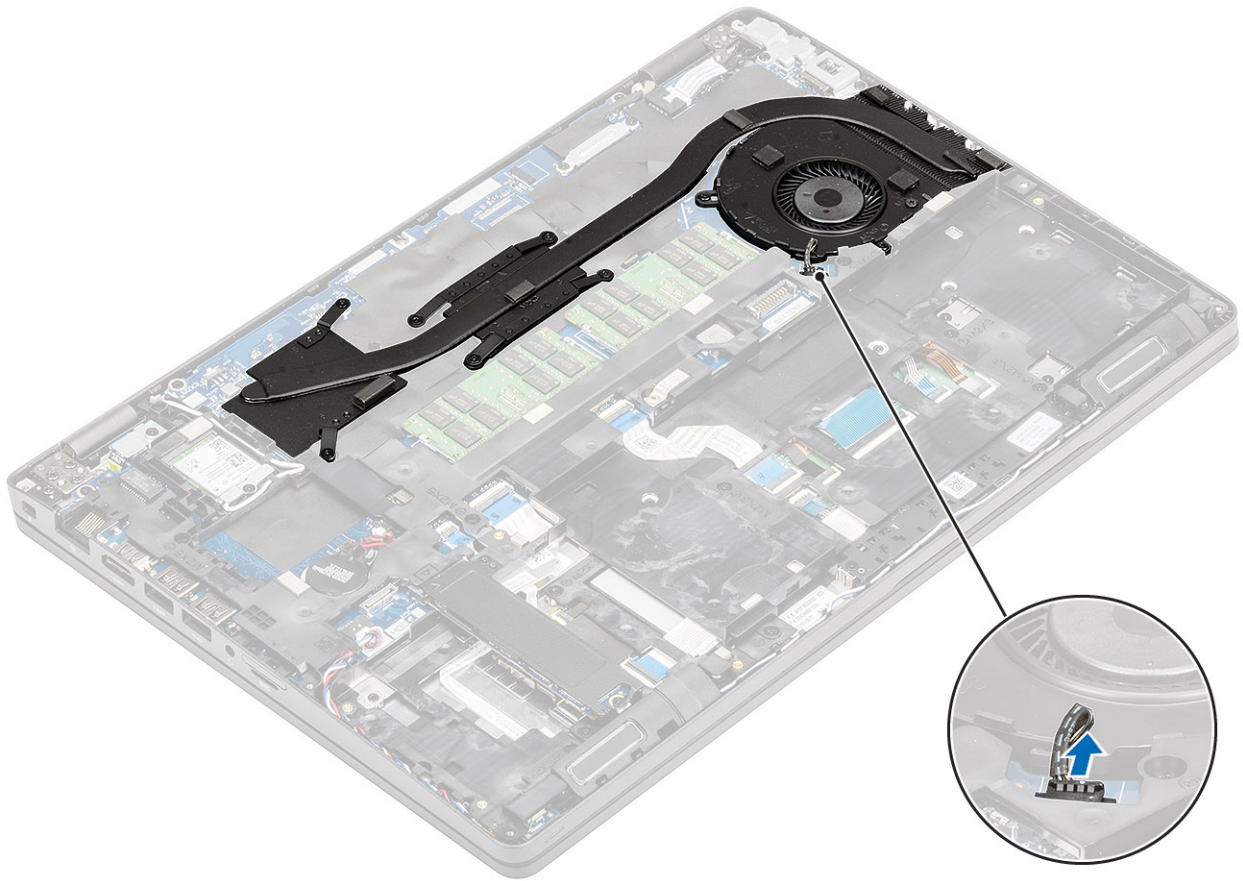
Jäähdytyslementin irrottaminen

Edellytykset

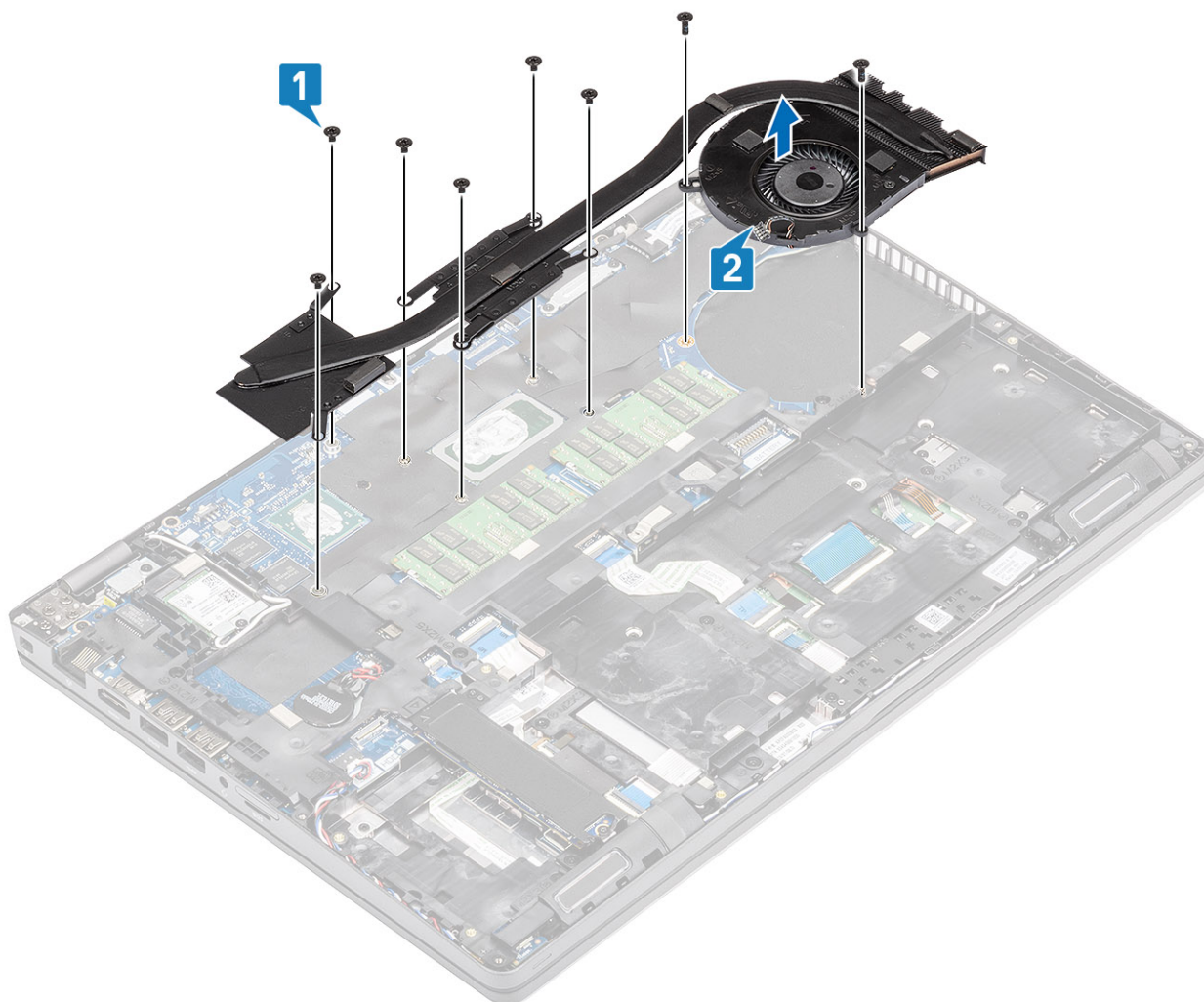
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

1. Irrota jäähdytyslementin tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä [1].



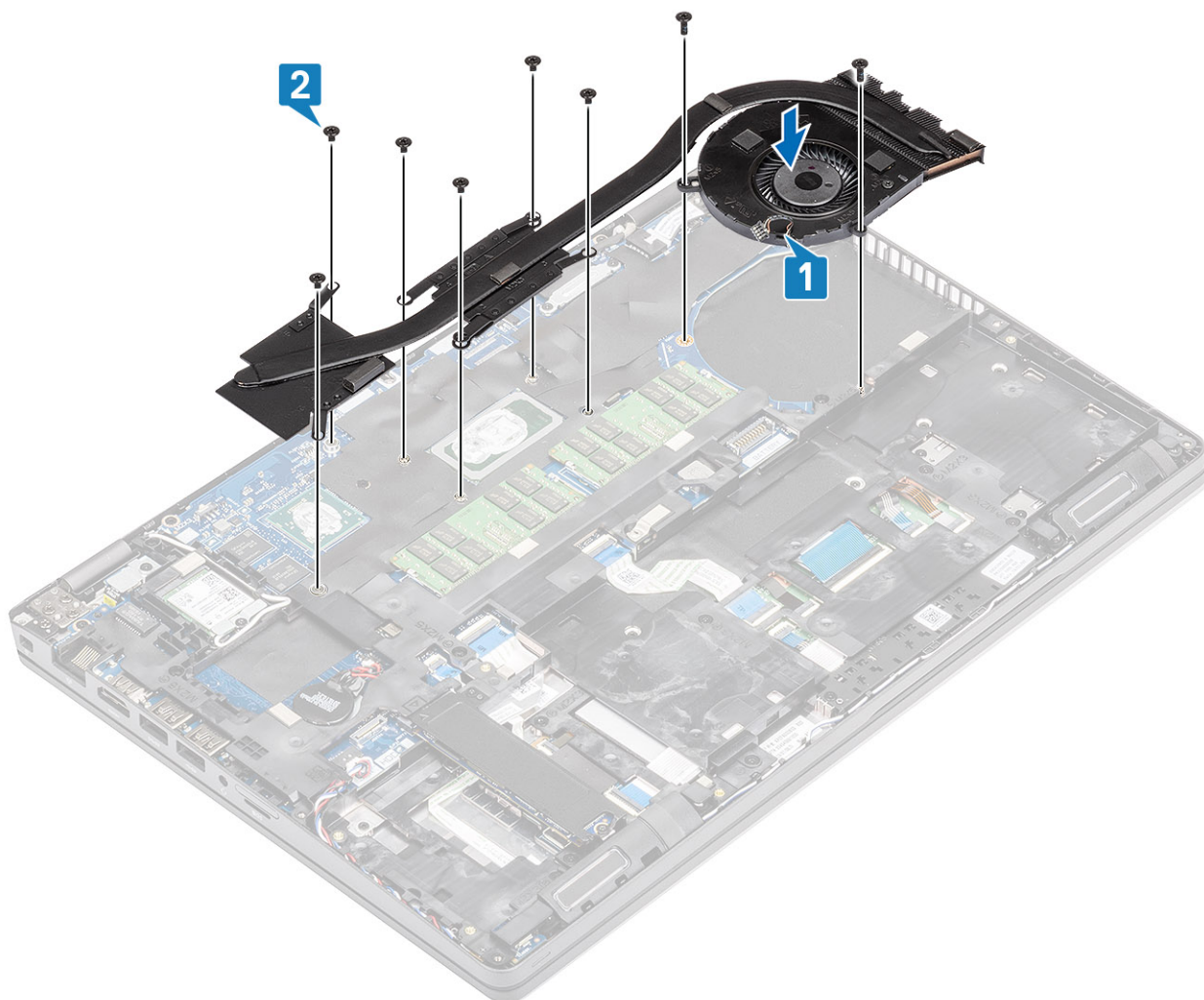
2. Irrota seitsemän M2x3-ruuvia ja kaksi M2x5-ruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [1].
3. Nosta jäähdytyslementti pois tietokoneesta [2].



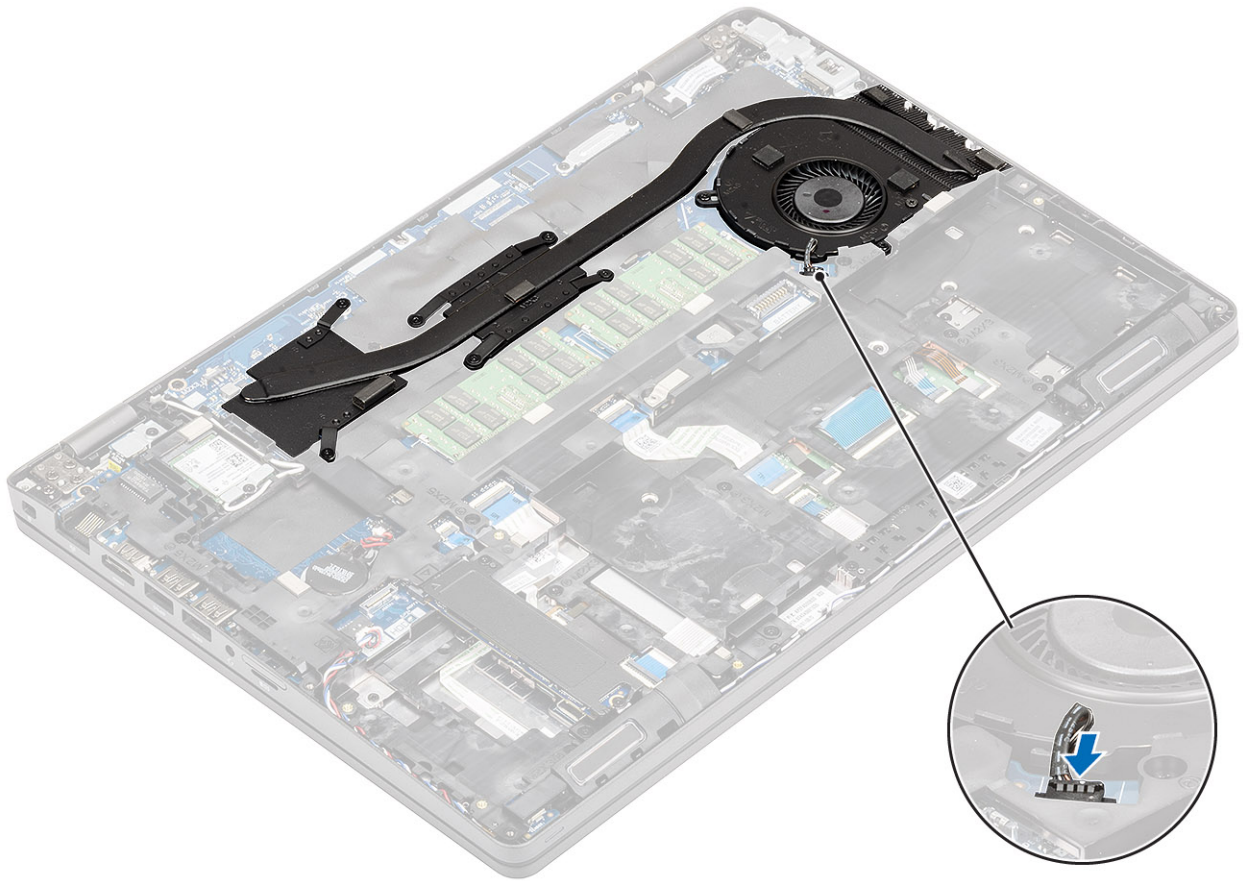
Jäähdytyslementin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta jäähdytyslementti tietokoneen ruuvireikien päälle [1].
2. Asenna seitsemän M2x3- ja M2x5-ruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [2].



3. Kytke jäähdytyslementin tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.



Seuraavat vaiheet

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

Järjestelmän tuuletin

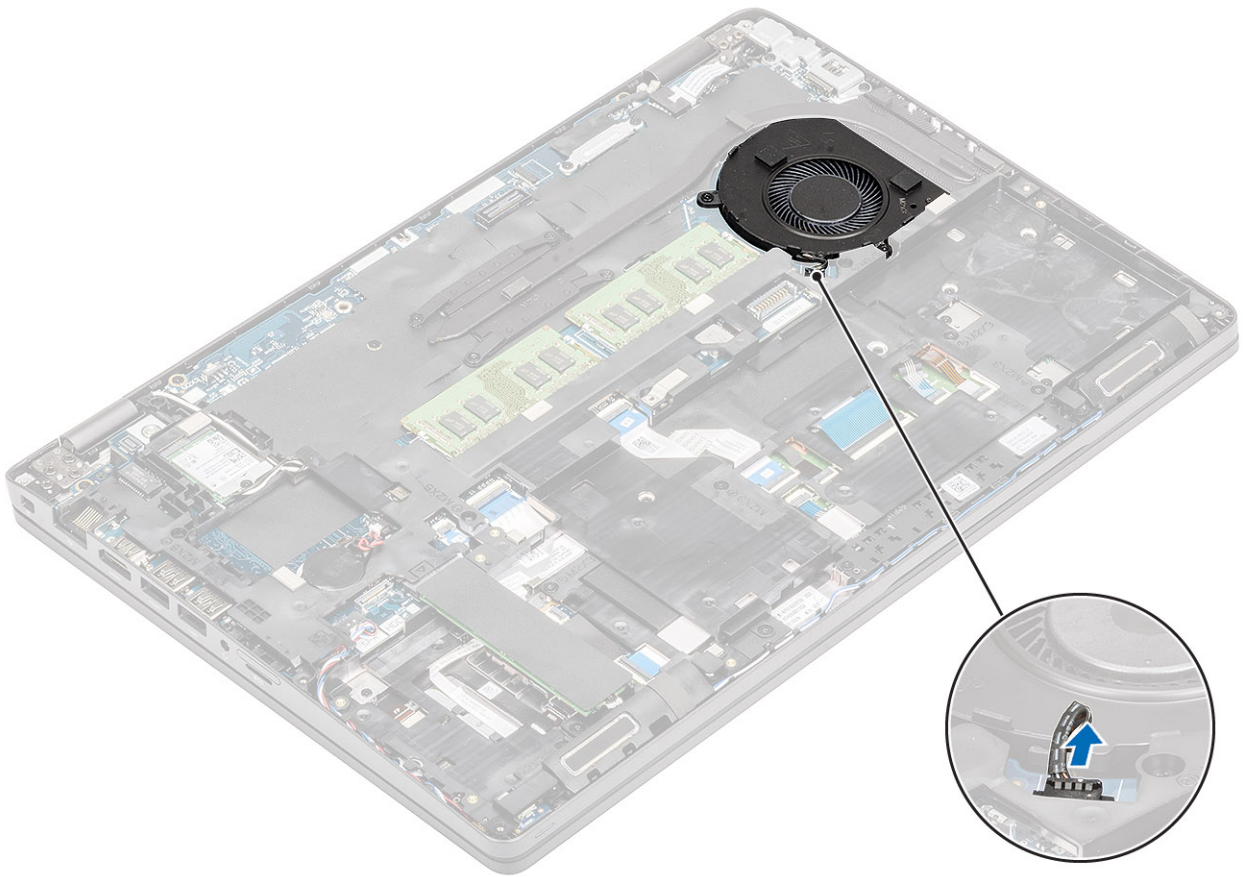
Kotelotuulettimen irrottaminen

Edellytykset

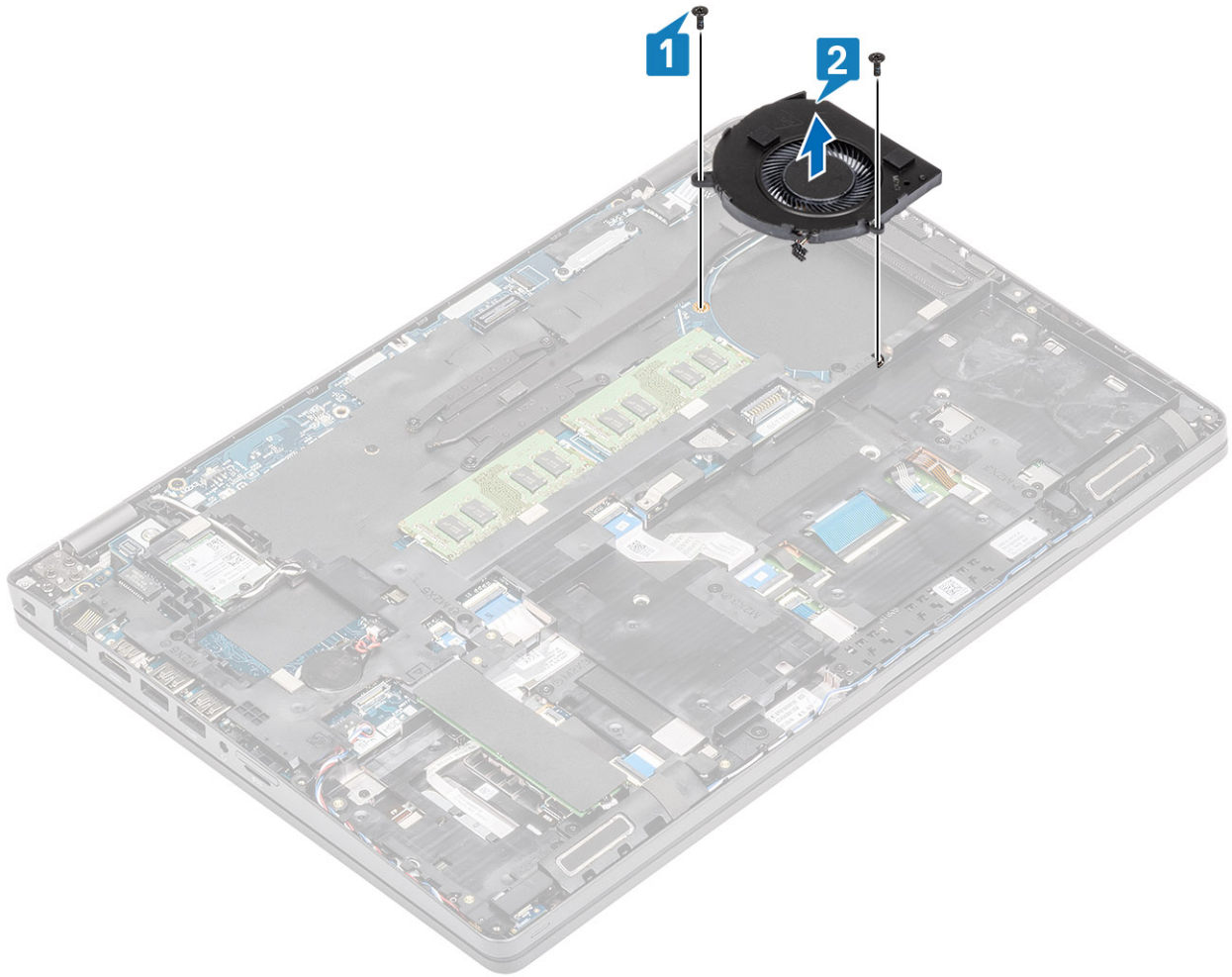
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

1. Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä.



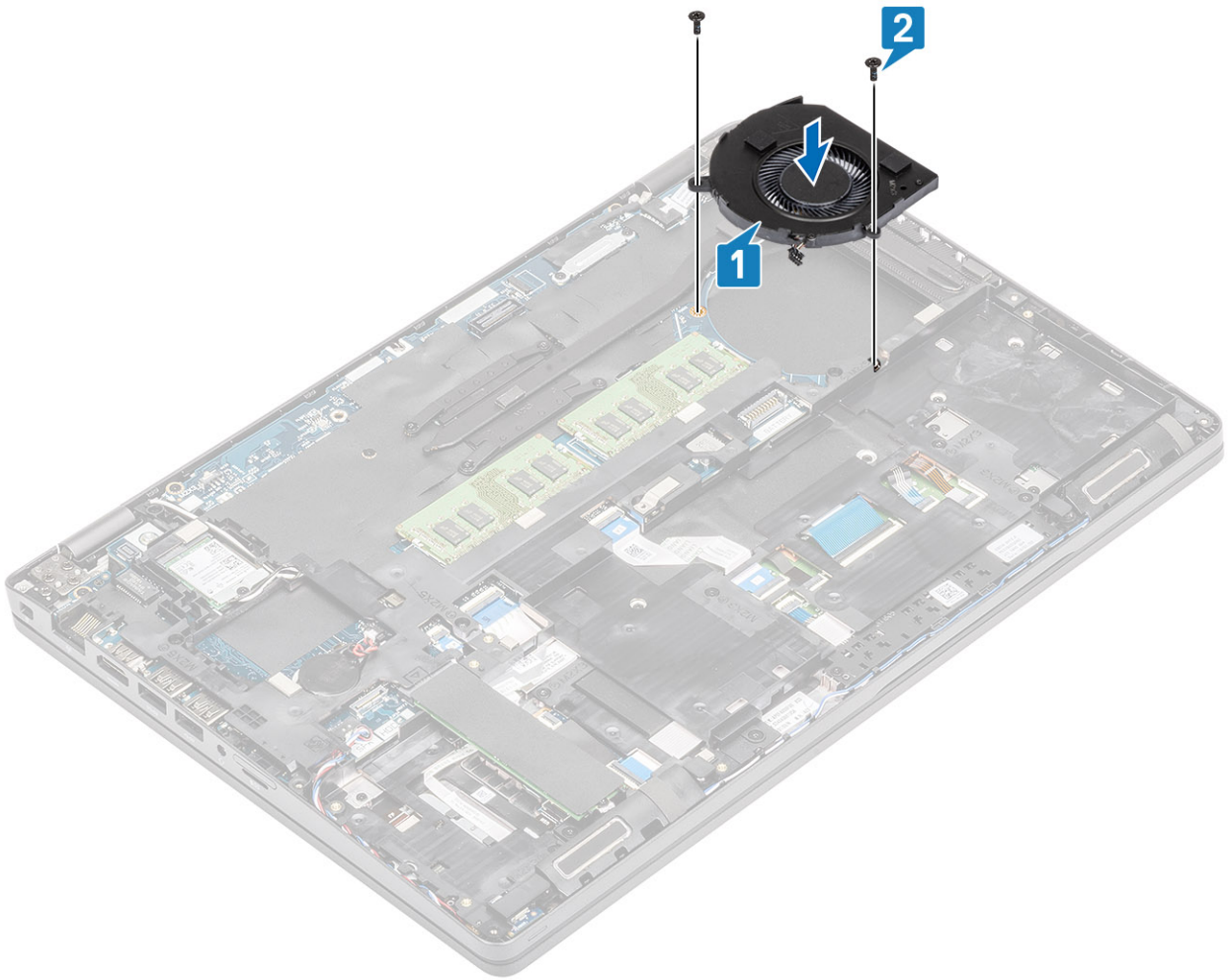
2. Irrota kaksi M2x5-ruuvia, joilla järjestelmän tuuletin on kiinnitetty kämmentukeen [1].
3. Nosta järjestelmän tuuletin pois tietokoneesta [2].



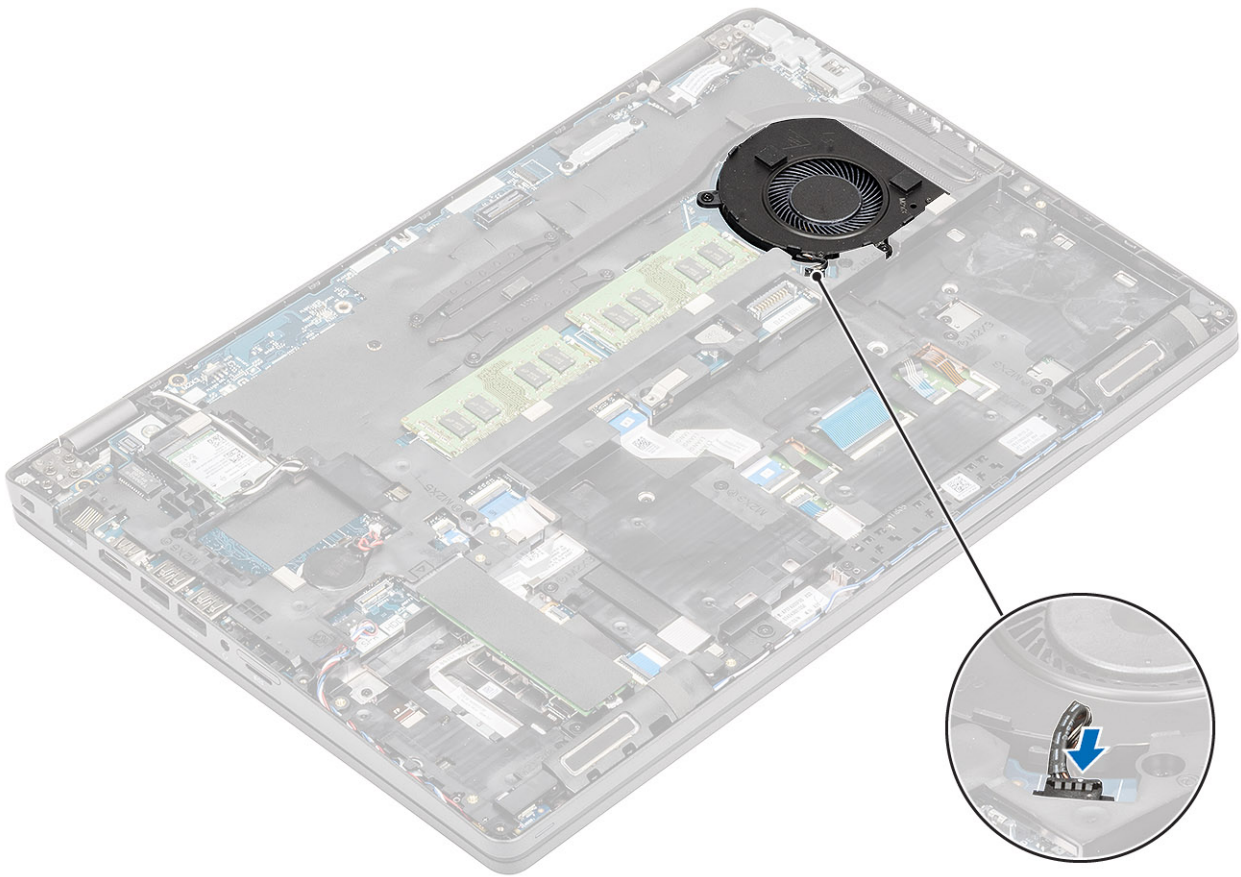
Kotelotuulettimen asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista järjestelmän tuulettimen ruuvinreiät kämmentuen ruuvinreikiin [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.

Verkkolaiteliitäntä

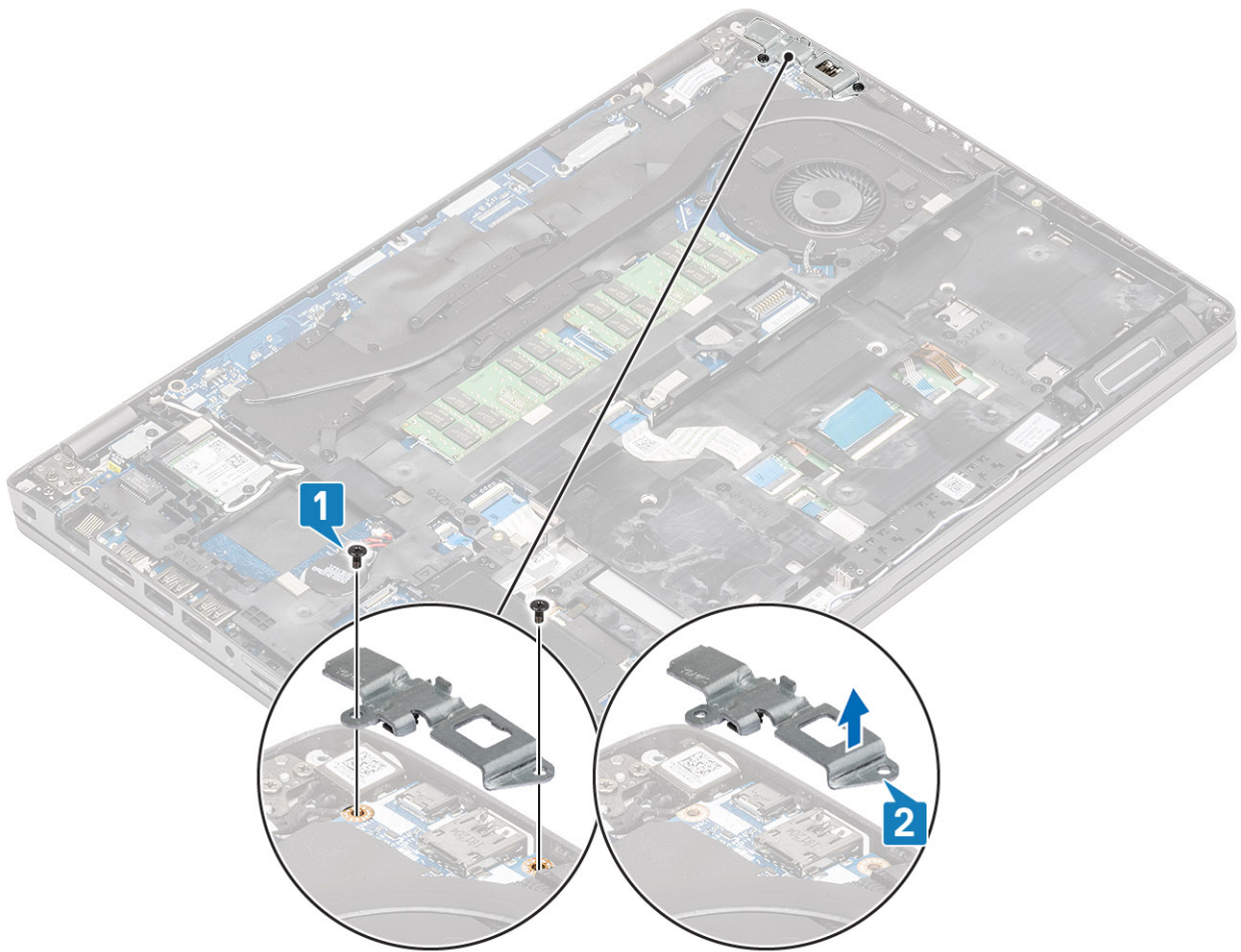
Virtaliitännän irrottaminen

Edellytykset

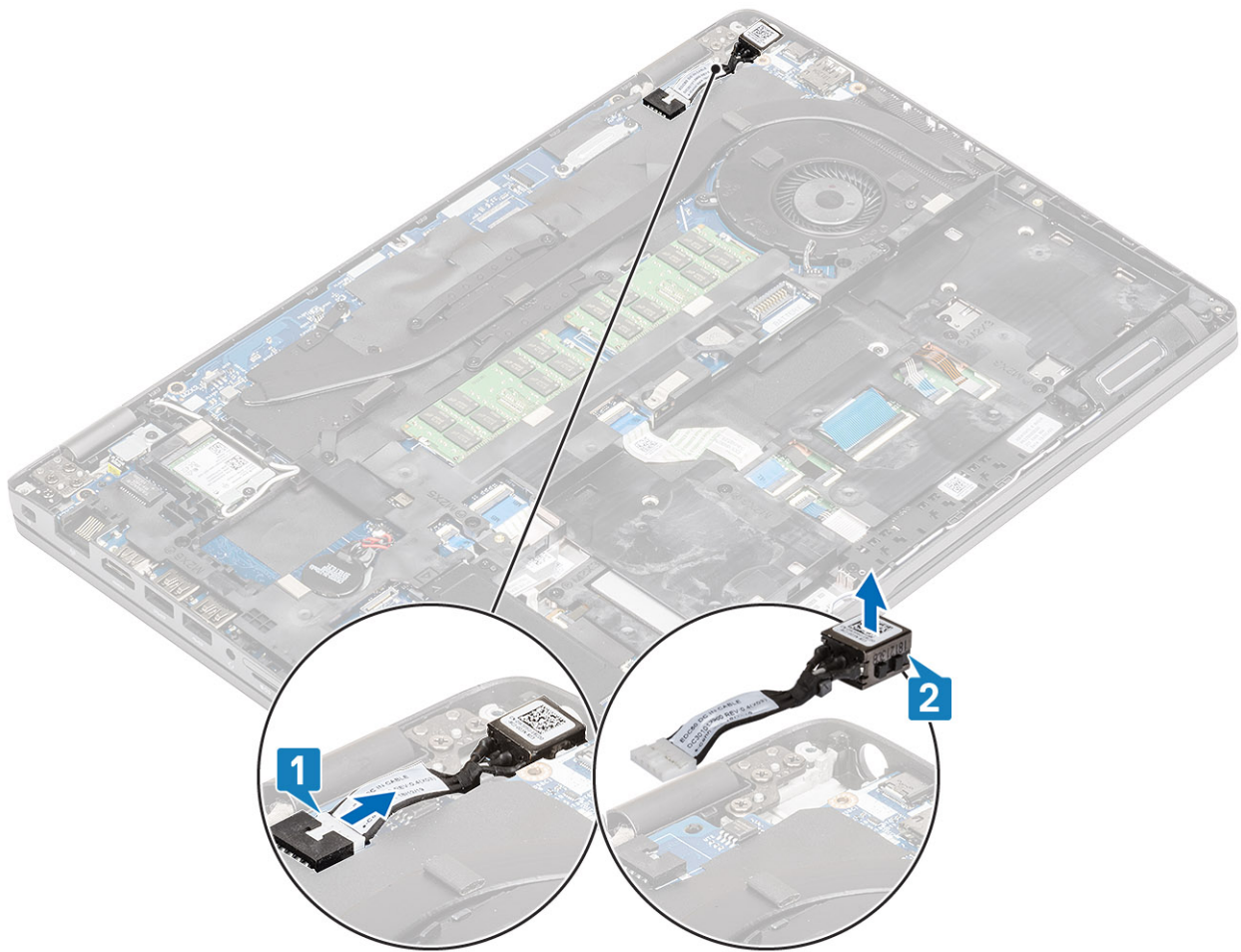
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).

Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x5), joilla Type-C-pidike on kiinnitetty [1].
2. Nosta Type-C-pidike pois tietokoneesta [2].



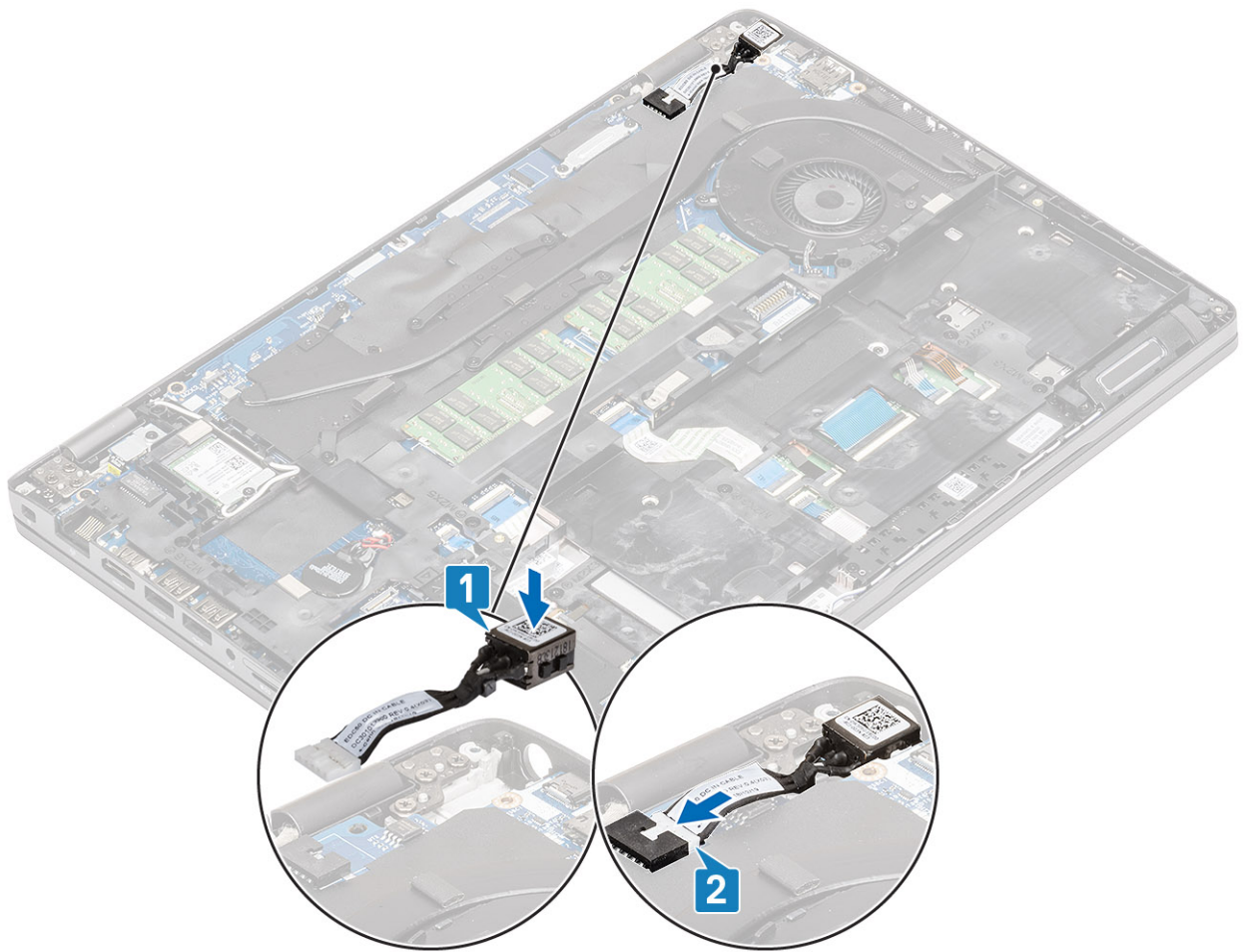
3. Irrota virtaliitännän kaapeli emolevyn liitännästä ja poista kaapeli tietokoneesta [1, 2].



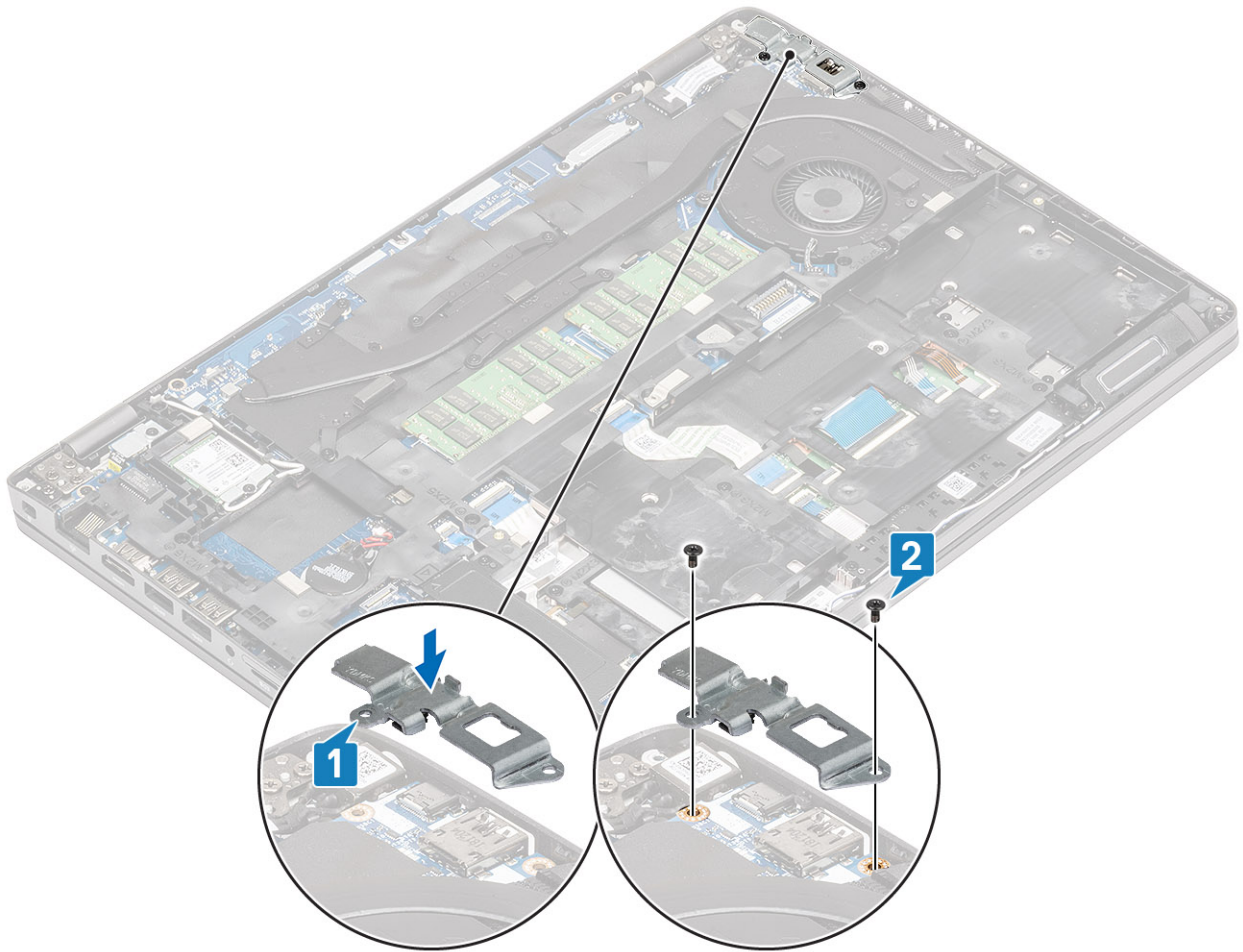
Virtaliitännän asentaminen

Vaiheet

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



3. Aseta Type-C-pidike virtaliitännän päälle [1].
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x5), joilla Type-C-liitäntä kiinnittyy tietokoneeseen [2].



Seuraavat vaiheet

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

LED-kortti

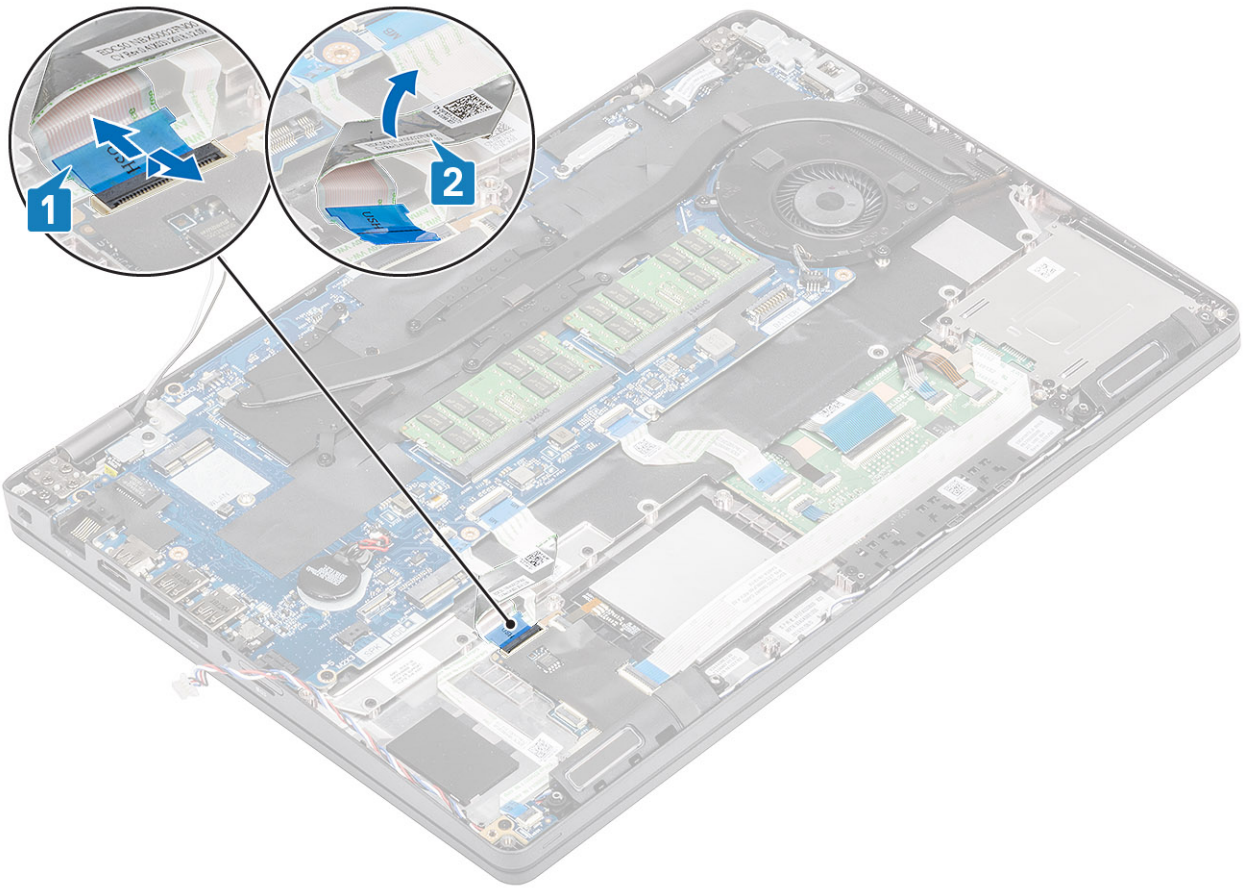
LED-kortin irrottaminen

Edellytykset

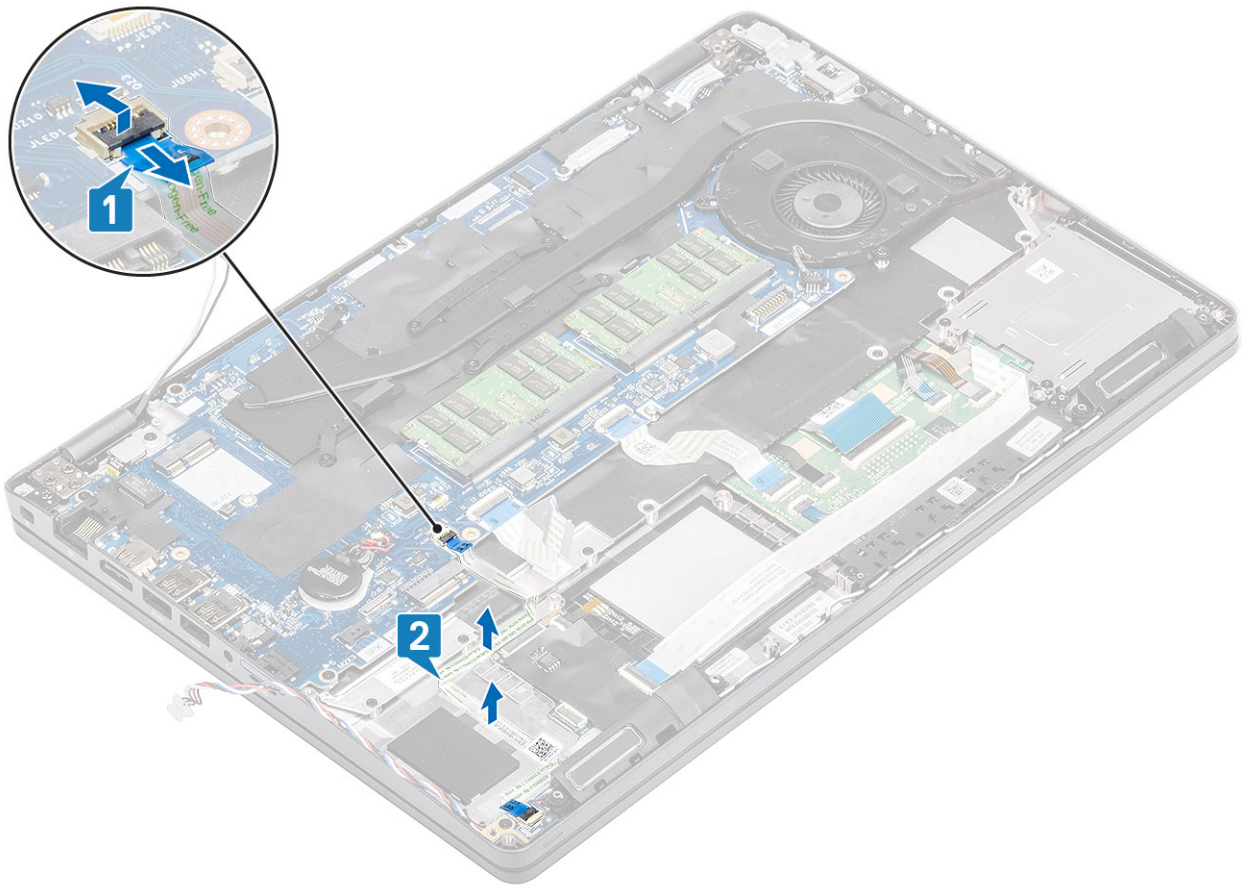
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [SSD-asema](#).
6. Irrota [SSD-kiinnike](#).
7. Irrota [kämmentuen kiinnike](#).

Vaiheet

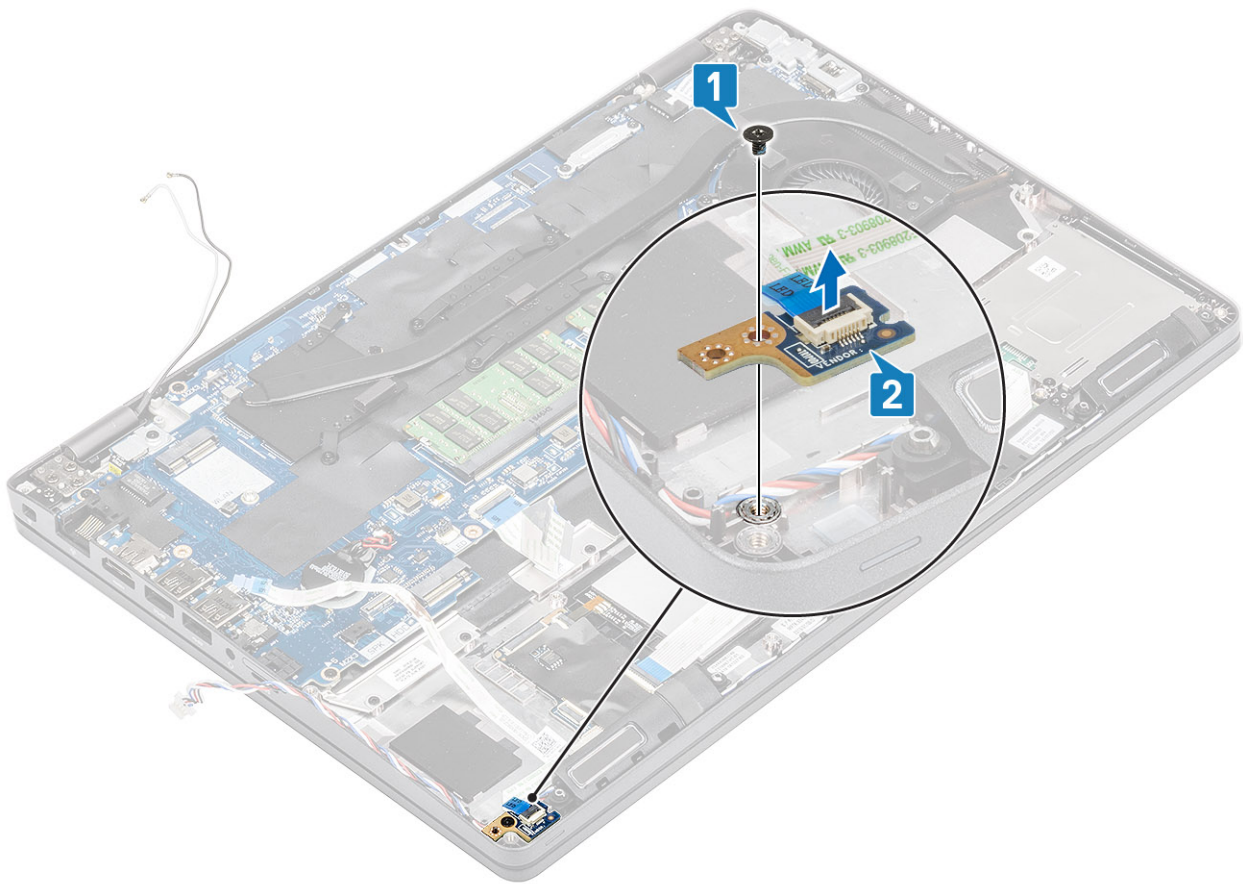
1. Avaa USH-kaapelin lukitus ja irrota kaapeli kämmentuesta [1, 2].



2. Avaa LED-kortin kaapelin lukitus ja irrota kaapeli emolevystä [1].
3. Vedä LED-kortin kaapelit irti tietokoneen kotelon reititysohjaimista [2].



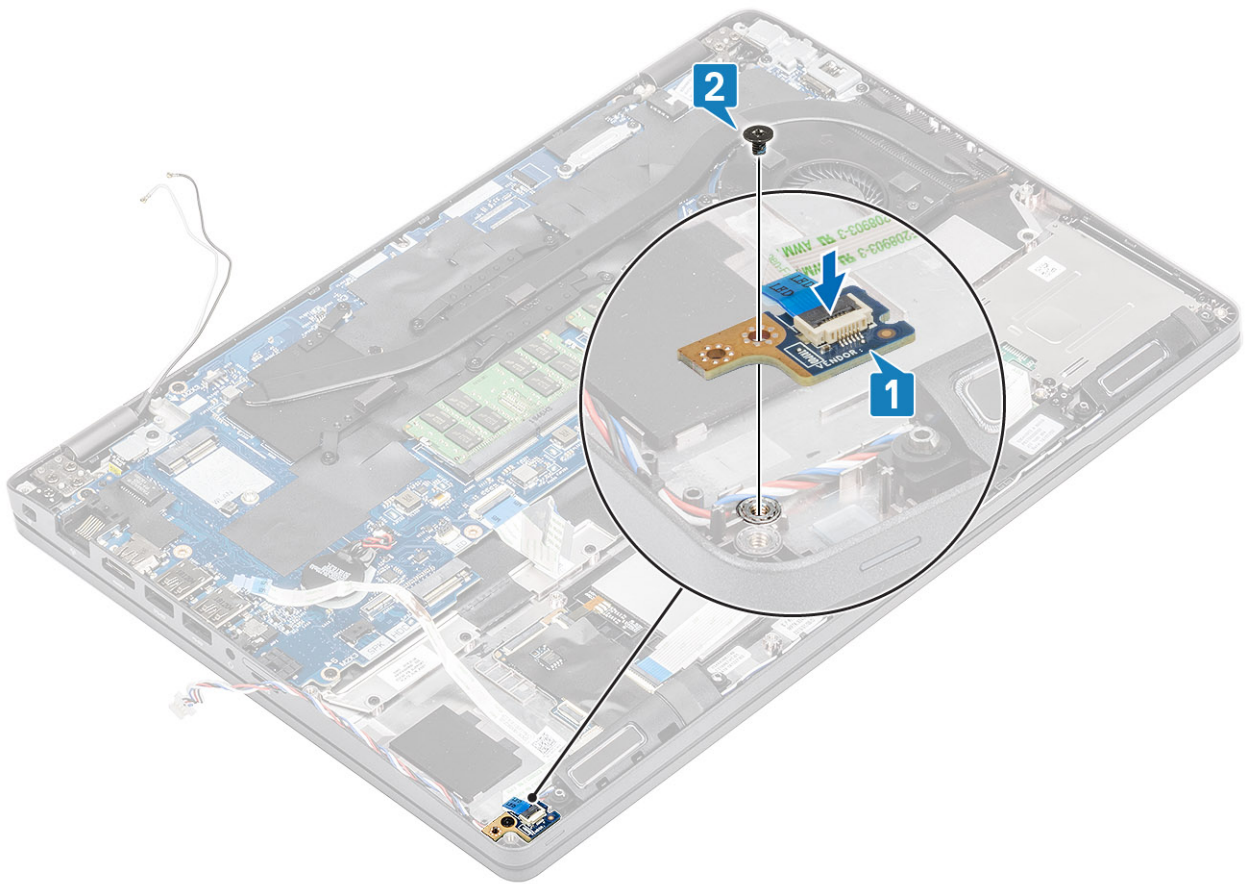
4. Irrota ruuvi (M2x2.5) ja nosta LED-kortti ulos tietokoneesta [1, 2].



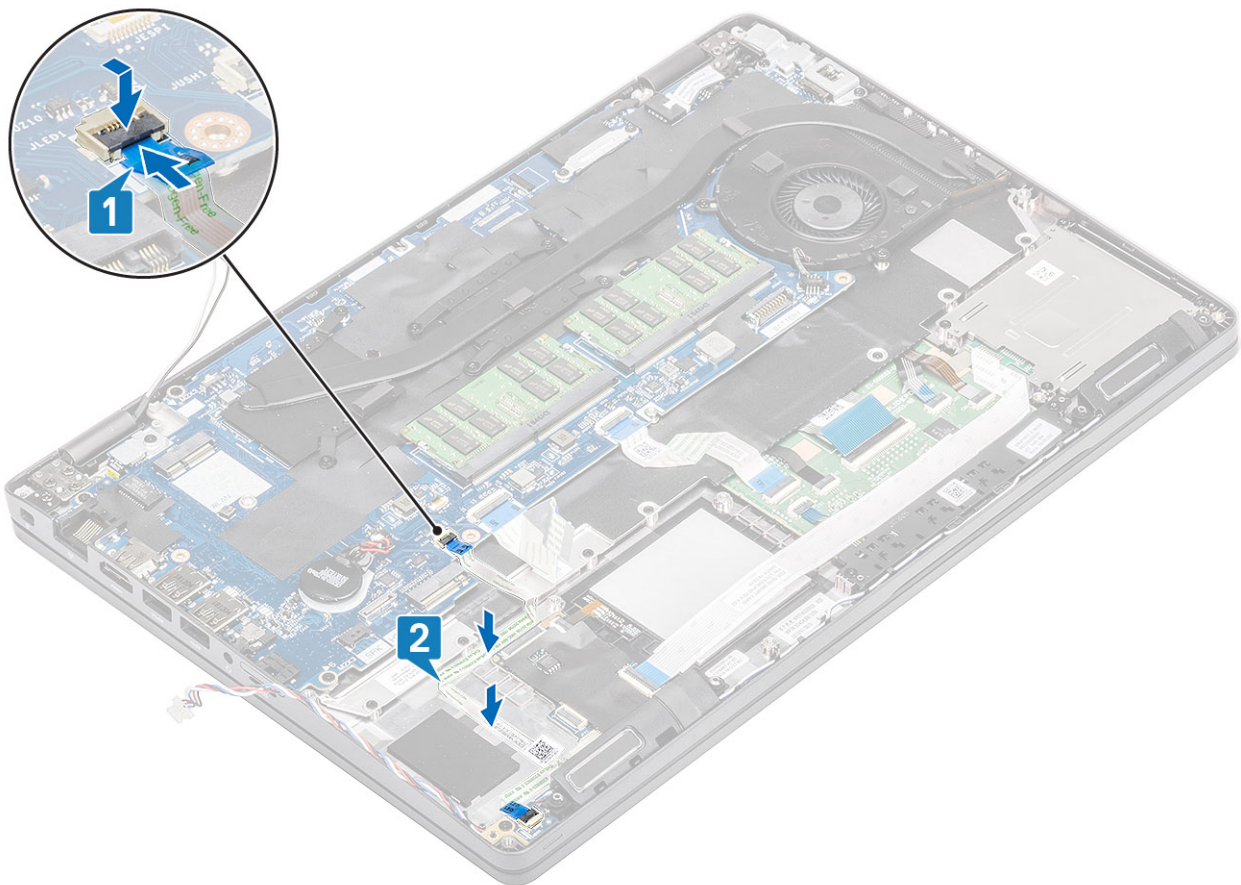
LED-kortin asentaminen

Vaiheet

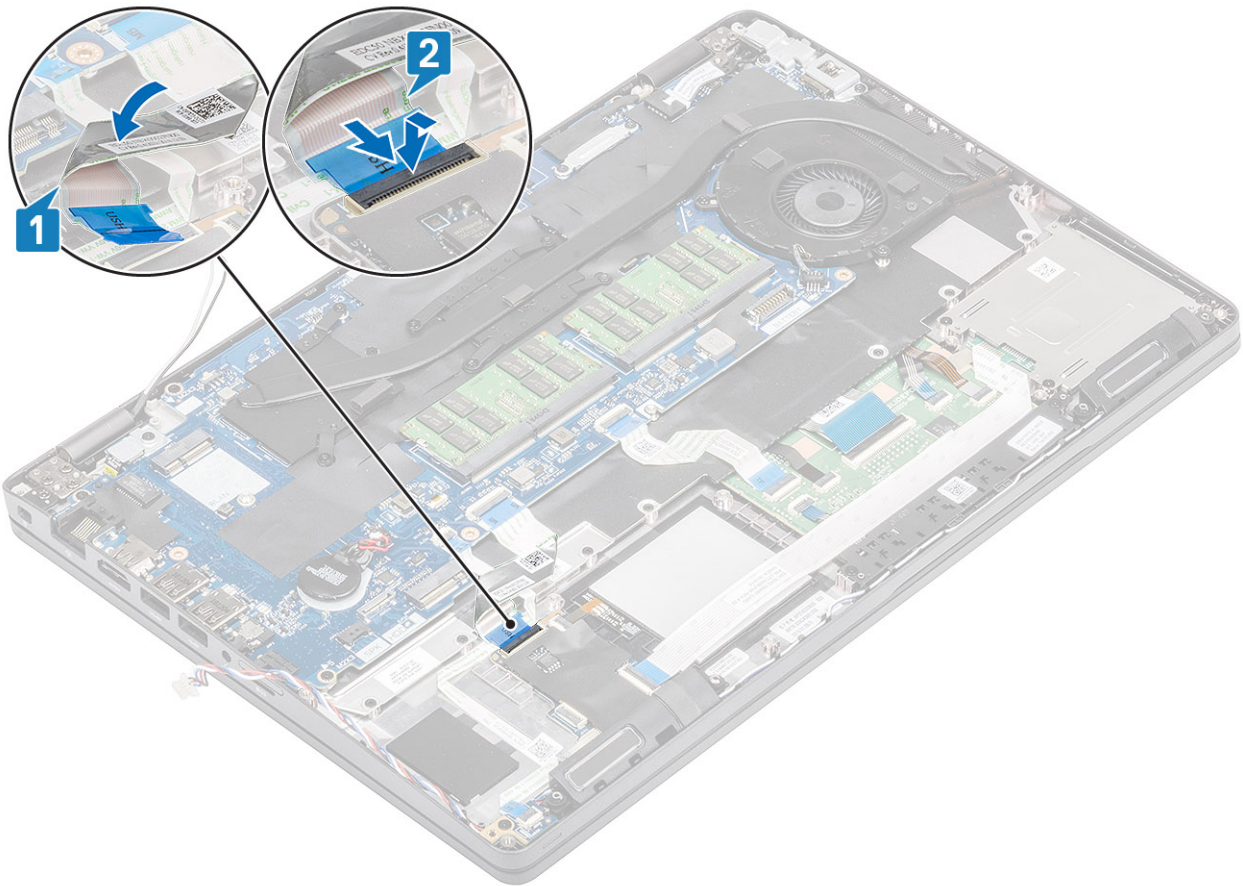
1. Aseta LED-kortti paikalleen ja kiinnitä se tietokoneeseen ruuvilla (M2x2.5) [1, 2].



2. Kytke LED-kortin kaapeli emolevyyn ja vedä se tietokoneen kotelon reititysohjaimien kautta [1, 2]



3. Taita USH-kaapeli varovasti kuvassa esitetyllä tavalla [1].
4. Kytke USH-kaapeli kämmentukeen ja lukitse liitântä [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kämmentuen kiinnike](#).
2. Asenna [SSD-kiinnike](#).
3. Asenna [SSD-asema](#).
4. Asenna [akku](#).
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Asenna [microSD-kortti](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kosketuslevy

Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen

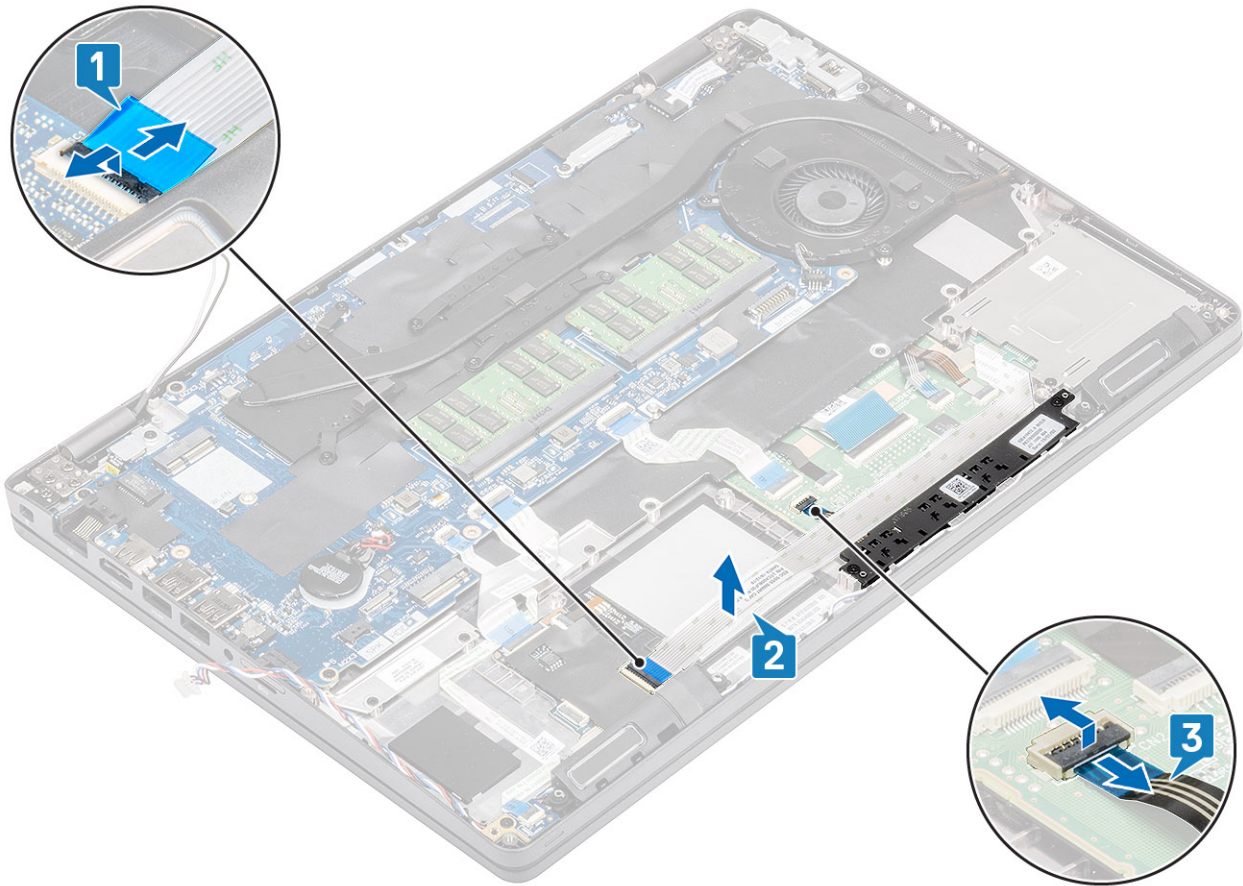
Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [SSD-asema](#).
6. Irrota [SSD-kiinnike](#).
7. Irrota [kämmentuen kiinnike](#).

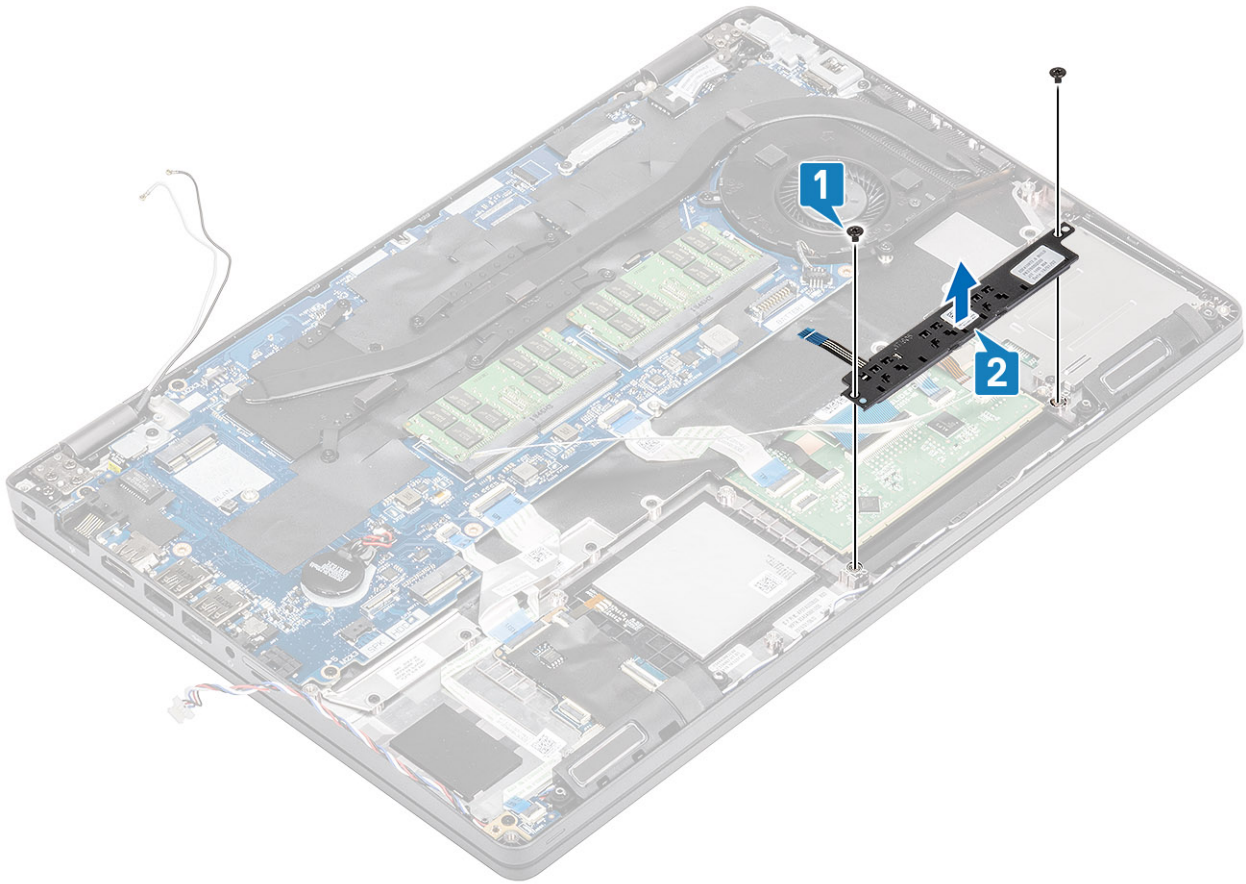
Vaiheet

1. Irrota älykortinlukijan kaapeli liitännästään ja vedä se pois reititysohjaimista [1, 2].

2. Irrota kosketuslevyn kaapeli liitännästä [3].



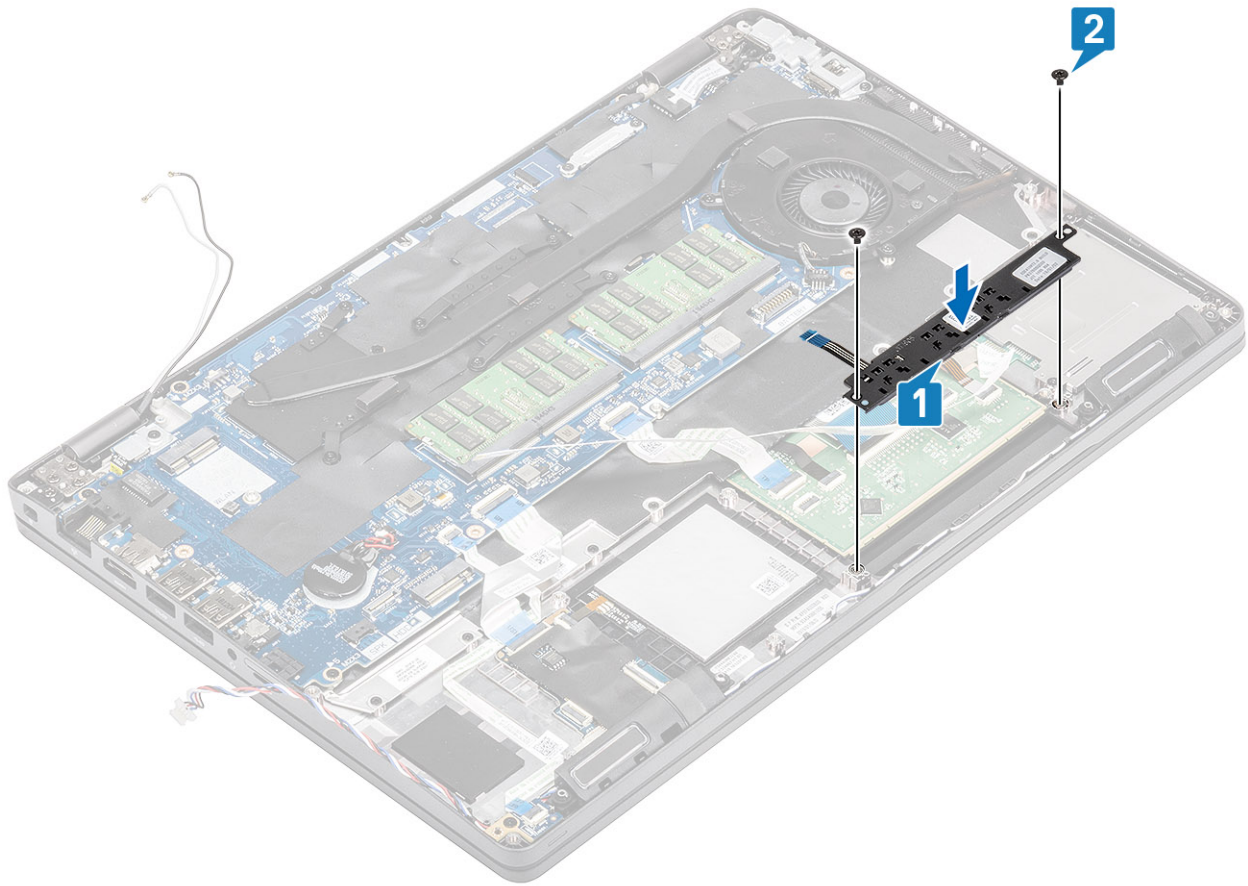
3. Irrota kaksi ruuvia (M2x3) ja nosta kosketuslevy pois tietokoneesta [1, 2].



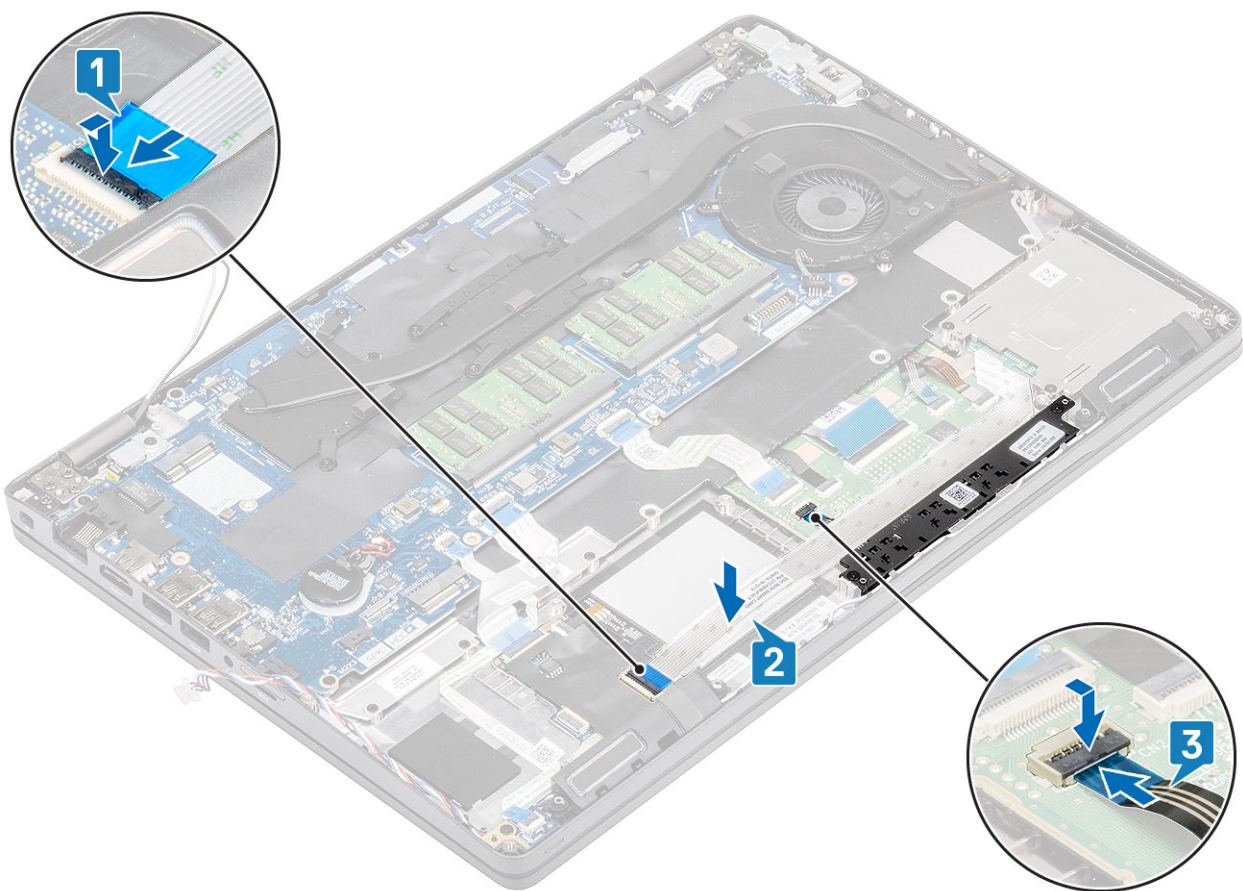
Kosketuslevyn painikekortin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta kosketuslevy tietokoneen koteloon [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevy kiinnittyy tietokoneeseen [2].



3. Kytke älykortinlukijan kaapelit ja paina se kiinni tietokoneen koteloon [1, 2].
4. Kytke kosketuslevyn kaapeli kämmentukeen [3].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kämmentuen kiinnike](#).
2. Asenna [SSD-kiinnike](#).
3. Asenna [SSD-asema](#).
4. Asenna [akku](#).
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Asenna [microSD-kortti](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

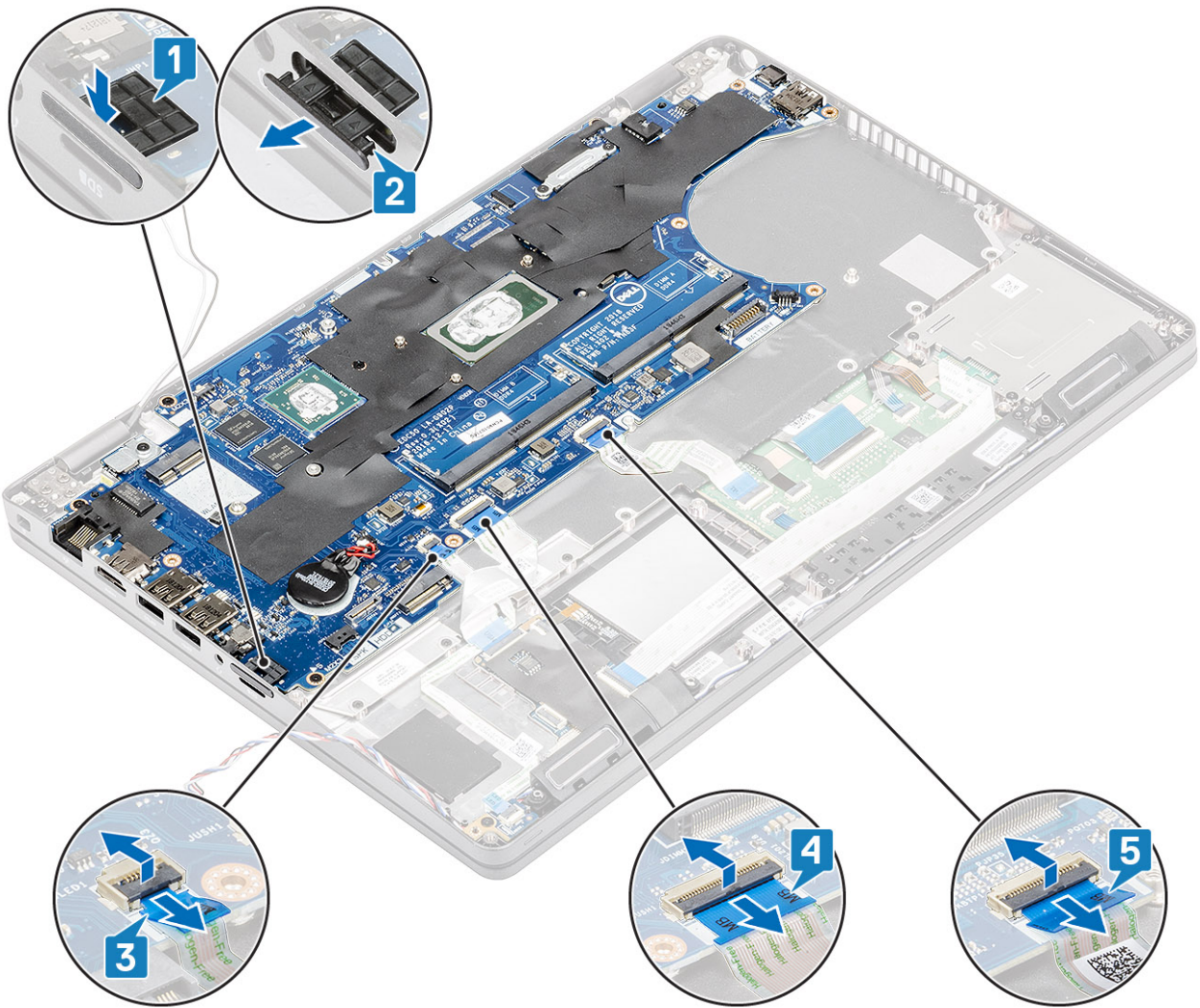
Emolevyn irrottaminen

Edellytykset

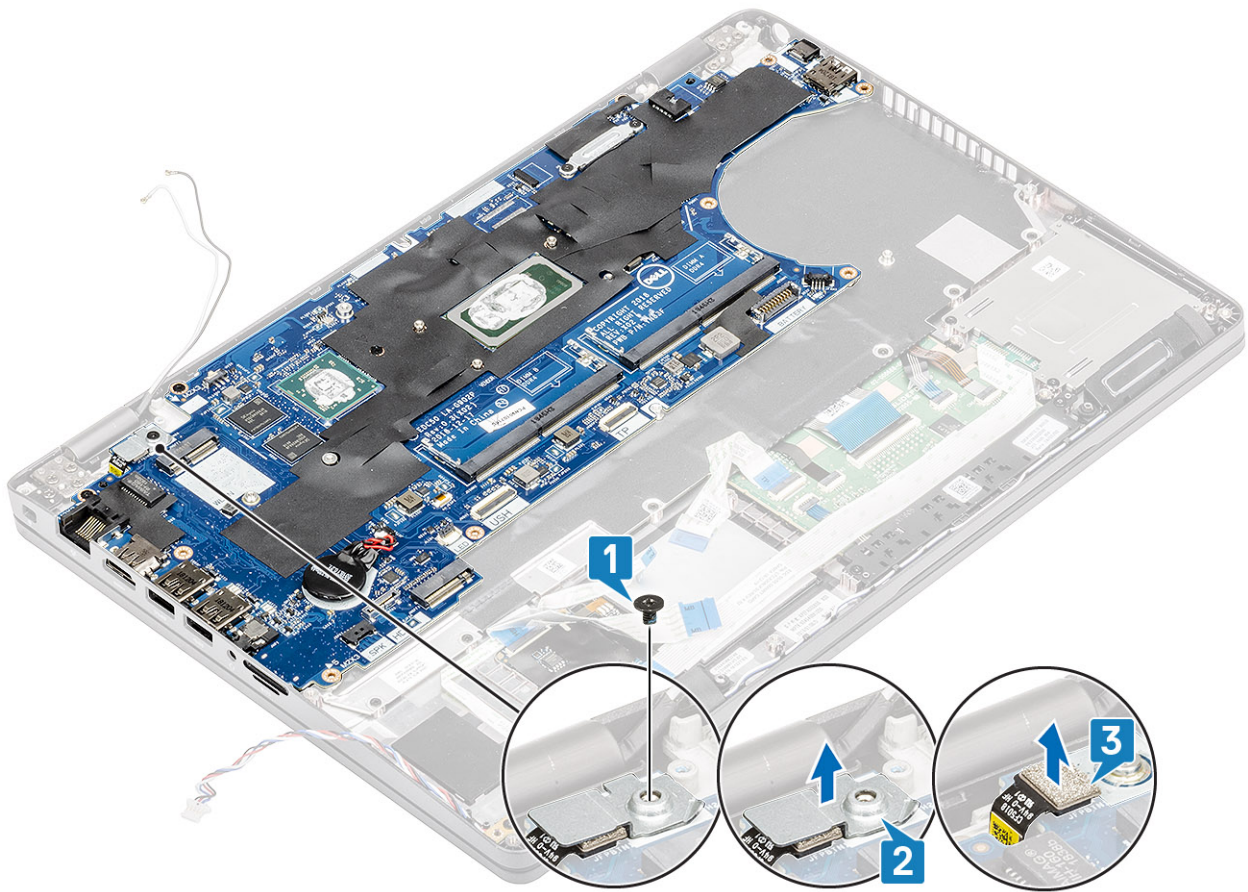
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [SSD-asema](#).
6. Irrota [SSD-kiinnike](#).
7. Irrota [kämmentuen kiinnike](#).
8. Irrota [LED-kortti](#).
9. Irrota [jäähdytyslementti](#).

Vaiheet

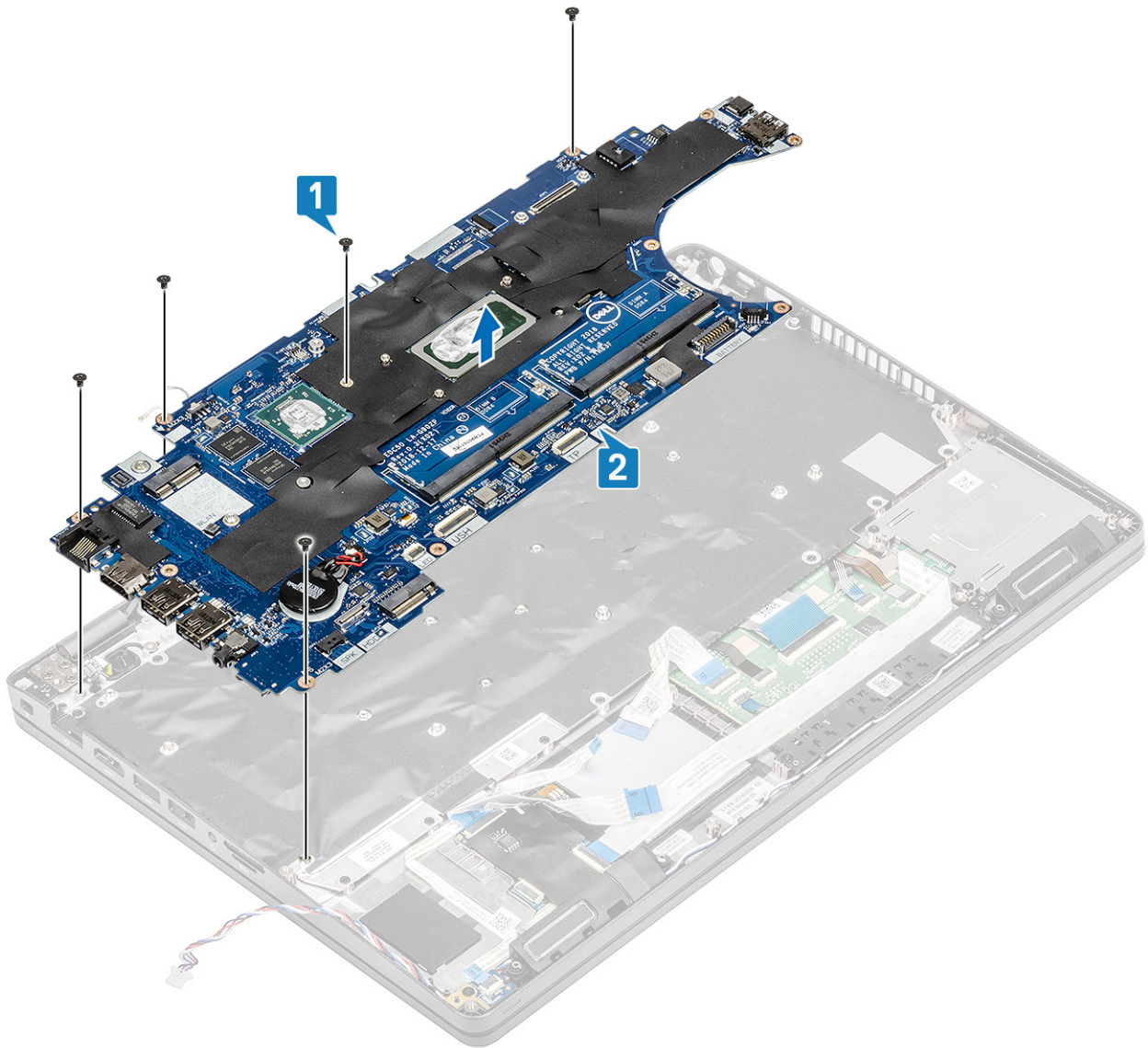
1. Paina lukkoa ja vapauta korttialusta [1, 2].
2. Avaa LED-kortin, USH:n ja kosketuslevyn kaapeleiden lukitus ja irrota kaapelit emolevyn liitännöistä [3, 4, 5].



3. Irrota ruuvi, jolla metallikiinnike on kiinnitetty tietokoneeseen [1] ja nosta kiinnike pois tietokoneesta [2].
4. Irrota sormenjälkitunnistimen kaapeli emolevyn liitännästä [3].



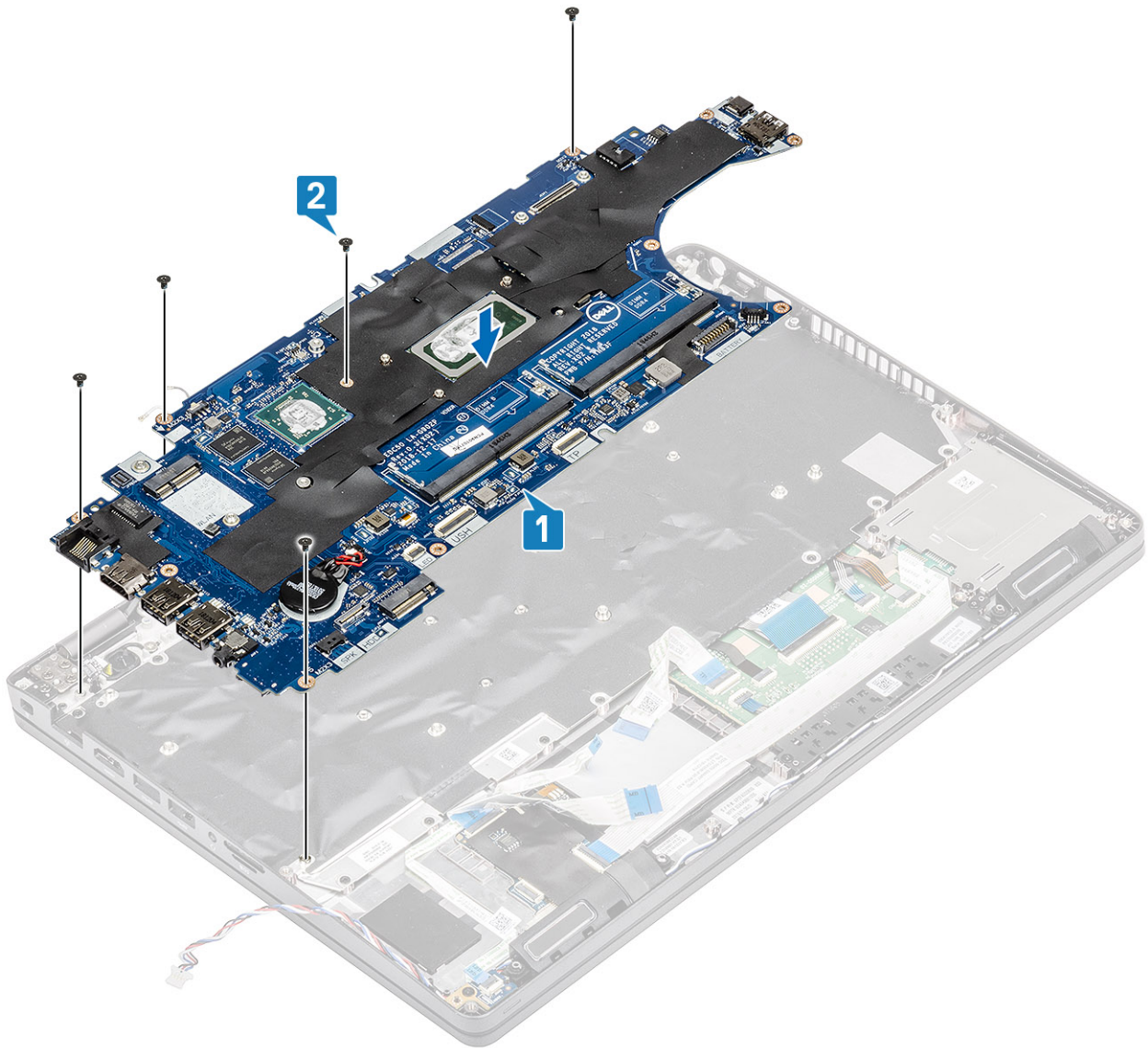
5. Irrota viisi ruuvia (M2x3), joilla emolevy on kiinnitetty tietokoneeseen [1].
6. Nosta emolevy pois tietokoneesta [2].



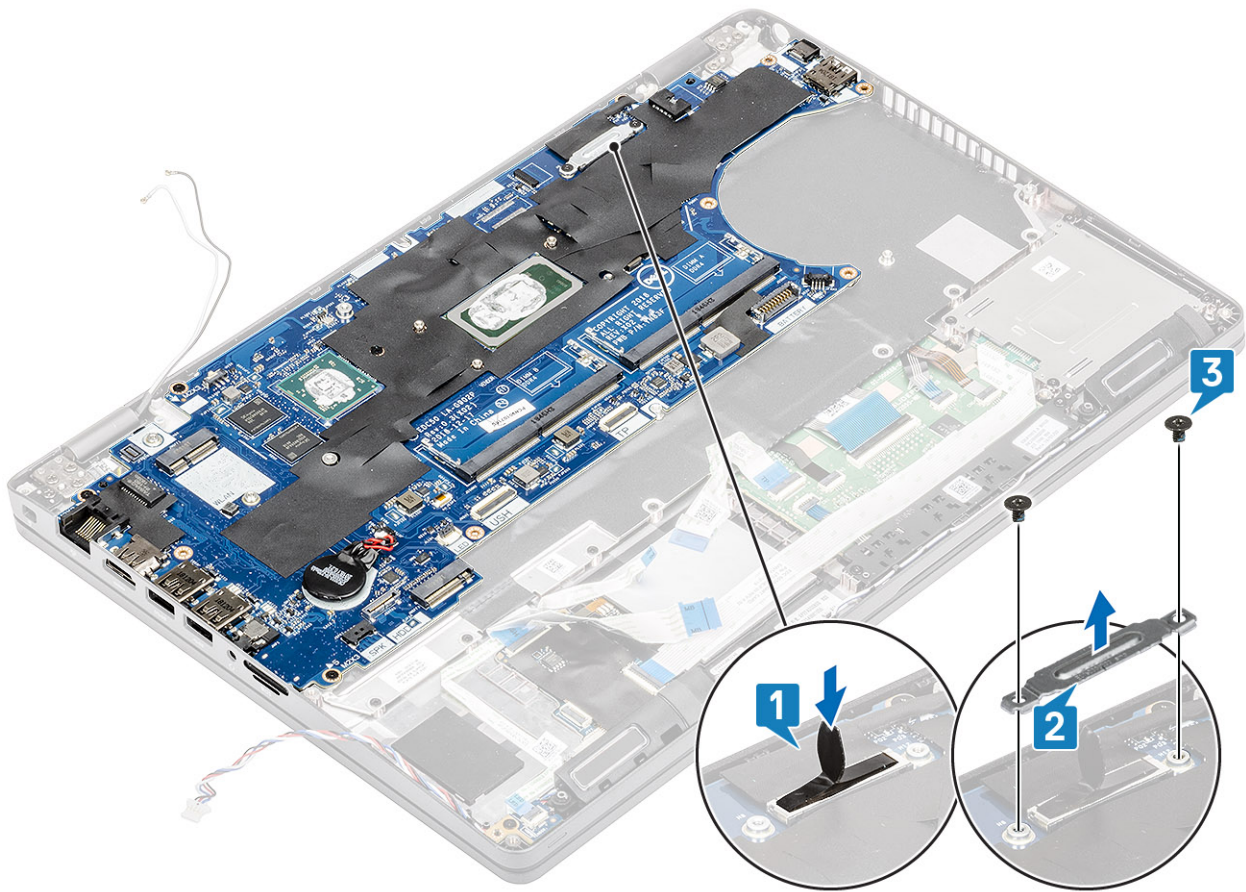
Emolevyn asentaminen

Vaiheet

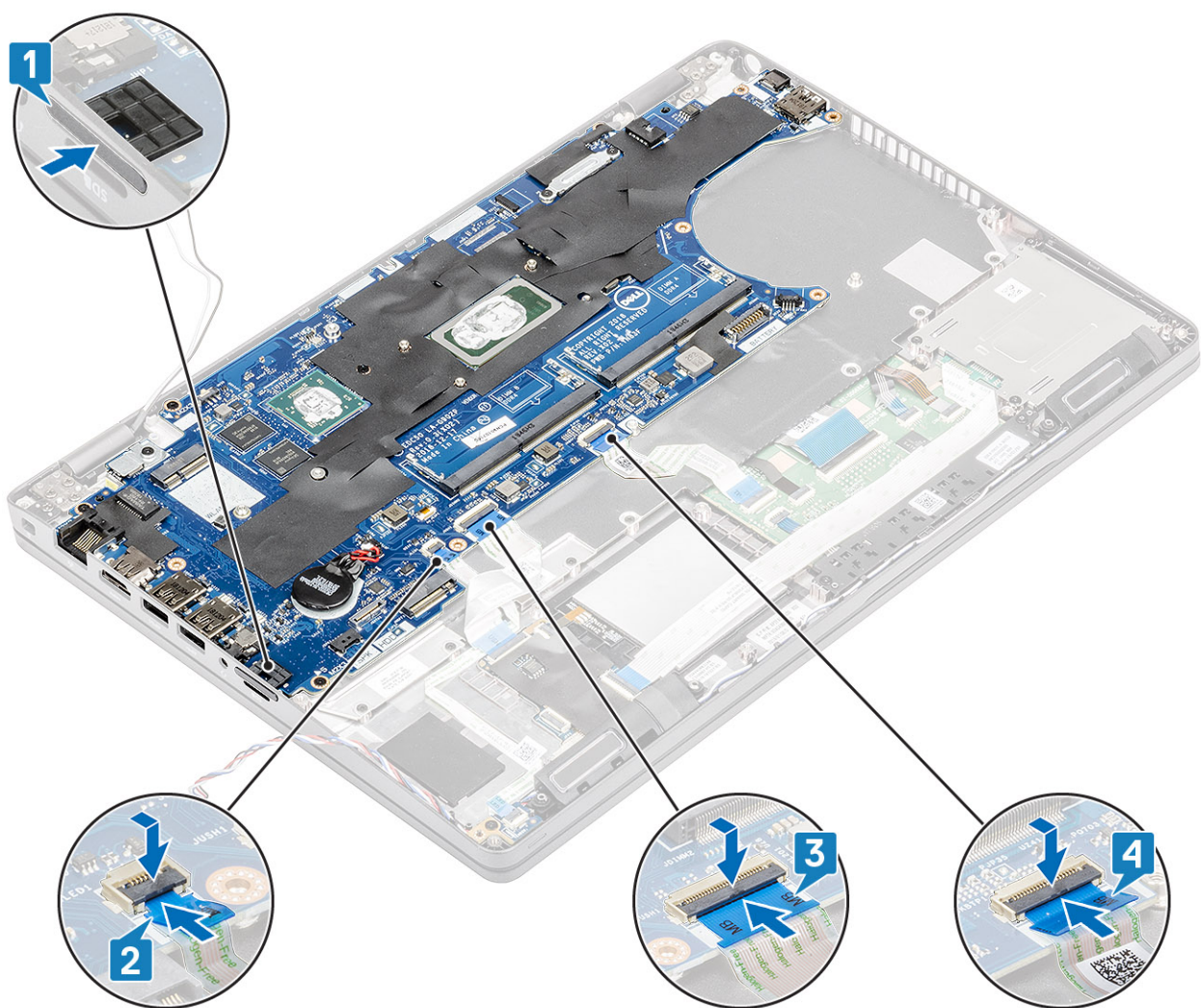
1. Kohdista emolevy tietokoneen koteloon ja aseta se paikalleen [1].
2. Asenna viisi ruuvia (M2x3), joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [2].



3. Kytke näyttökaapeli [1].
4. Aseta näyttökaapelin kiinnike paikalleen ja kiinnitä se kahdella ruuvilla (M2x2.5) [2, 3].



5. Asenna korttialusta [1].
6. Kytke LED-kortin, USH:n ja kosketuslevyn kaapelit emolevyn liitântään [2, 3, 4].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna jäähdytyslementti.
2. Asenna LED-kortti.
3. Asenna kämmentuen kiinnike.
4. Asenna SSD-kiinnike.
5. Asenna SSD-asema.
6. Asenna akku.
7. Asenna rungon suojus.
8. Asenna microSD-kortti.
9. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

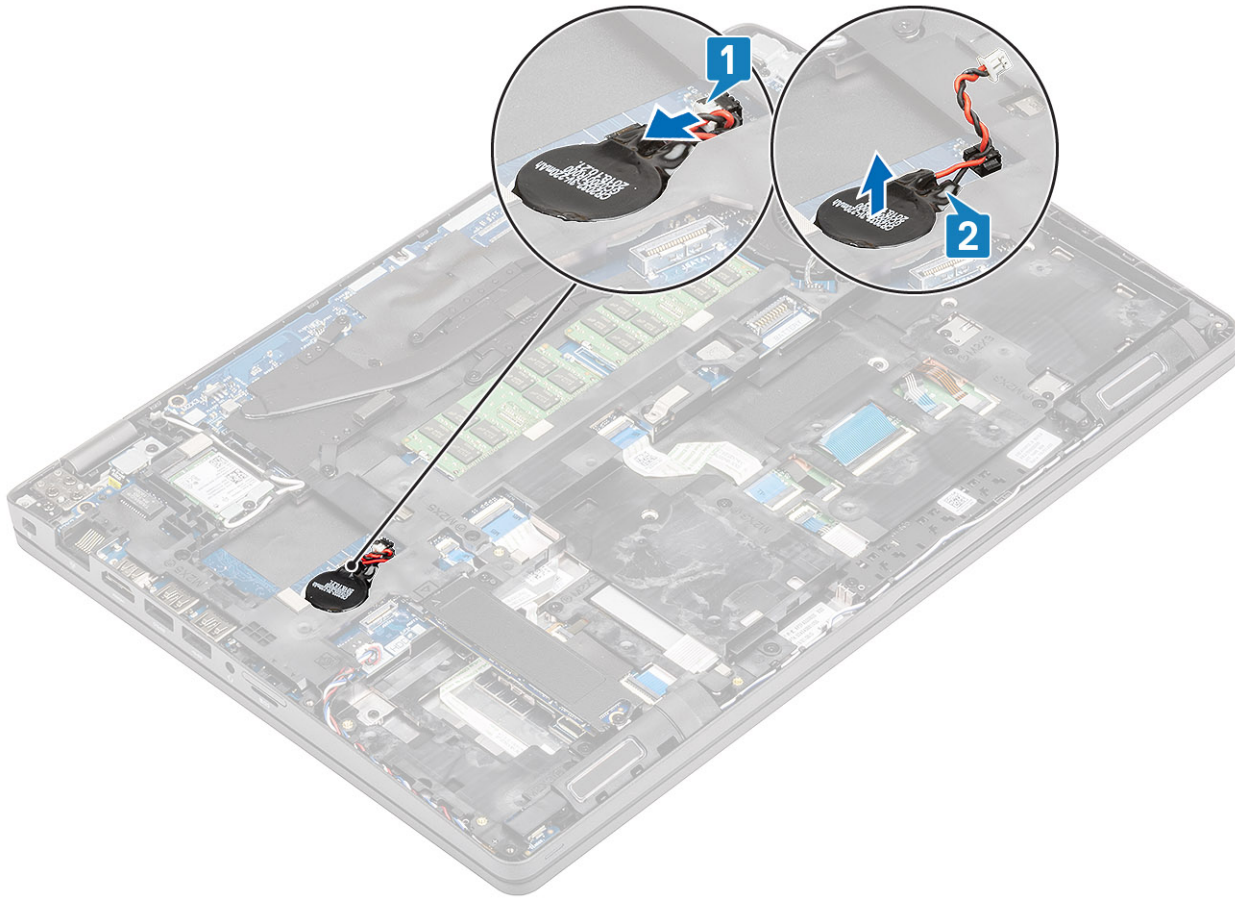
Nappipariston irrottaminen

Edellytykset

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

Vaiheet

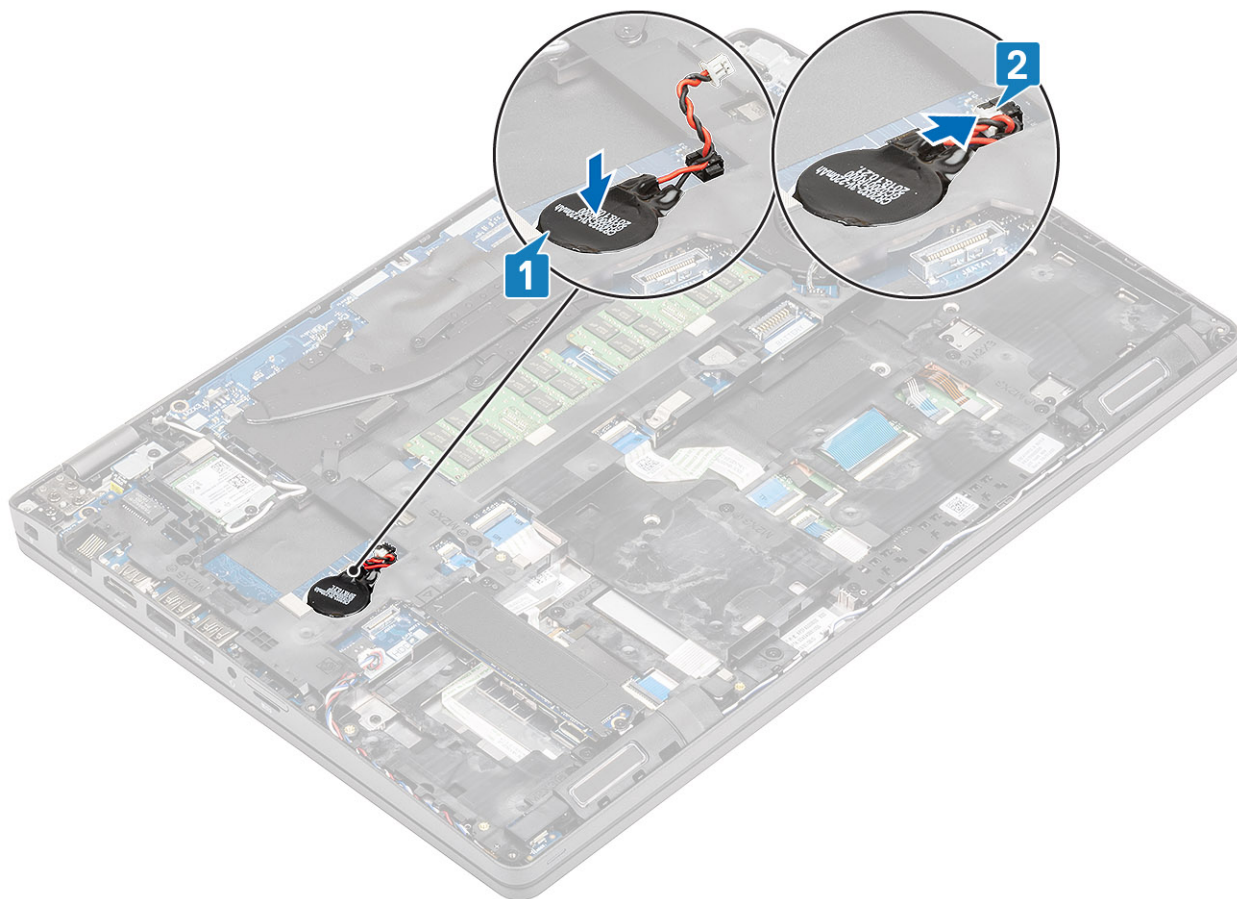
Irrota nappipariston kaapeli emolevyn liitännästä [1] ja nosta se pois tietokoneesta [2].



Nappipariston asentaminen

Vaiheet

Asenna nappiparisto tietokoneeseen [1] ja kytke nappipariston kaapeli emolevyn liitännään [2].



Seuraavat vaiheet

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

Näyttökoonpano

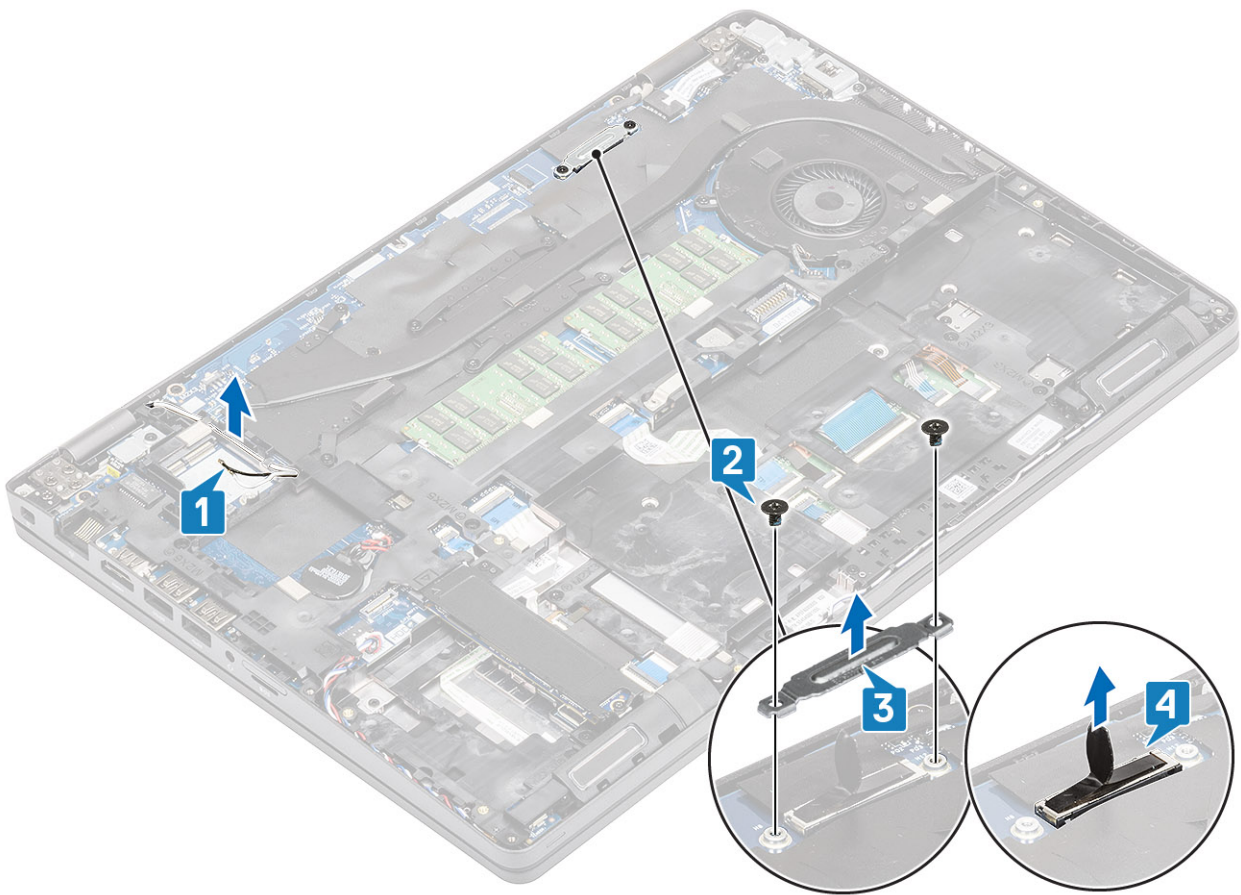
Näyttökoonpanon irrottaminen

Edellytykset

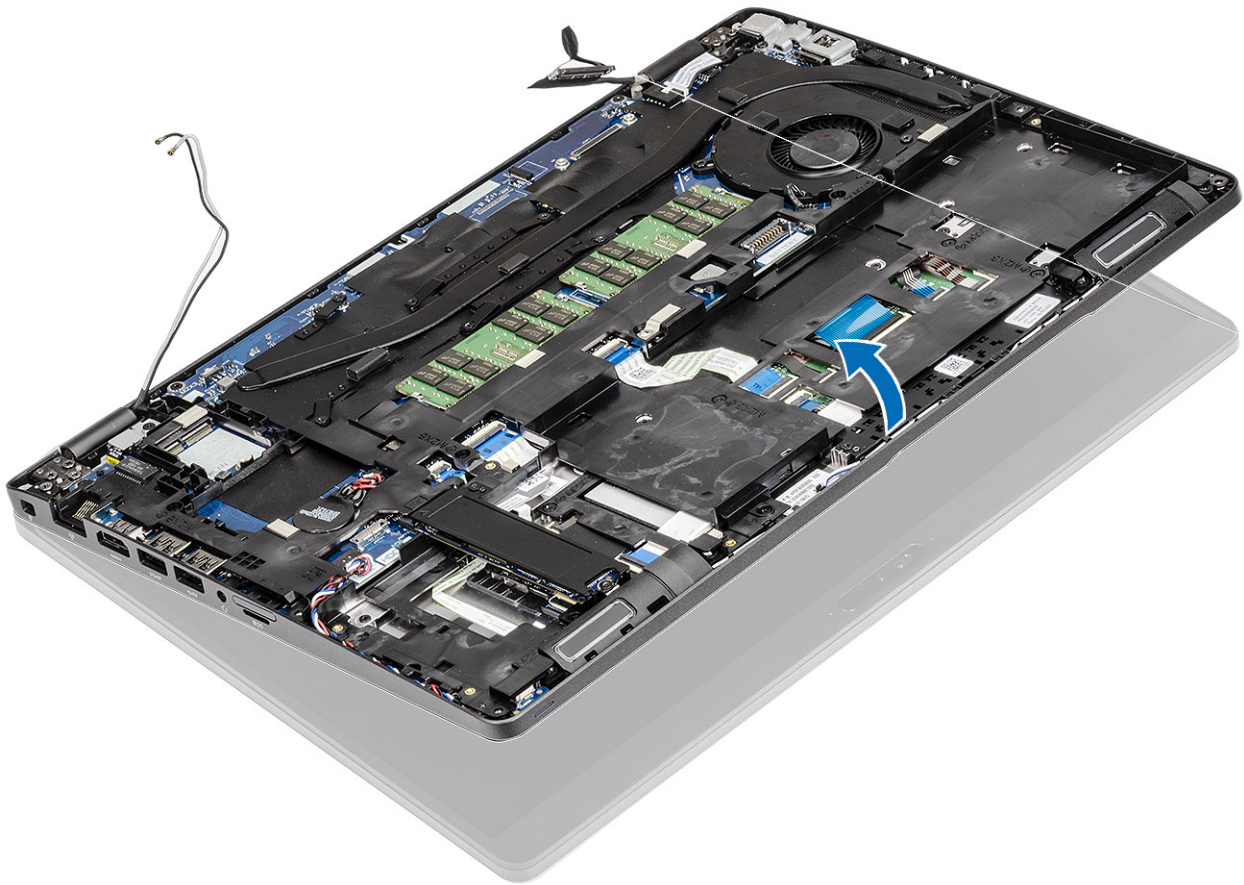
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [WLAN-kortti](#).

Vaiheet

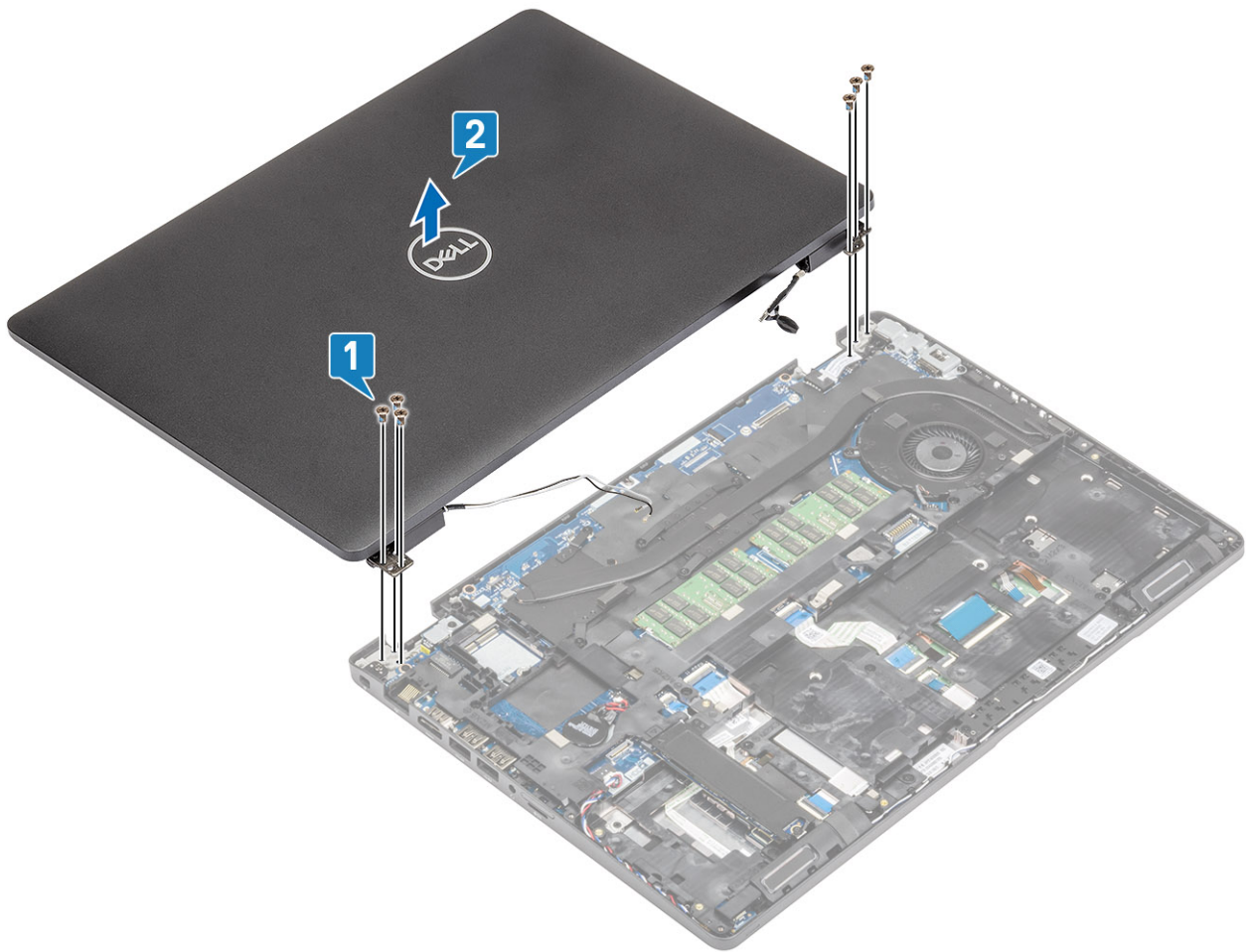
1. Vedä langattoman verkkokortin antennikaapeli irti reititysohjaimista [1].
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla näyttökaapelin kiinnike on kiinnitetty tietokoneeseen [2].



3. Avaa järjestelmä 180 asteen kulmaan ja asenna tietokone tasapinnalle näytön saranat ylöspäin.



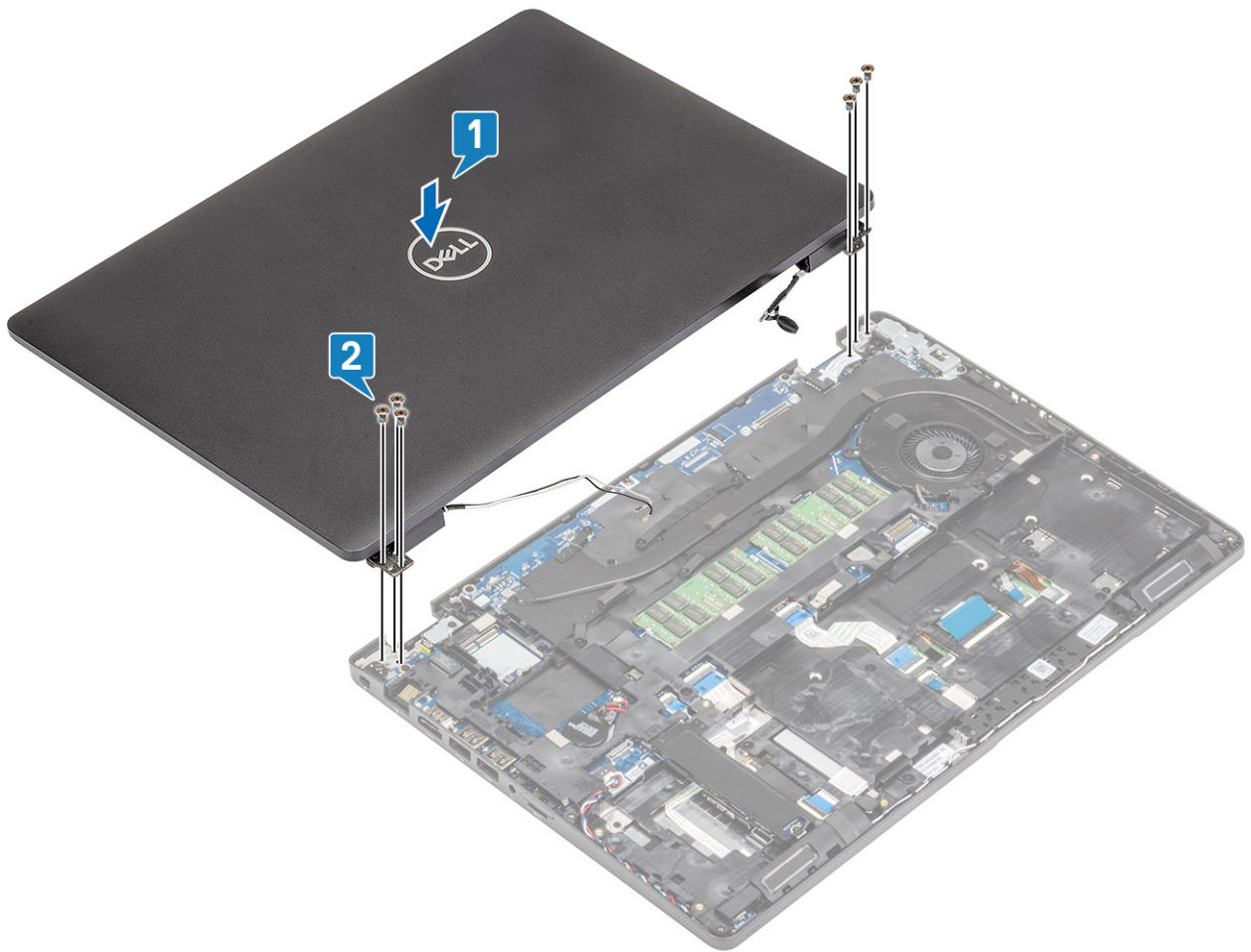
4. Irrota näytön saranoiden kiinnikkeistä kuusi ruuvia (M2.5x5.0), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy järjestelmään [1].
5. Nosta näyttökokoonpano pois järjestelmästä [2].



Näyttökokoonpanon asentaminen

Vaiheet

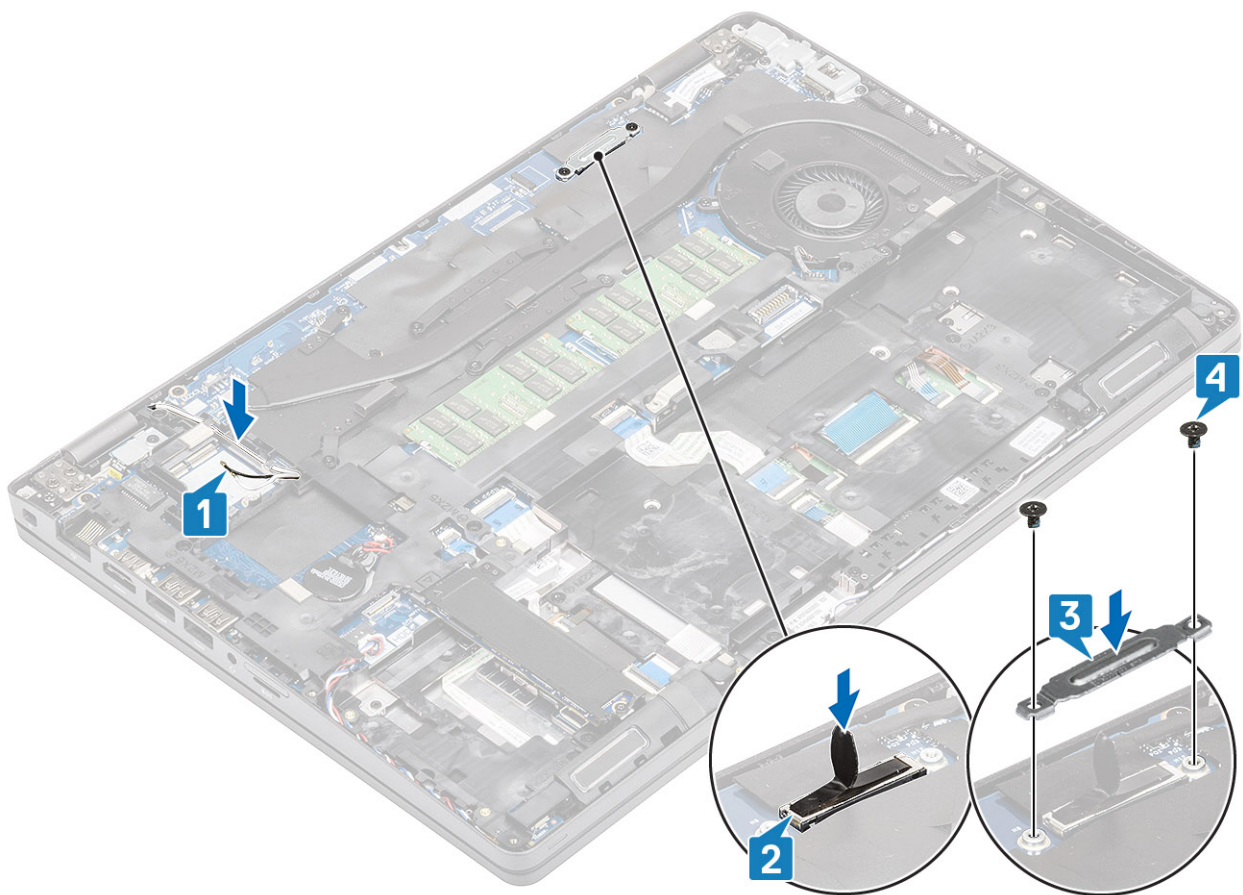
1. Aseta tietokoneen kotelo tasaiselle pinnalle.
2. Kohdista näyttökokoonpano järjestelmän ruuvipidikkeiden kanssa [1].
3. Asenna näytön saranoihin kuusi ruuvia (M2.5x5.0), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy järjestelmään [2].



4. Sulje näyttö varovasti.



5. Vedä langattoman verkkokortin antennikaapelit reititysohjaimien läpi [1].
6. Kytke näyttökaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [2].
7. Aseta näyttökaapelin kiinnike paikalleen ja kiinnitä se kahdella ruuvilla (M2x3) [3, 4].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna WLAN-kortti.
2. Asenna akku.
3. Asenna rungon suojus.
4. Asenna microSD-kortti.
5. Noudata Tietokoneen käsitlemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

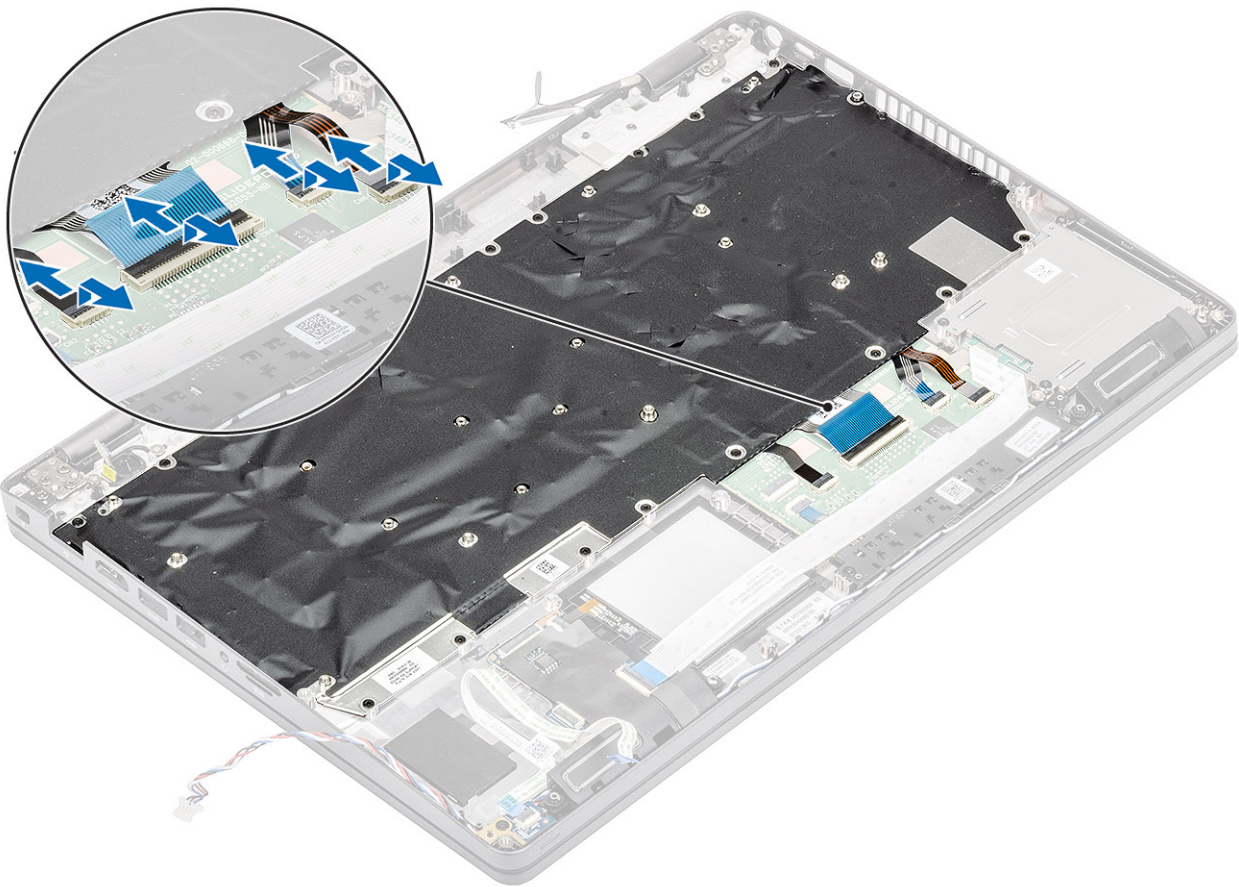
Näppäimistön irrottaminen

Edellytykset

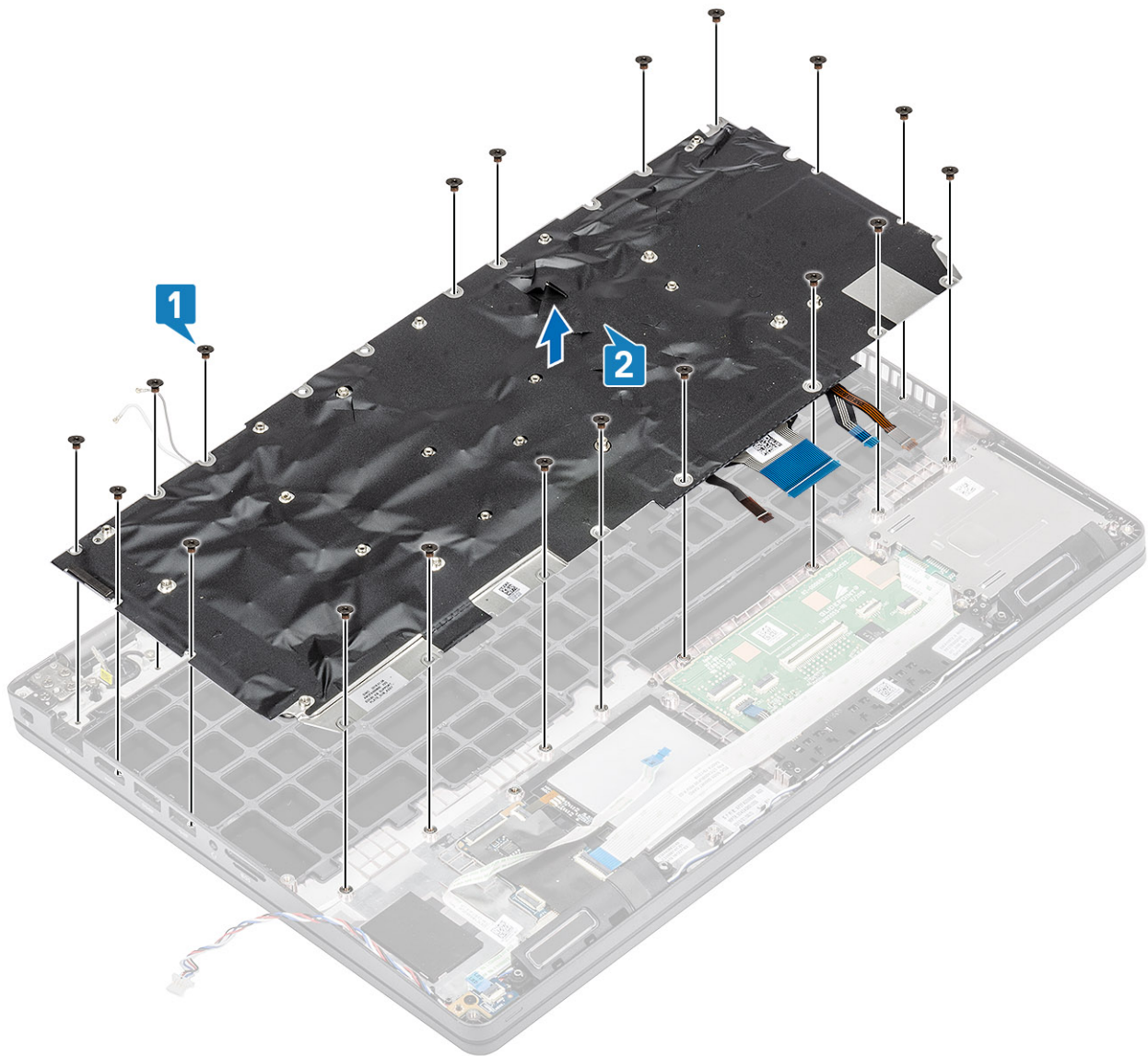
1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota microSD-kortti.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.
5. Irrota SSD-asema.
6. Irrota SSD-kiinnike.
7. Irrota kämmentuen kiinnike.
8. Irrota jäähdytyslementti.
9. Irrota muistimoduuli.
10. Irrota virtaliitäntä.
11. Irrota WLAN-kortti.
12. Irrota emolevy.

Vaiheet

1. Irrota taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapeli kosketuslevystä.



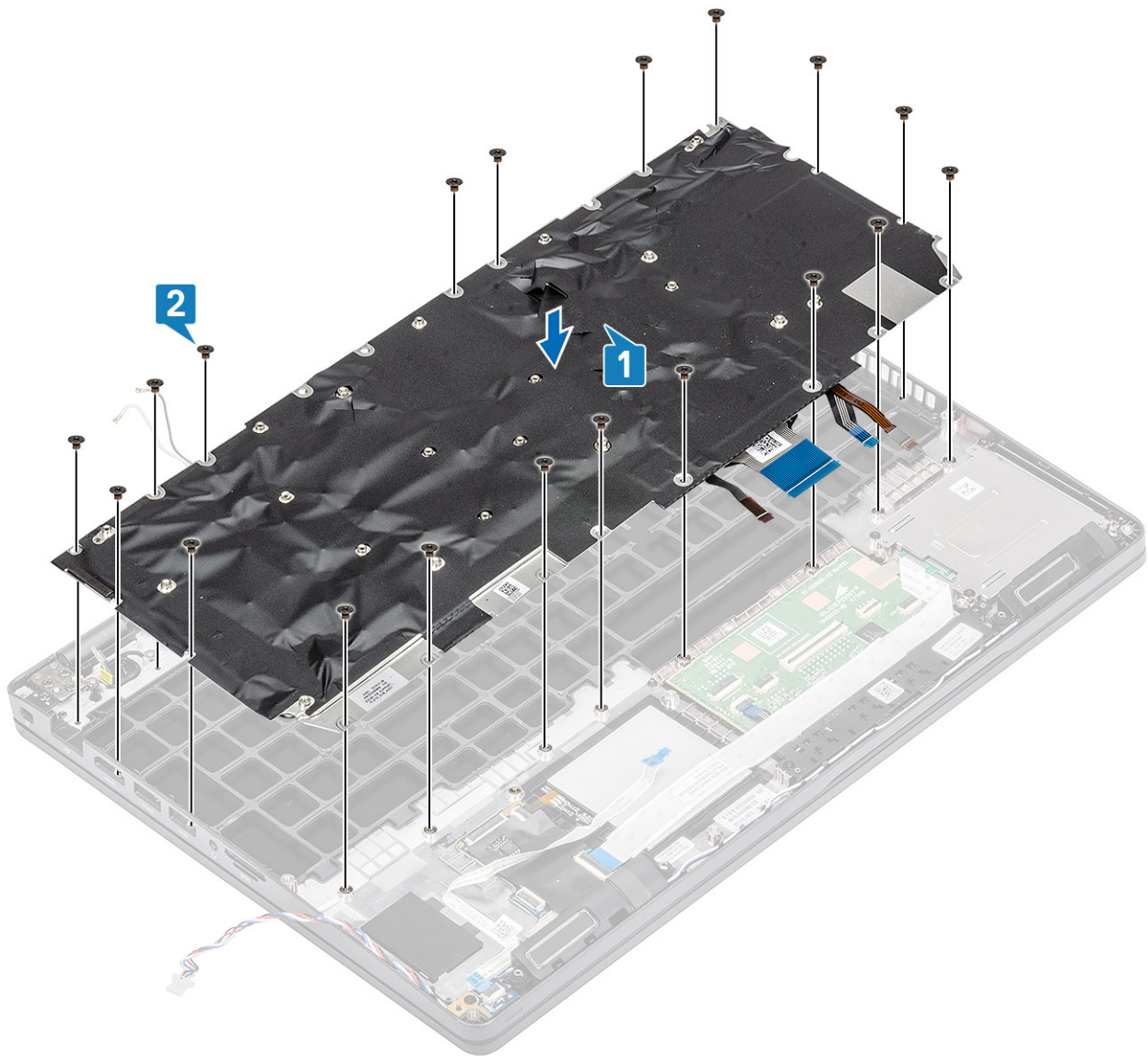
2. Irrota 19 ruuvia (M2x2), joilla näppäimistö on kiinnitetty [1].
3. Nosta näppäimistö irti tietokoneesta [2]



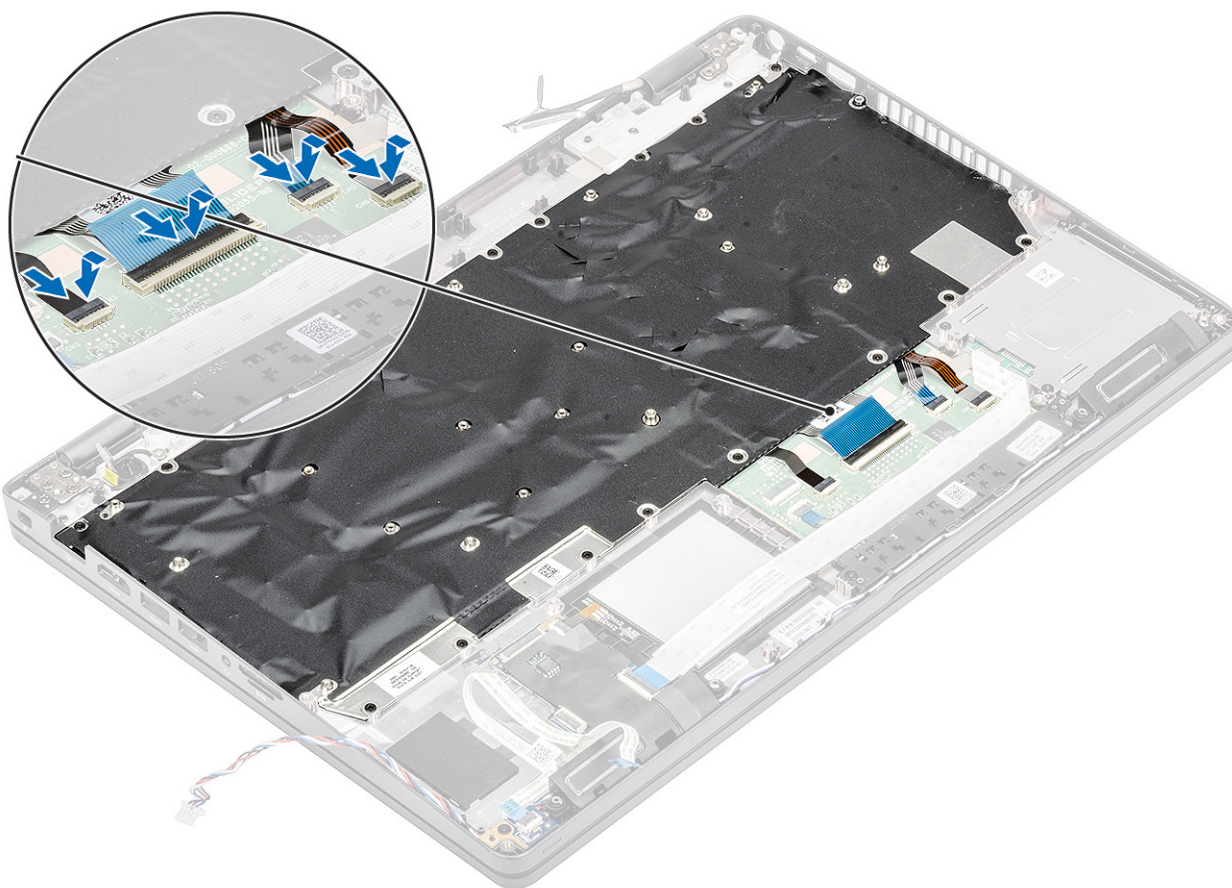
Näppäimistön asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta näppäimistö järjestelmän koteloon [1].
2. Asenna 19 ruuvia (M2x2), joilla näppäimistö kiinnittyy tietokoneeseen [2].



3. Kytke taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapeli kosketuslevyyn.



Seuraavat vaiheet

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

Näppäimistön kiinnike

Näppäimistön pidikkeen irrottaminen

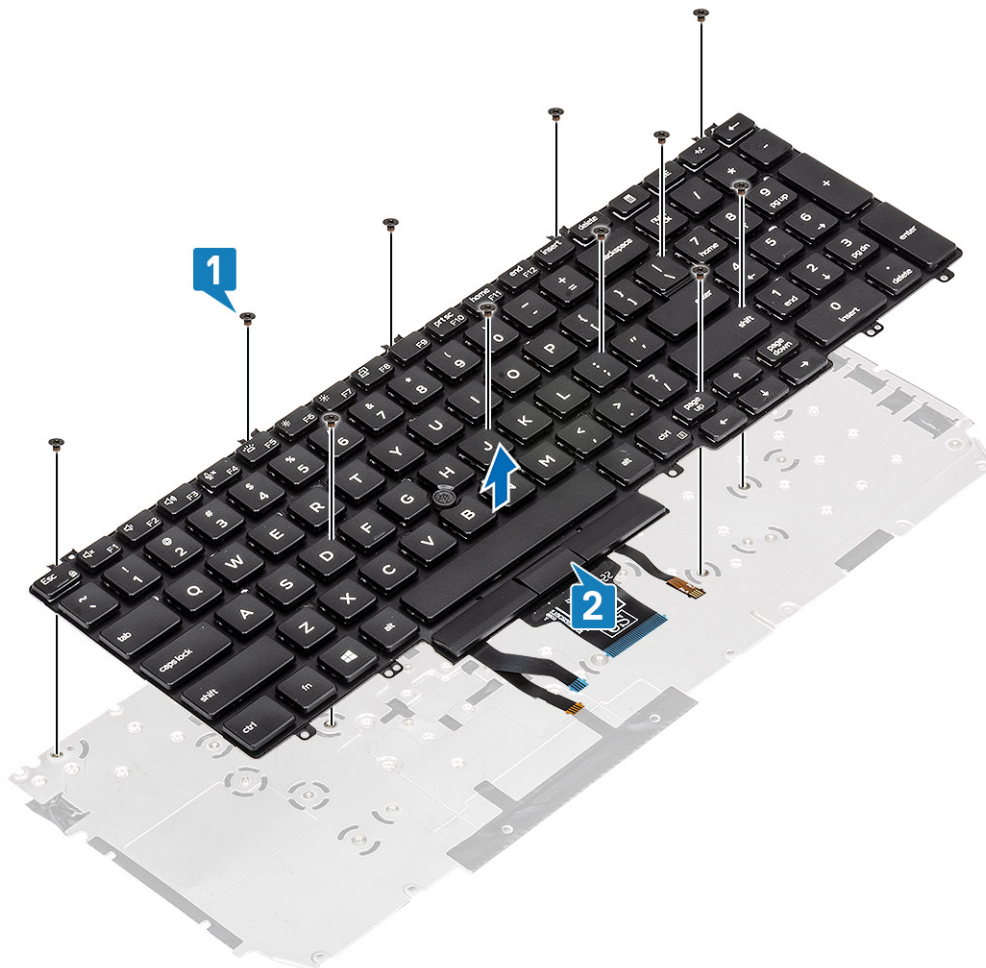
Edellytykset

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

7. Irrota kämmentuen kiinnike.
8. Irrota LED-kortti.
9. Irrota kaiutin.
10. Irrota jäähdytyslementti.
11. Irrota muistimoduuli.
12. Irrota virtaliitäntä.
13. Irrota WLAN-kortti.
14. Irrota emolevy.
15. Irrota nappiparisto.
16. Irrota näppäimistö.
17. Irrota älykortinlukijan kortti.

Vaiheet

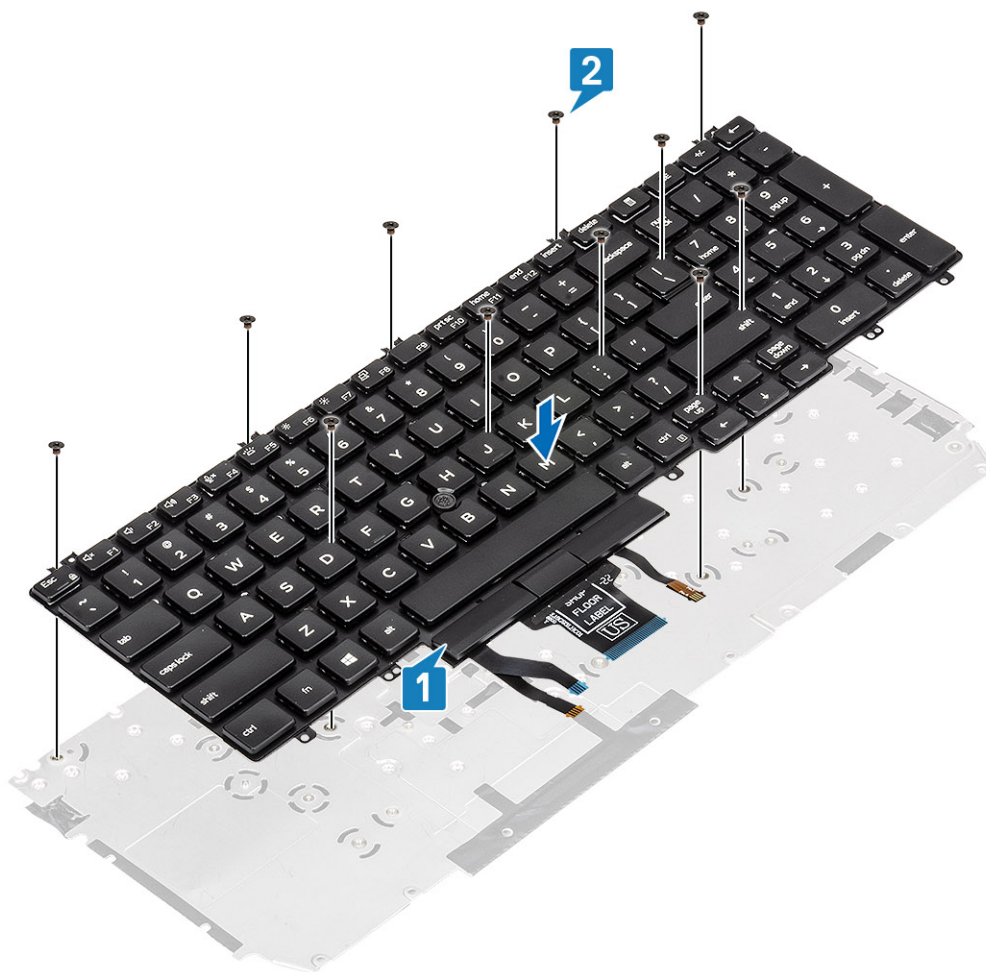
1. Irrota yksitoista ruuvia (M2x2), joilla näppäimistö on kiinnitetty näppäimistön kiinnikkeeseen [1].
2. Irrota näppäimistö näppäimistön kiinnikkeestä [2].



Näppäimistön pidikkeen asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta näppäimistö näppäimistön kiinnikkeelle [1].
2. Kiinnitä näppäimistö 12 ruuvilla (M2x2) näppäimistön kiinnikkeeseen [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna älykortinlukijan kortti.
2. Asenna näppäimistö.
3. Asenna nappiparisto.
4. Asenna emolevy.
5. Asenna WLAN-kortti.
6. Asenna virtaliitäntä.
7. Asenna muistimoduuli.
8. Asenna jäähdytyslementti.
9. Asenna kaiutin.
10. Asenna LED-kortti.
11. Asenna kämmentuen kiinnike.
12. Asenna SSD-kiinnike.
13. Asenna SSD-asema.
14. Asenna akku.
15. Asenna rungon suojus.
16. Asenna microSD-kortti.
17. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Älykortinlukijan kortti

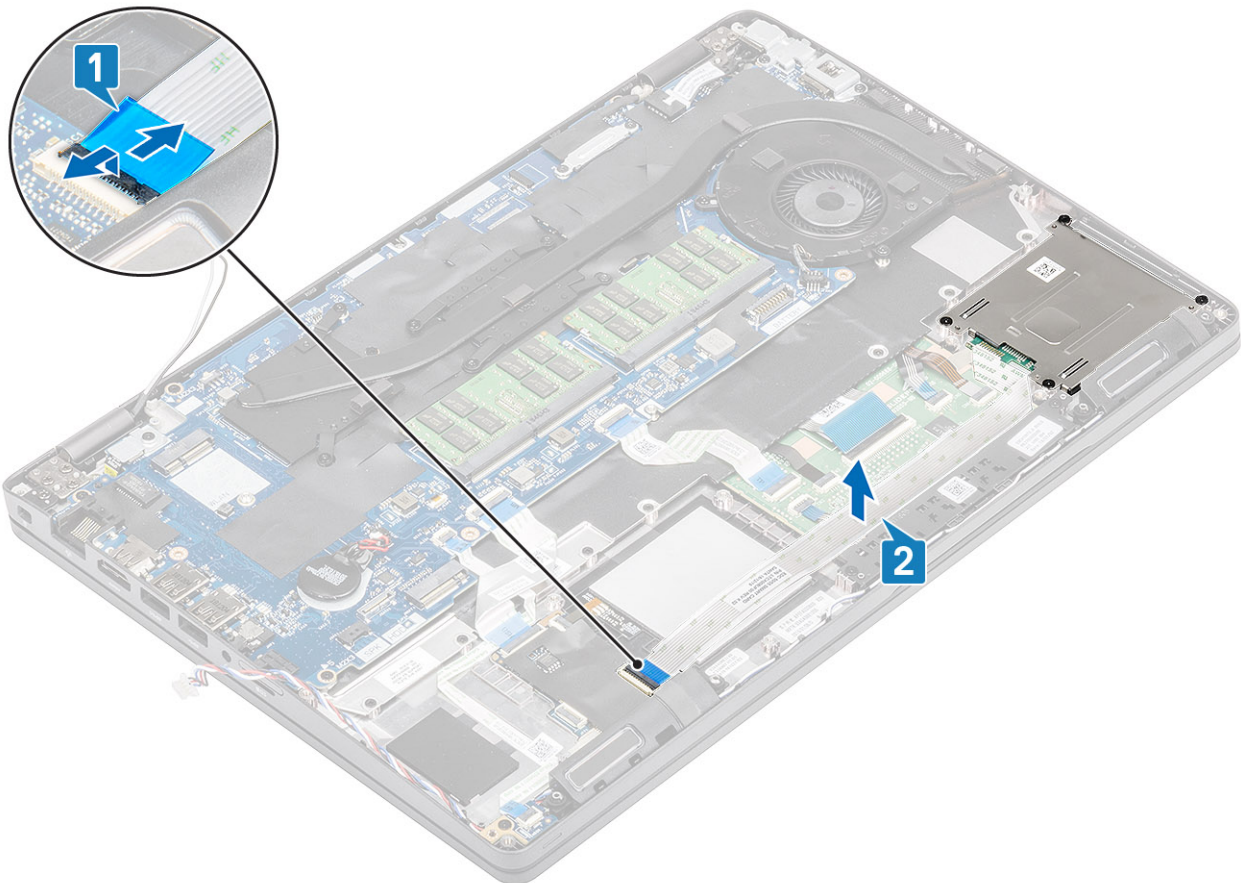
Älykortinlukijan irrottaminen

Edellytykset

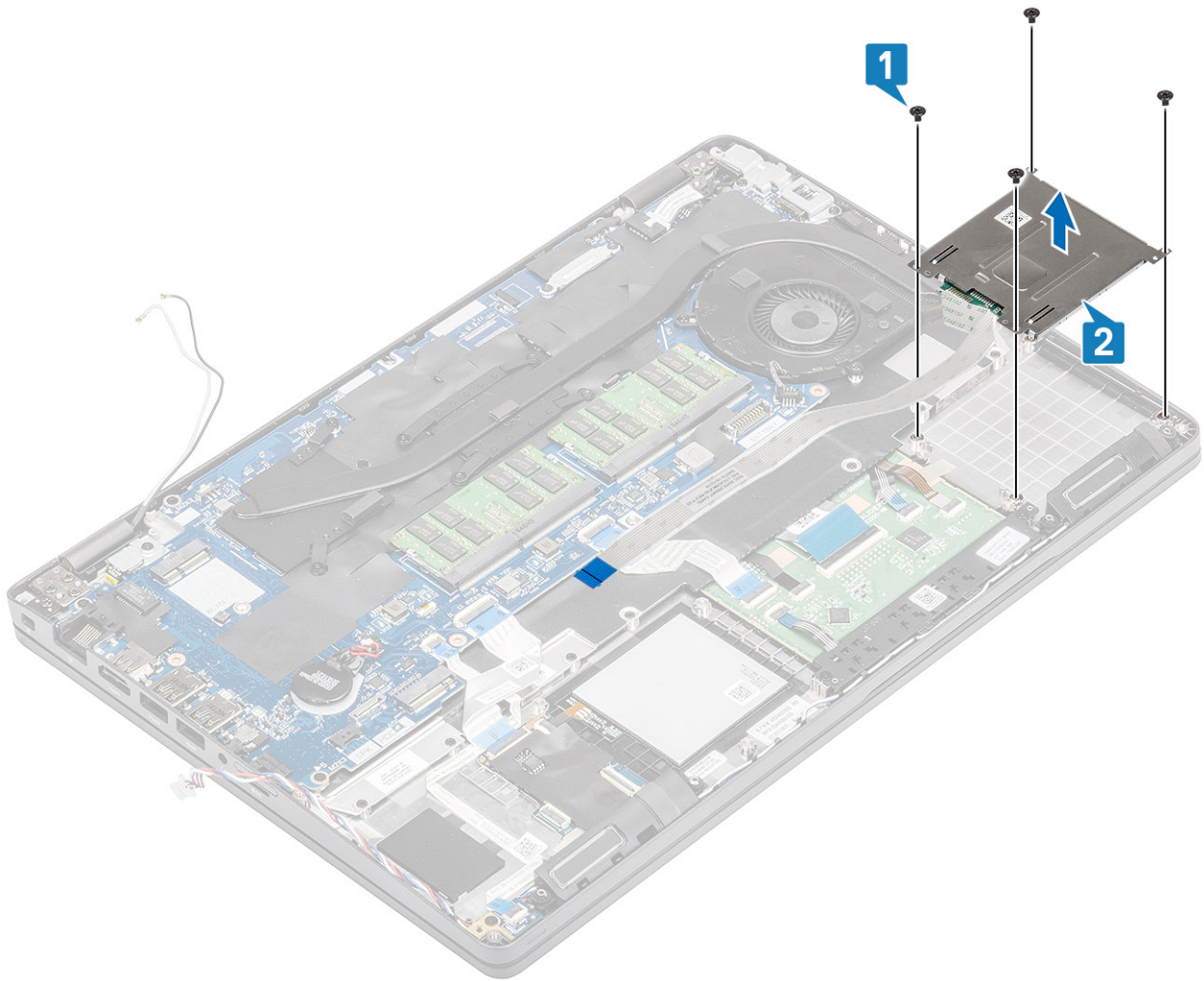
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungen suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [SSD-asema](#).
6. Irrota [SSD-kiinnike](#).
7. Irrota [kämmentuen kiinnike](#).

Vaiheet

1. Irrota älykortinlukijan kaapeli ja vedä se pois reititysohjaimista [1].



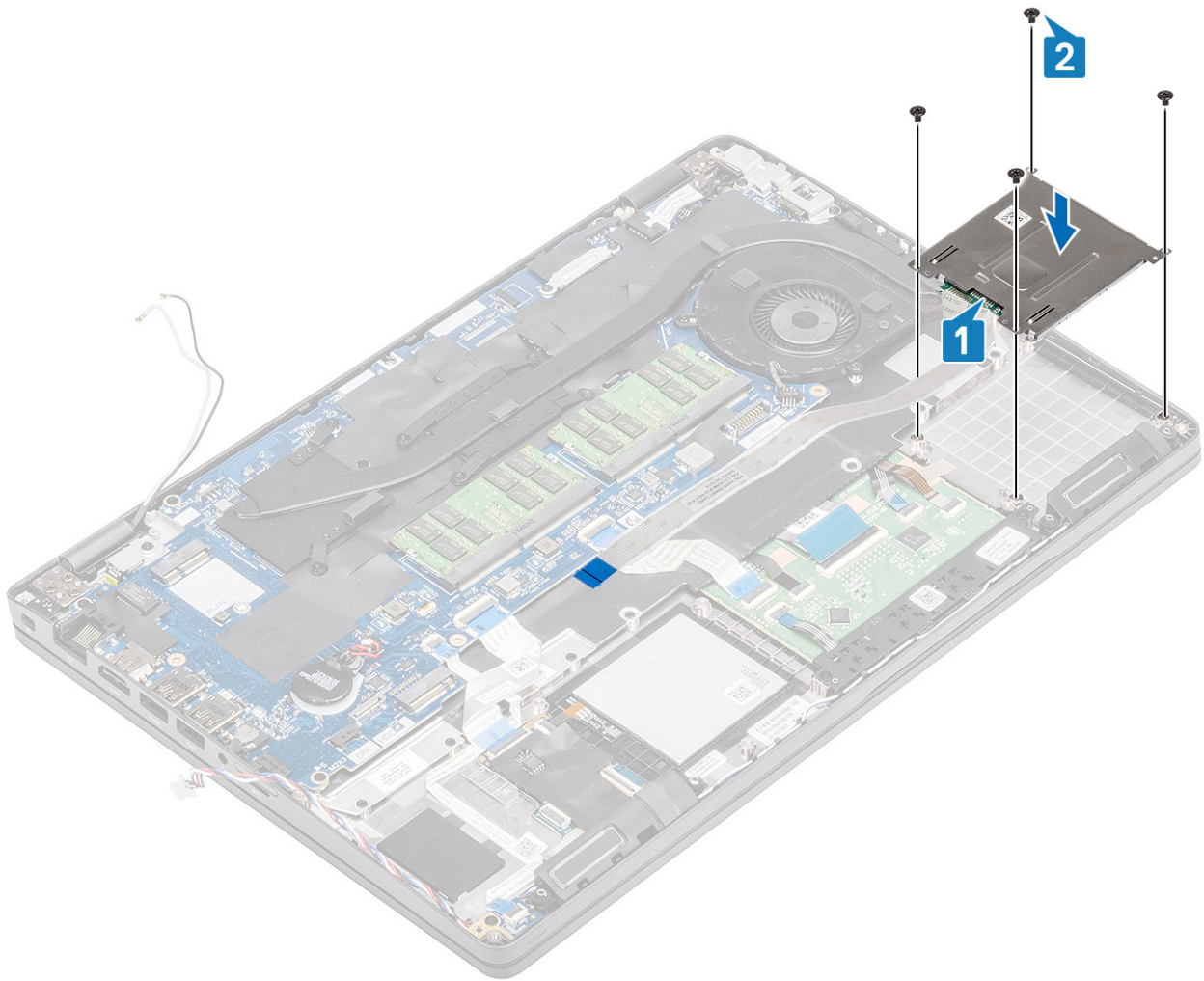
2. Irrota neljä ruuvia (M2x2.5), joilla älykortinlukijamoduuli on kiinnitetty tietokoneeseen [1].
3. Nosta älykortinlukijamoduuli pois tietokoneesta [2].



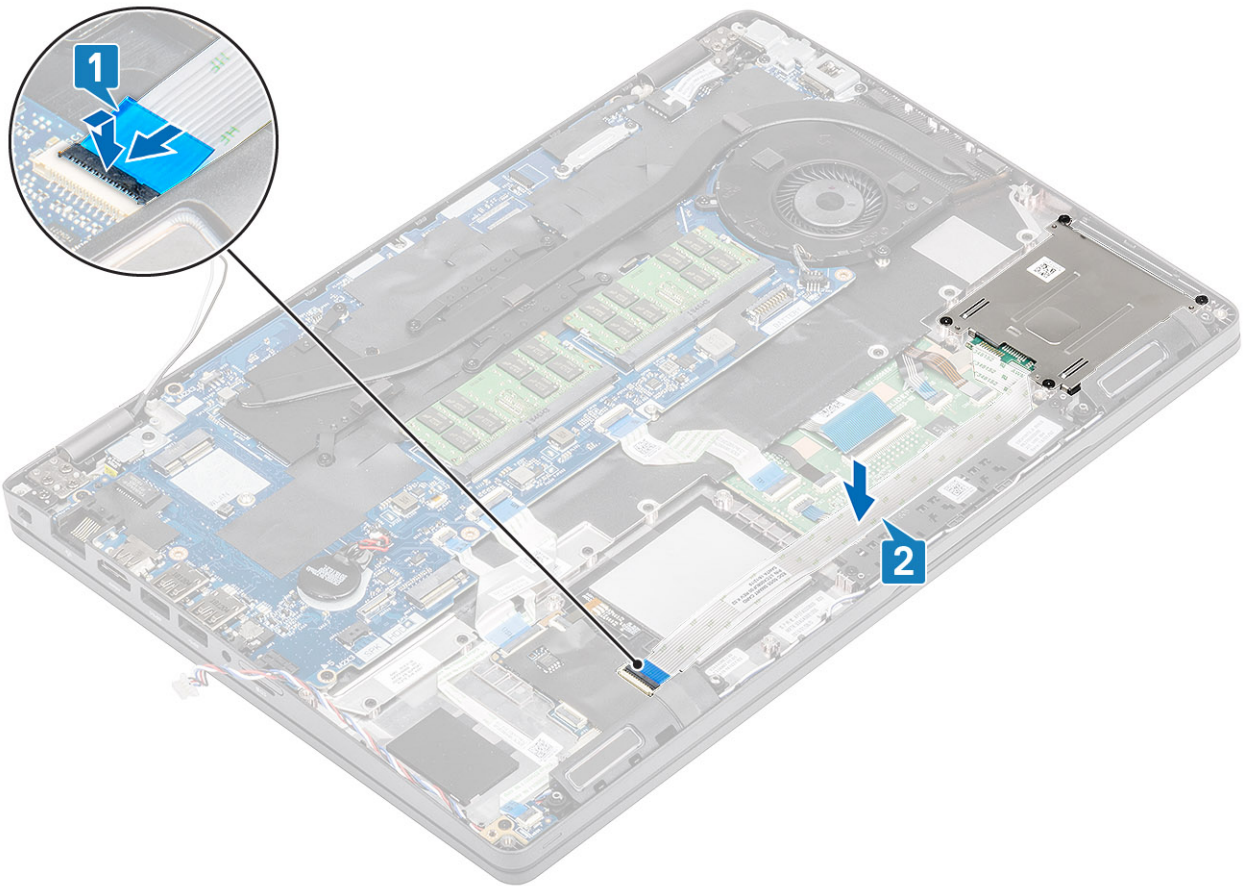
Älykortinlukijan asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta älykortinlukijamoduuli tietokoneen koteloon [1].
2. Asenna neljä ruuvia (M2x2.5), joilla älykortinlukijamoduuli kiinnittyy tietokoneeseen [2].



3. Kytke älykortinlukijan kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli tietokoneeseen [1, 2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kämmentuen kiinnike](#).
2. Asenna [SSD-kiinnike](#).
3. Asenna [SSD-asema](#).
4. Asenna [akku](#).
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Asenna [microSD-kortti](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.


Näytön kehys

Näytön kehyksen irrottaminen

Edellytykset

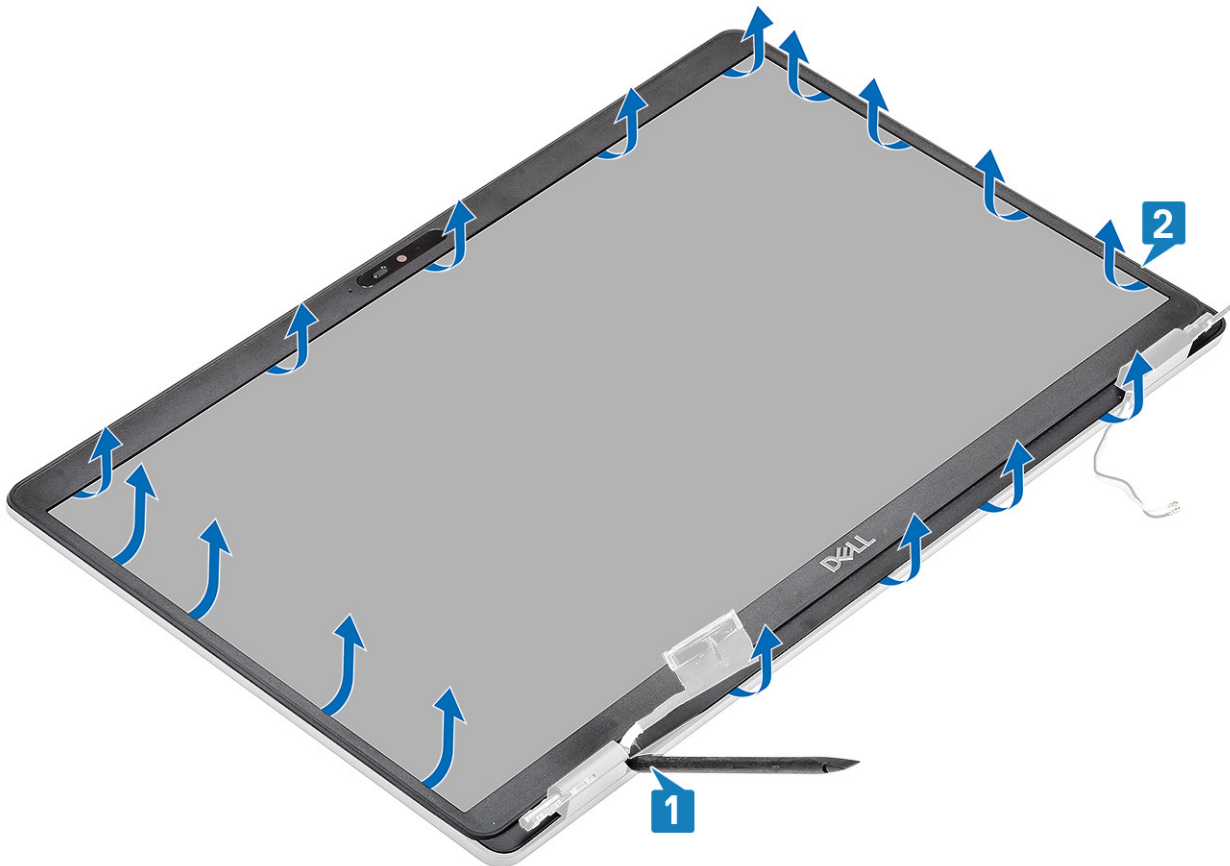
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [näyttökokoospano](#)

Vaiheet

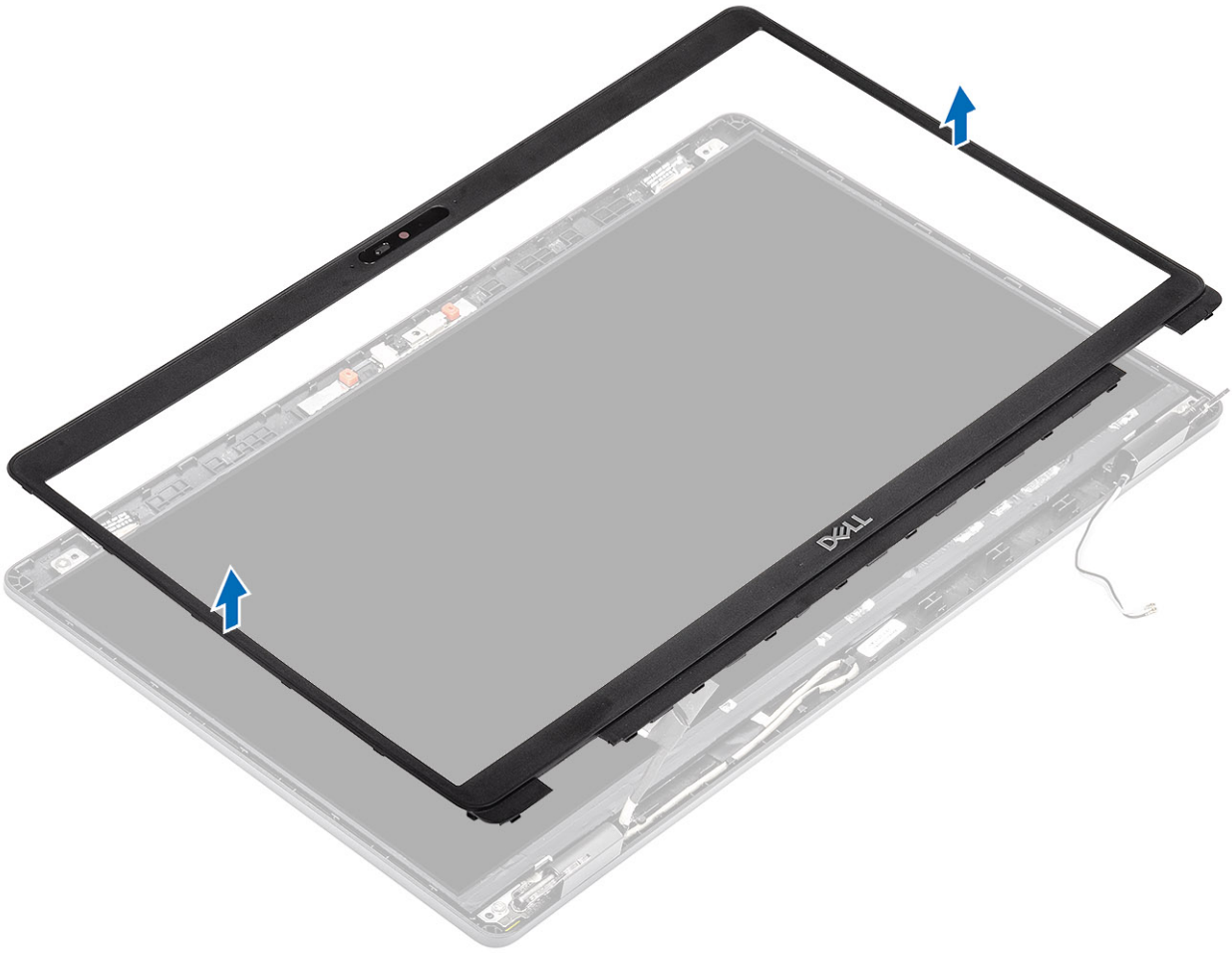
1.  **HUOMAUTUS:** Näytön kehystä ei voi käyttää uudelleen irrottamisen jälkeen.

Kankeaa muovipiukon avulla näytön kehyksen alareunassa vasemman ja oikean saranan lähellä olevista lovista [1].

2. Kankea varovasti näytön kehyksen sisäreuna auki. Kankea sitten näytön kehyksen vasemman ja oikean sivun sisäreuna auki [2].



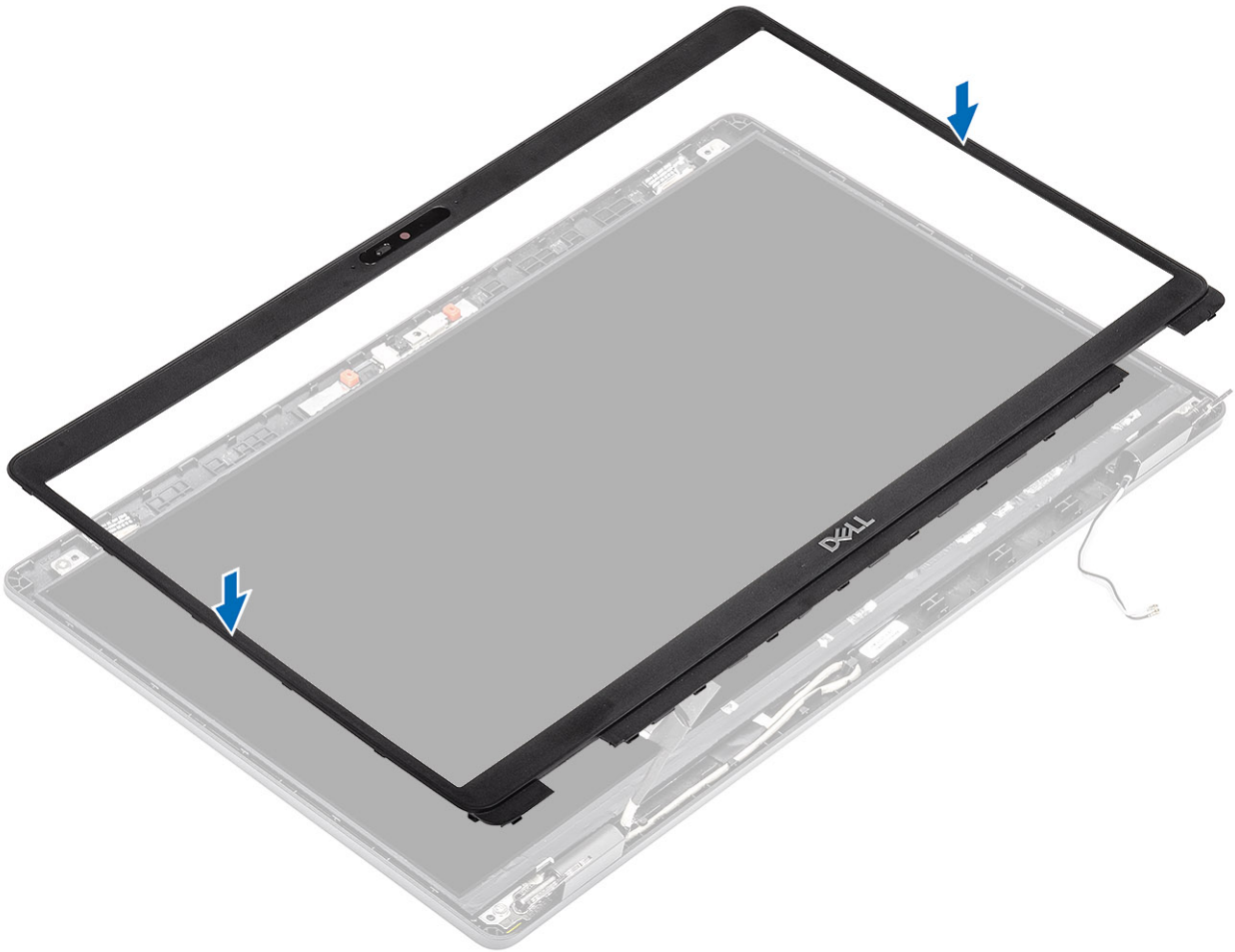
3. Nosta näytön kehys irti näyttökokoonpanosta.



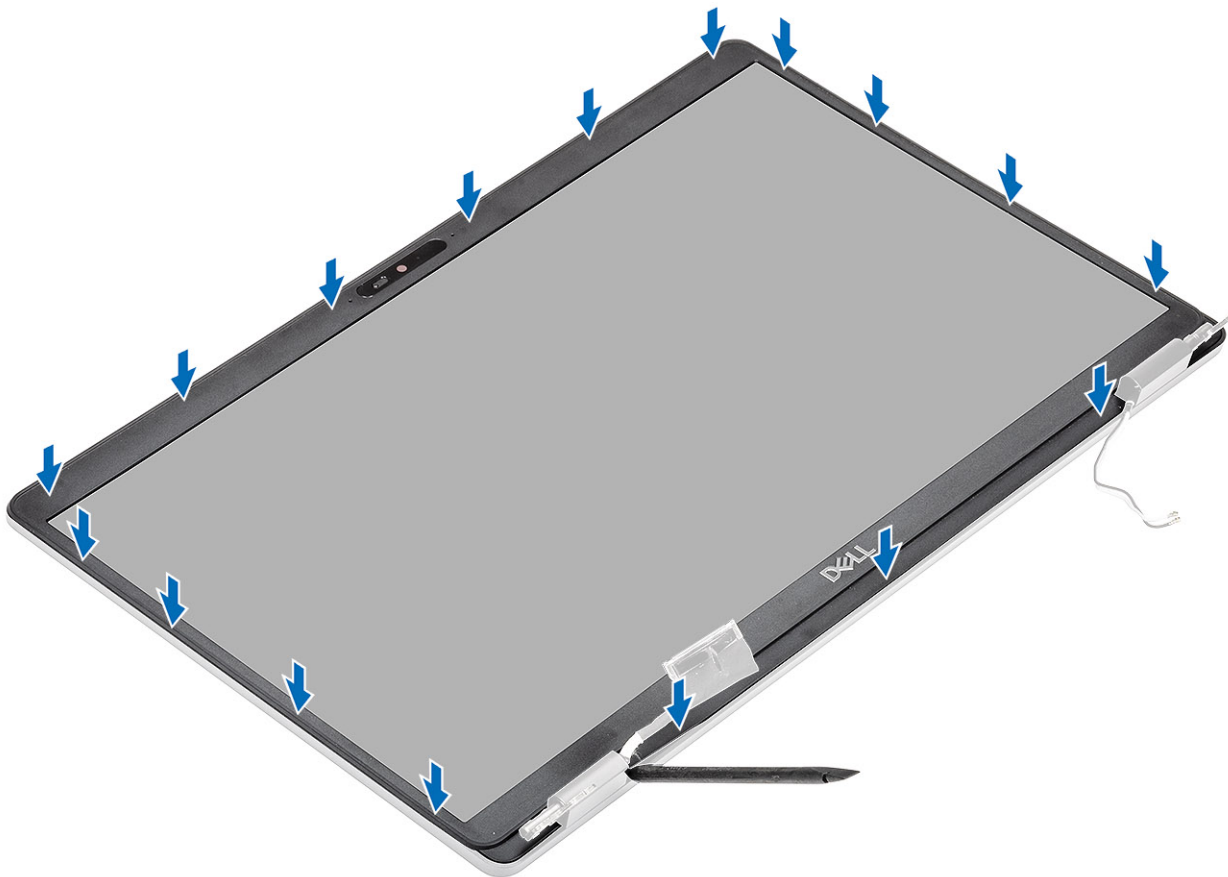
Näytön kehyksen asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta näytön kehys näyttökokoonpanolle.



2. Napsauta näytön kehys varovasti paikalleen.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttökokoonpano.
2. Asenna akku.
3. Asenna rungon suojus.
4. Asenna microSD-kortti.
5. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Saranakannet

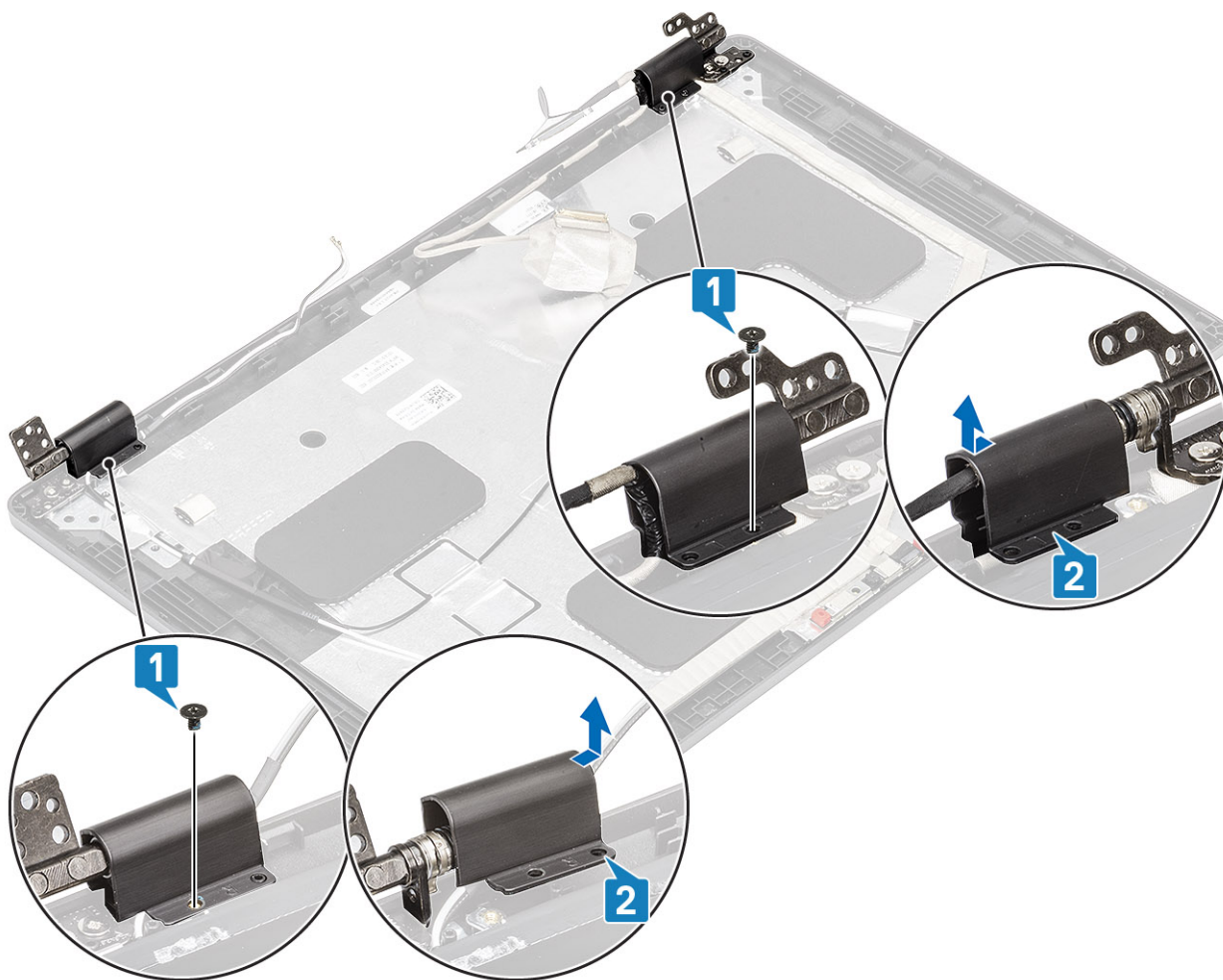
Saranakansien irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota microSD-kortti.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.
5. Irrota näyttökokoonpano
6. Irrota näytön kehys.

Vaiheet

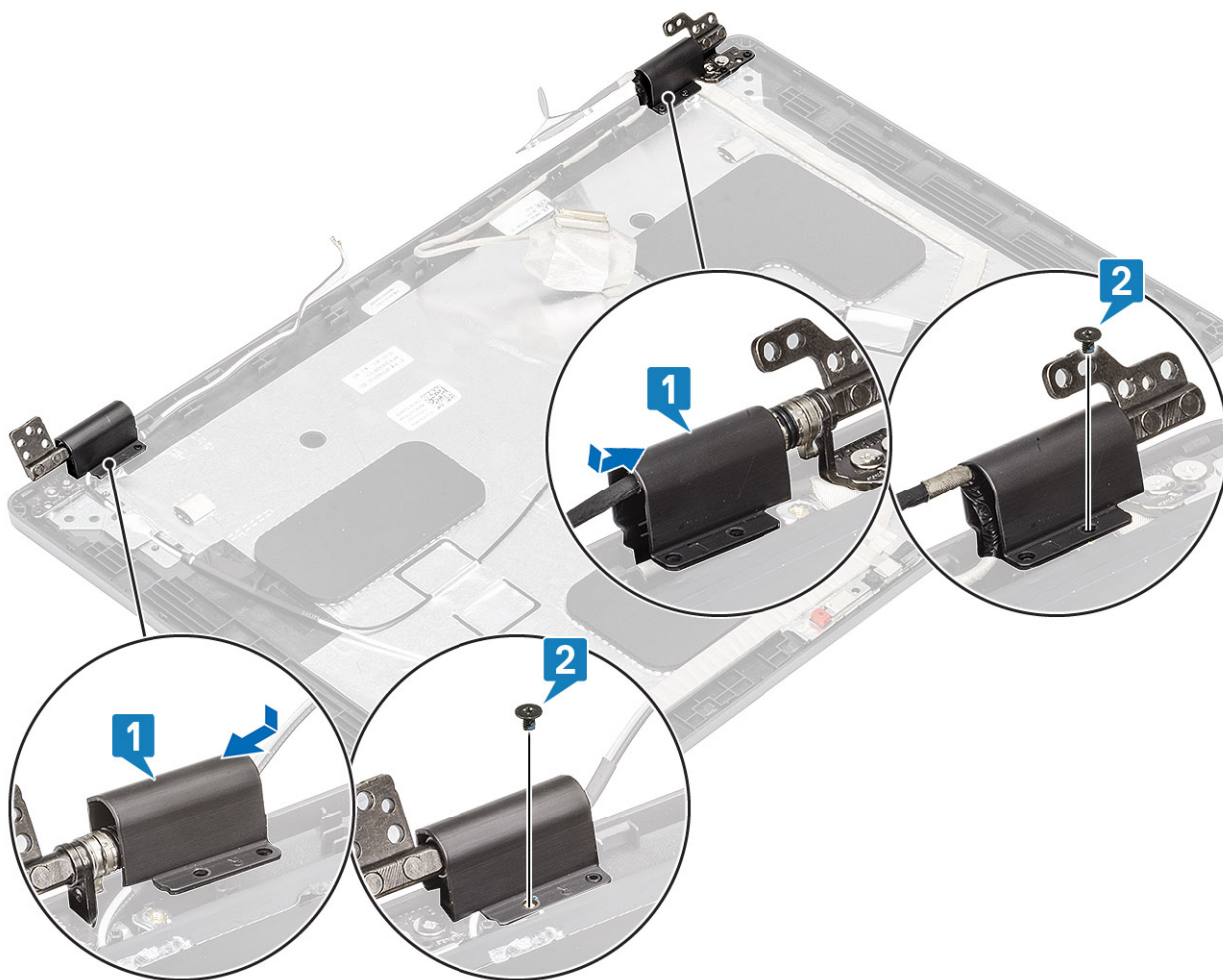
1. Irrota kaksi ruuvia (M2x2.5), joilla saranakannet on kiinnitetty koteloon [1].
2. Paina saranakansia sisäänpäin vapauttaaksesi saranakannet näytön takakannen harjanteista ja irrota sitten saranakannet näytön saranoista [2].



Saranakansien asentaminen

Vaiheet

1. Aseta saranakannet paikalleen ja työnnä niitä ulospäin näytön saranoiden päällä [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x2.5), joilla saranakannet kiinnittyvät näytön saranaan [2].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttön kehys.
2. Asenna näyttökokoonpano.
3. Asenna akku.
4. Asenna rungon suojus.
5. Asenna microSD-kortti.
6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön saranat

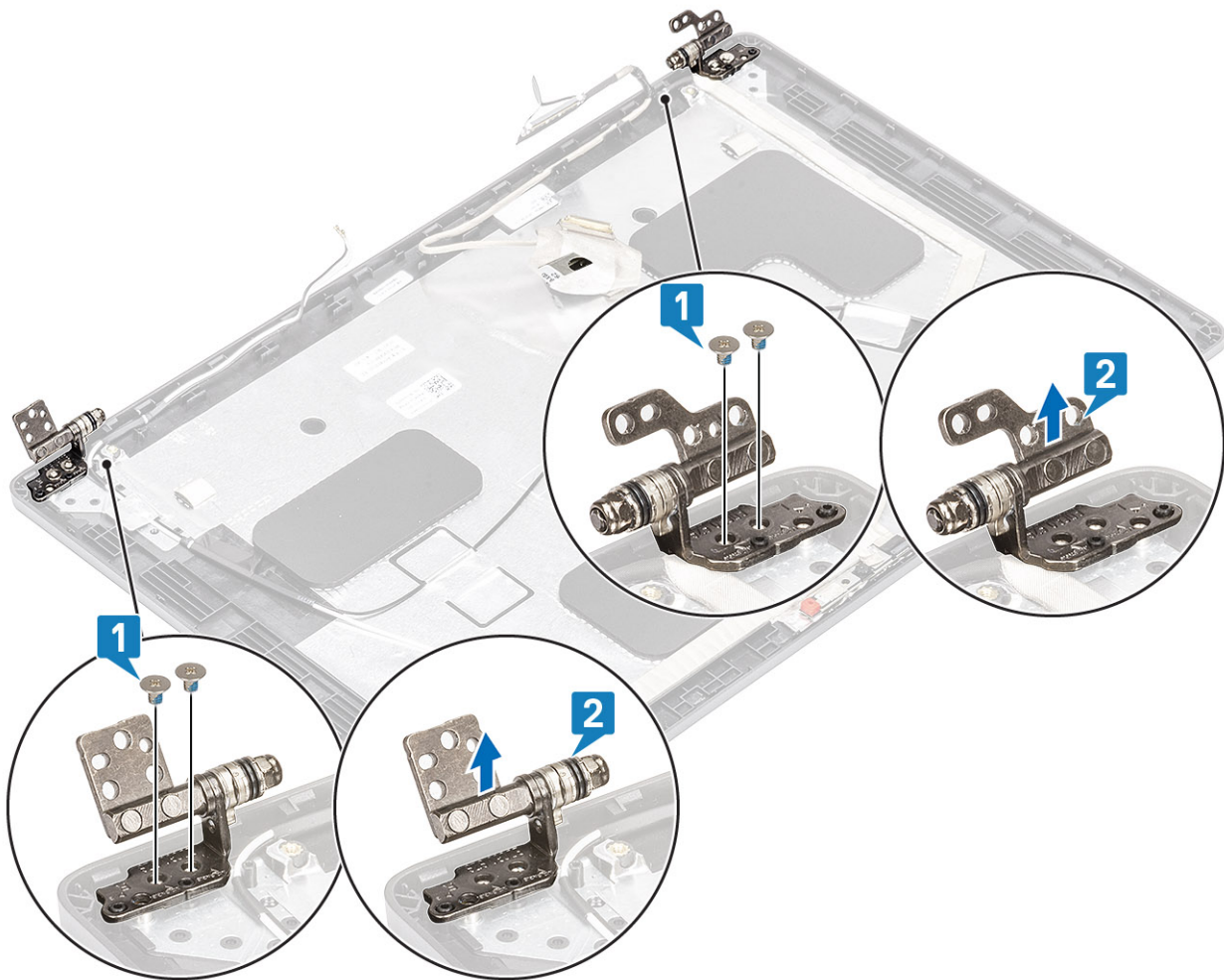
Näytön saranoiden irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota microSD-kortti.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.
5. Irrota näyttökokoonpano
6. Irrota näyttön kehys.
7. Irrota saranakannet.

Vaiheet

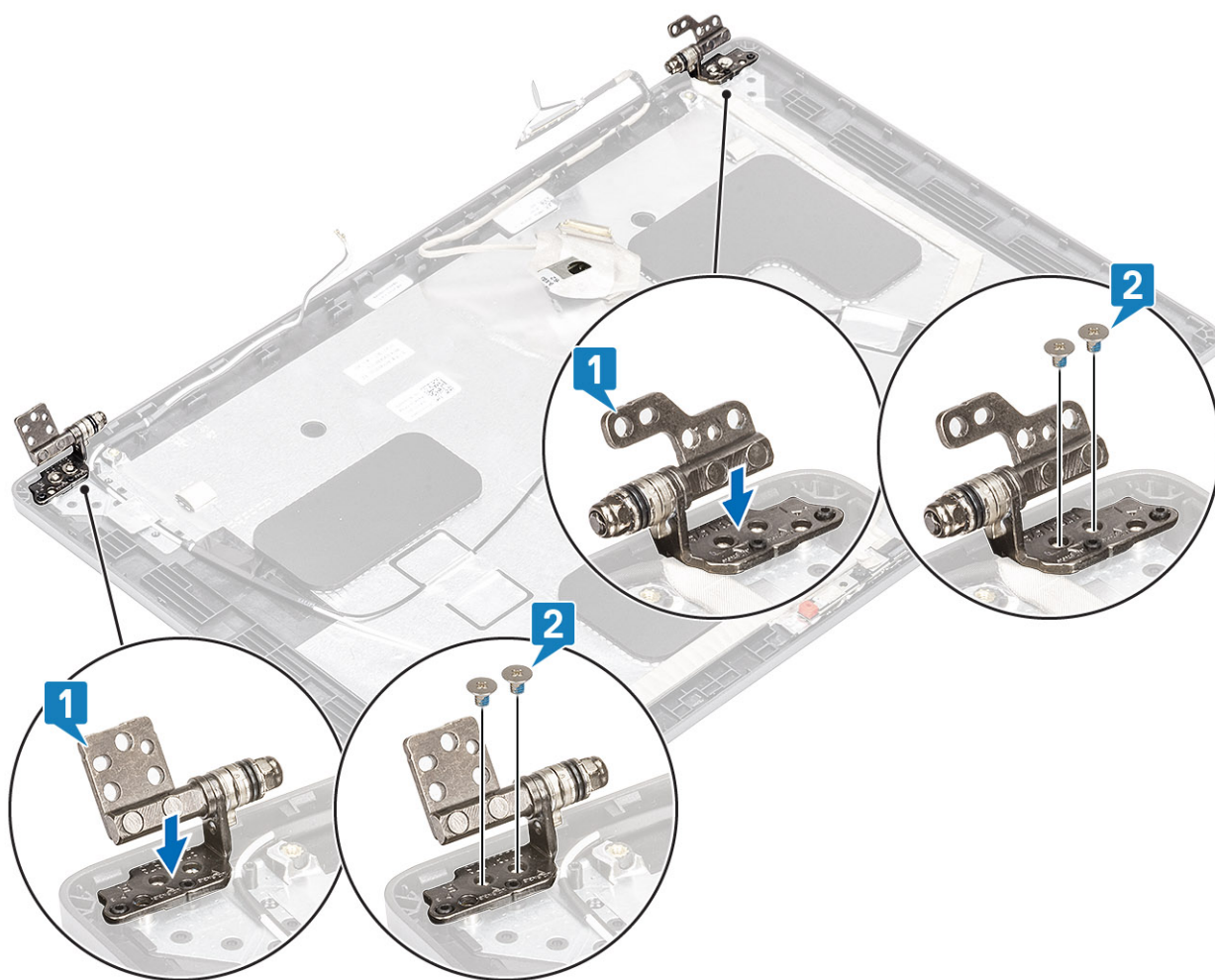
1. Irrota neljä ruuvia (M2.5x3.5), joilla näytön saranat kiinnittyvät näyttökokoonpanoon [1].
2. Irrota näytön saranat näytön takakannesta [2].



Näytön saranan asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta näytön sarana näyttökokoonpanolle.
2. Asenna neljä ruuvia (M2.5x3.5), joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [saranakannet](#).
2. Asenna [näytön kehys](#).
3. Asenna [näyttökokoonpano](#).
4. Asenna [akku](#).
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Asenna [microSD-kortti](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttöpaneeli

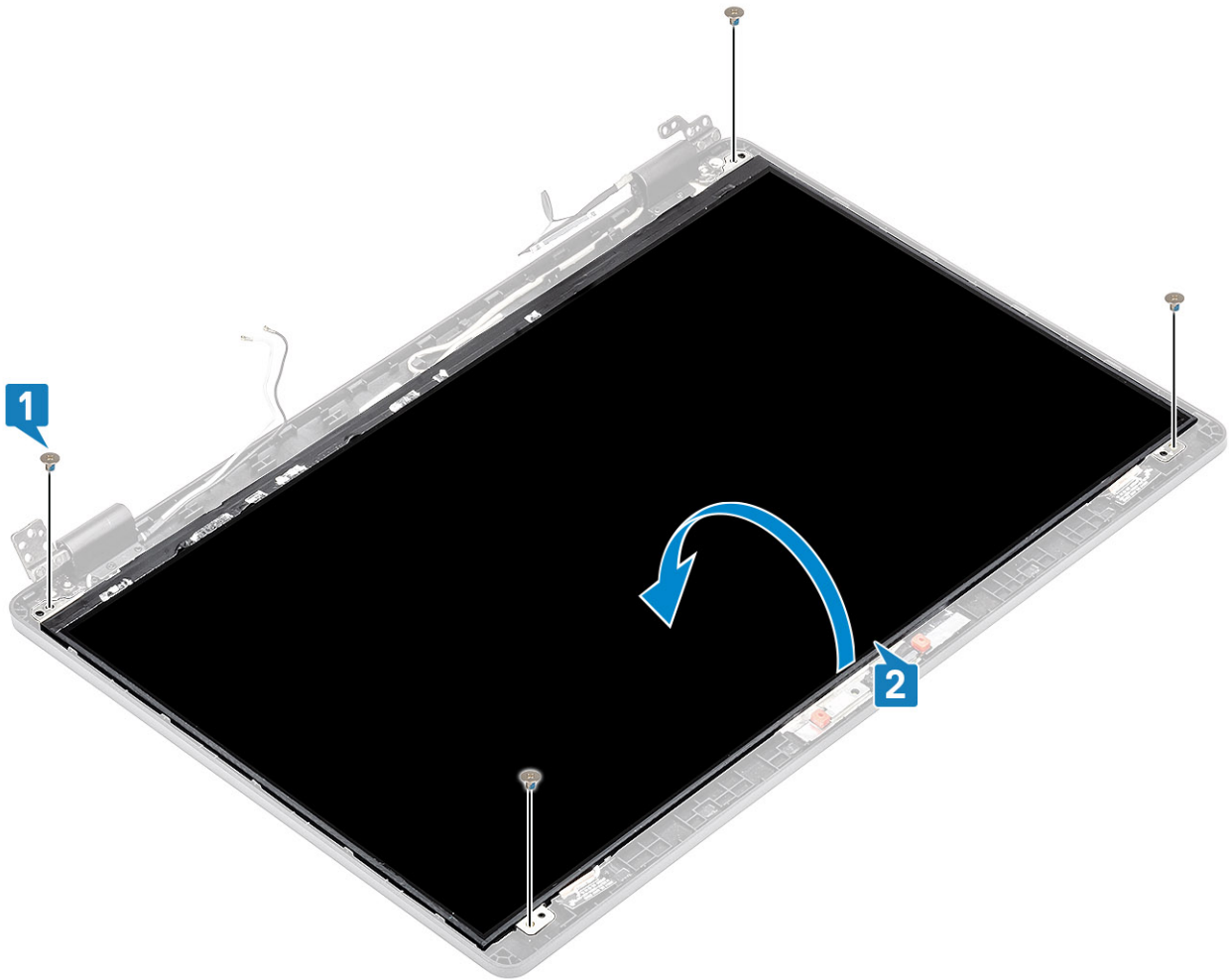
Näyttöpaneelin irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [näyttökokoonpano](#)
6. Irrota [näytön kehys](#).
7. Irrota [saranakannet](#).
8. Irrota [näytön saranat](#).

Vaiheet

1. Irrota neljä ruuvia (M2x2), joilla näyttöpaneeli on kiinnitetty näyttökokoonpanoon [1]. Käännä näyttöpaneeli ympäri päästäksesi käsiksi näyttökaapeliin [2].



2. Irrota sähköä johtava teippi [1] näyttökaapelin liitännästä.
3. Irrota teippi, jolla näyttökaapelin liitin on kiinnitetty [2].
4. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin liitännästä [3, 4].



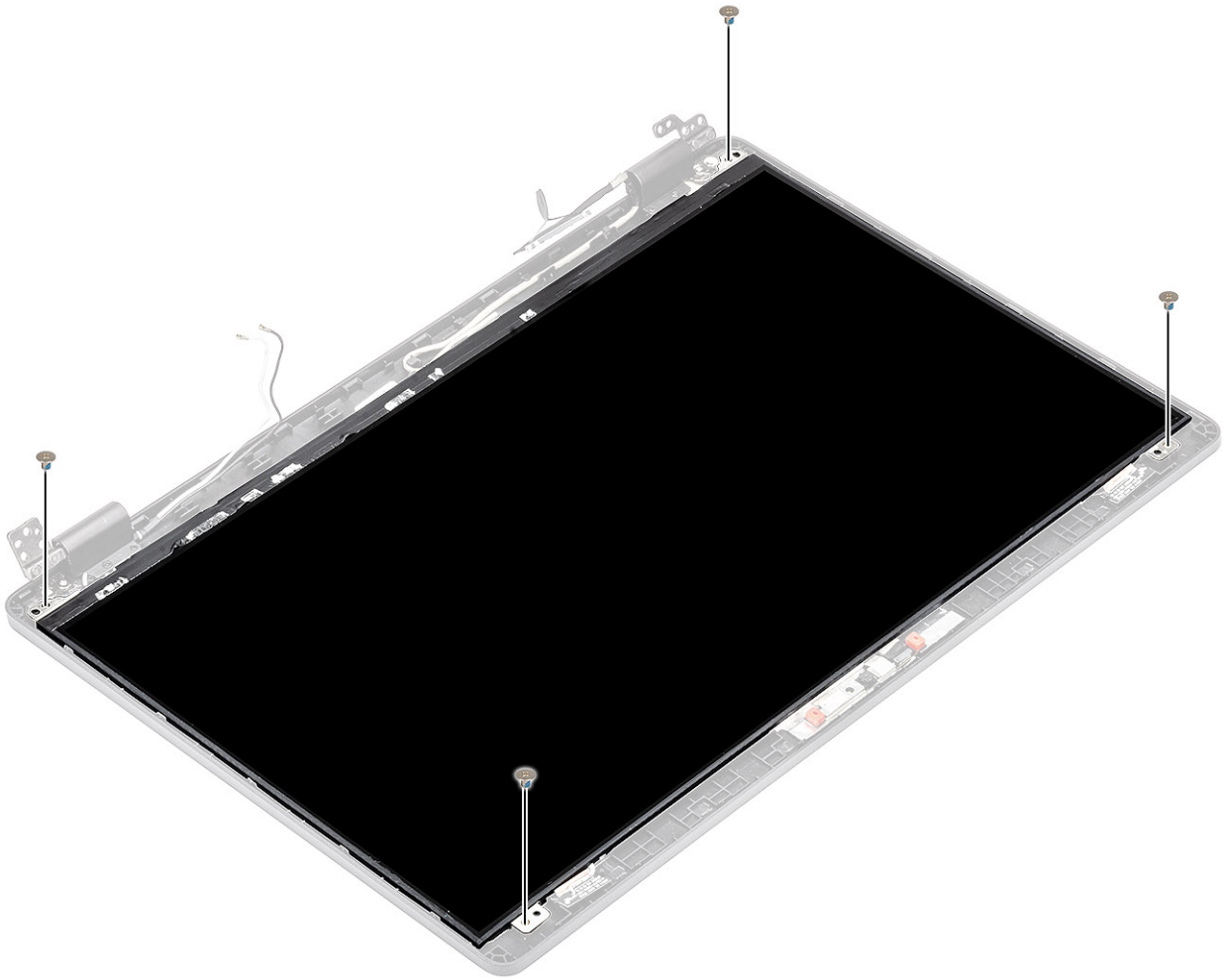
Näyttöpaneelin asentaminen

Vaiheet

1. Kytke näyttökaapeli liitääntään ja sulje salpa [1, 2].
2. Varmista näyttökaapelin liitos teipillä [3].
3. Varmista näyttökaapelin liitos sähköä johtavalla teipillä [4].



4. Asenna neljä ruuvia (M2x2), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näytön saranat](#).
2. Asenna [saranakannet](#).
3. Asenna [näytön kehys](#).
4. Asenna [näyttökokoonpano](#).
5. Asenna [akku](#).
6. Asenna [rungon suojus](#).
7. Asenna [microSD-kortti](#).
8. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kamera

Kameran irrottaminen

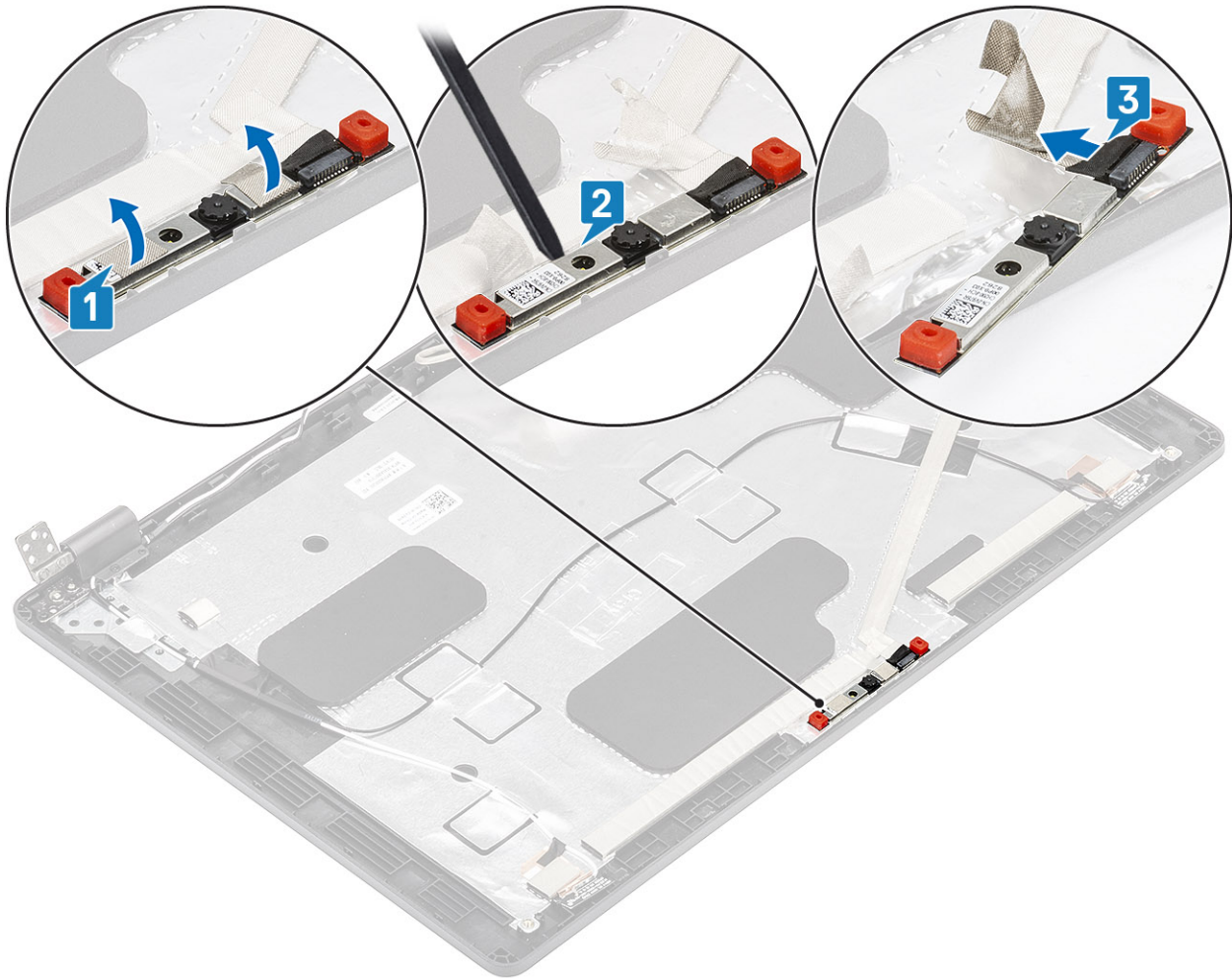
Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [microSD-kortti](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [näyttökokoonpano](#)
6. Irrota [näytön kehys](#).
7. Irrota [saranakannet](#).

8. Irrota näyttön saranat.
9. Irrota näyttöpaneeli.

Vaiheet

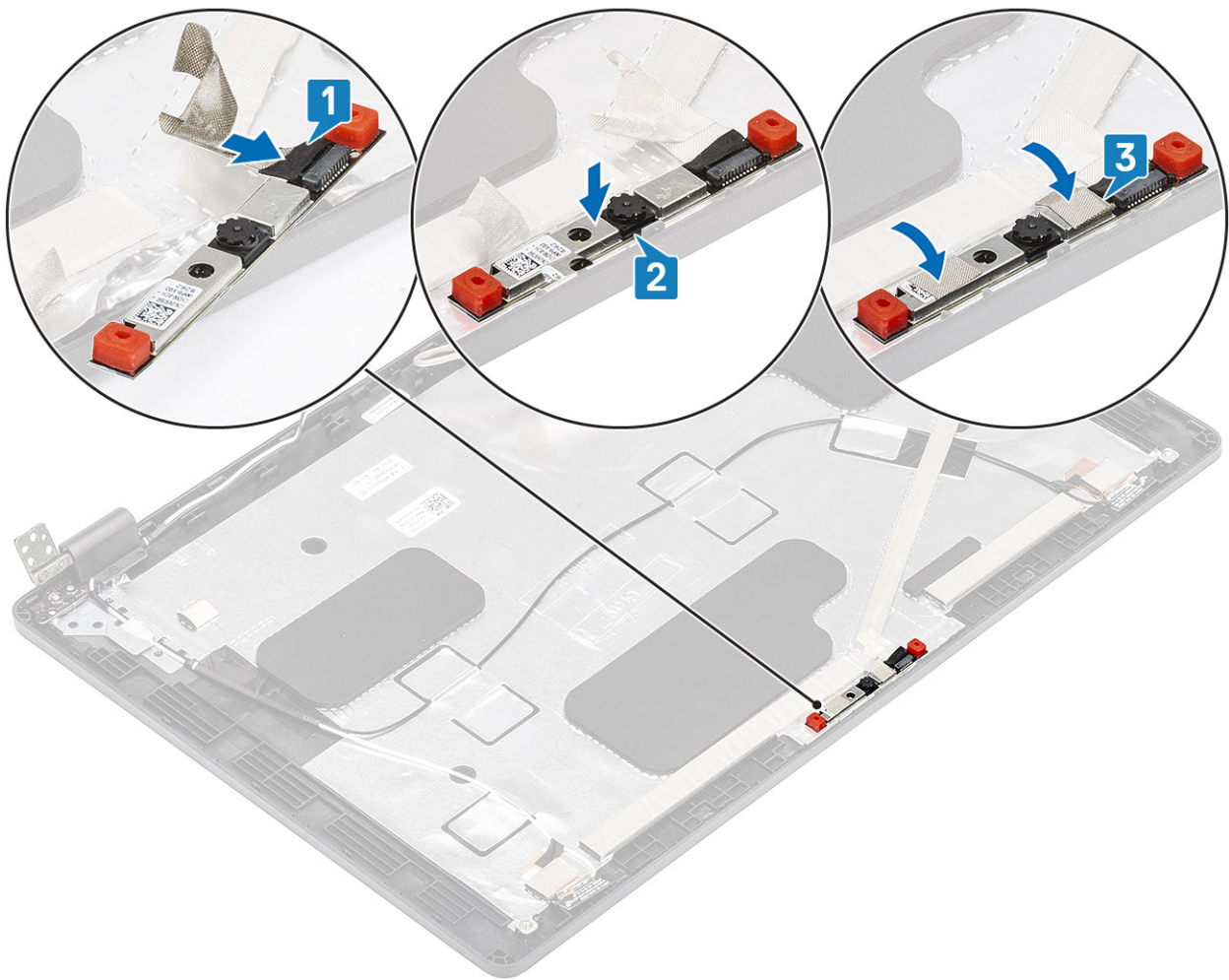
1. Irrota kaksi sähköä johtavaa teippiä, joilla kamera on kiinnitetty paikalleen [1].
2. Kankea ja nosta kameramoduuli irti näytön takakannesta muovipuikon avulla [2].
3. Irrota kamerakaapeli kameramoduulin liitännästä [3].



Kameran asentaminen

Vaiheet

1. Kytke kameran kaapeli kameramoduulin liitännään [1].
2. Aseta kamera näytön takakannessa olevaan paikkaan [2].
3. Liimaa kaksi sähköä johtavaa teippiä kameran päälle [3].



Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttöpaneeli.
2. Asenna näytön saranat.
3. Asenna saranakannet.
4. Asenna näytön kehys.
5. Asenna näyttökokoonpano.
6. Asenna akku.
7. Asenna rungon suojus.
8. Asenna microSD-kortti.
9. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Näyttökaapeli (eDP)

Näyttökaapelin irrottaminen

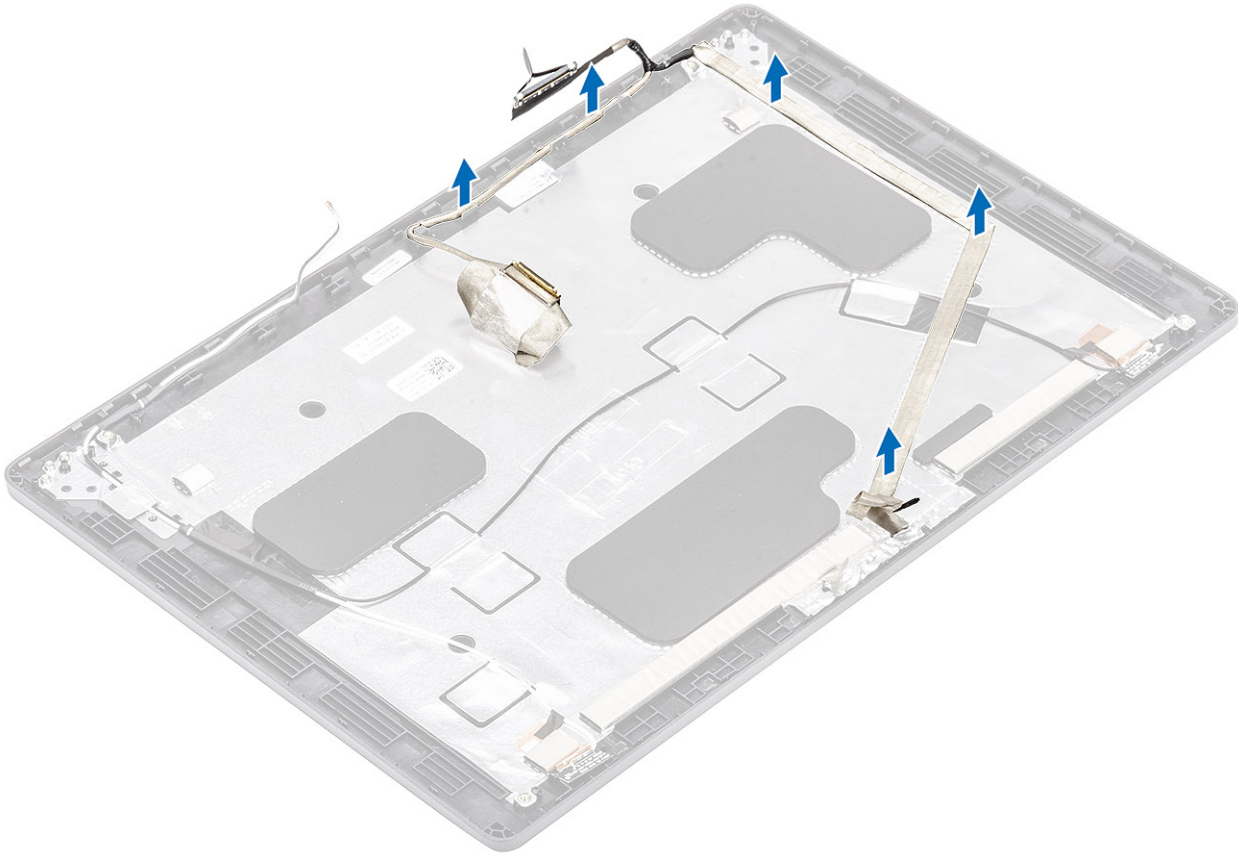
Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota microSD-kortti.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.
5. Irrota näyttökokoonpano
6. Irrota näytön kehys.

7. Irrota [saranakannet](#).
8. Irrota [näytön saranat](#).
9. Irrota [näyttöpaneeli](#).
10. Irrota [kamera](#).

Vaiheet

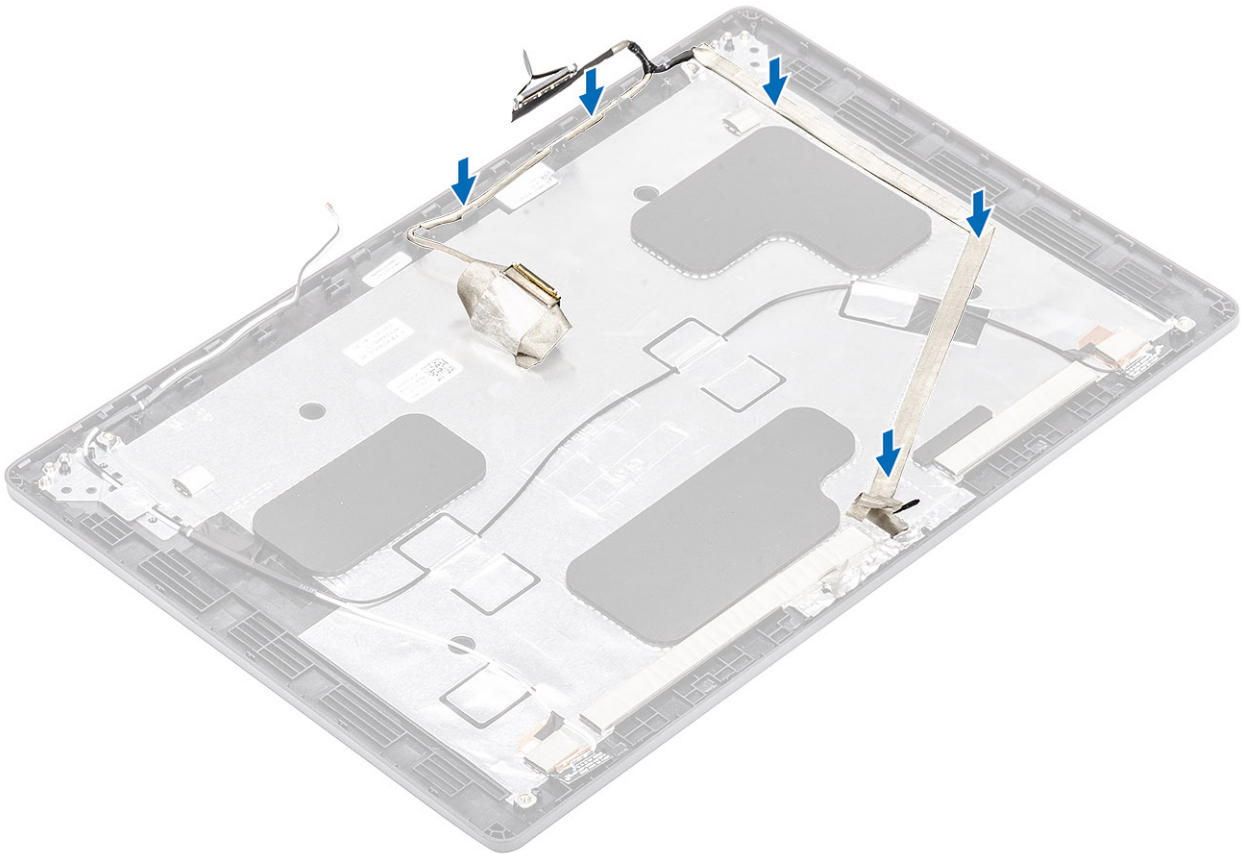
Irrota sähköä johtava teippi ja vapauta näyttökaapeli teipistä ja reititysohjaimista. Nosta näyttökaapeli irti näytön takakannesta.



Näyttökaapelin asentaminen

Vaiheet

1. Kiinnitä näyttökaapeli näytön takakanteen.
2. Kiinnitä sähköä johtava teippi ja reititä näytön kaapeli näytön takakanteen.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna kamera.
2. Asenna näyttöpaneeli.
3. Asenna näytön saranat.
4. Asenna saranakannet.
5. Asenna näytön kehys.
6. Asenna näyttökokoonpano.
7. Asenna akku.
8. Asenna rungon suojus.
9. Asenna microSD-kortti.
10. Noudata Tietokoneen käsittämisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön takakannen kokoonpano

Näytön takakannen asentaminen

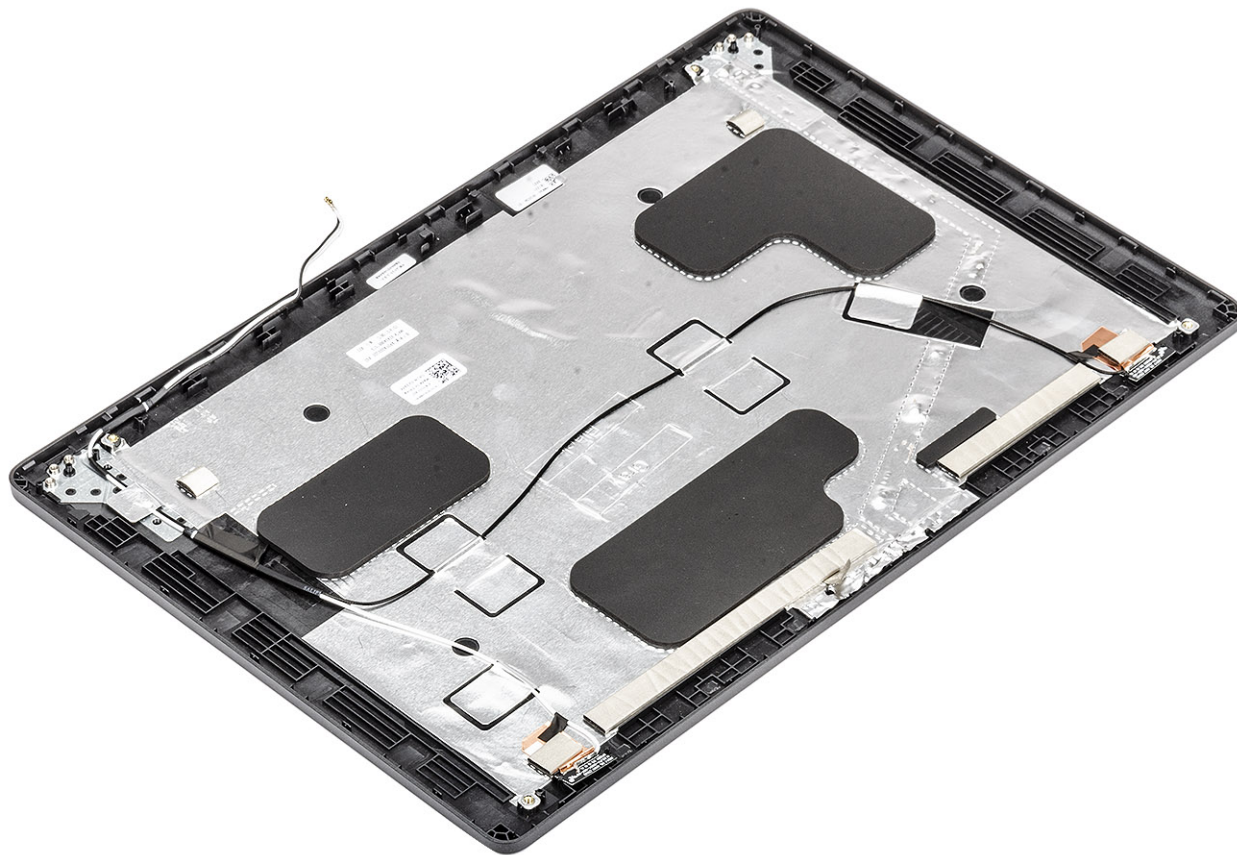
Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota microSD-kortti.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.
5. Irrota näyttökokoonpano
6. Irrota näytön kehys.
7. Irrota saranakannet.
8. Irrota näytön saranat.
9. Irrota näyttöpaneeli.

10. Irrota [kamera](#).
11. Irrota [näyttökaapeli](#).

Tietoja tehtävästä

Yllä olevien toimenpiteiden jälkeen jäljellä on näytön takakansi.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näyttökaapeli](#).
2. Asenna [kamera](#).
3. Asenna [näyttöpaneeli](#).
4. Asenna [näytön saranat](#).
5. Asenna [saranakannet](#).
6. Asenna [näytön kehys](#).
7. Asenna [näyttökokoonpano](#).
8. Asenna [akku](#).
9. Asenna [rungon suojus](#).
10. Asenna [microSD-kortti](#).
11. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kämmmentukikokoonpano

Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

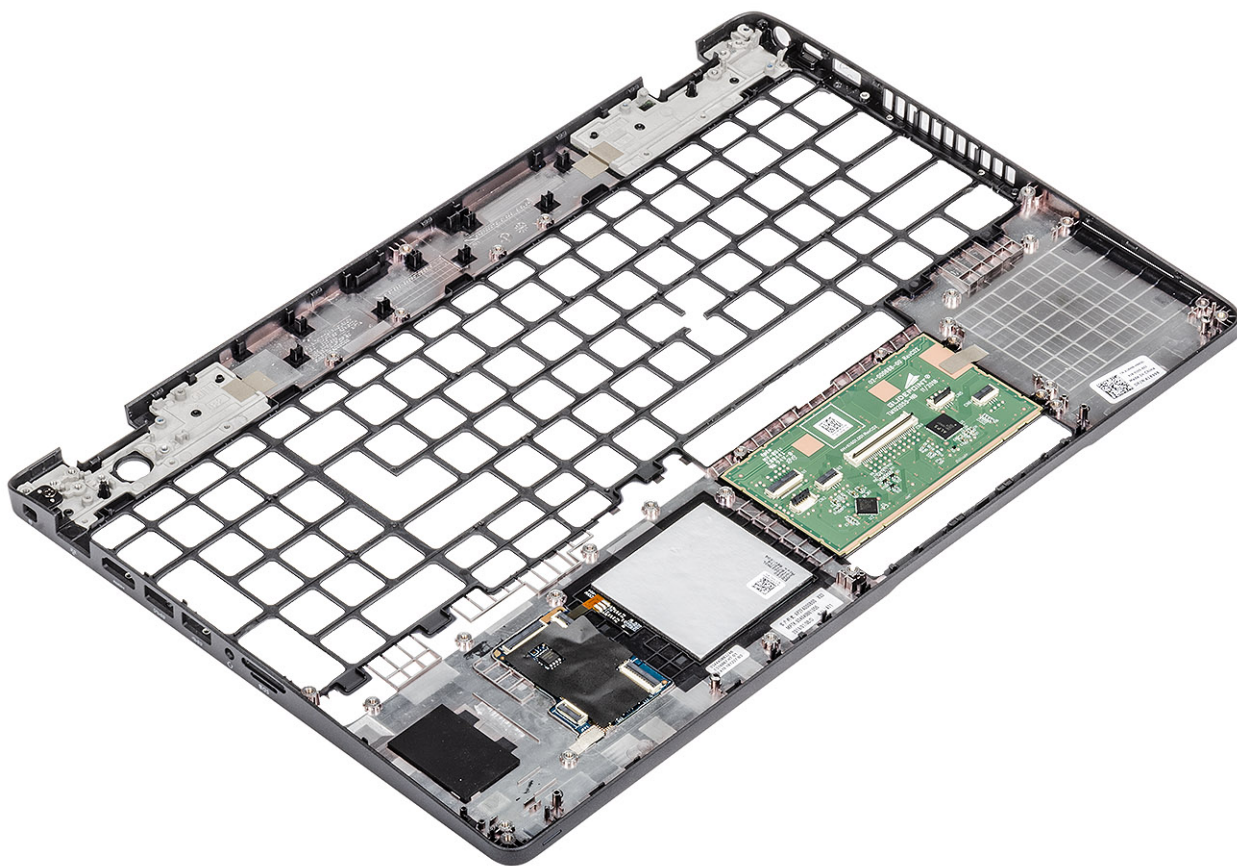
Edellytykset

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

3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [akku](#).
5. Irrota [SSD-asema](#).
6. Irrota [SSD-kiinnike](#).
7. Irrota [kämmentuen kiinnike](#).
8. Irrota [LED-kortti](#).
9. Irrota [kaiutin](#).
10. Irrota [jäähdytyslementti](#).
11. Irrota [muistimoduuli](#).
12. Irrota [virtaliitäntä](#).
13. Irrota [WLAN-kortti](#).
14. Irrota [emolevy](#).
15. Irrota [nappiparisto](#).
16. Irrota [näppäimistö](#).
17. Irrota [älykortinlukijan kortti](#).

Tietoja tehtävästä

Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.



Seuraavat vaiheet

1. Asenna [älykortinlukijan kortti](#).
2. Asenna [näppäimistö](#).
3. Asenna [nappiparisto](#).
4. Asenna [emolevy](#).
5. Asenna [WLAN-kortti](#).
6. Asenna [virtaliitäntä](#).
7. Asenna [muistimoduuli](#).
8. Asenna [jäähdytyslementti](#).

9. Asenna [kaiutin](#).
10. Asenna [LED-kortti](#).
11. Asenna [kämmentuen kiinnike](#).
12. Asenna [SSD-kiinnike](#).
13. Asenna [SSD-asema](#).
14. Asenna [akku](#).
15. Asenna [rungon suojus](#).
16. Asenna [microSD-kortti](#).
17. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Ajurit ja ladattavat tiedostot

Suosittelimme, että luet Dell-tietokannan UKK-artikkelin Drivers and Downloads (Ajurit ja ladattavat tiedostot)[000123347](#), kun suoritat vianmäärittystä.

BIOS-määritykset

VAROITUS: Ellet ole kokenut tietokoneen käyttäjä, älä muuta BIOS:in määrittäsohjelman asetuksia. Tietyt muutokset voivat saada tietokoneen toimimaan väärin.

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

HUOMAUTUS: Ennen kuin teet muutoksia BIOS:in määrittäsohjelmaan, suosittelemme kirjoittamaan BIOS:in määrittäsohjelman tiedot muistiin tulevaisuuden varalle.

Voit käyttää BIOS:in määrittäsohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistamiseen (esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko).
- Järjestelmän määrittäsohjelman muuttamiseen.
- Käyttäjän valitsevien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

Aiheet:

- [Käynnistysvalikko](#)
- [BIOS yleisesti](#)
- [BIOS-asennusohjelman avaaminen](#)
- [Navigointinäppäimet](#)
- [Kertakäynnistysvalikko](#)
- [Järjestelmän asennusohjelman asetukset](#)
- [BIOS:in päivittäminen](#)
- [Järjestelmän ja asennusohjelman salasana](#)
- [CMOS-asetusten tyhjentäminen](#)
- [BIOS:in \(järjestelmän asennus-\) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen](#)

Käynnistysvalikko

Kun Dell-logo ilmestyy näytölle, paina <F12> avataksesi kertakäynnistysvalikon, jossa on järjestelmän kelvolliset käynnistyslaitteet. Valikossa on myös vianmääritys- ja BIOS-määrittäsvaihtoehdot. Käynnistysvalikossa mainitut laitteet vaihtelevat järjestelmän käynnistyslaitteiden mukaan. Tämä valikko on hyödyllinen erityisesti silloin, kun yrität käynnistää järjestelmää tietyn laitteen kautta tai kun haluat käynnistää järjestelmän vianmäärityksen. Käynnistysvalikon käyttö ei muuta BIOS:iin tallennettua käynnistysjärjestystä.

Vaihtoehdot ovat:

- UEFI Boot (UEFI-käynnistys):
 - Windows Boot Manager (Windowsin käynnistykseen hallinta)
- Muut vaihtoehdot:
 - BIOS Setup (BIOS-määrittä)
 - BIOS:in flashpäivitys
 - Diagnostiikka
 - Muuta Boot-tilan asetuksia

BIOS yleisesti

BIOS ohjaa tiedonsiirtoa tietokoneen käyttöjärjestelmän ja eri laitteiden, kuten kiintolevy, näytönohjain, näppäimistö, hiiri ja tulostin, välillä.


BIOS-asennusohjelman avaaminen

Vaiheet


1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry järjestelmän BIOS-asennusohjelmaan painamalla välittömästi F2.

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

Navigointinäppäimet


 **HUOMAUTUS:** Useimpien järjestelmän määrittäsohjelman asetusten muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

Taulukko 3. Navigointinäppäimet


Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
Välillehti:	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.  HUOMAUTUS: Koskee vain vakioselainta.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

Kertakäynnistysvalikko

Voit avata **kertakäynnistysvalikon** käynnistämällä tietokoneen ja painamalla välittömästi F12.


 **HUOMAUTUS:** Suosittelemme sammuttamaan tietokoneen, jos se on päällä.

Kertakäynnistysvalikko sisältää laitteet, joilta voit käynnistää tietokoneen ja vianmäärityksen. Käynnistysvalikon vaihtoehdot ovat:

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema (jos käytettävissä)
 **HUOMAUTUS:** XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.
- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

 **HUOMAUTUS:** Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa .

Yleiset valinnat

Taulukko 4. Yleistä

Vaihtoehto	Kuvaus
Järjestelmätiedot	Näyttää seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none">• System Information: Näyttää tiedot BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä) ja Express Service Code (Pikahuoltokoodi).• Memory Information: Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channel Mode (Muistikanavatila), Memory Technology (Muistiteknologia), DIMM A size (DIMM A -koko) ja DIMM B size (DIMM B -koko).• Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suoritintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suoritintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia).• Device Information: Näyttää tiedot Primary HDD (Ensisijainen kiintolevy), ODD Device (Optinen asema), M.2 SATA SSD (M.2 SATA -SSD-levy), M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Video Controller (Video-ohjain), Video BIOS Version (Video BIOS -versio), Video Memory (Videomuisti), Panel Type (Paneelin tyyppi), Native Resolution (Alkuperäinen tarkkuus), Audio Controller (Ääniohjain), Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite) ja Bluetooth Device (Bluetooth-laite).
Battery Information	Näyttää akun tilan ja sen, onko verkkomuuntaja liitetty.
Käynnistysjärjestys	Määrittää järjestyksen, jossa tietokone pyrkii etsimään käyttöjärjestelmää tässä luettelossa määritetyistä laitteista.
Käynnistysjärjestys lisäasetukset	Voit valita vanhoja ROM-levyjä UEFI-käynnistystilassa. Vaihtoehtoa ei ole valittu oletusarvoisesti. <ul style="list-style-type: none">• Enable Legacy Option ROMs• Enable Attempt Legacy Boot
UEFI Boot Path Security	Tämän vaihtoehdon avulla voit hallita, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. <ul style="list-style-type: none">• Always, Except Internal HDD (oletusasetus)• Always (Aina)• Never (Ei koskaan)
Date/Time	Voit muuttaa päivämäärä- ja kellonaika-asetuksia. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.

Järjestelmätiedot

Taulukko 5. Järjestelmän kokoonpano

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC	Voit määrittää sisäänrakennetun LAN-ohjaimen. <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Poissa käytöstä) = Sisäinen LAN on poissa käytöstä eikä käyttöjärjestelmä näe sitä.• Enabled (Käytössä) = Sisäinen LAN on käytössä.• Enabled w/PXE (Käytössä PXE:n kanssa) = Sisäinen LAN on käytössä PXE-käynnistyskannassa (oletus).
SATA Operation	Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan. <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu• AHCI = SATA on määritetty AHCI-tilalle


Taulukko 5. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none">RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (valittu oletusarvoisesti)
Drives	Käyttäjää voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä asemia: <ul style="list-style-type: none">SATA-0 (oletusarvoisesti käytössä)SATA-1 (oletusarvoisesti käytössä)SATA-2 (oletusarvoisesti käytössä)M.2 PCIe SSD-0: (oletusarvoisesti käytössä)
Smart Reporting	Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Enable Smart Reporting (Ota käyttöön Smart Reporting) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
USB Configuration	Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none">Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistyksen tuki käyttöön)Enable External USB Port Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
Ääni	Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. <ul style="list-style-type: none">Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön)Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) Molemmat vaihtoehdot on valittu oletusarvoisesti.
Miscellaneous Devices	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä seuraavat laitteet: <ul style="list-style-type: none">Enable Camera (Ota kamera käyttöön) (oletuksena käytössä)

Video

Vaihtoehto Kuvaus

LCD Brightness Voit määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan (On Battery (Akku) tai On AC (Verkkovirta)). LCD-näytön kirkkaus säädetään erillään akusta ja verkkolaitteesta. Se voidaan asettaa liukusäätimellä.


 **HUOMAUTUS:** Videoasetus on näkyvässä vain, kun järjestelmään on asennettu näyttöohjainkortti.

Tietoturva

Taulukko 6. Tietoturva

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Password	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
System Password	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
Strong Password	Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä.
Password Configuration	Käyttäjää voi määrittää valvojan salasanaa ja järjestelmän salasanaa sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Merkkialue on 4–32.
Password Bypass	Tällä asetuksella voit ohittaa järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen. <ul style="list-style-type: none">Disabled (Poissa käytöstä) – Kysy aina järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanaa, kun ne on määritetty. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.Reboot Bypass (Uudelleenkäynnistys salasana) – Ohita salasana uudelleenkäynnistyksessä (lämmin käynnistys).

Taulukko 6. Tietoturva (jatkuu)


Vaihtoehto	Kuvaus
	 HUOMAUTUS: Järjestelmä pyytää järjestelmän ja sisäinen kiintolevyn salasanaa käynnistettäessä virran katkaisun jälkeen (kylmä käynnistys). Lisäksi järjestelmä pyytää mahdollisten Modular Bay -kiintolevyjen salasanoja.
Password Change	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanojen muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanojen muutokset) – Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.
Non-Admin Setup Changes	Määritetään, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
UEFI Capsule Firmware Updates	Tämä vaihtoehto määrää, sallii tämä järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksina. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. Tämän vaihtoehdon poistaminen käytöstä estää BIOS-päivitykset sellaisista palveluista kuin Microsoft Windows Update ja Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	Tällä asetuksella voidaan valita, onko TPM (Trusted Platform Module) käyttöjärjestelmän nähtävissä. <ul style="list-style-type: none"> ● TPM On (TPM käytössä) (oletus) ● Clear (Tyhjennä) ● PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille) ● PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille) ● PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetyille komennoille) ● Attestation Enable (Vahvistus käytössä) (oletus) ● Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä) (oletus) ● SHA-256 (oletus) Valitse yksi vaihtoehto: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Ei käytössä) ● Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Computrace(R)	Tällä kentällä voi aktivoida vaihtoehdoisen Absolute Softwaren Computrace-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä. Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä laitehallintaan tarkoitetun Computrace-palvelun. <ul style="list-style-type: none"> ● Deactivate (Deaktivoi) ● Disable (Poista käytöstä) ● Activate (Käytössä) – Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti.
OROM Keyboard Access	Tämä vaihtoehto määrittää, voivatko käyttäjät siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämisnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintaa. <ul style="list-style-type: none"> ● Enabled (Käytössä) (oletusasetus) ● Disabled (Ei käytössä) ● One Time Enable (Ota kerran käyttöön)
Admin Setup Lockout	Voit estää käyttäjä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.
Master Password Lockout	Voit poistaa pääsalasanan tuen käytöstä. Kiintolevyjen salasana on poistettava, ennen kuin tätä asetusta voi muuttaa. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.
SMM Security Mitigation	Tällä asetuksella voit ottaa käyttöön UEFI SMM Security Mitigation -lisäsuojaukset tai poistaa ne käytöstä. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.

Suojattu käynnistys

Taulukko 7. Suojattu käynnistys

Vaihtoehto	Kuvaus
Secure Boot Enable	Käyttäjä voi ottaa suojatun käynnistysominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä

Taulukko 7. Suojattu käynnistys (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> Secure Boot Enable <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.</p>
Secure Boot Mode	<p>Tällä asetuksella voit muokata suojatun Secure Boot -käynnistykseen toimintaa siten, että se mahdollistaa UEFI-ajurin allekirjoitusten arvioimisen tai pakotetun käyttämisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Deployed Mode (Käyttöönottotila) (oletusasetus) Audit Mode (Tarkistustila)
Expert key Management	<p>Käyttäjä voi muuttaa suojausavaintietokantoja vain, jos mukautettu tila on käytössä. Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> PK (oletus) KEK db dbx <p>Jos otat mukautetun tilan käyttöön, asetusten PK, KEK, db ja dbx vaihtoehdot tulevat näkyviin. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Save to File (Tallenna tiedostoon) – Tallentaa avaimen käyttäjän valitsemaan tiedostoon Replace from File (Korvaa tiedostosta) – Korvaa sen hetkisen avaimen käyttäjän valitsemasta tiedostosta saadulla avaimella Append from File (Liitä tiedostosta) – Lisää avaimen sen hetkiseen tietokantaan käyttäjän valitsemasta tiedostosta Delete (Poista) – Poistaa valitun avaimen Reset All Keys (Palauta kaikki avaimet) – Palauttaa oletusasetuksiin Delete All Keys (Poista kaikki avaimet) – Poistaa kaikki avaimet <p> HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.</p>

Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen

Taulukko 8. Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen

Vaihtoehto	Kuvaus
Intel SGX Enable	<p>Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön koodin suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen käytölle pääkäyttäjärjestelmässä.</p> <p>Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Ei käytössä) Enabled (Käytössä) Software controlled (Ohjelmiston hallitsema) – Oletus
Enclave Memory Size	<p>Tämä asetus määrittää SGX Enclave -varamuistin koon.</p> <p>Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none"> 32 Mt 64 MB 128 MB—Oletus

Suorituskyky

Taulukko 9. Suorituskyky

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi Core Support	Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee käytettäessä lisäytimiä. <ul style="list-style-type: none">• All (Kaikki) — Oletus• 1
Intel SpeedStep	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel SpeedStep -tilan. <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön) Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
C-States Control	Voit ottaa ylimääräisen suorittimen lepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä. <ul style="list-style-type: none">• C States (Suorittimen tilat) Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
Intel TurboBoost	Voit ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön) Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
Hyper-Thread Control	Voit ottaa suorittimen HyperThreading-tekniikan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Ei käytössä)• Enabled (Käytössä)—Oletus

Virranhallinta

Vaihtoehto

Kuvaus

AC Behavior

Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä.

Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.

Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)

- Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)

Oletusasetus: Enabled (Käytössä)

Auto On Time


Käyttäjä voi määrittää ajan, jolloin tietokone käynnistyy automaattisesti. Vaihtoehdot ovat:

- Disabled (Ei käytössä)
- Every Day (Päivittäin)
- Weekdays (Arkipäivisin)
- Select Days (Tiettyinä päivinä)

Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)

USB Wake Support

Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.

 **HUOMAUTUS:** Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaite irrotetaan ennen valmiustilaa, järjestelmän määrittäminen katkaisee virran kaikista USB-porteista akun tehon säästämiseksi.

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support
Wake on WLAN	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, jolla tietokone käynnistyy sammuksista saatunaan LAN-signaalin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • WLAN <p>Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)</p>
Peak Shift	<p>Tämän vaihtoehdon avulla voit vähentää verkkovirran kulutusta silloin, kun sähköverkkoa kuormitetaan eniten. Kun tämä vaihtoehto on käytössä, tietokone saa virtaa vain akusta vaikka se olisi yhdistetty verkkovirtaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable peak shift (Siirrä lataus virrankulutushuippujen ulkopuolelle) -asetus on pois käytöstä • Aseta akun raja (15–100 %) – 15 % (oletuksena käytössä)
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Tällä asetuksella voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän asetuksen käyttöön, järjestelmä käyttää standardia latausalgoritmia ja muita tekniikoita työaikojen ulkopuolella parantaakseen akun kuntoa.</p> <p>Enable Advanced Battery Charge Mode (Ota edistynyt akun lataustila käyttöön) on pois käytöstä</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Voit valita akun lataustilan. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Mukautuva) – Oletuksena käytössä • Standard (Vakio) – Lataa akun täyteen vakionopeudella • ExpressCharge (Pikalataus) – Akku ladataan nopeasti Dellin pikalataustekniikalla. • Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta) • Custom (Mukautettu) <p>Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus) -asetukset.</p> <p>i HUOMAUTUS: Kaikki lataustilat eivät välttämättä ole kaikkien akkujen käytettävissä. Tämän asetuksen käyttöönotto edellyttää, että Advanced Battery Charge Configuration (Akun lisälatausmääritykset) -asetus on poissa käytöstä.</p>

POST-käytöksen

Vaihtoehto	Kuvaus
Adapter Warnings	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tietyt verkkolaitteita käytettäessä.</p> <p>Oletusasetus: Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)</p>
Numlock Enable	<p>Käyttäjä voi valita, että Numlock-ominaisuus otetaan käyttöön tietokoneen käynnistyessä.</p> <p>Enable Network (Ota verkko käyttöön). Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.</p>
Fn Lock Options	<p>Sallii pikanäppäinyhdistelmän Fn + Esc vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaisen käyttäytymisen vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. Jos tämä vaihtoehto poistetaan käytöstä, et voi dynaamisesti vaihtaa näiden näppäinten ensisijaista käyttäytymistä. Saatavilla olevat vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock – oletuksena käytössä • Lock Mode Disable/Standard (Lukitustila käytössä/vakio) – oletuksena käytössä • Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen)
Fastboot	<p>Voit vauhdittaa tietokoneen käynnistystä ohittamalla tietyt yhteensopivuusvaiheet. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Minimi) – oletuksena käytössä • Thorough (Läpikotainen) • Auto (Automaattinen)
Extended BIOS POST Time	<p>Voit laatia ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 sekuntia) – oletuksena käytössä • 5 seconds (5 sekuntia) • 10 seconds (10 sekuntia)
Full Screen Log	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Ota käyttöön koko näytön loki) – ei käytössä


Vaihtoehto	Kuvaus
Varoitukset ja virheet	<ul style="list-style-type: none"> ● Prompt on warnings and errors (Varoitusten ja virheiden kehoitus) –oletuksena käytössä ● Continue on warnings (Jatka varoituksia) ● Jatka varoituksia ja virheitä
Sign of Life Indication	<ul style="list-style-type: none"> ● Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication (Ota käyttöön käytön ilmoitus näppäimistön taustavalolla) – oletuksena käytössä

Virtualisointituki

Vaihtoehto	Kuvaus
Virtualization	<p>Tämän kentän avulla määritetään, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization Technology käyttöön) (oletusasetus)</p>
VT for Direct I/O	<p>Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel® Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.</p> <p>Enable VT for Direct I/O (Ota käyttöön VT suoralle I/O:lle) – oletusarvoisesti käytössä.</p>
Trusted Execution	<p>Tämä vaihtoehto määrittää, voiko MVM (Measured Virtual Machine Monitor) käyttää Intel Trusted Execution Technology:n tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. TPM Virtualization Technology ja Virtualization Technology for Direct I/O on oltava käytössä, jotta tätä ominaisuutta voidaan käyttää.</p> <p>Trusted Execution (Luotettu suoritus) – oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p>

Langaton

Vaihtoehdon kuvaus

Wireless Switch (Langaton kytkin)	<p>Voit määrittää, mitä langattomia laitteita langaton kytkin ohjaa. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WLAN ● Bluetooth <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p> <p> HUOMAUTUS: WLAN:in ja Bluetoothin asetukset ovat kytköksissä toisiinsa, eikä niitä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä toisistaan riippumatta.</p>
Wireless Device Enable (Ota langaton laite käyttöön)	<p>Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WLAN ● Bluetooth <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>

Maintenance (Huolto) -näyttö

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä asetusta ei ole oletusarvoisesti käytössä.
BIOS Downgrade	Tällä kentällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin. Allow BIOS downgrade (Salli BIOS:n palauttaminen entiseen versioon) on käytössä oletusarvoisesti.

Vaihtoehto	Kuvaus
Data Wipe	Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojatusti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. Wipe on Next boot (Poista seuraavan käynnistyksen yhteydessä) -vaihtoehto ei ole käytössä oletusarvoisesti. Seuraavassa on niiden laitteiden luettelo, joihin vaihtoehto vaikuttaa: <ul style="list-style-type: none"> • Sisäinen SATA HDD/SSD • Sisäinen M.2 SATA SSD • Sisäinen M.2 PCIe SSD • Internal eMMC
BIOS Recovery	Tällä kentällä käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. <ul style="list-style-type: none"> • BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palautus kiintolevyllä) – oletuksena käytössä • Always perform integrity check (Suorita aina eheystarkistus) – oletuksena pois käytöstä

Järjestelmälokit

Vaihtoehto	Kuvaus
BIOS Events	Voit lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (BIOS) POST-tapahtumat.
Thermal Events	Käyttäjä voi lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Thermal (Lämpö)) -tapahtumat.
Power Events	Käyttäjä voi lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Power (Virta)) -tapahtumat.


Ongelmien ratkaiseminen SupportAssistin avulla

Vaihtoehto	Kuvaus
Auto OS Recovery Threshold	Voit hallita SupportAssist Systemin automaattista käynnistymistä. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> • Off (Pois) • 1 • 2 (oletuksena käytössä) • 3
SupportAssist OS Recovery	Voit palauttaa SupportAssist OS Recoveryyn (oletuksena poissa käytöstä)

BIOS:in päivittäminen


BIOS:in päivittäminen Windowsissa

Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleen käynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Vaiheet

1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/support.
2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus ja klikkaa **Search** (Haku).

 **HUOMAUTUS:** Jos sinulla ei ole palvelutunnusta, tunnista tietokoneesi automaattisesti SupportAssist-ominaisuuden avulla. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.


3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot). Laajenna **Find drivers** (Etsi ajureita).
 4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
 5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
 6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
 7. Kun lataus on valmis, selaa kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
 8. Kaksoisklikkaa BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.
- Lisätietoja on tietämyskannan artikkelissa [000124211](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntuissa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittäminen Linuxilla tai Ubuntuissa asennetussa tietokoneessa on tietämyskannan artikkelissa [000131486](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>


Vaiheet

1. Lataa BIOS-määrittämissuorittimen uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämyskannan artikkelissa [000145519](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.
3. Kopioi BIOS-määrittämissuorittimen tiedosto USB-käynnistysasemalle.
4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
6. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
7. Kirjoita BIOS-määrittämissuorittimen tiedoston nimi ja paina **Enter**.
BIOS-päivitysohjelma tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

Voit päivittää tietokoneen BIOSin FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOSin .exe-päivitystiedoston avulla ja käynnistää sen F12-kertakäynnistysvalikosta.

Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivitystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikua, jonka tietokone voi käynnistää. Voit myös päivittää BIOSin tietokoneen F12-kertakäynnistysvalikosta.

Useimmissa vuoden 2012 jälkeen valmistetuissa Dell-tietokoneissa on tämä ominaisuus. Voit tarkistaa sen käynnistämällä tietokoneen F12-kertakäynnistysvalikosta ja varmistamalla, että BIOS FLASH UPDATE (BIOS-PÄIVITYS) on mainittu luettelossa tietokoneen käynnistysvaihtoehtona. Jos vaihtoehto on luettelossa, BIOS tukee tätä BIOS-päivitysvaihtoehtoa.

 **HUOMAUTUS:** Tätä toimintoa voi käyttää vain tietokoneissa, joissa on BIOS Flash Update -vaihtoehto F12-kertakäynnistysvalikossa.

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta edellyttää seuraavia:

- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikun ei tarvitse olla käynnistettävä)
- suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikun juurihakemistoon
- tietokoneeseen kytketty virtamuuntaja
- toimiva tietokoneen akku BIOSin päivittämiseen.

Suorita seuraavat vaiheet BIOSin päivittämiseksi F12-valikosta:

 **VAROITUS: Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.**

Vaiheet

1. Kun tietokone on sammutettu, aseta tietokoneen USB-porttiin USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen.
2. Käynnistä tietokone ja avaa kertakäynnistysvalikko painamalla F12-näppäintä. Valitse BIOS Update (BIOS-päivitys) hiirellä tai nuolinäppäimillä ja paina sitten Enter. Näyttöön tulee BIOS-päivitysvalikko.
3. Klikkaa **Flash from file** (Päivitä tiedostosta).
4. Valitse ulkoinen USB-laite.
5. Valitse tiedosto ja kaksoisklikkaa päivityksen kohdetiedostoa, ja klikkaa sitten **Submit** (Lähetä).
6. Klikkaa **Confirm Update BIOS** (Vahvista BIOSin päivitys). Tietokone alkaa jälleen päivittää BIOSia.
7. Tietokone käynnistyy uudelleen, kun BIOS-päivitys on suoritettu.

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana


Taulukko 10. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanan tyyppi	Kuvaus
Järjestelmän salasana	Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjaututtaessa.
Asennusohjelman salasana	Salasana, joka on annettava, jotta voidaan siirtyä tietokoneen BIOS-asetuksiin ja muuttaa niitä.

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

 **VAROITUS: Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.**

 **VAROITUS: Jos tietokone ei ole lukittu ja se jätetään valvomatta, kuka tahansa voi käyttää sen tietoja.**

 **HUOMAUTUS:** Järjestelmän ja asennusohjelman salasana -ominaisuus ei ole käytössä.

Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

Edellytykset

Voit asettaa uuden **Asennusohjelman tai järjestelmänvalvojan salasanan**, kun tila on **Not Set** (Ei asetettu).

Tietoja tehtävästä

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

Vaiheet

1. Valitse **System BIOS**- (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittelyt) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter.
Security (Suojaus) -näyttö avautuu..
2. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.
Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:
 - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
 - Vähintään yksi erikoismerkki: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Numerot 0–9.
 - Isot kirjaimet A–Z.
 - Pienet kirjaimet a–z.
3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
4. Paina Esc ja tallenna muutokset ponnahdusviestin mukaisesti.
5. Tallenna muutokset painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen


Edellytykset

Varmista, että **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on järjestelmän asennusohjelmassa Unlocked (Ei lukittu) ennen kuin yrität poistaa tai muuttaa aiemmin asetetun järjestelmän ja/tai määrittelysten salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määrittelysten salasanaa..

Tietoja tehtävästä

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

Vaiheet

1. Valitse **System BIOS**- (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittelyt) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.
System Security (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu..
2. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on **Unlocked** (Ei lukittu).
3. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.
4. Valitse **Setup Password** (Asennusohjelman salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.
 **HUOMAUTUS:** Jos vaihdat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, kirjoita uusi salasana pyydettyäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydettyäessä.
5. Paina Esc, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

CMOS-asetusten tyhjentäminen

Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** CMOS-asetusten tyhjentäminen palauttaa tietokoneen BIOS-asetukset.

Vaiheet


1. Irrota [rungon suojuus](#).

2. Irrota akkukaapeli emolevystä.
3. Irrota [nappiparisto](#).
4. Odota minuutti.
5. Asenna [nappiparisto](#).
6. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
7. Asenna [rungen suojus](#).

BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen

Tietoja tehtävästä

Jos haluat tyhjentää järjestelmän tai BIOS:in salasanan, ota yhteyttä Dellin tekniseen tukeen. Yhteystiedot ovat saatavilla osoitteesta www.dell.com/contactdell.

 **HUOMAUTUS:** Jos haluat nollata Windowsin tai sovellusten salasanan, katso ohjeet Windowsin tai kyseisen sovelluksen ohjeista.

Vianmääritys

Aiheet:

- Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely
- Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä
- Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)
- Järjestelmän diagnoosivalot
- Merkkivalot ja niiden ominaisuudet
- Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus
- Käyttöjärjestelmän palauttaminen
- Varmuuskopointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot
- Wi-Fi:n nollaaminen
- Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkuja. Litiumionipolymeeriakut ovat tietyntyyppisiä litiumioniakkuja. 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 litiumioniakkuja:

- Käsittele litiumioniakkuja 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 käyttöiän parantamiseksi ja turvotusriskin minimoimiseksi.

Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Tietoja tehtävästä

SupportAssist-diagnostiikka (järjestelmädiagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä on sulautettu BIOSiin, ja se käynnistetään BIOSista sisäisesti. Sulautettu järjestelmän diagnostiikka tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmille, joilla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- toistaa 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 tietokoneen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

Lisätietoja: <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä


Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Kun tietokone käynnistyy, paina F12-näppäintä Dell-logon ilmestyessä.
3. Valitse käynnistysvalikosta **Diagnostics (Diagnostiikka)**.
4. Klikkaa vasemmassa alakulmassa olevaa nuolta. Esiin tulee diagnoosin aloitussivu.
5. Voit siirtyä sivuluettelointiin klikkaamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta. Havaitut tuotteet tulevat luetteloon.
6. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja klikkaa **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
7. valitse vasemmasta paneelista laite ja klikkaa **Run Tests (Suorita testit)**.
8. Virhekoodit tulevat näkyviin, jos tarkistuksessa löytyy ongelmia. Merkitse virhekoodi ja validointinumero muistiin ja ota yhteyttä Dellin.


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 jontakin seuraavista virhekoodeista 30 sekunnin ajan:

Taulukko 11. Merkkivalojen vikakoodit

Välähdyskuvio		Mahdollinen ongelma
Keltainen	Valkoinen	
2	1	Keskusyksikön vika
2	8	Näytön virtakiskon vika
1	1	TPM:ää ei havaittu
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 pettaa), 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 vianmäärittäjätyökalu. Jos tietokoneen näytössä ilmenee vikaa, vianmäärittäjätyökalun avulla voit päätellä, johtuuko vika näytöstä, näyttöohjaimesta 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:** Käynnistä edeltävä Dell SupportAssist -diagnostiikka käynnistää näytön itsetestauksen ensimmäisenä. Käyttäjän on vahvistettava, toimiiko näyttö normaalisti.

Järjestelmän diagnoosivalot

Virran ja akun tilavalo

Virran ja akun tilan merkkivalo ilmaisee tietokoneen virran ja akun tilan. Virran tilat ovat seuraavat:

Tasaisen valkoinen: Virtamuuntaja on kytketty, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.

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

Pois:

- Virtamuuntaja on kytketty ja akku on ladattu täyteen.
- Tietokone toimii akkuvirralla, ja akun varaus on yli 5 %.
- Tietokone on lepotilassa, horrostilassa tai sammuksissa.

Virran ja akun tilan merkkivalo saattaa vilkkua keltaisena tai valkoisena, millä ilmaistaan erilaiset viat.

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

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

i HUOMAUTUS: Seuraavat diagnostiikan merkkivalokoodit ja suositellut ratkaisut on tarkoitettu Dellin huoltoteknikoille ongelmien vianmäärittämistä varten. Suorita vianmäärittäminen ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike.

Taulukko 12. Diagnostiikan merkkivalon koodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit (keltainen, valkoinen)	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOS:in tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAM:ia ei havaittu
2,4	Muistin tai RAM:in virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näytön vika -- SBIOS-viesti
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/piirivika
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 viimeistely
3,7	Management Engine (ME) -virhe

Merkkivalot ja niiden ominaisuudet

Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

Reaaliaikakellon (RTC) nollaustoiminnon avulla sinä tai huoltoteknikko voi palauttaa myöhäisen tuotantosarjan Dell Latitude -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 30 sekunnin ajan. Järjestelmä nolaa RTC:n, kun vapautat virtapainikkeen.

Käyttäjärjestelmän palauttaminen

Jos tietokone ei voi käynnistää käyttäjärjestelmää 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 käyttäjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sen avulla voit suorittaa laitteiston vianmäärittäjätyökalun, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

Voit ladata sen myös Dell-tukisivustolta, jos haluat suorittaa tietokoneen vianmäärittäjätyökalun ja korjauksen, kun ohjelmisto- tai laitteistovika estää ensisijaisen käyttäjärjestelmän 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**.


Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

Suosittellemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamäärittäjätyökalun ja korjausta varten. Dell suosittelee useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttäjärjestelmän palauttamiseksi. Lisätietoja on kohdassa [Dell-tietokoneiden Windows-käyttäjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot](#).

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 vianmäärittäjätyökalun vaihe, jos tietokone tai sen käyttäjärjestelmä 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](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.


Avun saaminen

Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

Dellin yhteystiedot

Edellytykset

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

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. Vahvista maasi tai alueesi avattavasta **Choose a Country/Region** (Valitse maa/alue) -luettelosta sivun alareunasta.
4. Valitse tarpeeseesi sopiva palvelu- tai tukilinkki.