

# Vostro 14 5410

## 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.

<b>Luku 1: Tietokoneen käsittely.....</b>	<b>6</b>
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen komponenttien käsittely.....	6
Huoltotilaan siirtyminen.....	8
Huoltotilasta poistuminen.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
Herkkien osien kuljettaminen.....	9
<b>Luku 2: Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>10</b>
Suositellut työkalut.....	10
Ruuviluettelo.....	10
Järjestelmän tärkeimmät osat.....	12
Rungon suojus.....	13
Rungon suojuksen irrottaminen.....	13
Rungon suojuksen asentaminen.....	14
Akku.....	16
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	16
3-kennoisen akun irrottaminen.....	16
3-kennoisen akun asentaminen.....	17
4-kennoisen akun irrottaminen.....	18
4-kennoisen akun asentaminen.....	19
Muistimoduuli.....	20
Muistin irrottaminen.....	20
Muistin asentaminen.....	21
SSD-asema.....	23
M.2 2230 -SSD-levyn irrottaminen.....	23
M.2 2230 -SSD-levyn asentaminen.....	23
M.2 2280 -SSD-levyn irrottaminen.....	24
M.2 2280 -SSD-levyn asentaminen.....	25
SSD-levyn kiinnikkeen asentaminen.....	26
Langaton kortti.....	28
Langattoman kortin irrottaminen.....	28
Langattoman kortin asentaminen.....	29
Tuuletin.....	30
Tuulettimen irrottaminen.....	30
Tuulettimen asentaminen.....	31
Nappiparisto.....	32
Nappipariston irrottaminen.....	32
Nappipariston asentaminen.....	32
Jäähdytyslementti.....	33
Lämmönsiirtimen irrottaminen.....	33
Lämmönsiirtimen asentaminen.....	34
Verkkoportin kiinnike.....	35
Verkkoportin kiinnikkeen irrottaminen.....	35

Verkkoportin kiinnikkeen asentaminen.....	36
I/O-kortti.....	37
I/O-kortin irrottaminen.....	37
I/O-kortin asentaminen.....	38
Kaiuttimet.....	39
Kaiuttimien irrottaminen.....	39
Kaiuttimien asentaminen.....	41
Kosketuslevy.....	42
Kosketuslevyn irrottaminen.....	42
Kosketuslevyn asentaminen.....	43
Näyttökokoonpano.....	44
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	44
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	46
Valinnaisella sormenjäljenlukijalla varustettu virtapainike.....	48
Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....	48
Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen asentaminen.....	49
Verkkolaiteliitäntä.....	50
Virtaliitännän irrottaminen.....	50
Virtaliitännän asentaminen.....	50
Emolevy.....	51
Emolevyn irrottaminen.....	51
Emolevyn asentaminen.....	54
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.....	57
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	57
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	58

### **Luku 3: Ajurit ja ladattavat tiedostot..... 60**

### **Luku 4: Järjestelmäasetukset..... 61**

BIOS yleisesti.....	61
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	61
Navigointinäppäimet.....	61
Käynnistysjärjestys.....	61
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	62
BIOS:in päivittäminen.....	72
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	72
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	72
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	72
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	72
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	73
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	73
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	74
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	74

### **Luku 5: Vianmääritys..... 75**











Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.....	75
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	75
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	76
Järjestelmän diagnoosivalot.....	76

Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	77
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	78
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	78
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	78
Wi-Fi:n nollaaminen.....	78
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	79
<b>Luku 6: Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....</b>	<b>80</b>

# Tietokoneen käsittely

## Turvallisuusohjeet


Noudata seuraavia turvaohjeita suojataksesi tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja taataksesi turvallisuutesi. Ellei toisin mainita, kussakin tämän asiakirjan sisältämässä toimenpiteessä oletetaan, että tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot on luettu.

-  **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on säädösten noudattamissivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
-  **VAARA:** Irrota tietokone kaikista virranlähteistä ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.
-  **VAROITUS:** Jotta tietokone ei vahingoittuisi, työpinnan on oltava tasainen, kuiva ja puhdas.
-  **VAROITUS:** Jotta osat tai kortit eivät vioittuisi, tartu niihin niiden reunoista ja varo koskettamasta nastoja ja kontakteja.
-  **VAROITUS:** Suorita vianmääritystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Katso turvallisuusohjeet, jotka toimitettiin tuotteen mukana tai jotka ovat osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
-  **VAROITUS:** Maadoita itsesi koskettamalla rungon maalaamatonta metallipintaa, kuten tietokoneen takaosassa olevien korttipaikan aukkojen ympärillä olevaa metallia, ennen kuin kosketat mitään osaa tietokoneen sisällä. Kosketa maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti työskennellessäsi. Tämä vapauttaa staattisen latauksen, joka saattaa muuten vahingoittaa tietokoneen sisäisiä osia.
-  **VAROITUS:** Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, älä itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liitännät, joissa on lukituskieleke tai sormiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintäpää ei taitu. Kun kytket kaapeleita, varmista että portit ja liittimet ovat oikein päin ja oikeassa asennossa.
-  **VAROITUS:** Jos muistikortinlukijassa on muistikortti, ota se pois.
-  **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.


## Tietokoneen komponenttien käsittely

### Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

#### Tietoja tehtävästä

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

#### 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.

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

5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

## 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 vianmäärittäys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

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

## ESD-kenttähuoltosarja

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

### ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on 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 herkät esineet ovat turvassa sähköpurkauksilta, kun ne ovat kädessäsi, antistaattisella matolla, järjestelmässä tai pussissa.
- **Ranneke ja liitäntäjohto** – Jos ESD-mattoja ei tarvita, ranneke ja maadoitusjohto voidaan kiinnittää ranneeseen 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** – Maadoitusrannekeen 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 herkät laitteet, kuten muoviset jäähdytyslementtien kotelot, erillään eristeinä toimivista sisäisistä osista, joissa voi
- **Työympäristö** – Arvioi asiakkaan toimipiste ympäristönä ennen ESD-kenttähuoltosarjan käyttöönottoa. Sarjan käyttöönotto esimerkiksi palvelimen huoltoon poikkeaa pöytä- tai kannettavaan tietokoneen huoltoympäristöstä. Palvelimet on useimmiten asennettu konesalin kehikkoon, kun taas pöytä- ja kannettavat tietokoneet ovat tavallisesti toimistojen tai toimistokoppien pöydillä. Varmista, että työtila on avoin ja tasainen ja että sillä ei ole ylimääräistä tavaraa. Työtilassa on oltava tarpeeksi tilaa ESD-sarjalle ja lisätilaa korjattavalle järjestelmälle. Työtilassa ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa staattisen sähkön purkauksen. Työtilassa olevat eristeet, kuten styrox ja muut muovit, on siirrettävä vähintään 30 senttimetrin (12 tuuman) etäisyydelle herkistä osista ennen laitteistokomponenttien käsittelyä.
- **ESD-pakkaukset** – Kaikki staattiselle sähkölle herkät 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-herkät 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-herkät 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 herkät osat erillään kaikista eristävistä osista huollon aikana ja että herkät komponentit suljetaan antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

## Herkkien osien kuljettaminen


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


## Huoltotilaan siirtyminen

**Huoltotilan** avulla tietokoneesta voidaan välittömästi katkaista virta ja suorittaa korjaukset irrottamatta akkukaapelia emolevystä.

**Huoltotilaan** siirtyminen

1. Sammuta tietokone ja irrota vaihtovirtasovitin.
2. Pidä näppäimistön <B>-näppäintä painettuna ja paina virtapainiketta kolmen sekunnin ajan, kunnes Dell-logo tulee näytölle.
3. Jatka painamalla mitä tahansa näppäintä.

 **HUOMAUTUS:** Jos vaihtovirtasovitinta ei ole irrotettu, näytölle avautuu viesti, jossa sinua pyydetään irrottamaan vaihtovirtasovitin. Irrota vaihtovirtasovitin ja jatka sitten **Huoltotilaan** painamalla mitä tahansa näppäintä.

 **HUOMAUTUS:** **Huoltotila**-menettely ohittaa seuraavan vaiheen automaattisesti, jos valmistaja ei ole määrittänyt etukäteen tietokoneen **omistajatunnusta**.

4. Jatka painamalla mitä tahansa näppäintä., kun kehote pyytää nii. Tietokone piippaa lyhyesti kolmesti ja sammuu välittömästi. Kun tietokone on sammunut, voit vaihtaa osia irrottamatta akkukaapelia emolevystä.

## Huoltotilasta poistuminen

**Huoltotilan** avulla käyttäjät voivat välittömästi katkaista virran tietokoneesta ja suorittaa korjaukset irrottamatta akkukaapelia emolevystä.

**Huoltotilasta** poistuminen:

1. Kytke vaihtovirtasovitin tietokoneen virtamuuntajan porttiin.

2. Käynnistä tietokone painamalla virtapainiketta. Tietokone palaa automaattisesti normaaliin toimintatilaan.

## Tietokoneen käsittelyn jälkeen

### Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** Jos tietokoneen sisään jätetään irrallisia ruuveja, ne saattavat vahingoittaa tietokonetta vakavasti.

### 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.

## Herkkien osien kuljettaminen

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

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

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

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Ristipääruuviavain nro 0
- Muovipuikko

**HUOMAUTUS:** #0-ruuvitaltta on ruuveille 0–1 ja #1-ruuvitaltta on ruuveille 2–4









## Ruuviluettelo

**HUOMAUTUS:** Kun irrotat ruuveja osasta, huomioi ruuvien tyyppi ja määrä. Aseta irrotetut ruuvit säilytysrasiaan. Näin varmistetaan, että osan asentamiseen on saatavilla oikea määrä oikeantyyppisiä ruuveja.







**HUOMAUTUS:** Joidenkin osien pinnat ovat magneettiset. Varmista osaa asentaessasi, ettei ruuveja jää kiinni tällaisiin pintoihin.

**HUOMAUTUS:** Ruuvien väri saattaa vaihdella tietokoneen kokoonpanon mukaan.

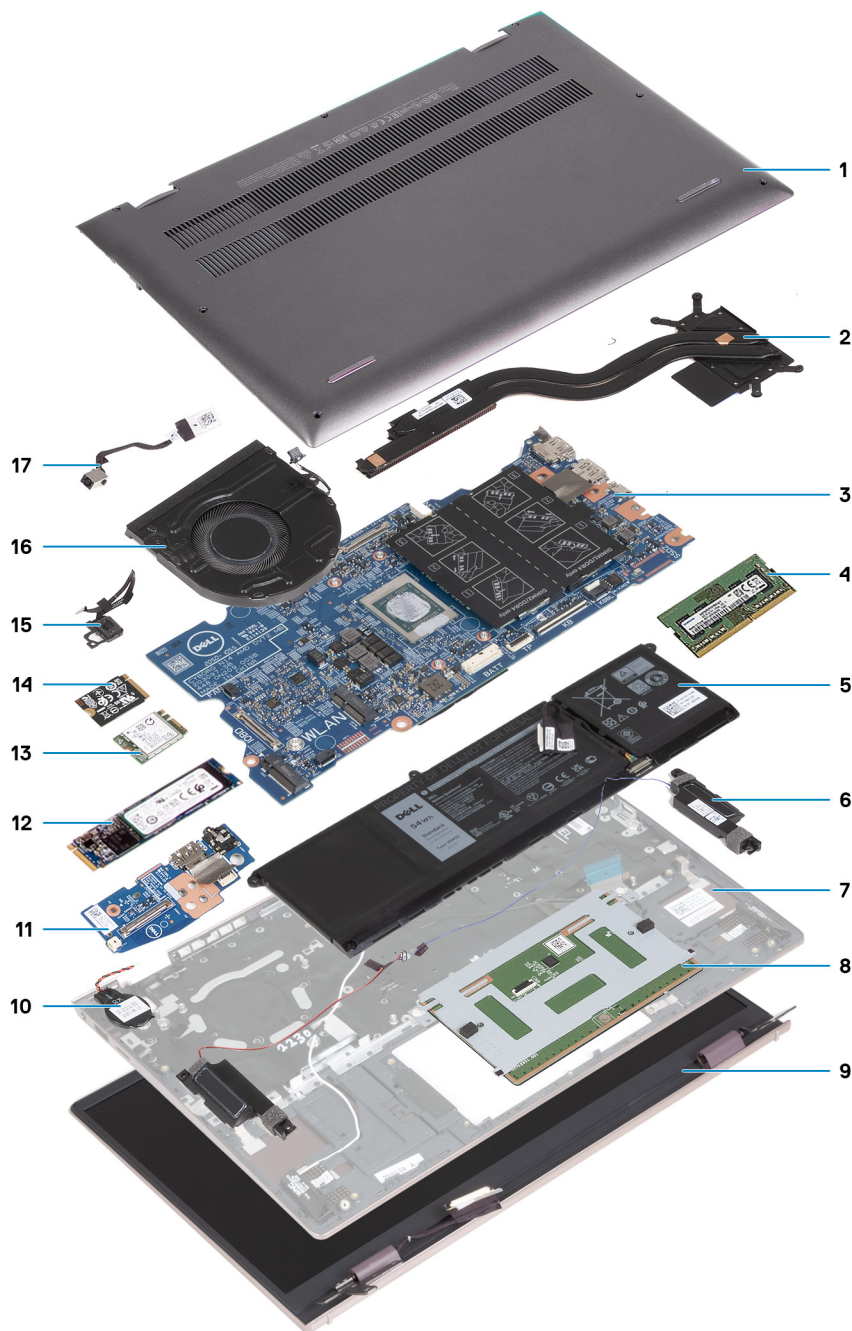
Taulukko 1. Ruuviluettelo

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Rungon suojus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ankkuroidut ruuvit (M2x7.5)</li> <li>• M2x4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 5</li> </ul>	
3-kennoinen akku	M2x3	3	
4-kennoinen akku	M2x3	5	
WLAN	M2x3	1	
SSD-levy	M2x3	1	
Tuuletin	M2x3	2	
Lämmönsiirrin	Ankkuroidut ruuvit	4	
Emolevy	M2x2	2	
Type-C-kiinnike	M2x4	2	

**Taulukko 1. Ruuviluettelo (jatkuu)**

<b>Komponentti</b>	<b>Ruuvityyppi</b>	<b>Määrä</b>	<b>Ruuvien kuva</b>
Sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike	M2x3	1	
Verkkoportin kiinnike	M2x5	2	
I/O-kortti	M2x3	1	
Kosketuslevy	M1.6x2 M2x1.8	3 2	
Virtamuuntaja	M2.5x5	2	
Näyttökokoonpano	M2.5x5	4	

# Järjestelmän tärkeimmät osat



1. Rungon suojuksen
2. Lämmönsiirrin
3. Emolevy
4. Muistimoduuli
5. Akku
6. Kaiuttimet
7. Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano
8. Kosketuslevy
9. Näyttökokoonpano
10. Nappiparisto
11. I/O-kortti
12. M.2 2280 -SSD-kortti

13. WLAN
14. M.2 2230 -SSD-kortti
15. Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike
16. Tuuletin
17. Virtaliitäntä

**i HUOMAUTUS:** Dell tarjoaa luettelon osista ja niiden osanumeroista alkuperäiselle hankitulle järjestelmän kokoonpanolle. Näitä osia on saatavilla asiakkaan ostaman takuun mukaisesti. Saat lisätietoja ostovaihtoehtoista ottamalla yhteyttä Dell-myyntiedustajaan.

## Rungon suojus

### Rungon suojuksen irrottaminen

#### Edellytykset

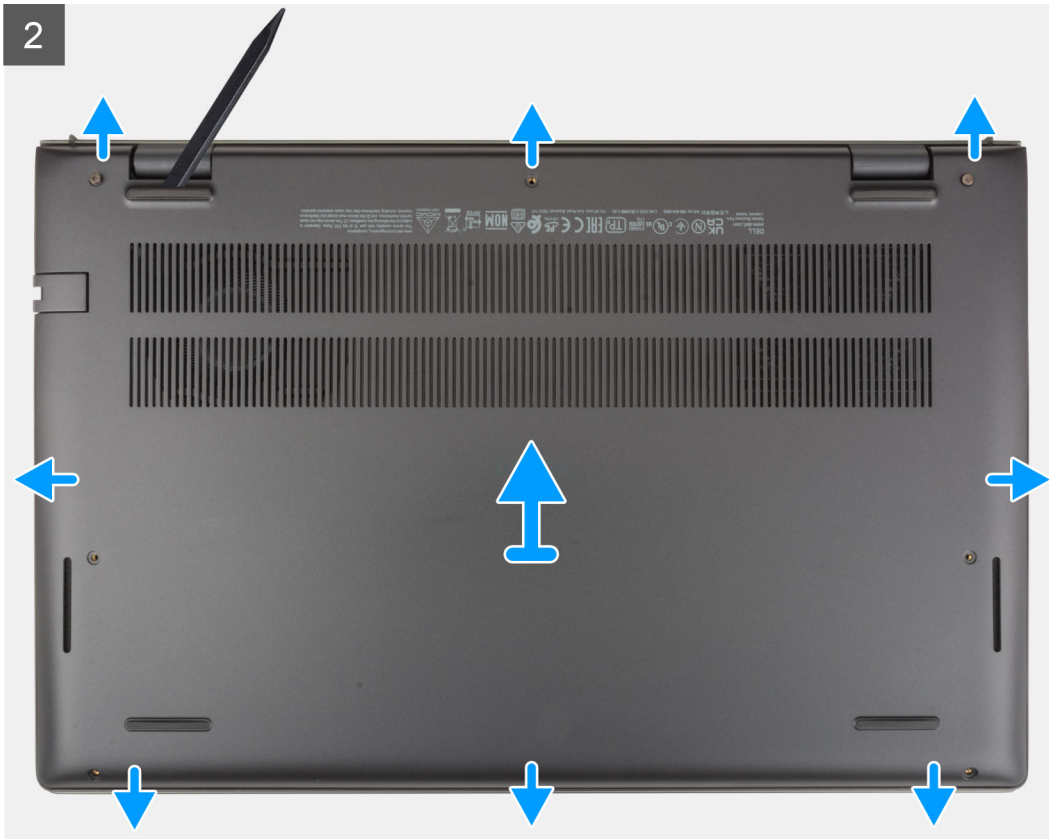
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).

#### Tietoja tehtävästä

**i HUOMAUTUS:** Varmista ennen rungon suojuksen irrottamista, että tietokoneen micro-SD-korttipaikkaan ei ole asennettu micro-SD-korttia.

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.





#### Vaiheet

1. Irrota viisi ruuvia (M2x4), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Löysennä kahta ankkuroitua ruuvia (M2x7.5), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kankea rungon suojusta muovipiikon avulla vasemmasta alakulmasta alkaen ja avaa rungon suojus jatkamalla reunoja myöten.
4. Nosta rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Rungon suojuksen asentaminen

#### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.

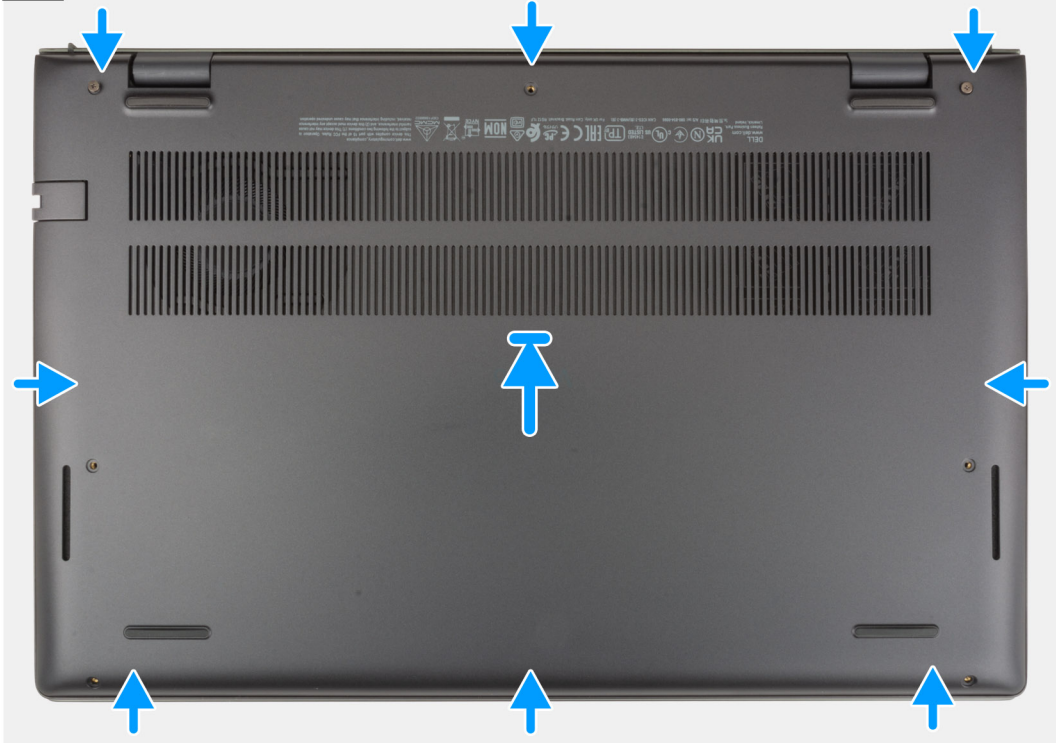


**5x**  
M2x4



**2x**  
M2x7.5

**1**



**2**



## Vaiheet

1. Aseta ja napsauta rungon suojus paikoilleen kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Kiristä kaksi ankkuroitua ruuvia (M2x7.5) , joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Asenna viisi ruuvia (M2x4), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

## Seuraavat vaiheet

1. Poistu [huoltotilasta](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn 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](http://www.dell.com/contactdell).
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta [www.dell.com](http://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](#).

## 3-kennoisen akun irrottaminen

### Edellytykset

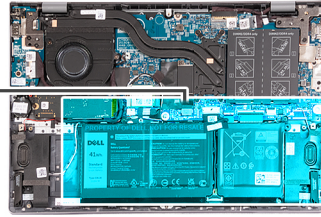
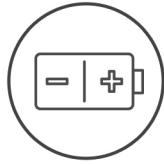
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään 3-kennoisen akun sijainti ja havainnekuva sen irrotuksesta.



3x  
M2x3



## Vaiheet

1. Irrota teippi, jolla 3-kennoisen akun kaapeli kiinnittyy akkuun.
2. Irrota akkukaapeli emolevystä.
3. Irrota kolme ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## 3-kennoisen akun asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

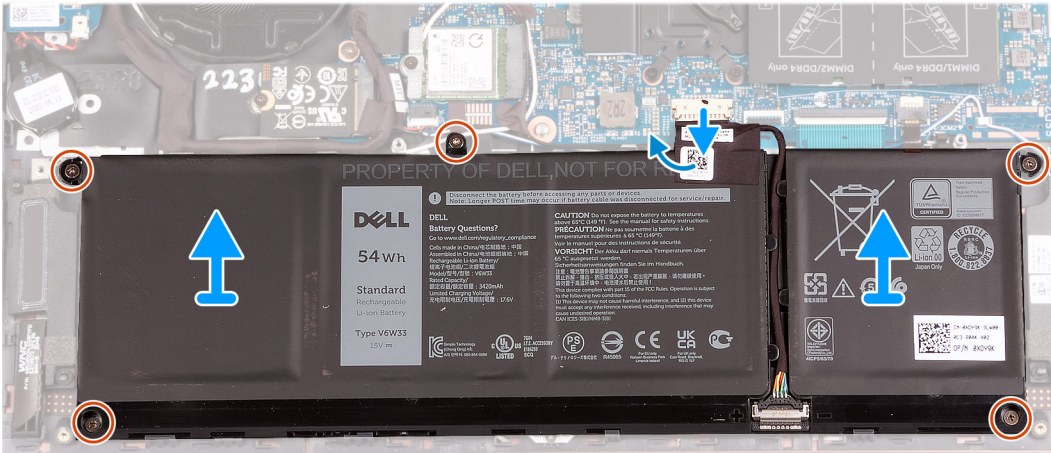
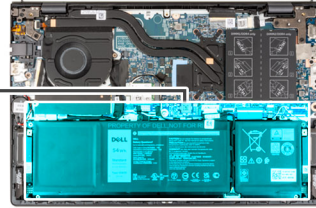
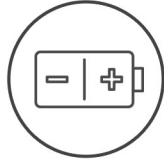
### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään 3-kennoisen akun sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.





5x  
M2x3



## Vaiheet

1. Irrota teippi, jolla 4-kennoisen akun kaapeli kiinnittyy akkuun.
2. Irrota akkukaapeli tarvittaessa emolevystä.
3. Irrota viisi ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## 4-kennoisen akun asentaminen

### Edellytykset

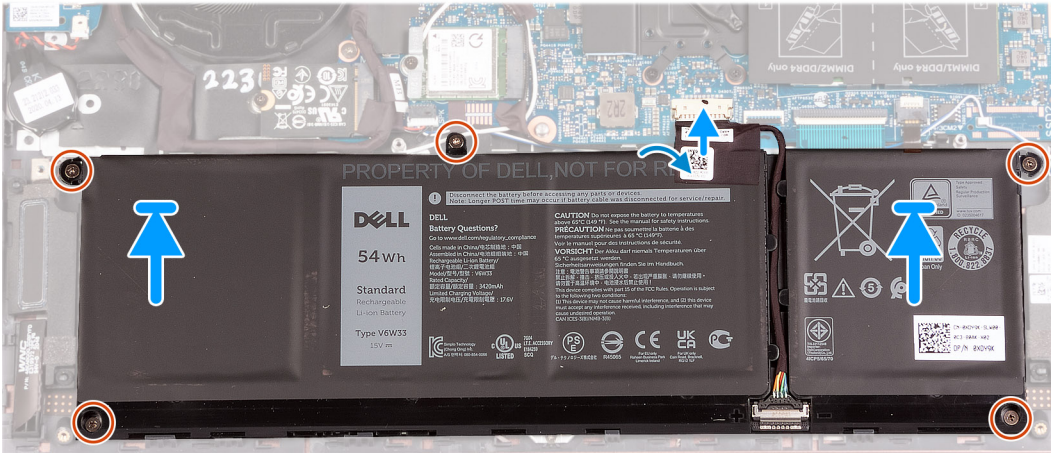
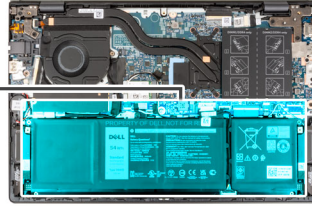
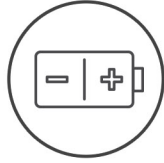
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään 4-kennoisen akun sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



5x  
M2x3



## Vaiheet

1. Kohdista akun ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
2. Asenna viisi ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
4. Kiinnitä teippi, jolla 4-kennoisen akun kaapeli kiinnittyy akkuun.

## Seuraavat vaiheet

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

# Muistimoduuli

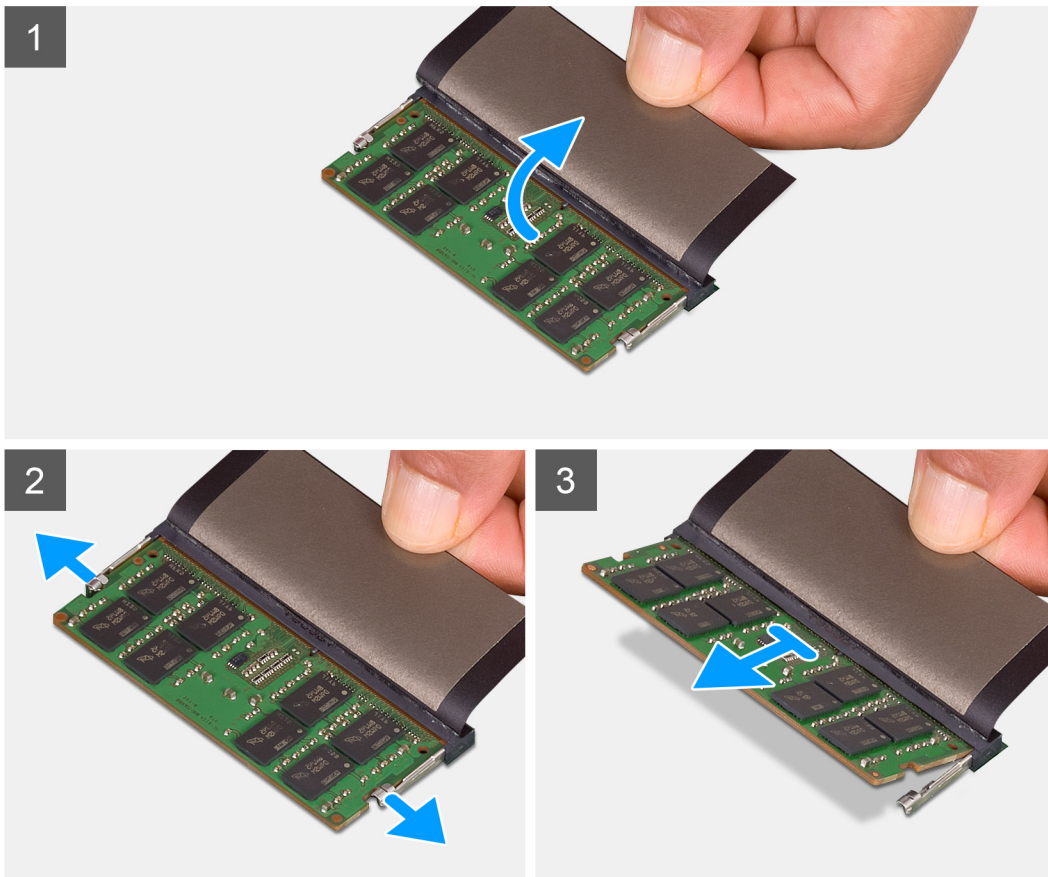
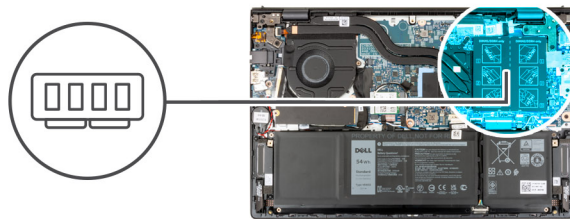
## Muistin irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään muistin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Pääset käsittelemään muistimoduulia irrottamalla Mylar-suojuksen.
2. Levitä sormenpäillä muistimoduulin paikan molemmissa päissä olevia kiinnikkeitä varoen siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös.
3. Poista muistimoduuli emolevyn muistimoduulikannasta.

**HUOMAUTUS:** Tietokoneessa voi olla asennettuna enintään kaksi muistimoduulia. Toista vaiheet 1–3, jos tietokoneeseen on asennettu kaksi muistimoduulia.

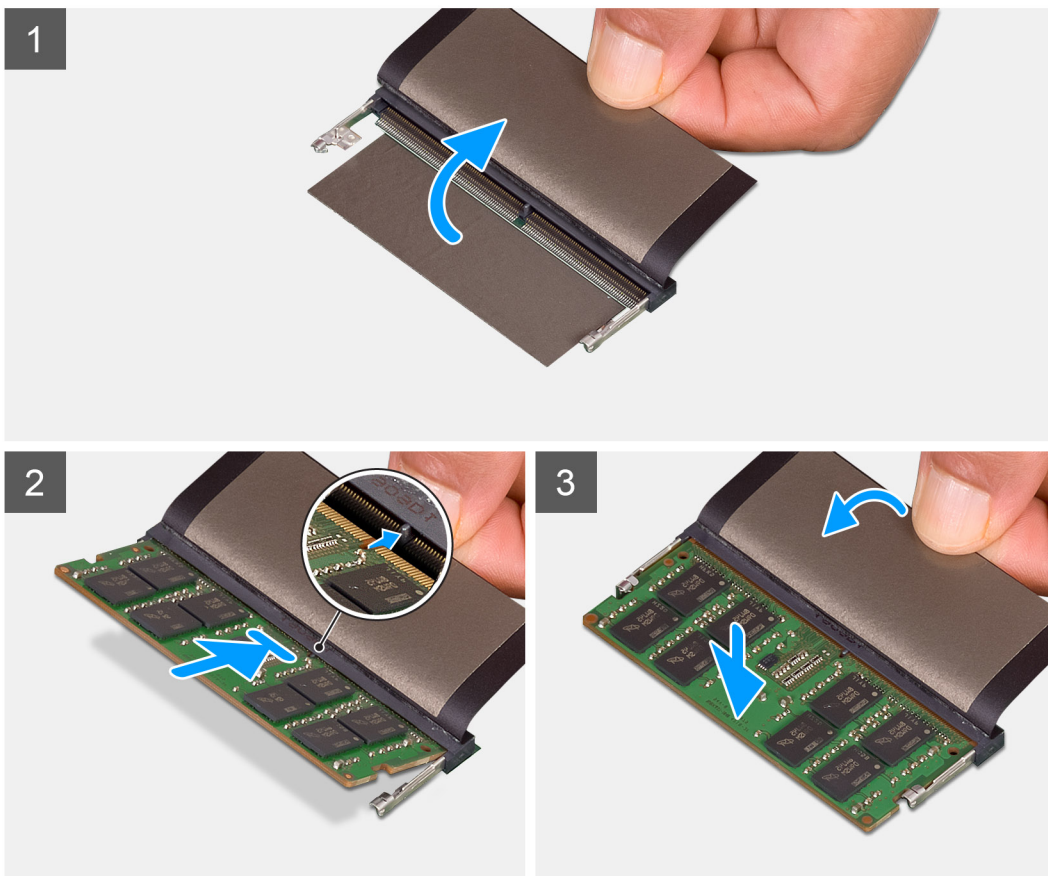
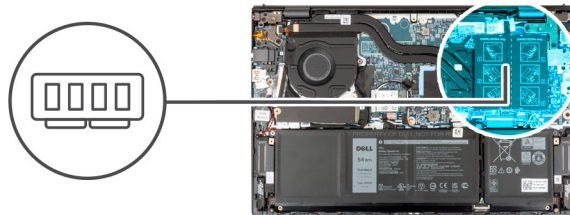
## Muistin asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään muistin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Pääset muistimoduulipaikkaan käsiksi nostamalla Mylar-kalvoa.
2. Kohdista muistimoduulin paikka emolevyn muistimoduulin paikan pykälään.
3. Työnnä muistimoduuli emolevyn muistimoduulikantaan.
4. Paina muistimoduulia niin, että sen reunoilla olevat kiinnitysklipsit napsahtavat kiinni.

**i HUOMAUTUS:** Asenna lopuit muistimoduulit tietokoneeseen toistamalla vaiheet 1–4.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Poistu [huoltotilasta](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# SSD-asema

## M.2 2230 -SSD-levyn irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungen suojus](#).

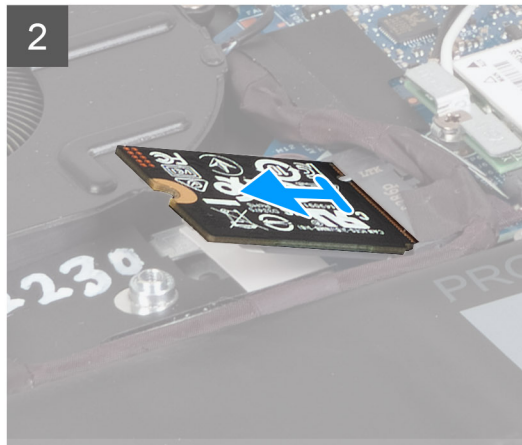
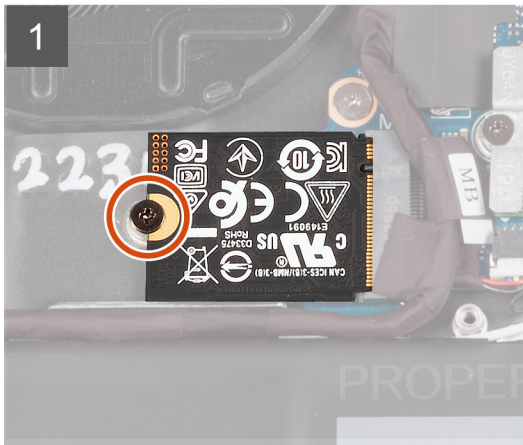
### Tietoja tehtävästä

- HUOMAUTUS:** Tämä toimenpide koskee vain M.2 2230 -SSD-levyllä varustettuja tietokoneita.
- HUOMAUTUS:** Tietokoneeseen asennettu M.2-kortti määräytyy tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:
- M.2 2230 -SSD-levy
  - M.2 2280 -SSD-levy

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään M.2 2230 -SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), joka kiinnittää M.2 2230 -SSD-levyn emolevyyyn.
2. Irrota M.2 2230 -SSD-levy emolevystä vetämällä ja nostamalla.
3. Irrota M.2 2230 -SSD-levy emolevystä vetämällä ja nostamalla.

## M.2 2230 -SSD-levyn asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

**HUOMAUTUS:** Tätä menettelyä sovelletaan, jos asennat M.2 2230 -SSD-levyn.

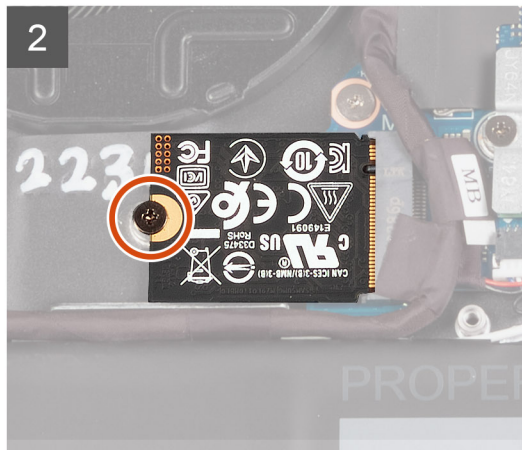
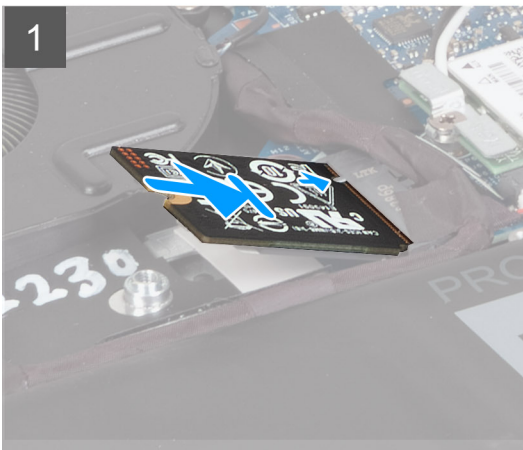
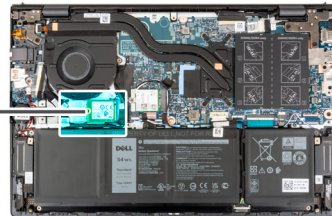
**HUOMAUTUS:** Tietokoneeseen asennettu M.2-kortti määräytyy tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:

- M.2 2230 -SSD-levy + M.2 2230 -SSD-levyn kiinnike
- M.2 2280 -SSD-levy

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään M.2 2230 -SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



**1x**  
M2x3



## Vaiheet

1. Kohdista M.2 2230 SSD-levyn pykälä emolevyn M.2-korttipaikan kielekkeeseen.
2. Työnnä M.2 2230 SSD-levy emolevyn M.2-korttipaikkaan.
3. Asenna ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -SSD-levy kiinnittyy emolevyyn.

## Seuraavat vaiheet

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

## M.2 2280 -SSD-levyn irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

## Tietoja tehtävästä

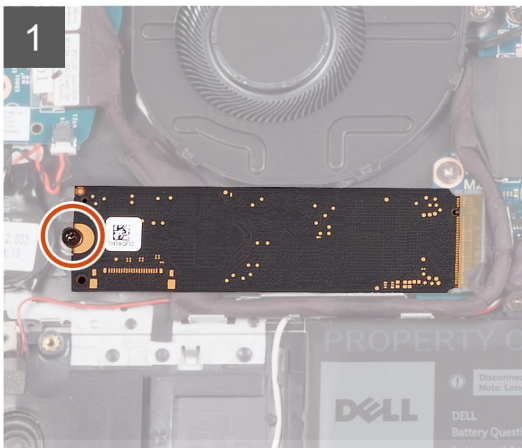
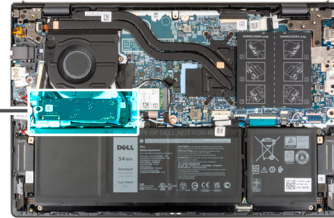
**HUOMAUTUS:** Tämä toimenpide koskee vain M.2 2280 -SSD-levyllä varustettuja tietokoneita.

- HUOMAUTUS:** Tietokoneeseen asennettu M.2-kortti määräytyy tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:
- M.2 2230 -SSD-levy
  - M.2 2280 -SSD-levy

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään M.2 2280 -SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



**1x**  
M2x3



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2 2280 -SSD-levy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Vedä M.2 2280 -SSD-levy ulos emolevyn M.2-korttipaikasta.

## M.2 2280 -SSD-levyn asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

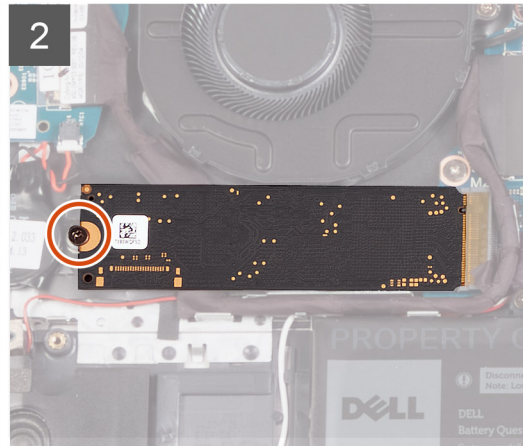
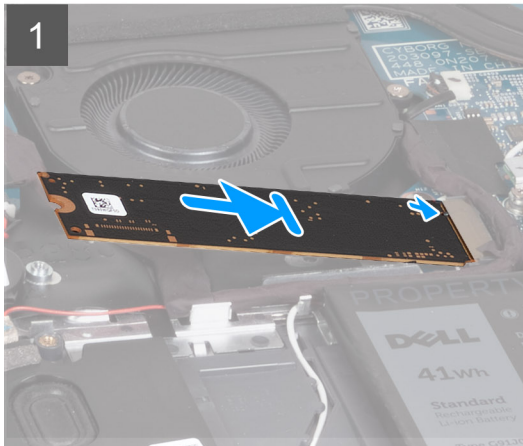
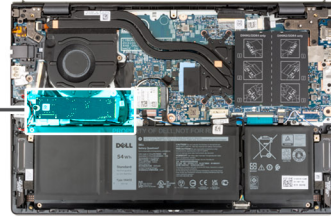
### Tietoja tehtävästä

- HUOMAUTUS:** Tätä menettelyä sovelletaan, jos asennat M.2 2280 -SSD-levyn.
- HUOMAUTUS:** Tietokoneeseen asennettu M.2-kortti määräytyy tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:
- M.2 2230 -SSD-levy
  - M.2 2280 -SSD-levy

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään M.2 2280 -SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x3



#### Vaiheet

1. Kohdista M.2 2280 SSD-levyn pykälä emolevyn M.2-korttipaikan kielekkeeseen.
2. Liu'uta M.2 2280 SSD-levy emolevyn M.2-korttipaikkaan.
3. Asenna ruuvi (M2x3), jolla M.2 2280 -SSD-levy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

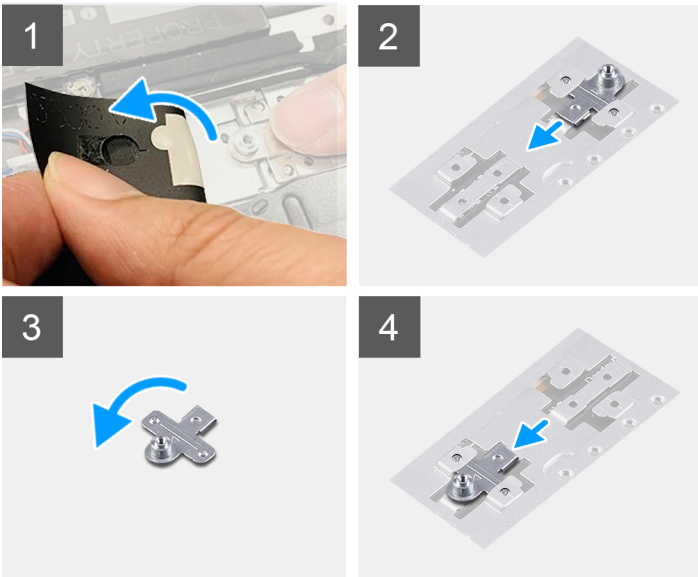
#### Seuraavat vaiheet

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

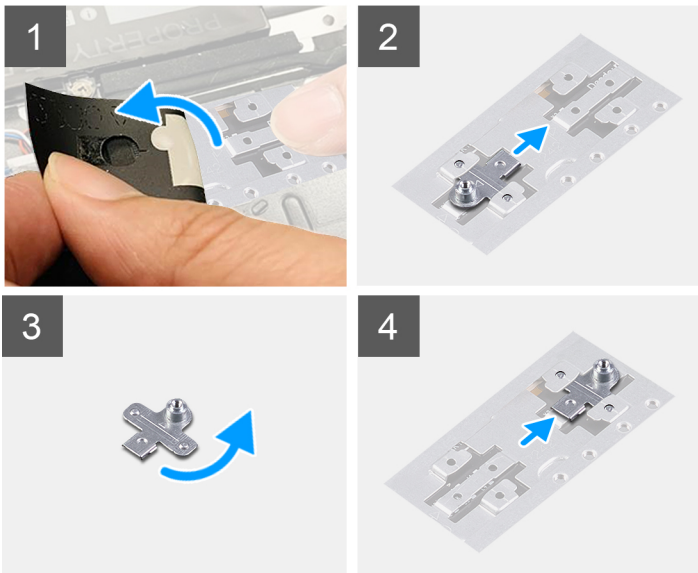
## SSD-levyn kiinnikkeen asentaminen

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään, miten SSD-levyn kiinnike asennetaan, kun M.2 2230 SSD-levy vaihdetaan M.2 2280 SSD-levyyn.



Seuraavassa kuvassa esitetään, miten SSD-levyn kiinnike asennetaan, kun M.2 2280 SSD-levy vaihdetaan M.2 2230 SSD-levyyn.



### Vaiheet

1. Irrota [2230-SSD-levy](#) tai [2280-SSD-levy](#).
2. Irrota Mylar-kalvo SSD-levyn kiinnikkeen ja asennuspaikan päältä.
3. Irrota SSD-levyn kiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kiinnikepaikasta.
4. Kierrä SSD-levyn kiinnikettä.
5. Työnnä SSD-levyn kiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kiinnityspaikkaan.
6. Kiinnitä Mylar-kalvo SSD-levyn kiinnikkeen ja asennuspaikan päälle.
7. Asenna [2230-SSD-levy](#) tai [2280-SSD-levy](#) soveltuvin osin.

# Langaton kortti

## Langattoman kortin irrottaminen

### Edellytykset

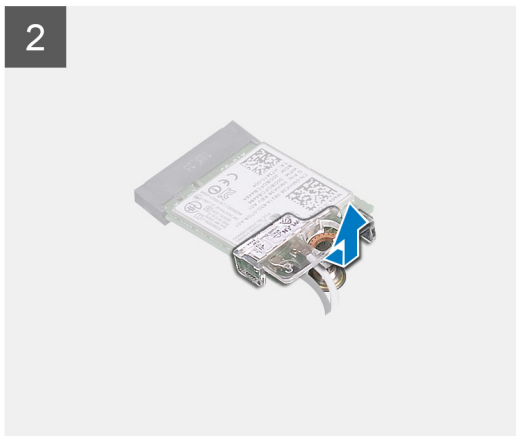
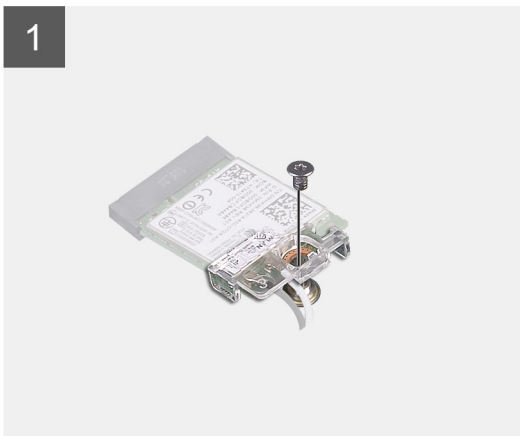
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [runkon suojus](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään langattoman kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy langattomaan korttiin ja emolevyyn.
2. Nosta langattoman kortin kiinnike irti langattomasta kortista.
3. Irrota antennikaapelit langattomasta kortista.
4. Vedä langaton kortti pois emolevyn M.2-korttipaikasta.

# Langattoman kortin asentaminen

## Edellytykset

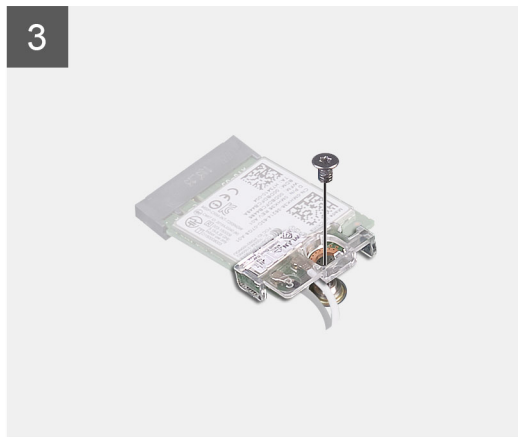
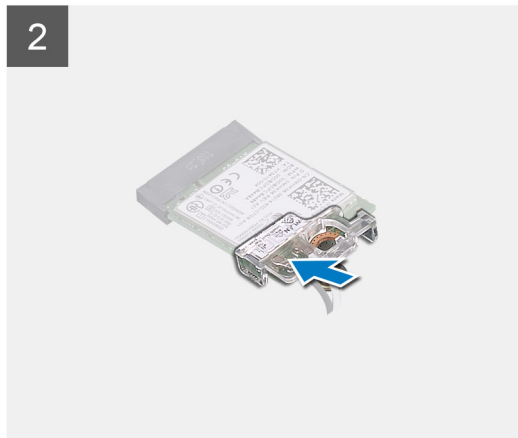
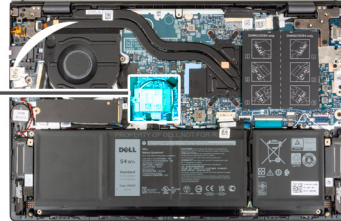
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään langattoman verkkokortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x3



## Vaiheet

1. Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.

### Taulukko 2. Antennikaapelien värikoodit

Langattoman kortin liittimet	Antennikaapelin väri	Silkipainatusmerkintä	
Pää	Valkoinen	MAIN	–(valkoinen kolmio)
Apu	Musta	AUX	▲ (musta kolmio)

2. Aseta langattoman kortin kiinnike langattomalle kortille.

3. Kohdista langattoman kortin pykälä emolevyllä olevan M.2-korttipaikan kielekkeeseen.
4. Työnnä langaton kortti emolevyn M.2-korttipaikkaan.
5. Asenna ruuvi (M2x3), jolla langaton verkkokortti ja langattoman verkkokortin kiinnike kiinnittyvät emolevyyn.

#### Seuraavat vaiheet

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

## Tuuletin

### Tuulettimen irrottaminen

#### Edellytykset

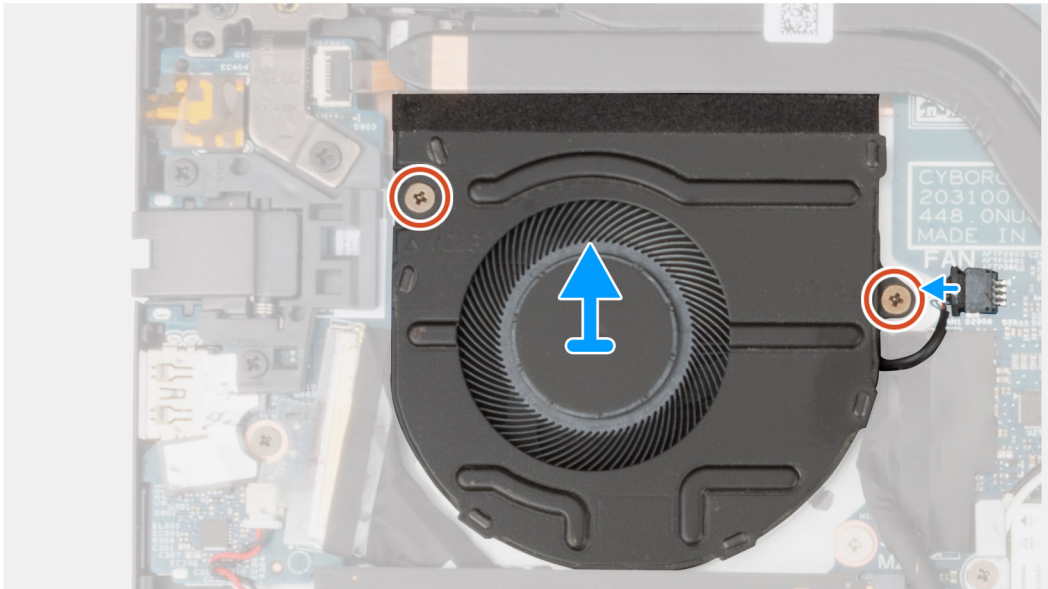
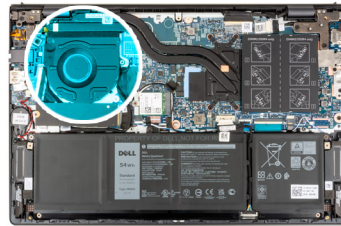
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x3



#### Vaiheet

1. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä.
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta tuuletin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

# Tuulettimen asentaminen

## Edellytykset

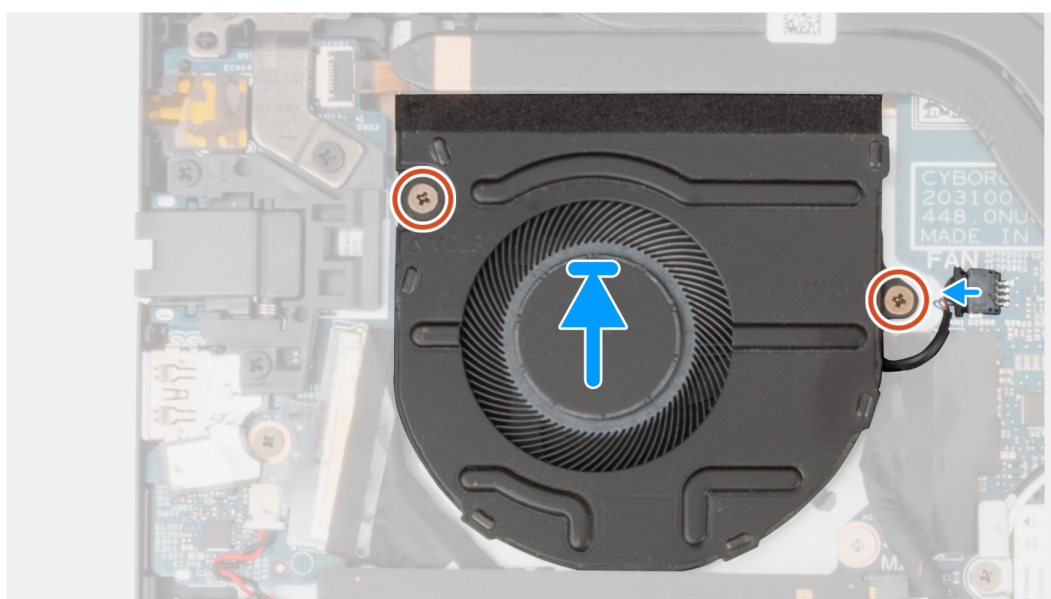
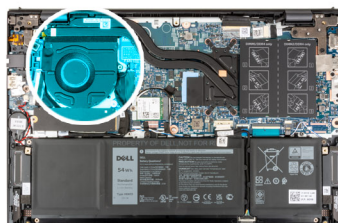
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään tuulettimen sijainti sekä havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2x3



## Vaiheet

1. Aseta tuuletin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle.
2. Kohdista tuulettimen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyyn.

## Seuraavat vaiheet

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

# Nappiparisto

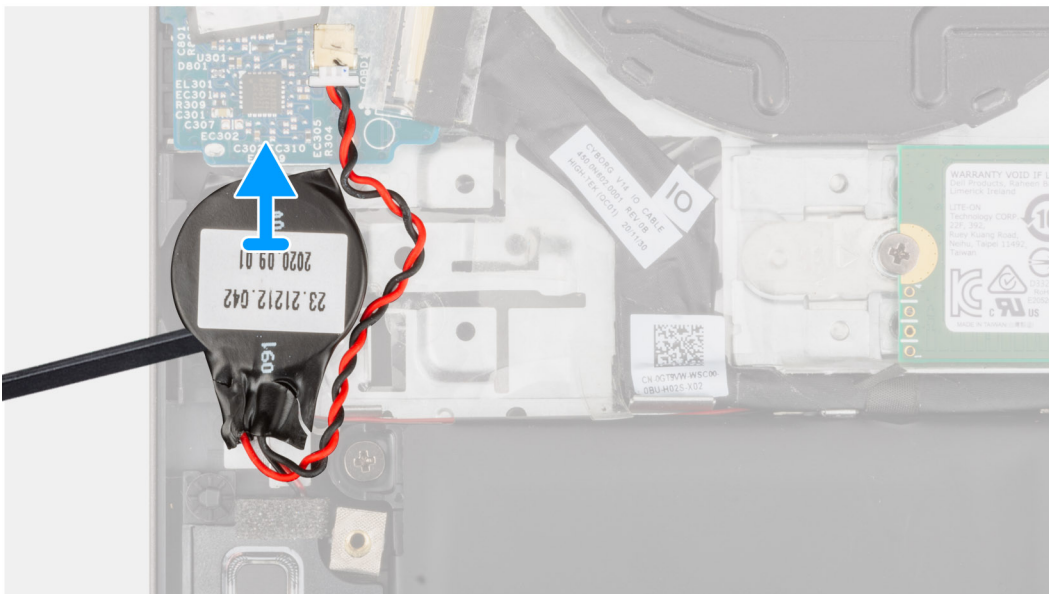
## Nappipariston irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota nappiparisto I/O-kortista.
2. Irrota ja nosta nappiparisto pois kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

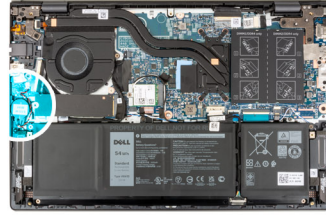
## Nappipariston asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kytke nappipariston kaapeli I/O-korttiin.
2. Kiinnitä nappiparisto kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungen suojus](#).
2. Poistu [huoltotilasta](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyslementti

### Lämmönsiirtimen irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungen suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

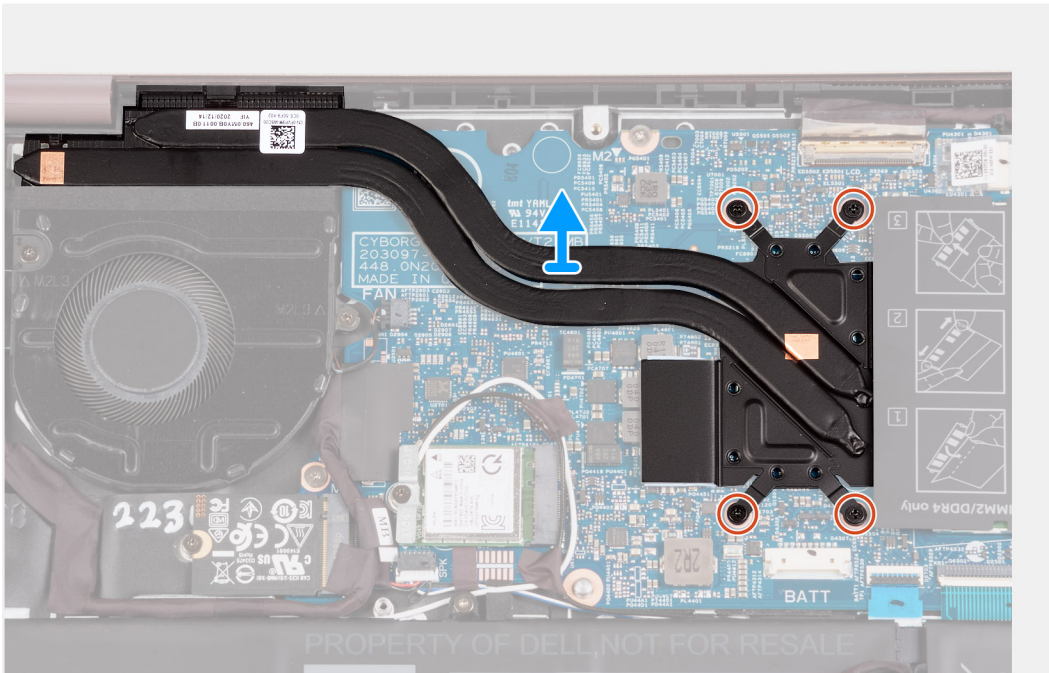
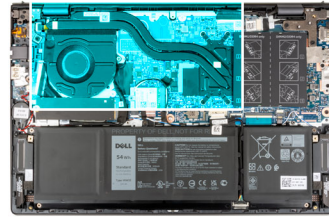
**VAROITUS:** Lämmönsiirrin voi kuumentua normaalin toiminnan aikana. Anna lämmönsiirtimen jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.

**HUOMAUTUS:** Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa lämmönsiirtimen lämmönjohtoalueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtokykyä.

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään lämmönsiirtimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



4x



### Vaiheet

1. Vapauta lämmönsiirrin emolevystä löysentämällä seisemää ankuroitua ruuvia käänteisessä järjestyksessä (7>6>5>4>3>2>1).

**HUOMAUTUS:** Ruuvien määrä riippuu tietokoneen kokoonpanosta.

2. Nosta lämmönsiirrin pois emolevyltä.

## Lämmönsiirtimen asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

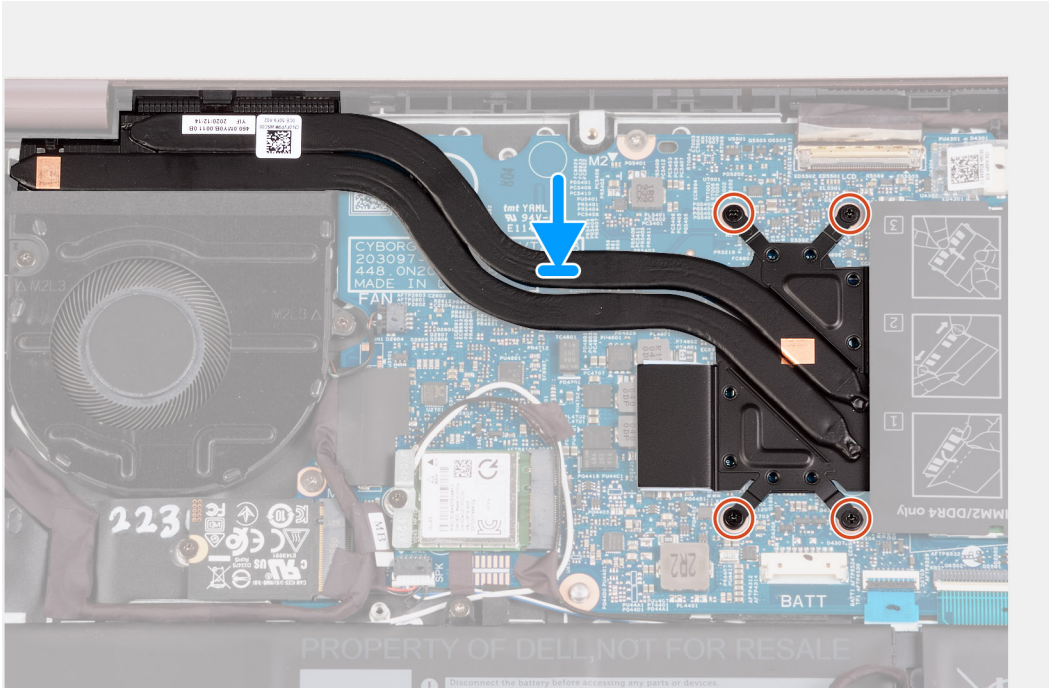
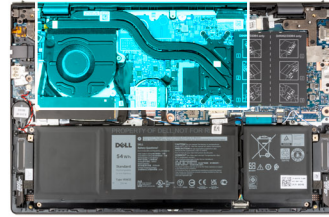
### Tietoja tehtävästä

**HUOMAUTUS:** Jos joko emolevy tai lämmönsiirrin vaihdetaan, käytä pakkauksessa toimitettua lämmönjohtorasvaa taatakseen lämmönjohtumisen.

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään lämmönsiirtimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.




4x



### Vaiheet

1. Aseta lämmösiirrin emolevyille.
2. Kohdista lämmösiirtimessä olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
3. Kiinnitä lämmösiirrin emolevyyn kiristämällä seisemän ankkuroitua ruuvia järjestyksessä (1>2>3>4>5>6>7).

 **HUOMAUTUS:** Ruuvien määrä riippuu tietokoneen kokoonpanosta.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Poistu [huoltotilasta](#).
3. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Verkkoportin kiinnike

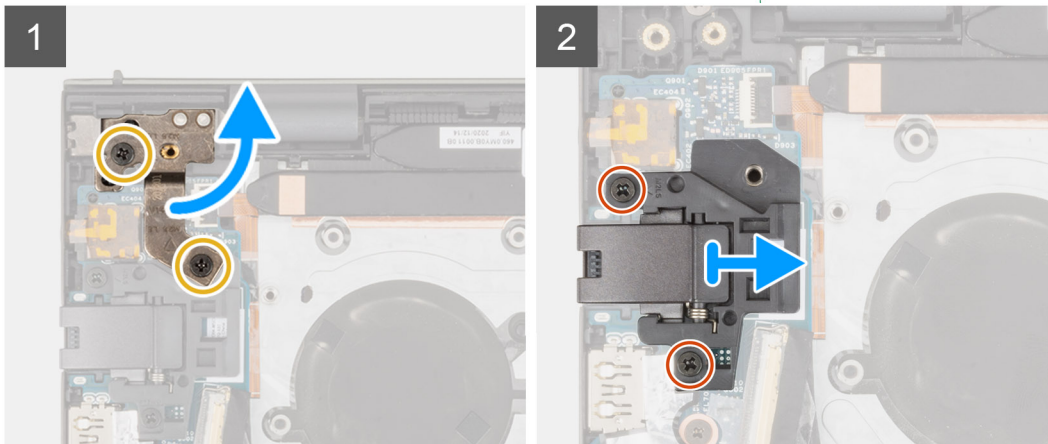
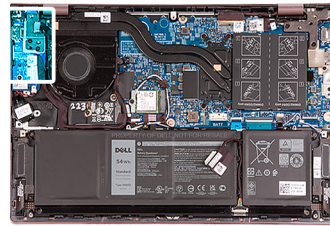
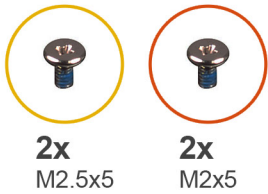
### Verkkoportin kiinnikkeen irrottaminen

#### Edellytykset

1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään verkkoportin kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasen sarana kiinnittyy I/O-korttiin.
2. Kankea näytön vasen sarana 90 asteen kulmaan.
3. Irrota kaksi ruuvia (M2x5), joilla verkkoportin kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin.
4. Nosta verkkoportin kiinnike irti I/O-kortista.

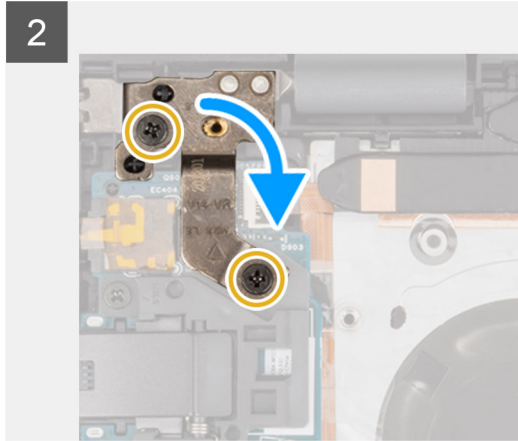
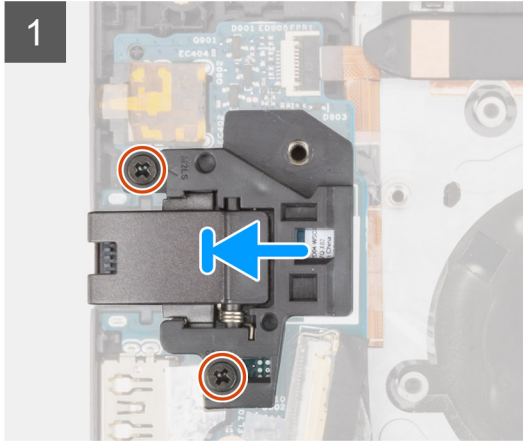
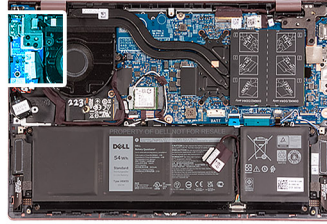
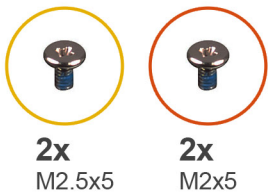
## Verkkoportin kiinnikkeen asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa esitetään verkkoportin kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Aseta verkkoportin kiinnike I/O-kortille.
2. Kohdista verkkoportin kiinnikkeen ruuvireiät I/O-kortin ruuvireikiin.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x5), joilla verkkoportin kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin.
4. Sulje näytön vasen sarana ja kohdista näytön vasemman saranan ruuvireiät I/O-kortin ruuvireikiin.
5. Asenna kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasen sarana kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

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

## I/O-kortti

### I/O-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

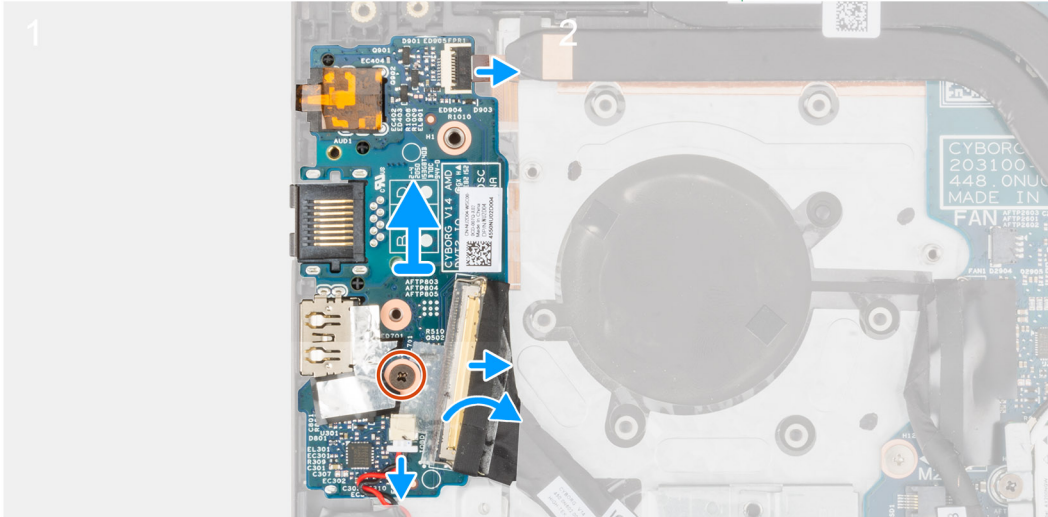
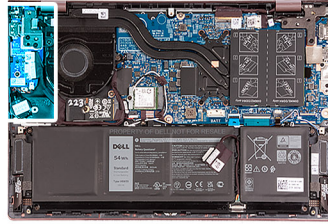
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [verkkoportin kiinnike](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3



### Vaiheet

1. Nosta I/O-kortin kaapelin liitännän salpaa ja irrota I/O-kortin kaapeli I/O-kortista.
2. Nosta sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen kaapeliliitännän salpaa ja irrota sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen kaapeli I/O-kortista.

**HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee vain tietokoneita, joissa on valinnainen sormenjälkitunnistin.

3. Irrota ruuvi (M2x3), jolla I/O-kortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Irrota nappipariston kaapeli I/O-kortista.
5. Nosta I/O-kortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## I/O-kortin asentaminen

### Edellytykset

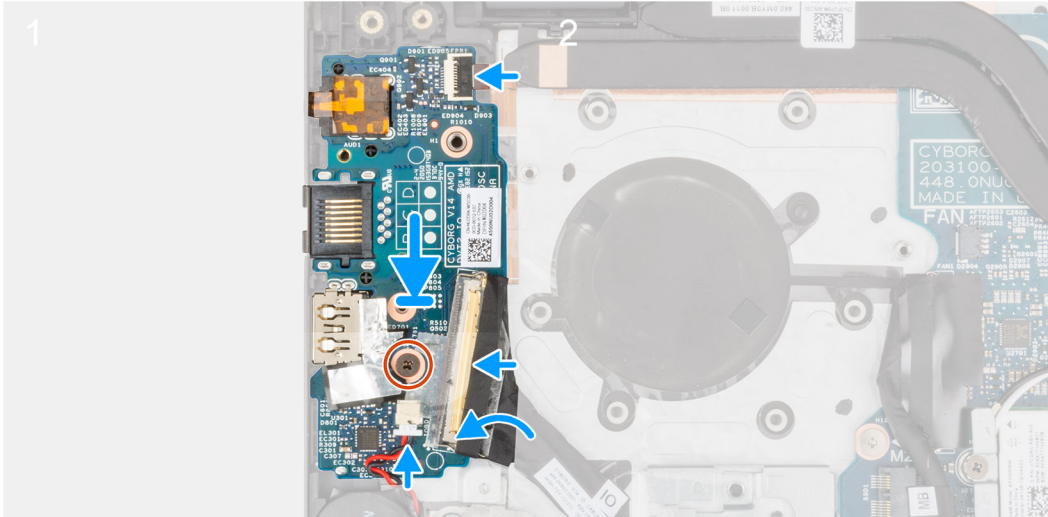
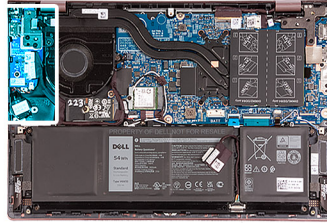
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



1x  
M2x3



### Vaiheet

1. Kohdista I/O-kortin portit kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon paikkoihin.
2. Aseta I/O-kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kohdista I/O-kortin ruuvinreikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikään.
4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Kytke I/O-kortin kaapeli I/O-kortin liitäntään. Sulje salpa.
6. Kytke sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen kaapeli I/O-kortin liitäntään ja sulje salpa.  
**i** **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee vain tietokoneita, joissa on valinnainen sormenjälkitunnistin.
7. Kytke nappipariston kaapeli I/O-korttiin.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [verkkoportin kiinnike](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Poistu [huoltotilasta](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kaiuttimet

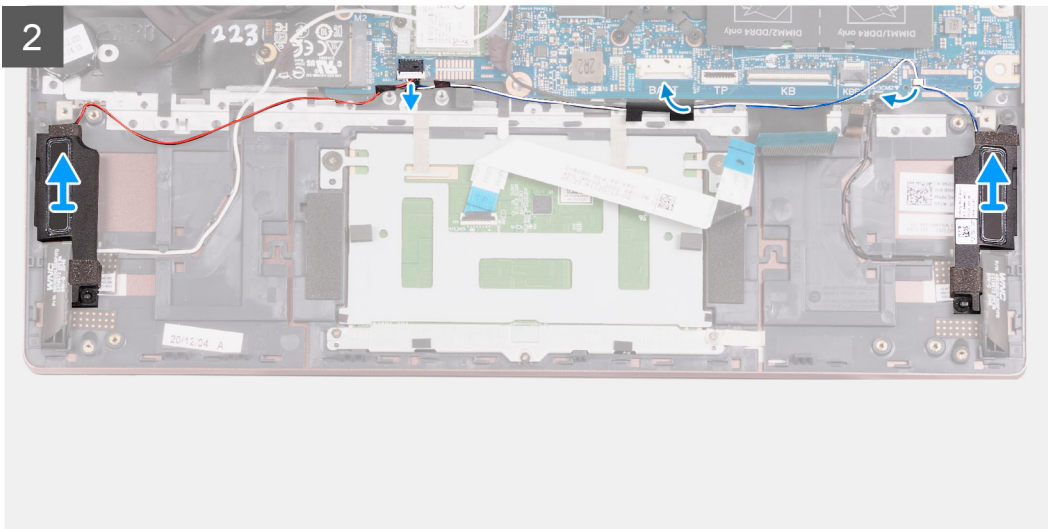
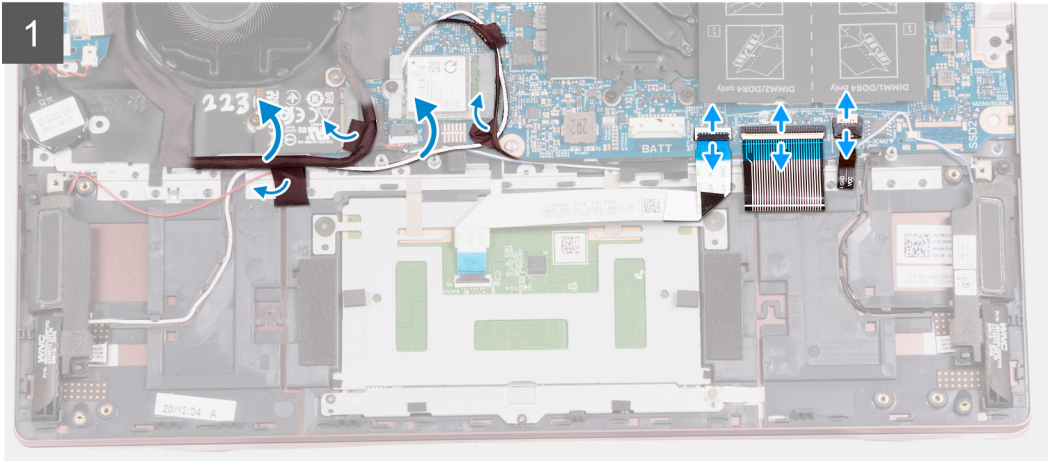
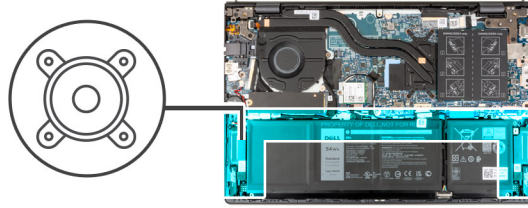
### Kaiuttimien irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) soveltuvin osin.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota teipit, jolla I/O-kortin kaapeli ja antennikaapelit kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Nosta I/O-kortin kaapelia sekä antennikaapeleita ja siirrä ne syrjään.
3. Nosta salpaa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
4. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön kaapeli emolevystä.
5. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli emolevystä.
6. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä.
7. Irrota teippi, jolla kaiuttimen kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
8. Irrota kaiutinkaapelit kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.
9. Nosta kaiuttimet kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

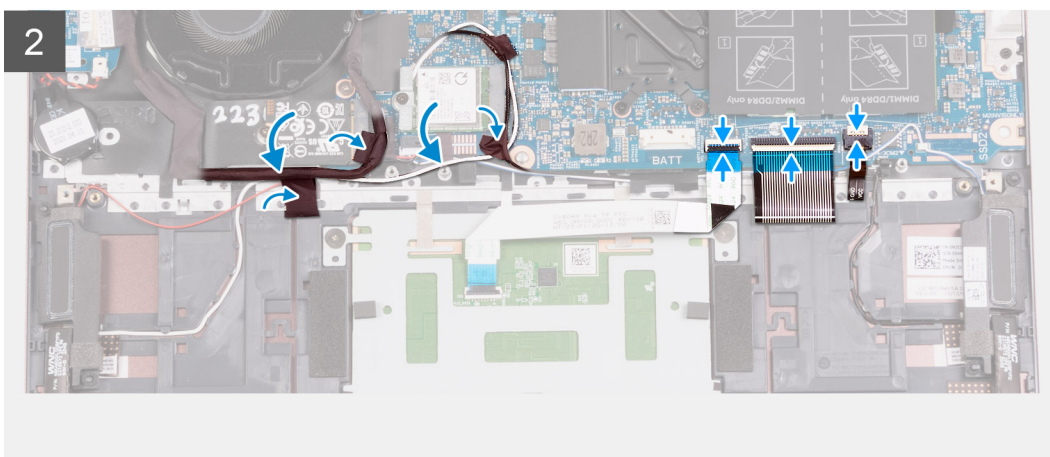
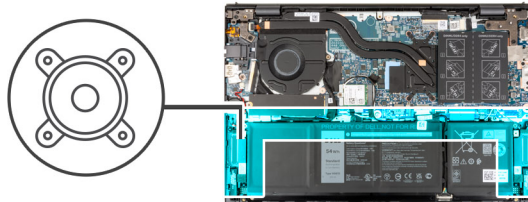
# Kaiuttimien asentaminen

## Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



## Vaiheet

1. Aseta vasen ja oikea kaiutin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla.

**HUOMAUTUS:** Varmista, että kohdistustapit kulkevat kaiuttimen kumiholkkien läpi.

2. Vie kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien läpi.
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyn liitântään.
4. Liimaa teippi, jolla kaiuttimen kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Kytke kosketuslevyn kaapeli emolevyyen ja sulje salpa.
6. Kytke näppäimistön kaapeli emolevyyen ja sulje salpa.

7. Kytke näppäimistön taustavalon kaapeli emolevyyn ja sulje salpa.
8. Aseta I/O-kortin ja antennien kaapelit takaisin paikalleen ja kiinnitä teipit, joilla ne kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) tilanteen mukaan.
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kosketuslevy

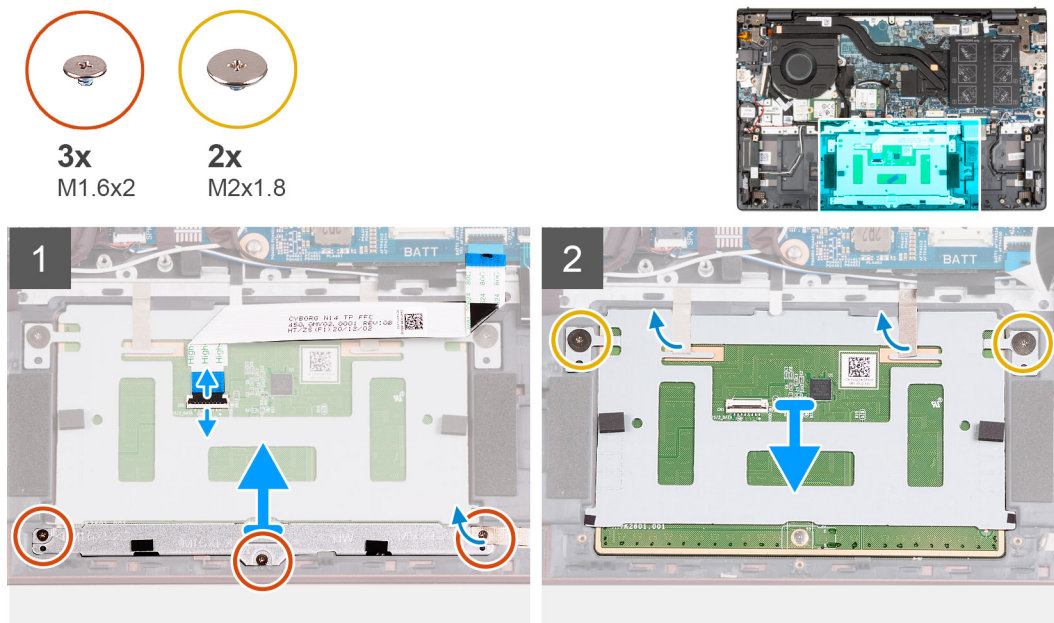
### Kosketuslevyn irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) soveltuvin osin.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään kosketuslevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



#### Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli kosketuslevystä.
2. Irrota kolme ruuvia (M1.6x2), joilla kosketuslevyn kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta kosketuslevyn kiinnike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
4. Irrota kaksi ruuvia (M2x1.8), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Irrota teipit, joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Nosta kosketuslevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

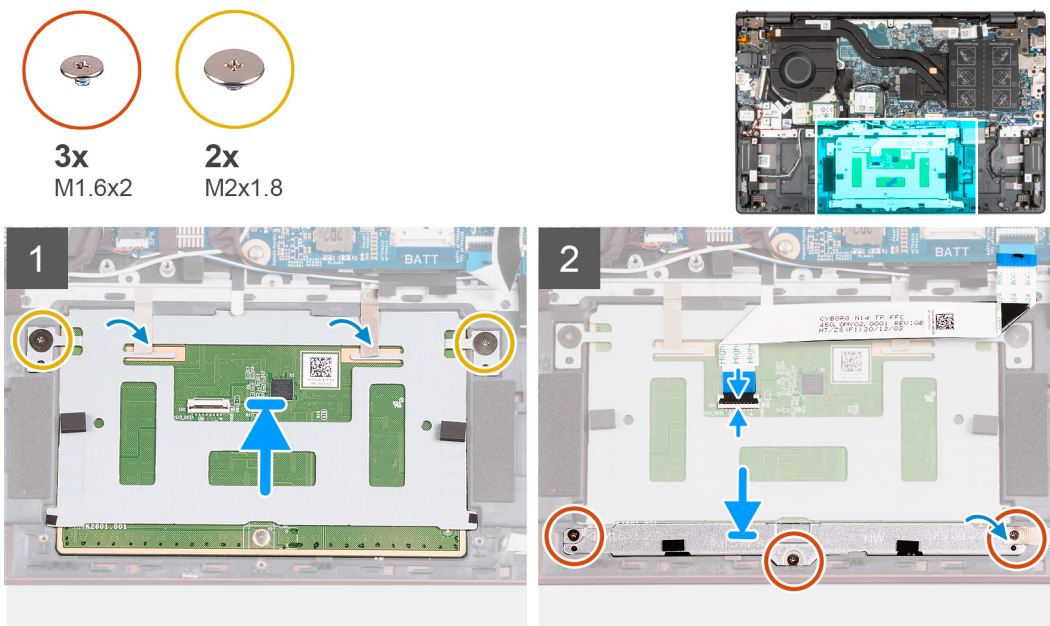
# Kosketuslevyn asentaminen

## Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

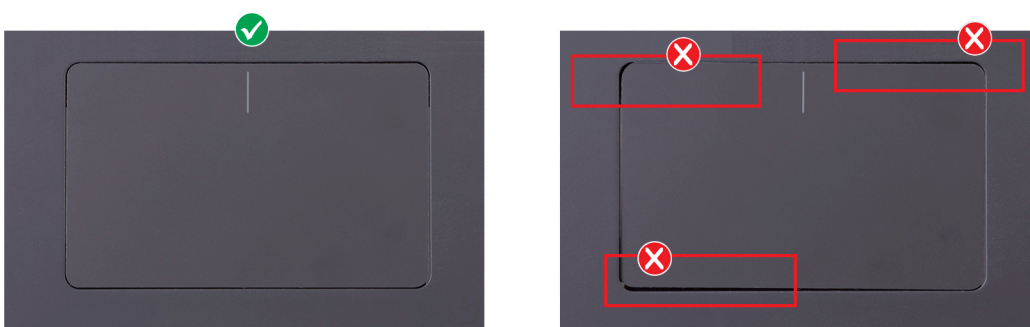
Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään kosketuslevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

1. Aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle.
2. Käännä tietokone ympäri. Avaa näyttö ja varmista, että kosketuslevy on kohdistettu yhtä suuren etäisyyden päähän joka sivultaan.

**HUOMAUTUS:** Alla olevassa kuvassa näytetään, miten kosketuslevy kohdistetaan tietokoneeseen.



3. Sulje näyttö. Aseta tietokone kuvassa näkyvään asentoon.
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x1.8), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Aseta kosketuslevyn kiinnike kosketuslevylle.
6. Kohdista kosketuslevyn kiinnikkeen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
7. Asenna kolme (M1.6x2) ruuvia, joilla kosketuslevyn kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
8. Kiinnitä teipit, joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
9. Kytke kosketuslevyn kaapeli kosketuslevyyn ja sulje salpa.

### Seuraavat vaiheet

1. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) tilanteen mukaan.
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttökoonpano

### Näyttökoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

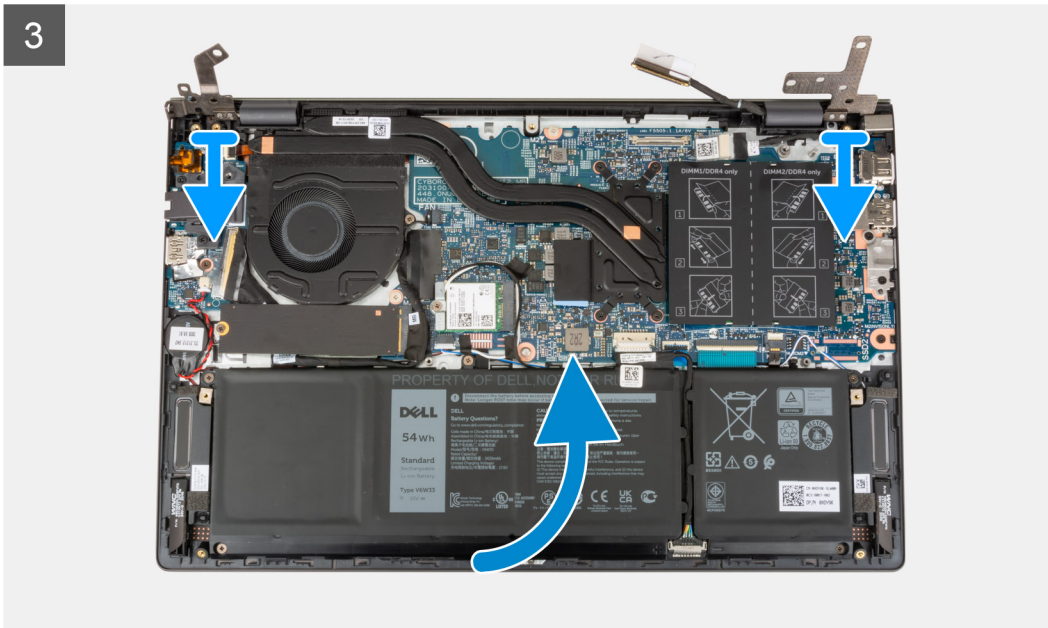
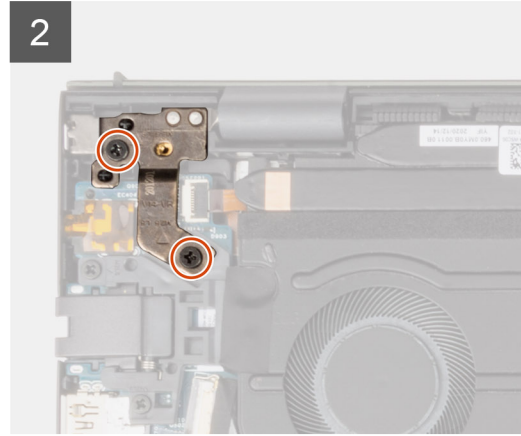
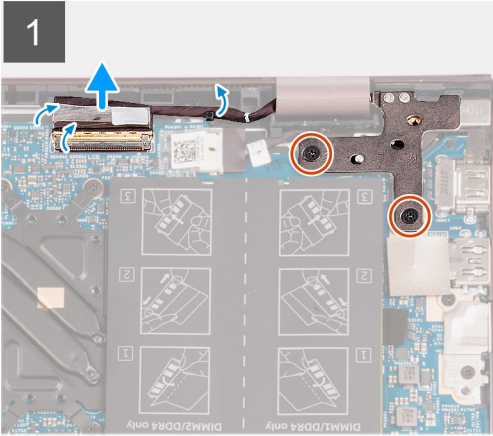
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään näyttökoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



4x  
M2.5x5





### Vaiheet

1. Irrota teippi, jolla näyttökaapelin liitännän salpa kiinnittyy emolevyyn.
2. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä.
3. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.
4. Kankea näytön oikea sarana 90 asteen kulmaan.
5. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasen sarana kiinnittyy I/O-korttiin.
6. Kankea näytön vasen sarana 90 asteen kulmaan.
7. Nosta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano varovasti irti näyttökokoonpanosta.

**VAROITUS:** Jotta et vahingoittaisi näyttöä, älä liu'uta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa näyttökokoonpanon yli.

## Näyttökokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

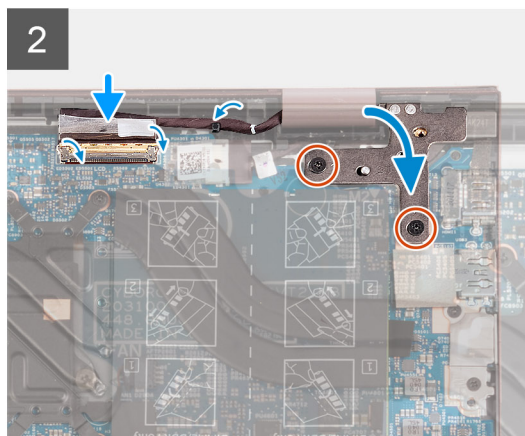
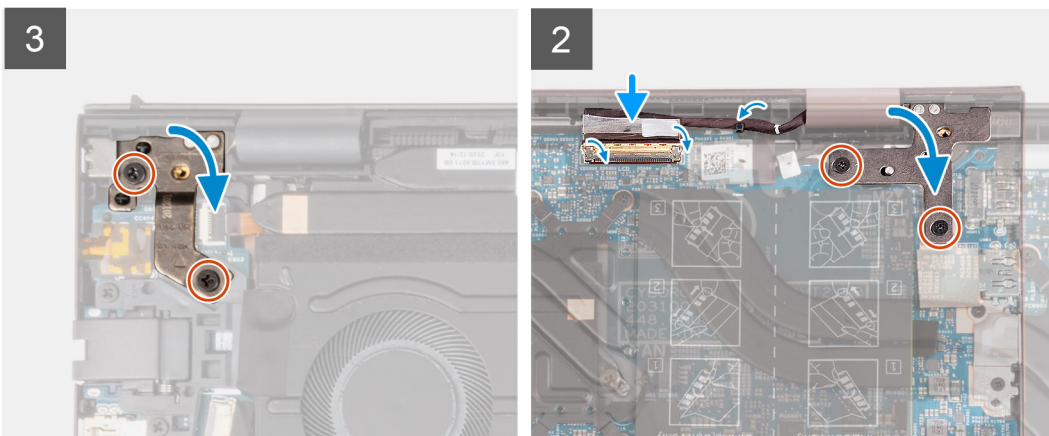
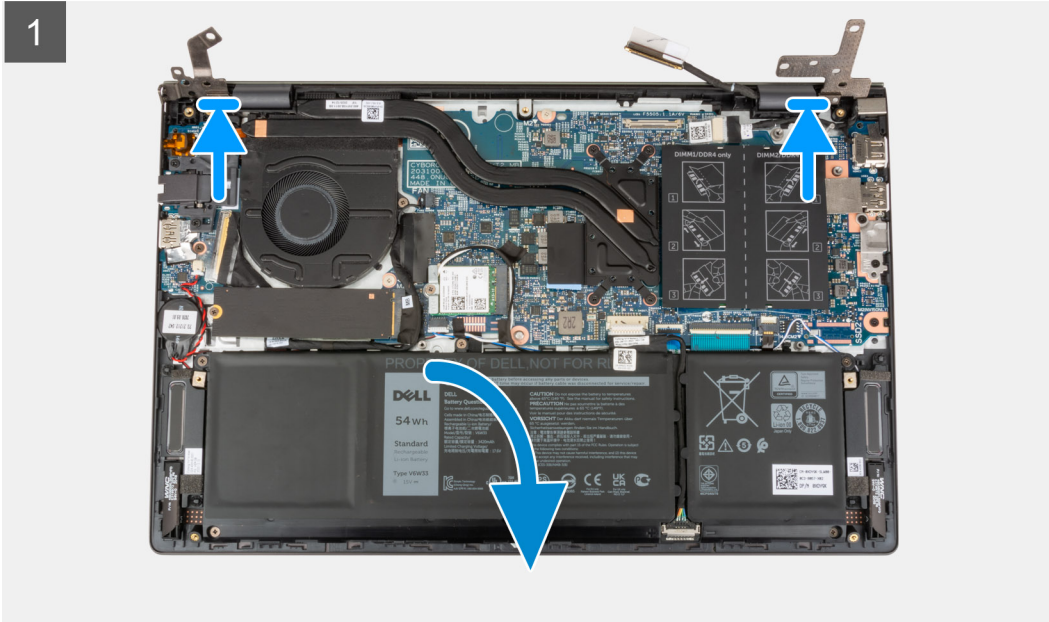
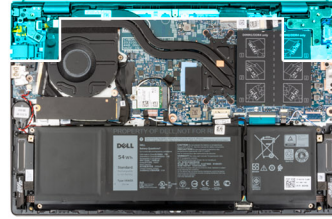
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään näyttökokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



4x  
M2.5x5



### Vaiheet

1. Aseta näyttökokoonpano puhtaalle ja tasaiselle pinnalle siten, että näyttöpaneeli osoittaa ylöspäin.
2. Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano varovasti näytön saranoiden alle.

 **VAROITUS:** Jotta et vahingoittaisi näyttöä, älä liu'uta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa näyttökokoonpanon yli.

3. Sulje näytön vasen sarana ja kohdista näytön vasemman saranan ruuvireiät I/O-kortin ruuvireikiin.
4. Asenna kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasen sarana kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Sulje oikea näytön sarana ja kohdista oikean näytön saranan ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.
6. Asenna kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön oikea sarana kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
7. Kytke näyttökaapeli emolevyn liitännään ja sulje salpa.
8. Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapelin liitännän salpa kiinnittyy emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

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

## Valinnaisella sormenjäljenlukijalla varustettu virtapainike

### Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen irrottaminen

#### Edellytykset

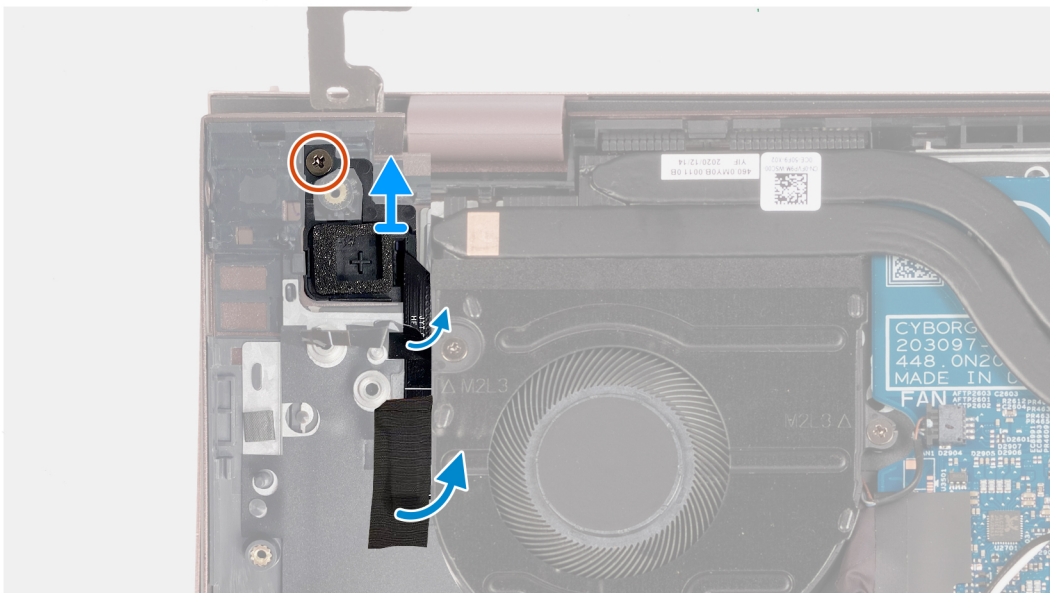
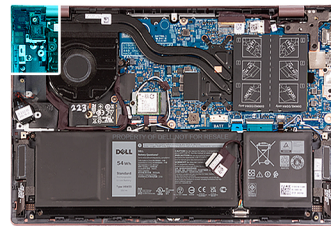
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Irrota [I/O-kortti](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3



#### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

2. Irrota teippi, jolla sormenjälkitunnistimen kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen asentaminen

### Edellytykset

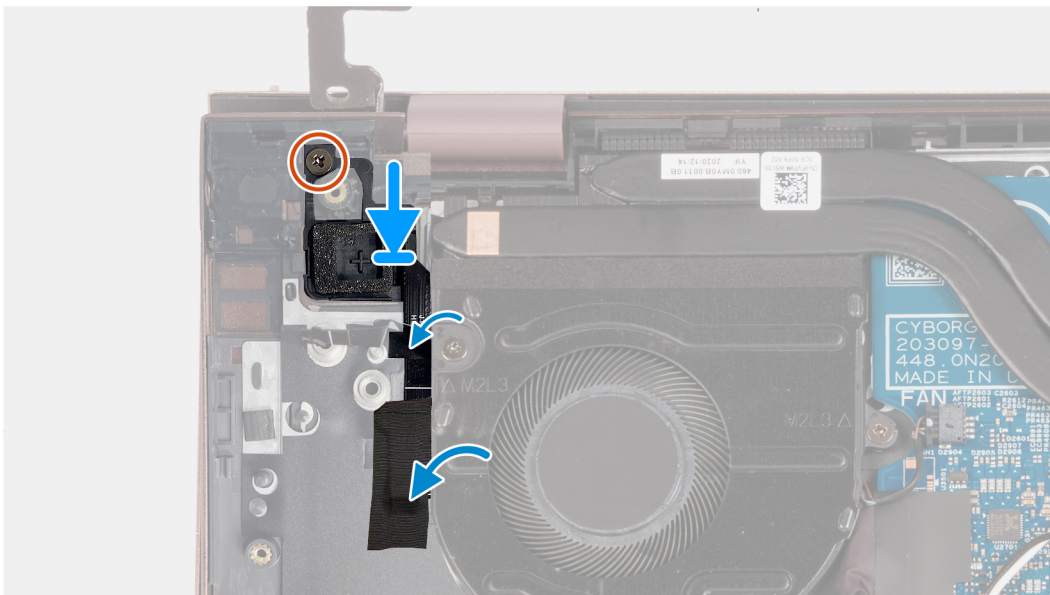
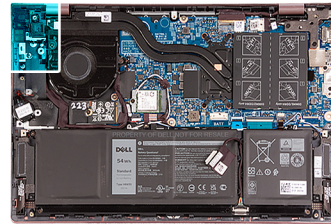
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x3



### Vaiheet

1. Aseta valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike paikkaansa kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa.
2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kiinnitä teippi, jolla sormenjälkitunnistimen kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna I/O-kortti.
2. Asenna [rungen suojus](#).
3. Poistu [huoltotilasta](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Verkkolaiteliitäntä

## Virtaliitännän irrottaminen

### Edellytykset

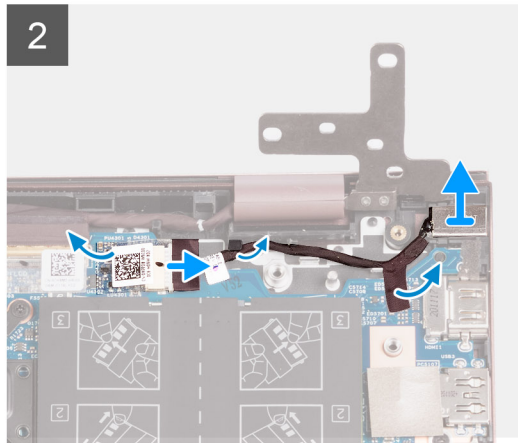
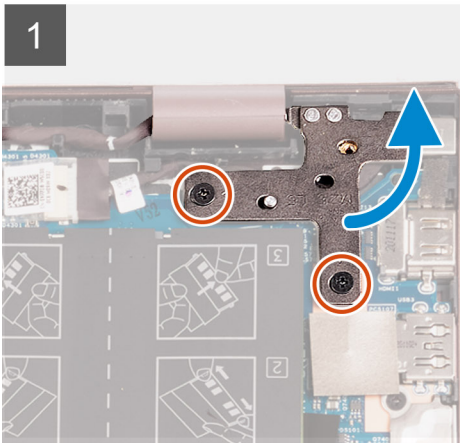
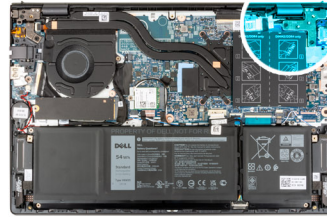
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Siirry [huoltotilaan](#).
3. Irrota [rungon suojus](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa näytetään virtaliitännän sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2.5x5



### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.
2. Kankea näytön oikea sarana 90 asteen kulmaan.
3. Irrota teippi, joka kiinnittää virtaliitännän liittimet emolevyyn.
4. Irrota virtaliitäntä emolevystä.
5. Irrota virtaliitännän kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimesta.
6. Irrota virtaliitäntä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Virtaliitännän asentaminen

### Edellytykset

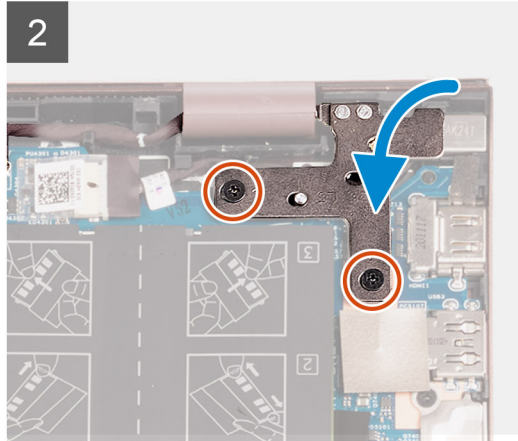
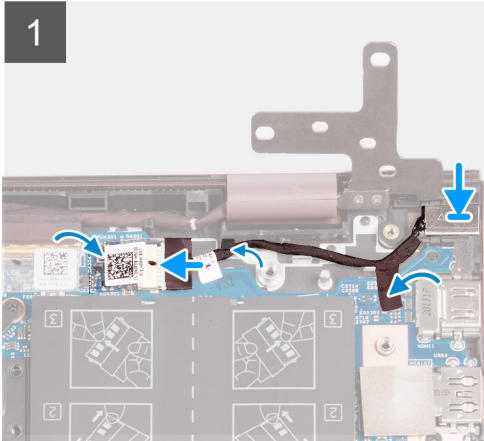
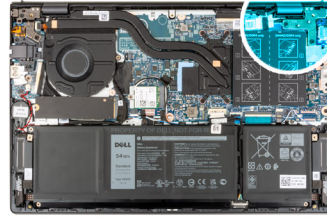
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvituksessa näytetään virtaliitännän sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2.5x5



#### Vaiheet

1. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyyn.
2. Kiinnitä teippi, joka kiinnittää virtaliitännän liittimen emolevyyn.
3. Vedä virtaliitännän kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjainten läpi.
4. Aseta virtaliitäntä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
5. Sulje oikea näytön sarana ja kohdista oikean näytön saranan ruuvinreiät emolevyn ruuvinreiäisiin.
6. Asenna kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.

#### Seuraavat vaiheet

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

## Emolevy

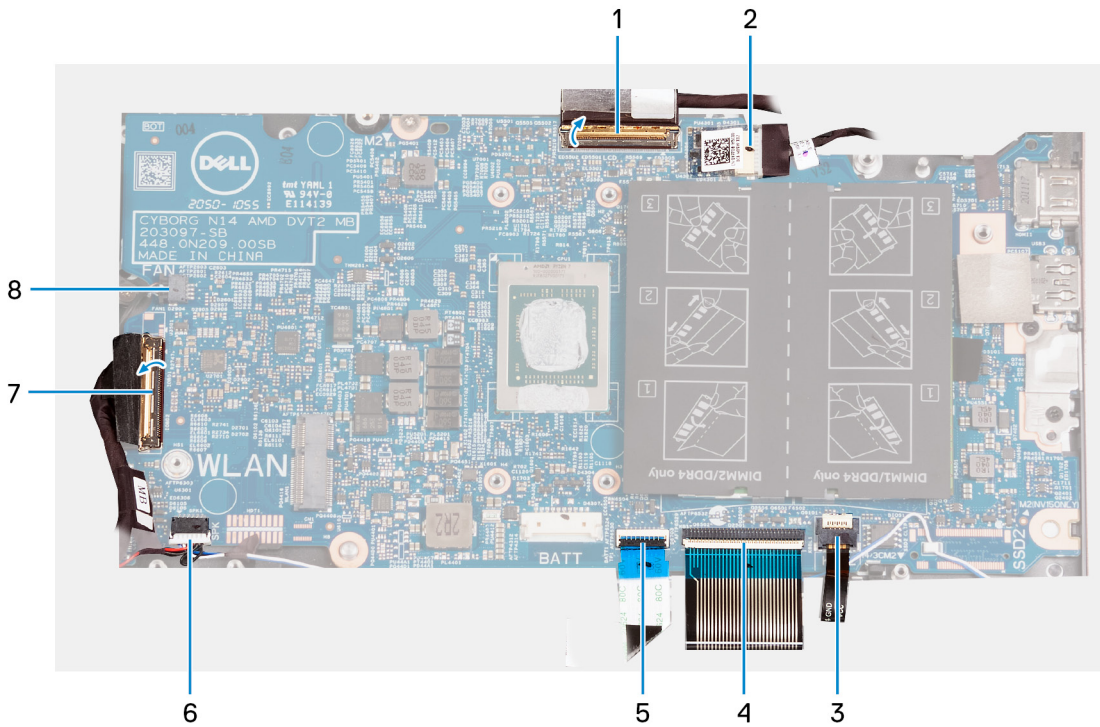
### Emolevyn irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) soveltuvin osin.
4. Irrota [M.2 2230 -SSD-levy](#).
5. Irrota [M.2 2280 -SSD-levy](#).
6. Irrota [muisti](#).
7. Irrota [langaton kortti](#).
8. Irrota [lämmönsiirrin](#).

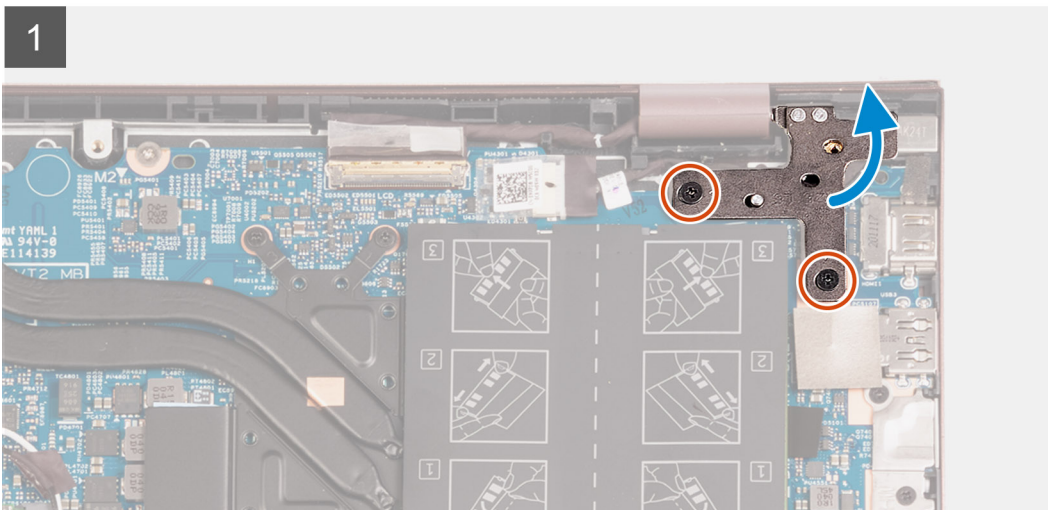
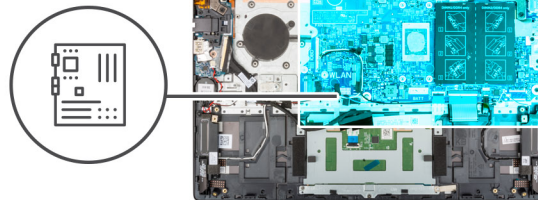
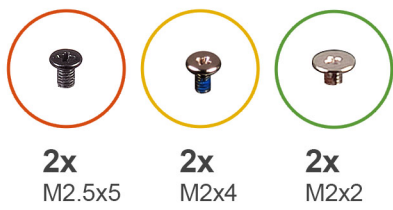
#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn liitännät.

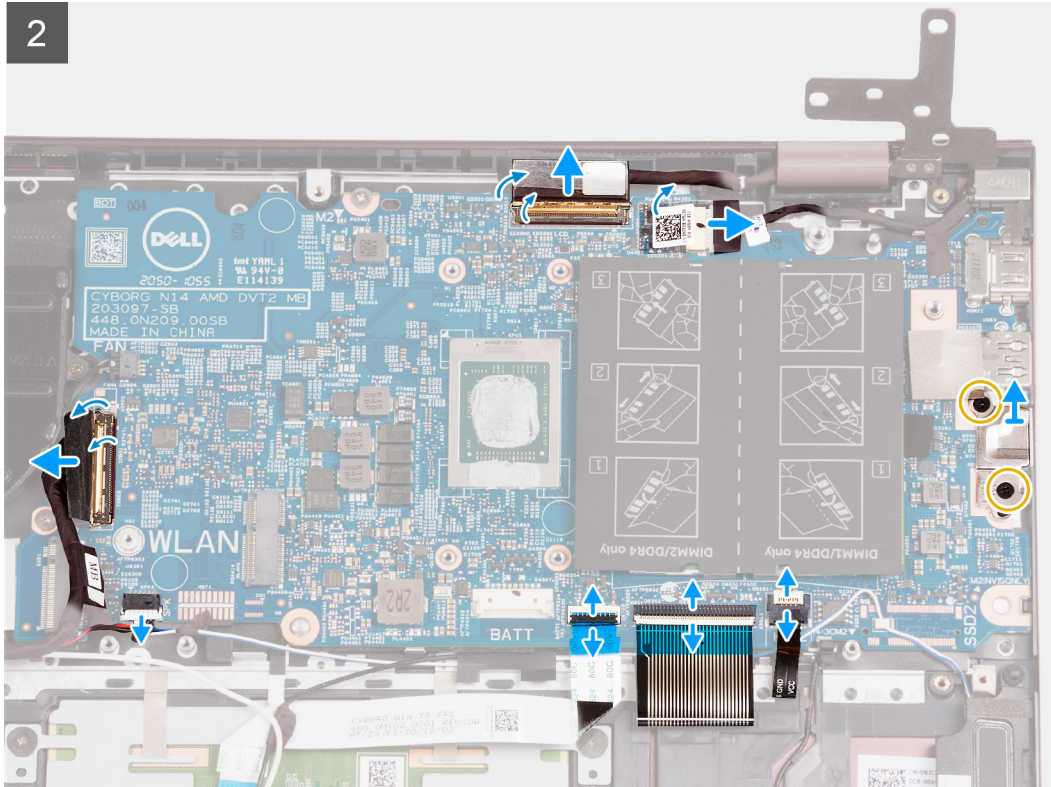


1. näyttökaapeli
2. virtaliitännän kaapeli
3. näppäimistön taustavalon kaapeli
4. näppäimistön kaapeli
5. kosketuslevyn kaapeli
6. kaiutinkaapeli
7. I/O-kortin kaapeli
8. tuulettimen kaapeli

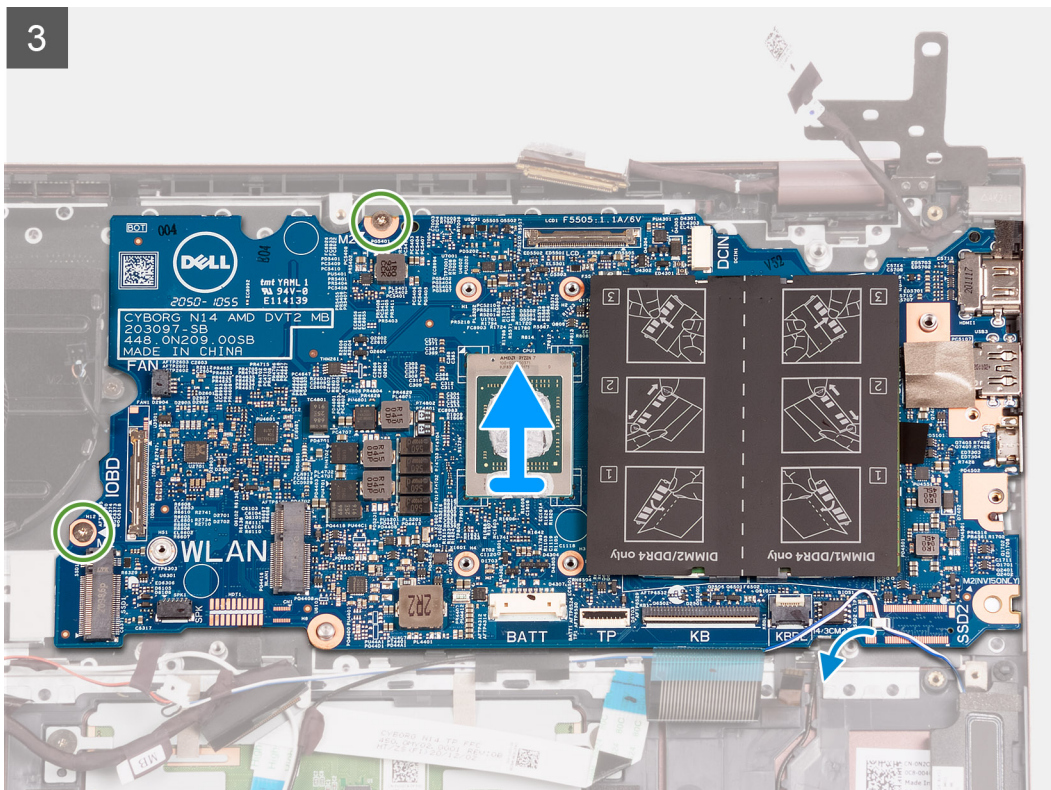
Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2



3



### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyhin.
2. Kankea näytön oikea sarana 90 asteen kulmaan.
3. Irrota teippi, joka kiinnittää virtaliitännän kaapelin liittimen emolevyyhin.
4. Irrota virtaliitännän kaapeli emolevystä.
5. Irrota teippi, jolla näyttökaapelin liitännän salpa kiinnittyy emolevyyhin.

6. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä.
7. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä.
8. Nosta I/O-kortin kaapelin liitännän salpaa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä.
9. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä.
10. Nosta salpaa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
11. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön kaapeli emolevystä.
12. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli emolevystä.

**HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee vain sellaisia tietokoneita, joissa on taustavalaistu näppäimistö.

13. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla Type-C-portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
14. Nosta Type-C-portin kiinnike irti emolevystä.
15. Irrota kaksi ruuvia (M2x2), joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
16. Nosta emolevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

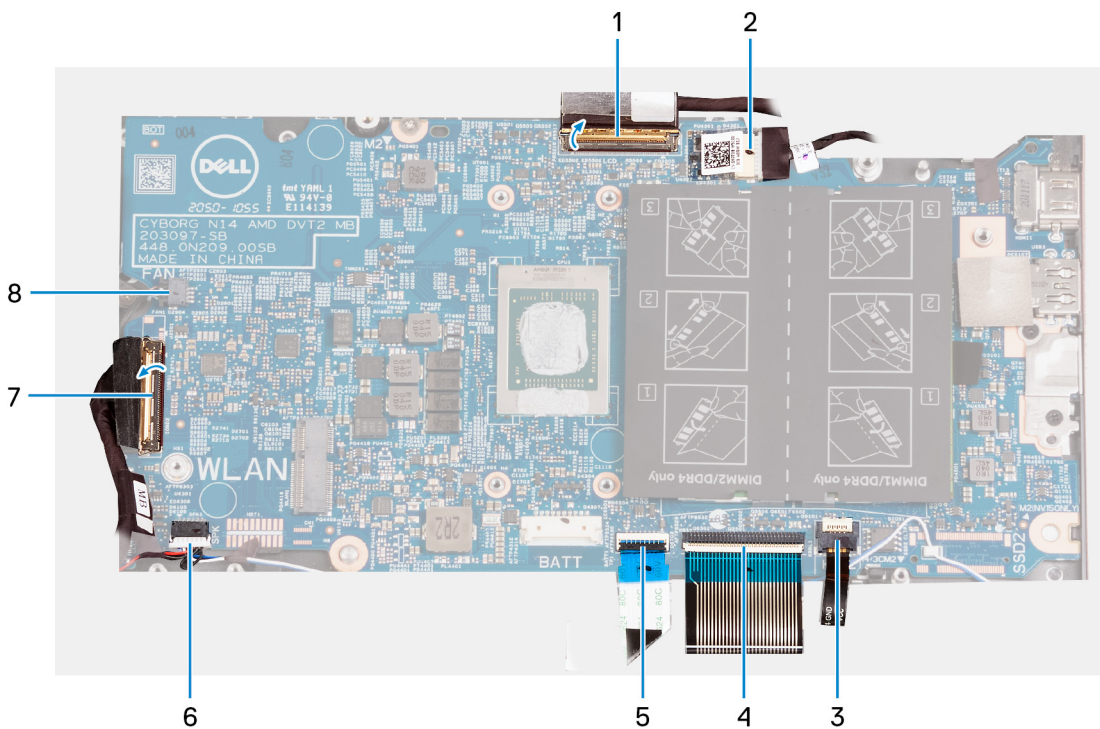
## Emolevyn asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

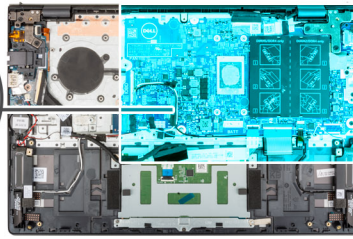
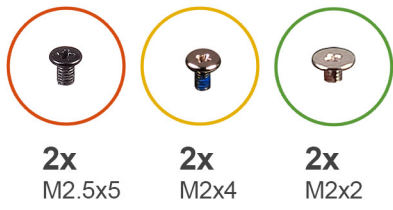
### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn liitännät.

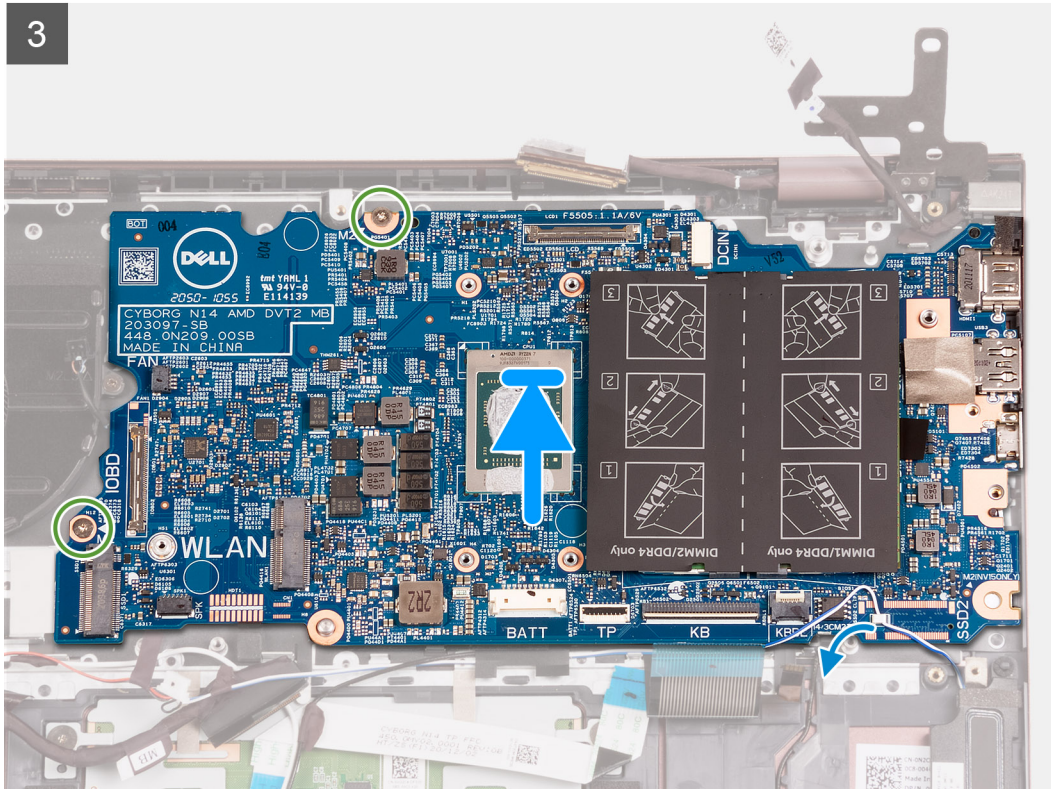


1. näyttökaapeli
2. virtaliitännän kaapeli
3. näppäimistön taustavalon kaapeli
4. näppäimistön kaapeli
5. kosketuslevyn kaapeli
6. kaiutinkaapeli
7. I/O-kortin kaapeli
8. tuulettimen kaapeli

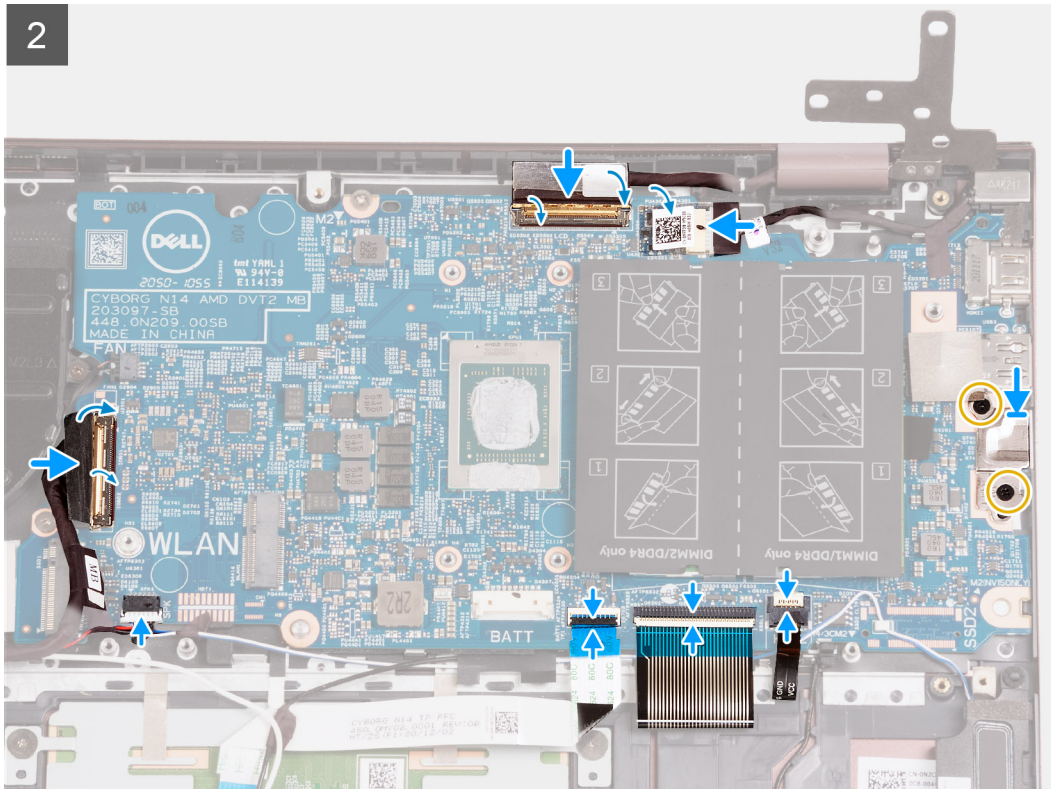
Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



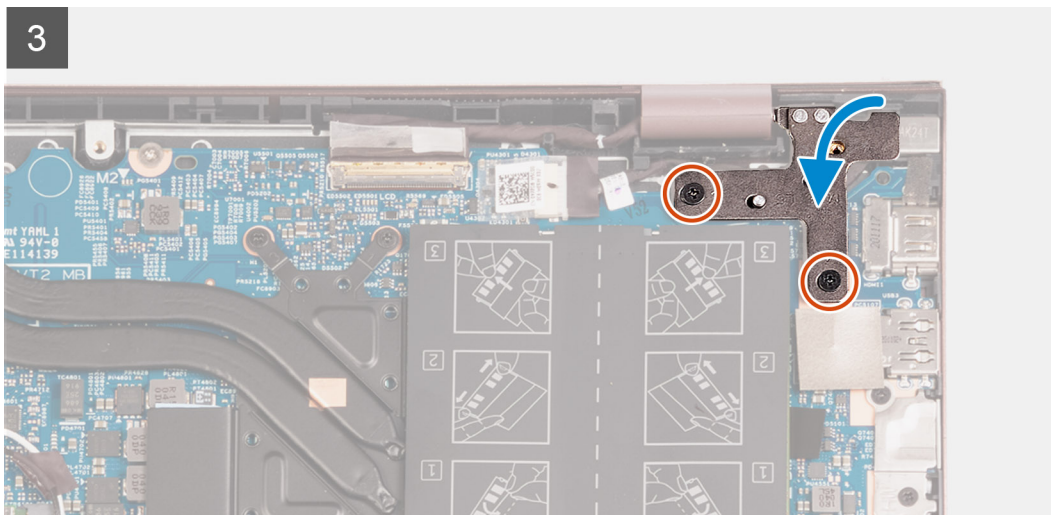
3



2



3



### Vaiheet

1. Aseta emolevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle.
2. Kohdista emolevyn ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreiikkiin.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x2), joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Aseta Type-C-portin kiinnike emolevylle.
5. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla Type-C-portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
6. Kytke näppäimistön taustavalon kaapeli emolevyn liitântään ja sulje salpa.

**HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee ainoastaan taustavalaistun näppäimistön asentamista.

7. Kytke näppäimistön kaapeli emolevyn liitântään ja sulje salpa.
8. Kytke kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitântään ja sulje salpa.
9. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
10. Kytke I/O-kortin kaapeli emolevyn liitântään ja sulje salpa.

11. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyyn.
12. Kytke näyttökaapeli emolevyn liitäntään ja sulje salpa.
13. Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapelin liitännän salpa kiinnittyy emolevyyn.
14. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyyn.
15. Kiinnitä teippi, joka kiinnittää virtaliitännän kaapelin liittimen emolevyyn.
16. Sulje oikea näytön sarana ja kohdista oikean näytön saranan ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
17. Asenna kaksi ruuvia (M2,5x5), joilla näytön oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.

#### Seuraavat vaiheet


1. Asenna [lämmönsiirrin](#).
2. Asenna [langaton kortti](#).
3. Asenna [muisti](#).
4. Asenna [M.2 2280 -SSD-levy](#).
5. Asenna [M.2 2230 -SSD-levy](#).
6. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) tilanteen mukaan.
7. Asenna [rungen suojus](#).
8. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpano

### Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

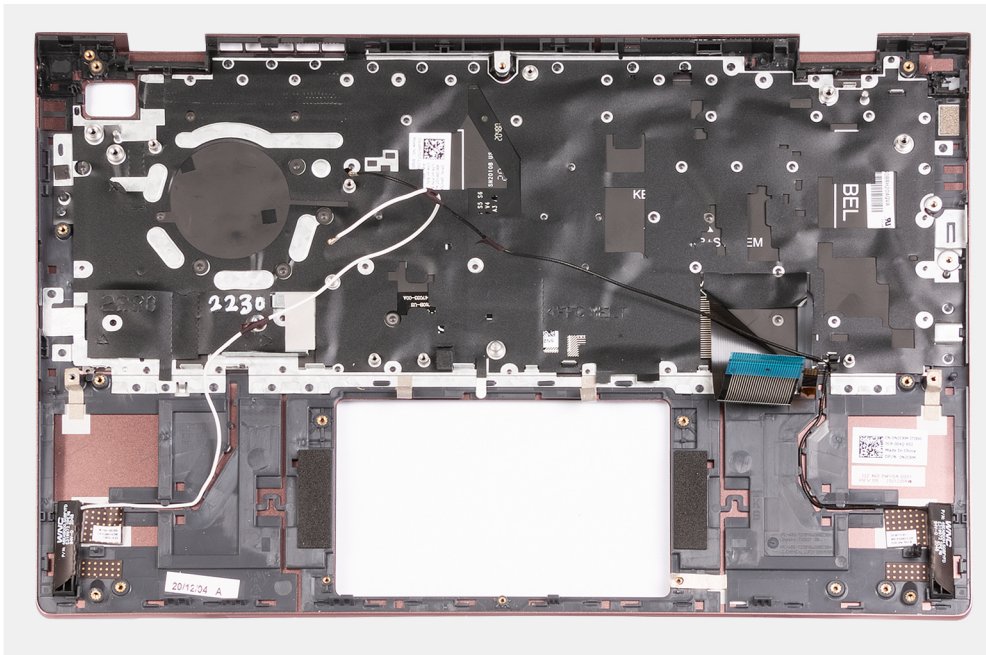
#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) soveltuvin osin.
4. Irrota [nappiparisto](#).
5. Irrota [M.2 2230 -SSD-levy](#).
6. Irrota [M.2 2280 -SSD-levy](#).
7. Irrota [langaton kortti](#).
8. Irrota [verkkolaiteliitäntä](#).
9. Irrota [I/O-kortti](#).
10. Irrota [kaiuttimet](#).
11. Irrota [kosketuslevy](#).
12. Irrota [tuuletin](#).
13. Irrota [näyttökokoonpano](#).
14. Irrota [valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).
15. Irrota [emolevy](#).

 **HUOMAUTUS:** Emolevy voidaan irrottaa lämmönsiirrin ja SSD-levyt asennettuina.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta



### Vaiheet

Kaikkien vaadittujen toimenpiteiden jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.

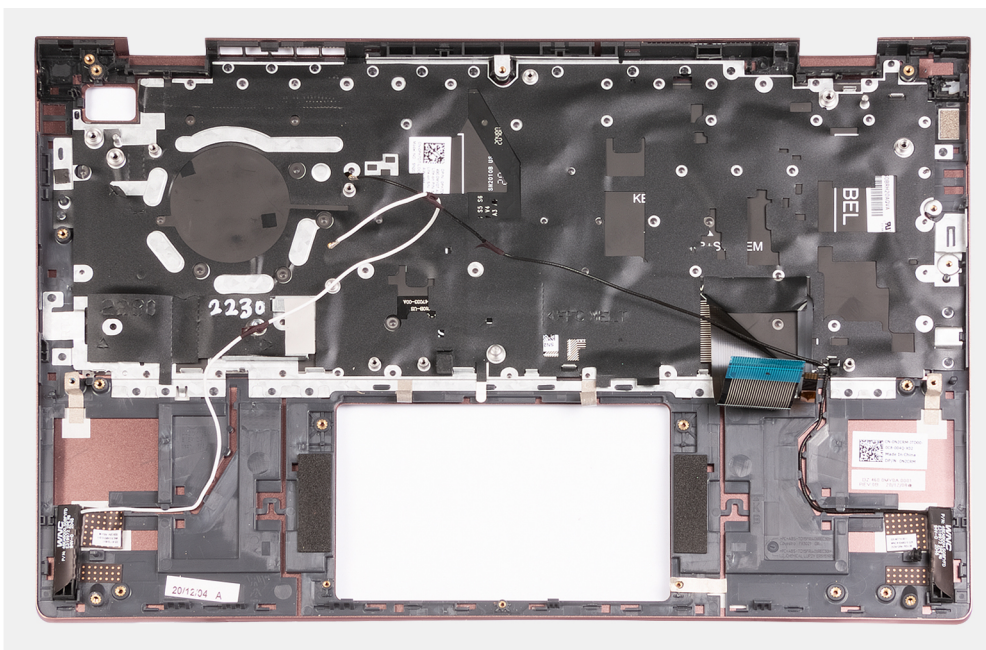
## Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa / seuraavissa kuvissa esitetään kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



## Vaiheet

Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano tasaiselle ja puhtaalle alustalle. Tee kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentamisen jälkitoimenpiteet.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).
3. Asenna [näyttökokoonpano](#).
4. Asenna [tuuletin](#).
5. Asenna [kosketuslevy](#).
6. Asenna [kaiuttimet](#).
7. Asenna [I/O-kortti](#).
8. Asenna [verkkolaiteliitäntä](#).
9. Asenna [langaton kortti](#).
10. Asenna [M.2 2280 -SSD-levy](#).
11. Asenna [M.2 2230 -SSD-levy](#).
12. Asenna [nappiparisto](#).
13. Irrota [3-kennoinen akku](#) tai [4-kennoinen akku](#) tilanteen mukaan.
14. Asenna [rungon suojus](#).
15. Noudata [Tietokoneen käsittelyn 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.

# Järjestelmäasetukset

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

**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 valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

## BIOS yleisesti

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

## BIOS-asennusohjelman avaaminen

### Tietoja tehtävästä

Kytke tietokone päälle (tai käynnistä se uudelleen) ja paina heti F2.

## Navigointinäppäimet

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

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

## Käynnistysjärjestys

Käynnistysjärjestyksen avulla voit ohittaa järjestelmän asennusohjelman määrittämän käynnistyslaittejärjestyksen ja käynnistää suoraan tietyltä laitteelta (esim. optinen asema tai kiintolevy). Kun Dell-logo ilmestyy Power-on Self Test (POST) -alkutestin aikana:

- Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F2-näppäintä.
- Voit tuoda kertakäynnistysvalikon näkyviin painamalla F12-näppäintä

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

- Windows Boot Manager (Windowsin käynnistyksen hallinta)
- UEFI HTTPs Boot (UEFI HTTPs -käynnistys)
- UEFI RST PC SN530 NVMe WDC 256 Gt 203274806679
- ONBOARD NIC (IPV4) (Sisäänrakennettu verkkosovitin, IPV4)
- ONBOARD NIC (IPV6) (Sisäänrakennettu verkkosovitin, IPV6)

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

### Taulukko 3. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko

Yhteenveto	
BIOS Version	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag (palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Ownership Tag (Omistajatunnus)	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Manufacture Date (Valmistuspäivä)	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date (Omistuspäivä)	Näyttää tietokoneen omistuksen alkamispäivän.
Express Service Code (Pikapalvelukoodi)	Näyttää tietokoneen pikapalvelukoodin.
Ownership Tag (Omistajatunnus)	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Signed Firmware Update (Allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys)	Näyttää, onko allekirjoitetut laiteohjelmistopäivitykset otettu käyttöön.
<b>Akku</b>	Näyttää akun kunnon.
Primary (Ensisijainen)	Näyttää ensisijaisen akun
Battery Level (Akun varaustaso)	Näyttää akun latauksen tason.
Battery State (Akun tila)	Näyttää akun tilan.
Health (Kunto)	Näyttää akun senhetkisen kunnon.
Vaihtovirtasovitin	Näyttää, onko vaihtovirtasovitin asennettu.
<b>Suoritintiedot</b>	
Processor Type (Suoritintyyppi)	Näyttää suoritintyyppiin.
Maximum Clock Speed (Enimmäiskellonopeus)	Näyttää suorittimen enimmäiskellonopeuden.
Core Count (Ydinten määrä)	Näyttää ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti)	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor ID (Suorittimen tunnus)	Näyttää suorittimen tunnuskoodin.
Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti)	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
Current Clock Speed (Nykyinen kellonopeus)	Näyttää suorittimen sen hetkisen kellonopeuden.
Minimum Clock Speed (Vähimmäiskellonopeus)	Näyttää suorittimen vähimmäiskellonopeuden.
Microcode Version (Microcode-versio)	Näyttää microcode-version.
Intel Hyper-Threading Capable (Intel HyperThreading -tuki)	Näyttää, tukeeko suoritin Hyper-Threading (HT) -teknologiaa.

### Taulukko 3. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko (jatkuu)

Yhteenveto	
64-Bit Technology (64-bittinen teknologia)	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä teknologiaa.
<b>Muistitiedot</b>	
Memory Installed (Asennettu muisti)	Näyttää asennetun muistin kokonaismäärän.
Memory Available (Käytettävissä oleva muisti)	Näyttää tietokoneen käytettävissä olevan muistin kokonaismäärän.
Memory Speed (Muistin nopeus)	Näyttää muistin nopeuden.
Memory Channel Mode (Muistin kanavatila)	Näyttää yksi- tai kaksikanavaisen tilan.
Memory Technology (Muistitekhnologia)	Näyttää muistin hyödyntämän teknologian.
DIMM_SLOT 1 (DIMM-paikka 1)	Näyttää ensimmäiseen DIMM-paikkaan asennetun muistin kapasiteetin.
DIMM_SLOT 2 (DIMM-paikka 2)	Näyttää toiseen DIMM-paikkaan asennetun muistin kapasiteetin.
<b>Laitetiedot</b>	
Panel Type (Paneelityyppi)	Näyttää tietokoneen näyttötyypin.
Video Controller (Videosovitin)	Näyttää tietokoneen näyttöohjaimen tiedot.
Video Memory (Näyttöohjaimen muisti)	Näyttää tietokoneen grafiikkamuistin tiedot.
Video BIOS Version (Grafiikoiden BIOS-versio)	Näyttää tietokoneen grafiikoiden BIOS-version.
Alkuperäinen tarkkuus	Alkuperäinen tarkkuus
Audio Controller (Ääniohjain)	Audio Controller (Ääniohjain)
Wi-Fi Device (Langaton laite)	Wi-Fi Device (Langaton laite)
Bluetooth Device (Bluetooth-laite)	Bluetooth Device (Bluetooth-laite)
LOM Mac Address (LOM MAC -osoite)	Näyttää tietokoneen MAC-osoitteen.

### Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Käynnistysmääritysvalikko

Käynnistysvaihtoehdot	
<b>Käynnistysjärjestys</b>	
Boot Mode: UEFI only (Käynnistystila: vain UEFI)	Näyttää tietokoneen käynnistystilan.
Käynnistysjärjestys	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
<b>Secure Boot (Suojattu käynnistys)</b>	
Enable Secure Boot (Ota käyttöön suojattu käynnistys)	Varmistaa järjestelmän käynnistymisen käyttäen vain vahvistettua käynnistysohjelmistoa.
Secure Boot Mode (Suojattu käynnistystila)	Suojatun käynnistymisen toimintatilan muutokset muuttavat suojatun käynnistymisen käyttäytymistä UEFI-ohjaimen allekirjoitusten arvioimiseksi. <ul style="list-style-type: none"><li>• Deployed Mode – Oletus: ON (käytössä)</li><li>• Tarkistustila – Oletus: OFF (pois käytöstä)</li></ul>
<b>Expert Key Management</b>	
Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön)	Ottaa PK-, KEK-, db- ja dbx-suojausavaintietokantojen käsittelyn käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: OFF (pois käytöstä).
Custom Mode Key Management (Mukautettu Key Management -tila)	Oletus: OFF (pois käytöstä).
<b>Käynnistymisen lisäasetukset</b>	

## Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Käynnistysmääritysvalikko (jatkuu)

Käynnistysvaihtoehdot	
Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI-verkkopino)	Ottaa UEFI-verkkopinon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: PK (käytössä)

## Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Integroidut laitteet -valikko

Järjestelmän kokoonpano	
<b>Date/Time (Päivämäärä/kellonaika)</b>	
Date (Päivämäärä)	Asettaa tietokoneen päivämäärän muodossa kk/pp/vvvv. Päivämäärän muutokset astuvat voimaan välittömästi.
Time (Kellonaika)	Asettaa tietokoneen kellonajan 24-tuntisessa tt/mm/ss-muodossa. Voit valita 12- tai 24-tuntisen kellojärjestelmän. Kellonajan muutokset astuvat voimaan välittömästi.
<b>Kamera</b>	Ottaa kamerasen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Enable Camera (Ota kamera käyttöön)	Oletus: ON (Käytössä).
<b>Enable Audio (Ota äänet käyttöön)</b>	Ottaa integroidun audio-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
	Oletus: ON (Käytössä).
<b>Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön)</b>	Ottaa mikrofoniin käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
	Oletus: ON (Käytössä).
<b>Enable Internal Speaker (Ota sisäinen kaiutin käyttöön)</b>	Ottaa sisäisen kaiuttimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
	Oletus: ON (Käytössä).
<b>USB Configuration (USB-määritykset)</b>	
Enable External USB Ports (Ota ulkoiset USB-portit käyttöön)	Sallii tai estää USB-porttien toiminnan käyttöjärjestelmässä. Oletus: ON (Käytössä).
Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystyksen tuki käyttöön)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä käynnistystyksen USB-massamuistilta, kuten ulkoiselta kiintolevyiltä, optiselta asemalta ja USB-asemalta. Oletus: ON (Käytössä).
Disable USB4 PCIe Tunneling (Poista USB4 PCIe -tunnelointi käytöstä)	Ottaa USB4 PCIe -tunneloinnin käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: OFF (Pois käytöstä).
Video/Power only on Type-C Ports (Vain kuvantoisto/virransyöttö Type-C -portin kautta)	Rajoittaa Type-C-portin toiminnan vain videontoistoon tai virransyöttöön. Oletus: OFF (Pois käytöstä).
<b>SATA Operation (SATA-toiminta)</b>	Määrittää integroidun SATA-kiintolevyn ohjaimen käyttötilan. Oletus: RAID. SATA-määritykset tukevat RAID:ia (Intel Rapid Restore Technology).
<b>Drives (Asemat)</b>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sisäänrakennettuja asemia.
M.2 PCIe SSD-0/SATA-2	Oletus: ON (Käytössä).
SATA-0	Oletus: ON (Käytössä).
Drive Information (Asemien tiedot)	Näyttää sisäänrakennettujen asemien tiedot.
<b>Miscellaneous Devices (Muut laitteet)</b>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sisäänrakennettuja laitteita.
Enable Camera (Ota kamera käyttöön)	Ottaa kamerasen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: ON (Käytössä).
Keyboard Illumination (Näppäimistön valaistus)	Määrittää näppäimistön taustavalon toimintatilan. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä). Näppäimistön valaistus on aina pois käytöstä.

## Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Integroidut laitteet -valikko (jatkuu)

Järjestelmän kokoonpano	
Keyboard Backlight Timeout on AC (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu verkkovirtaa käytettäessä)	Tämä asetus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun järjestelmä on kytketty verkkovirtaan. Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvolla on merkitystä vain, kun taustavalo on käytössä.  Oletus: 10 second (10 sekuntia).
Keyboard Backlight Timeout on Battery (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu akkuvirtaa käytettäessä)	Tämä asetus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun järjestelmä toimii akkuvirralla. Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvolla on merkitystä vain, kun taustavalo on käytössä.  Oletus: 10 second (10 sekuntia).
Touchscreen (Kosketusnäyttö)	Ottaa kosketusnäytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä käyttöjärjestelmässä. <b>i HUOMAUTUS:</b> Kosketusnäyttö toimii BIOS:issa aina tästä asetuksesta riippumatta.  Oletus: ON (Käytössä).

## Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Storage-valikko

Tallennuslaitteet	
<b>Tallennuslaiteliittymä</b>	
Port Enablement (Porttien käyttöönotto)	Ottaa käyttöön sisäänrakennetut asemat tai poistaa ne käytöstä.  Oletus: ON (Käytössä).
<b>SMART Reporting (SMART-raportointi)</b>	
Enable SMART Reporting (Ota käyttöön SMART-raportointi)	Ottaa järjestelmän S.M.A.R.T.(Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) -vaihtoehdon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.  Oletus: OFF (Pois käytöstä).
<b>Drive Information (Asemien tiedot)</b>	
M.2 PCIe SSD-1	Tarjoaa tietoja tietokoneen tyyppistä ja laitteesta.

## Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Display-valikko

Tallennuslaitteet	
<b>Display Brightness (Näytön kirkkaus)</b>	
Brightness on battery power (Kirkkaus akkuvirtaa käytettäessä)	Määrittää näytön kirkkauden, kun tietokone käyttää akkuvirtaa.
Brightness on AC power (Kirkkaus verkkovirtaa käytettäessä)	Määrittää näytön kirkkauden, kun tietokone käyttää verkkovirtaa.
<b>EcoPower</b>	
	Ottaa akun kestoa parantavan, näytön kirkkautta sopeutuvasti alentavan EcoPower-tilan käyttöön.  Oletus: ON (Käytössä).
<b>Full-Screen Logo (Koko näytön logo)</b>	
	Näyttää koko näytön logon, jos kuva vastaa näytön tarkkuutta.  Oletus: OFF (Pois käytöstä).

## Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Connection-valikko

Liitäntä	
<b>Network controller configuration (Verkkosovittimen määrittäminen)</b>	
Integrated NIC (Integroitu verkkokortti)	Käyttöjärjestelmän ulkopuolella käytettäviä ja vanhojen käyttöjärjestelmien verkkominaisuuksia voidaan käyttää minkä tahansa yhteensopivan verkkokortin avulla.

## Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Connection-valikko (jatkuu)

Liitäntä	
	Enabled w/PXE (Käytössä PXE:illä): oletus
<b>Wireless Device Enable (Ota langaton laite käyttöön)</b>	Ottaa sisäiset WLAN-/Bluetooth-laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä.
WLAN	Oletus: ON (Käytössä).
Bluetooth	Oletus: ON (Käytössä).
<b>Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI-verkkopino)</b>	Käyttöjärjestelmän ulkopuolella käytettäviä ja vanhojen käyttöjärjestelmien verkko-ominaisuuksia voidaan käyttää minkä tahansa yhteensopivan verkkokortin avulla. Tätä voidaan käyttää, vaikka PXE olisi pois käytöstä.
	Oletus: ON (käytössä).
<b>HTTP(s) Boot Feature (HTTP(S)-käynnistysominaisuus)</b>	
HTTP(s) Boot (HTTP(s)-käynnistys)	Tällä alustalla on HTTP(s)-käynnistysvalmiudet.
	Oletus: ON (käytössä).
	<b>HUOMAUTUS:</b> Sertifikaatin antaminen on välttämätöntä yhdistämiseksi HTTP-käynnistyspalvelimeen.

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Power Management -valikko

Virranhallinta	
<b>Battery Configuration (Akun määrittäminen)</b>	Sallii tietokoneen käyttää akkuvirtaa sähkön kulutushuippujen aikana. Alla olevien asetusten avulla voit estää verkkovirran käytön tiettyinä kellonaikoina.
	Oletus: Adaptive (Adaptiivinen). Akun asetukset valitaan sopeutuvasti akun tyypillisen käytön mukaan.
<b>Enable Advanced Battery Charge Configuration (Ota akun edistyneet latausmäärittäykset käyttöön)</b>	Ottaa Advanced Battery Charge Configuration -ominaisuuden käyttöön päivän alusta tietyn työaikataulun ajaksi. Advanced Battery Charge maksimoi akun kunnon myös intensiivisen työpäivän aikana.
	Oletus: OFF (pois käytöstä).
<b>Enable Peak Shift (Ota kulutushuippujen tasoitus käyttöön)</b>	Sallii järjestelmän käyttää akkuvirtaa sähkön kulutushuippujen aikana.
	Oletus: OFF (pois käytöstä).
<b>Thermal Management (Lämmönhallinta)</b>	Sallii tuulettimen ja suorittimen lämmönhallinnan säätää järjestelmän suorituskykyä, melua ja lämpötilaa.
	Oletus: Optimized (Optimoitu).
<b>Enable USB Wake Support (Ota USB-herätystuki käyttöön)</b>	USB-laitteet voivat herättää tietokoneen valmiustilasta, horrostilasta ja sammutetusta tilasta.
	Oletus: OFF (Pois käytöstä).
<b>Enable on Dell USB-C Dock (Ota Dell USB-C -telakka käyttöön)</b>	Kun kytketty, ottaa Dell USB-C -telakan käyttöön tietokoneen herättämiseksi valmiustilasta, horrostilasta ja sammutetusta tilasta.
	Oletus: ON (Käytössä).
<b>Block Sleep (Estä lepotila)</b>	Estää tietokonetta asettumasta lepotilaan (S3) käyttöjärjestelmässä.
	Oletus: OFF (Pois käytöstä).
	<b>HUOMAUTUS:</b> Jos asetus on käytössä, tietokone ei siirry lepotilaan, Intel Rapid Start poistetaan automaattisesti käytöstä ja käyttöjärjestelmän virrankäyttötila on tyhjä, jos lepotila oli aiemmin valittu.
<b>Lid Switch (Kannen kytkin)</b>	

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Power Management -valikko (jatkuu)

Virranhallinta	
Enable Lid Switch (Ota kannen kytkin käyttöön)	Ottaa kannen kytkimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: ON (Käytössä).
Power On Lid Open (Käynnistä, kun kansi avataan)	Sammutettu tietokone käynnistetään, kun sen kansi avataan. Oletus: ON (Käytössä).
<b>Intel Speed Shift Technology</b>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä Intel Speed Shift Technology -tuen, joka sallii suorittimen valita sopivan suorituskykyasetuksen automaattisesti. Oletus: ON (Käytössä).

## Taulukko 10. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko

Tietoturva	
<b>TPM 2.0 Security</b>	
TPM 2.0 Security On (TPM 2.0 -suojaus käytössä)	Ota käyttöön tai poista käytöstä TPM 2.0 Securityn vaihtoehdot. <b>TPM 2.0 Security On (TPM 2.0 -suojaus käytössä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille)	Sallii käyttöjärjestelmän ohittaa BIOS:in PPI-käyttäjakehotteet TPM PPI:n käyttöönoton ja aktivoinnin komentoja lähetettäessä. <b>PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöönotetuille komennoille)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille)	Sallii käyttöjärjestelmän ohittaa BIOS:in PPI-käyttäjakehotteet TPM PPI:n käytöstä poiston ja aktivoinnin poiston komentoja lähetettäessä. <b>PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Attestation Enable (Vahvistus käytössä)	Voit valita, onko Trusted Platform Module (TPM) Endorsement Hierarchyn (TPM:n vahvistushierarkia) käyttöjärjestelmän käytettävissä. <b>Attestation Enable (Vahvistus käytössä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä)	Voit hallita, onko TPM (Trusted Platform Module) Storage Hierarchy (TPM:n tallennushierarkia) käyttöjärjestelmän käytettävissä. <b>Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
SHA-256	BIOS ja TPM käyttävät SHA-256-hajautusalgoritmia mittausten laajentamiseen TPM PCR:iin BIOS:in käynnistämisen yhteydessä. <b>SHA-256</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Clear (Tyhjennä)	Sallii tietokoneen tyhjentää TPM-omistajatiedot, ja palauttaa TPM:n oletustilaan. <b>Clear (Tyhjennä)</b> vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
PPI ByPass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennyskomennoille)	Hallitsee TPM Physical Presence Interface -liittymää (PPI). <b>PPI ByPass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennyskomennoille)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
TPM State (TPM-tila)	Ottaa TPM:n käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Tämä on TPM:n toiminnan normaali tila, kun haluat käyttää sen kaikkia ominaisuuksia. <b>TPM State (TPM-tila)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>SMM Security Mitigation</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä SMM Security Mitigation. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

**Taulukko 10. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko (jatkuu)**

Tietoturva	
<b>Data Wipe on Next Boot (Tietojen pyyhkiminen seuraavalla käynnistyskerralla)</b>	
Start Data Wipe (Aloita tietojen pyyhkiminen)	Ota käyttöön tai poista käytöstä tietojen pyyhkiminen seuraavalla käynnistyskerralla. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Absolute	Ottaa käyttöön Absolute Softwaren valinnaisen Absolute Persistence Module (R) -palvelun BIOS-moduuliliittymän, poistaa sen käytöstä tai poistaa sen pysyvästi käytöstä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suojaus)	Voit hallita, kehottaako tietokone käyttäjää kirjoittamaan järjestelmänvalvojan salasanan (mikäli asetettu), kun UEFI-käynnistyslaite käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. <b>Always Except Internal HDD (Aina, paitsi sisäinen kiintolevy)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

**Taulukko 11. Järjestelmän asetusvaihtoehdot – Salasanat-valikko**

Salasanat	
<b>Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)</b>	Määritä, vaihda tai poista järjestelmänvalvojan salasana.
<b>System Password (Järjestelmän salasana)</b>	Määritä, vaihda tai poista tietokoneen salasana.
<b>NVMe SSD0</b>	Määritä, vaihda tai poista NVMe SSD0 -salasana.
<b>Password Configuration (Salasanamäärittäminen)</b>	
Upper Case Letter (Iso kirjain)	Pakottaa vähintään yhden ison kirjaimen käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Lower Case Letter (Pieni kirjain)	Pakottaa vähintään yhden pienen kirjaimen käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Digit (Numero)	Pakottaa vähintään yhden numeron käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Special Character (Erikoismerkki)	Pakottaa vähintään yhden erikoismerkin käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Minimum Characters (Vähimmäismerkkimäärä)	Määrittää salasanan vähimmäismerkkimäärän.
Password Bypass (Salasanan ohitus)	Kun asetus on käytössä, tietokone kysyy aina käynnistykseen yhteydessä tietokoneen ja sisäisten kiintolevyjen salasanaa. <b>Disabled (Pois käytöstä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Password Changes (Salasanan muutokset)</b>	
Enable Non-Admin Password Changes (Ota käyttöön muun kuin järjestelmänvalvojan tekemät salasanan muutokset)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä tietokoneen ja kiintolevyn salasanan muuttamisen antamatta järjestelmänvalvojan salasanaa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Admin Setup Lockout (Järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)</b>	

**Taulukko 11. Järjestelmän asetusvaihtoehdot – Salasanat-valikko (jatkuu)**

Salasanat	
Enable Admin Setup Lockout (Ota käyttöön järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)	Järjestelmänvalvojat voivat määrittää, miten käyttäjät voivat avata BIOS-määrittäykset. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Master Password Lockout (Salasanan lukituksen hallinta)</b>	
Enable Master Password Lockout (Ota yleissalasanan lukitus käyttöön)	Jos asetus on käytössä, pääsalasanan tuki poistetaan käytöstä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Allow Non-Admin PSID Revert (Salli PSID:n palauttaminen muille kuin järjestelmänvalvojille)</b>	
Sallii muiden kuin järjestelmänvalvojen palauttaa PSID:n vanhempaan versioon.	Hallitsee NVMe-kiintolevyjen Physical Security ID (PSID) -palautuksen käyttöoikeuksia Dell Security Manager -kehotteen kautta. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

**Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Päivittäminen ja palauttaminen -valikko**

Päivittäminen ja palauttaminen	
<b>UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI-kapselin valmistohjelmistopäivitykset)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palauttaminen kiintolevyiltä)</b>	Mahdollistaa sen, että järjestelmä voidaan palauttaa tietyistä BIOS-vikatilanteista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>BIOS Downgrade (BIOS:in palauttaminen edellisiin versioihin)</b>	Allows BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen vanhempaan versioon)
	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä tietokoneen laiteohjelmiston palauttamisen aiempaan versioon. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>SupportAssist OS Recovery (Käyttöjärjestelmän SupportAssist-palauttaminen)</b>	Otaa käyttöön käynnistyksen SupportAssist OS Recovery -työkalulta tai poistaa sen käytöstä tietokoneen tiettyjen virheiden tapauksessa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
BIOSConnect	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä pilvipalvelun käyttöjärjestelmän palautuksen, jos käyttöjärjestelmä ei käynnisty virheiden määrän vastatessa vähintään Dell Auto OS Recovery Threshold -raja-arvoa, eikä paikallinen palvelun käyttöjärjestelmä käynnisty tai sitä ei ole asennettu. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Dell Auto OS Recovery Threshold (Dellin käyttöjärjestelmän automaattisen palauttamisen raja-arvo)	Hallitsee SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä. Kynnysarvo on oletusarvoisesti 2.

**Taulukko 13. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Management -valikko**

Järjestelmänhallinta	
<b>Service Tag (palvelutunnus)</b>	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
<b>Asset Tag (Laitetunnus)</b>	Luo tietokoneen laitetunnuksen.
<b>AC Behavior (Reagoiminen vaihtovirtasovittimeen)</b>	

### Taulukko 13. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Management -valikko (jatkuu)

Järjestelmänhallinta	
Wake on AC (Herätys verkkovirtaa käytettäessä)	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä herätyksen verkkovirtaa käytettäessä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Auto On Time (Käynnistä automaattisesti tiettyä ajankohtana)</b>	Määritä tietokone käynnistymään automaattisesti joka päivä tai ennalta valittuna päivänä ja aikana. Tämä vaihtoehto voidaan määrittää vain, jos Auto On Time -asetukselle on valittu Everyday (Joka päivä), Weekdays (Arkipäivät) tai Selected Days (Valitut päivät). Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

### Taulukko 14. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Keyboard-valikko

Näppäimistö	
<b>Numlock Enable (Ota Numlock käyttöön)</b>	Otaa Numlock-toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä, kun tietokone käynnistetään. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Fn Lock Options (Fn-lukitusvaihtoehdot)</b>	Fn Lock (Fn-lukitus) -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Lock Mode (Lukitustila)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lock Mode Standard (Lukitustila vakiona) – Perinteiset F1–F12-toiminnot.</li><li>• Lock Mode Secondary (Lukitustila toissijaisen) – Sallii Fn-näppäinten toissijaiset toiminnot.</li></ul>

### Taulukko 15. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Pre-Boot Behavior (Käynnistystä edeltävä toiminta) -valikko

Käynnistystä edeltävä toiminta	
<b>Adapter Warnings</b>	
Enable adapter warnings (Ota käyttöön sovitinvaroitukset)	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä käynnistymisen aikaiset varoitusilmoitukset sovitinvaroituksesta, joiden tehokapasiteetti on tavallista alhaisempi. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Warnings and Errors (Varoitukset ja virheet)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä toiminto, kun kohtaat varoituksen tai virheen. <b>Prompt on Warnings and Errors (Anna kehoitus varoitusten ja virheiden yhteydessä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>USB-C Warnings</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä telakan varoitusviestit. <b>Enable Dock Warning Messages (Ota telakan varoitusviestit käyttöön)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Fastboot (Pikakäynnistys)</b>	Ota käyttöön käynnistysprosessin nopeuden määrittäminen. <b>Thorough (Kaikki)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Extend BIOS POST Time</b>	Määritä BIOS POST -aika. <b>0 seconds (0 sekuntia)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

### Taulukko 16. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualisointi-valikko

Virtualization (Virtualisointi)	
<b>Intel Virtualization Technology</b>	
Enable Intel Virtualization Technology (VT) (Ota Intel Virtualization -tekniikka (VT) käyttöön).	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology:n tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 16. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualisointi-valikko (jatkuu)

Virtualization (Virtualisointi)	
<b>VT for Direct I/O (VT for Direct I/O)</b>	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan lisälaiteominaisuuksia Direct I/O:ta varten.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 17. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Suorituskyky-valikko

Suorituskyky	
<b>Multi Core Support (Moniydintuki)</b>	
Active Cores (Aktiiviset ytimet)	Sallii käyttöjärjestelmän käytettävissä olevien suorittimen ytimien määrän muuttamisen.  <b>All Cores (Kaikki ytimet)</b> -vaihtoehto on oletuksena käytössä.
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology (Ota Intel SpeedStep Technology käyttöön).	Sallii tietokoneen säätää dynaamisesti suorittimen jännitettä ja ydinten taajuutta, mikä alentaa virran keskikulutusta ja lämmöntuotantoa.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>C-States Control (Suorittimen tilojen hallinta)</b>	
Enable C-State Control (Ota suorittimen tilojen hallinta käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen lisälepotilat.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Intel Turbo Boost Technology</b>	
Enable Intel Turbo Boost Technology (Ota Intel Turbo Boost Technology käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tila.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Intel Hyper-Threading Technology (Intel HyperThreading-teknologia)</b>	
Ota Intel HyperThreading-teknologia käyttöön	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Hyper-Threading-ominaisuus.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 18. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Järjestelmälokit-valikko

Järjestelmälokit	
<b>BIOS Event Log (BIOS-tapahtumaloki)</b>	
Clear Bios Event Log (Tyhjennä BIOS-tapahtumaloki)	Näytä BIOS-tapahtumat.  <b>Keep Log (Säilytä loki)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Thermal Event Log (lämpötapahtumaloki)</b>	
Clear Thermal Event Log (tyhjennä lämpötapahtumaloki)	Näyttää lämpötapahtumat.  <b>Keep Log (Säilytä loki)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Power Event Log (Virran tapahtumaloki)</b>	
Clear Power Event Log (Tyhjennä virran tapahtumaloki)	Näyttää virtatapahtumat.  <b>Keep Log (Säilytä loki)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>License Information (Lisenssitiedot)</b>	Näyttää tietokoneen lisenssitiedot.

# BIOS:in päivittäminen

## BIOS:in päivittäminen Windowsissa

### Vaiheet

1. Siirry osoitteeseen [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunniste 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 tietämuskannan artikkelissa [000124211](https://www.dell.com/support) osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa

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

## BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

### Vaiheet

1. Lataa BIOS-määrittämissuorittimen uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000145519](https://www.dell.com/support) osoitteessa [www.dell.com/support](http://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 tiedostonimi ja paina **Enter**.  
**BIOS-päivitystyökalu** tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

## BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

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

### Tietoja tehtävästä

#### 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 19. 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 määrittäminen) -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 määritysten salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määritysten 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.

## 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](http://www.dell.com/contactdell).

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

## Vianmääritys

### Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkuja. Litiumionipolymeeriakut ovat tiettytyyppisiä 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 räjähdyksen vaaraa. 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](#) -osiosta tietoa kannettavan tietokoneen akun suorituskyvyn ja käyttöä 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 Delliin.

## Järjestelmän diagnoosivalot

### Akun tilan merkkivalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan.

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

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

### Ei valoa

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

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

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

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

Välähdyskuvio		Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
1	1	TPM:n tunnistusvirhe	Vaihda emolevy.
1	2	Peruuttamaton SPI-flash-vika	Vaihda emolevy.
1	5	EC ei pysty ohjelmoimaan i-Fusea	Vaihda emolevy.
1	6	Yleinen EC-koodin virtavirheiden merkkivalokoodi	Irrota kaikki virtalähteet (verkkovirta, akku ja nappiparisto) ja pura jäännösvirta pitämällä virtapainiketta painettuna.
2	1	Suoritinvika	Aja Intel-suorittimen diagnostiikkatyökälut. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.

Välähdyskuvio		Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
2	2	Emolevyn vika (kattaa BIOS-viat ja ROM-virheet)	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
2	3	Muistia/RAM:ia ei havaittu.	Varmista, että muistimoduuli on asennettu oikein. Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.
2	4	Muisti- tai RAM-vika	Nollaa muistimoduulit. Vaihda niiden paikkoja muistimoduulipaikoissa. Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.
2	5	Asennettu virheellinen muisti	Nollaa muistimoduulit. Vaihda niiden paikkoja muistimoduulipaikoissa. Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.
2	6	Emolevy-/piirisarjavika	Vaihda emolevy.
2	7	Näyttövika (SBIOS-viesti)	Vaihda näyttömoduuli.
2	8	Näyttövika (irtakiskovika havaittu sähkövirran perusteella)	Vaihda emolevy.
3	1	CMOS-paristovika	Nollaa CMOS-pariston liitos. Jos ongelma jatkuu, vaihda RTC-paristo.
3	2	PCI- tai näyttöohjain-/siruvika	Vaihda emolevy.
3	3	BIOS-palautuslevynkuva ei löydy	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	4	BIOS-palautuslevynkuva löytyy mutta on virheellinen	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	5	Virtakiskon vika	Vaihda emolevy.
3	6	SBIOS havaitsi muistin vioittumisen.	Vaihda emolevy.
3	7	ME ei vastannut HECI-viestiin ennen aikakatkaisua.	Vaihda emolevy.

**Kameran tilavalo:** Ilmoittaa, onko kamera käytössä.

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

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

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

## Käyttöjärjestelmän palauttaminen

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

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

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

Saat lisätietoa Dell SupportAssist OS Recoverysta artikkelista *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* osoitteessa [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

## BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

### Vaiheet

1. Lataa BIOS-määritysohjelman uusin tiedosto "[BIOS:in päivittäminen Windowsissa](#)" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000145519](#) osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopioi BIOS-määritysohjelman 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-määritysohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.  
**BIOS-päivitystyökalu** tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

## BIOS:in päivittäminen Windowsissa

### Vaiheet

1. Siirry osoitteeseen [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunniste 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 tietämuskannan artikkelissa [000124211](#) osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).


## Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

Suosittelimme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamääritystä ja korjausta varten. Dell suosittelee useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseksi. Lisätietoja on kohdassa [Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja 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 elektronikan suojaamisen vuoksi sinun on purettava jäännösvirta ennen tietokoneen osien irrottamista tai asentamista.

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

### Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

### Vaiheet

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





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

# Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

## Tee-se-itse-resurssit


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


**Taulukko 20. Tee-se-itse-resurssit**

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
My Dell -sovellus	
Vihjeitä	
Yhteydenotto tukeen	Kirjoita Windowsin hakuun <code>Contact Support</code> , ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän ohjeet verkossa	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a>
Katso suosituimmat ratkaisut, diagnostiikka, ajurit ja ladattavat tiedostot tai tutustu tietokoneeseen videoiden, käyttöoppaiden ja asiakirjojen avulla.	Dell-tietokoneesi tunnistetaan yksilöllisesti palvelutunnuksen tai pikapalvelukoodin avulla. Jos haluat tarkastella Dell-tietokoneesi tukiresursseja, kirjoita palvelutunnus tai pikapalvelukoodi osoitteessa <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a> . Lisätietoja tietokoneesi palvelutunnuksen löytämisestä on kohdassa <a href="#">Tietokoneen palvelutunnuksen paikantaminen</a> .
Dell-tietokannan artikkeleita, joissa kerrotaan tietokoneongelmista	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siirry osoitteeseen <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. Valitse tukisivun yläreunassa olevasta valikkopalkista <b>Tuki &gt; Tietokanta</b>.</li> <li>3. Kirjoita Tietokanta-sivun Haku-kenttään avainsana, aihe tai mallinumero ja näytä aiheeseen liittyvät artikkelit klikkaamalla tai napauttamalla hakukuvaketta.</li> </ol>

## Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot, katso [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

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

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