

# Inspiron 7590

## Huoltokäsikirja

## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

© 2019 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

<b>1 Turvallisuusohjeet.....</b>	<b>6</b>
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Alkutoimet.....	7
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	7
ESD-kenttähuoltosarja.....	7
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	8
<b>2 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>10</b>
Suositellut työkalut.....	10
Ruuviluettelo.....	10
Rungon suojus.....	11
Rungon suojuksen irrottaminen.....	11
Rungon suojuksen asentaminen.....	13
Akku.....	13
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	13
3-kennoisen akun irrottaminen.....	14
3-kennoisen akun asentaminen.....	15
6-kennoisen akun irrottaminen.....	15
6-kennoisen akun asentaminen.....	16
Muistimoduulit.....	17
Muistimoduulien irrottaminen.....	17
Muistimoduulien asentaminen.....	18
WLAN-kortti.....	19
WLAN-kortin irrottaminen.....	19
WLAN-kortin asentaminen.....	20
SSD-asema.....	21
M.2 2280 -SSD-aseman irrottaminen.....	21
M.2 2280 -SSD-aseman asentaminen.....	22
M.2 2230 -SSD-aseman irrottaminen.....	24
M.2 2230 -SSD-aseman asentaminen.....	24
M.2 2280 PCIe -SSD-aseman irrottaminen.....	26
M.2 2280 PCIe -SSD-aseman asentaminen.....	26
Kiintolevy.....	27
Kiintolevyn irrottaminen.....	27
Kiintolevyn asentaminen.....	28
Kaiuttimet.....	30
Kaiuttimien irrottaminen.....	30
Kaiuttimien asentaminen.....	31
Näytönohjaimen tuuletin.....	32
Näytönohjaimen tuulettimen irrottaminen.....	32
Näytönohjaimen tuulettimen asentaminen.....	32
Suorittimen tuuletin.....	33
Suorittimen tuulettimen irrottaminen.....	33

Suorittimen tuulettimen asentaminen.....	34
Jäähdytyslementti.....	35
Jäähdytyslementin irrottaminen – UMA.....	35
Jäähdytyslementin asentaminen – UMA.....	36
Jäähdytyslementin irrottaminen – erillinen näytönohjain.....	37
Jäähdytyslementin asentaminen – erillinen näytönohjain.....	38
Nappiparisto.....	39
Nappipariston irrottaminen.....	39
Nappipariston asentaminen.....	40
I/O-kortti.....	41
I/O-kortin irrottaminen.....	41
IO-kortin asentaminen.....	42
Virtapainike ja valinnainen sormenjälkilukija.....	44
Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....	44
Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen asentaminen.....	44
Verkkolaiteliitäntä.....	45
Verkkolaiteliitännän irrottaminen.....	45
Virtaliitännän asentaminen.....	46
Kosketuslevy.....	48
Kosketuslevyn irrottaminen.....	48
Kosketuslevyn asentaminen.....	49
Näyttökokoonpano.....	50
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	50
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	52
Näytön kehys.....	54
Näytön kehyksen irrottaminen.....	54
Näytön kehyksen asentaminen.....	55
Emolevy.....	56
Emolevyn irrottaminen.....	56
Emolevyn asentaminen.....	59
Näppäimistön kiinnike.....	63
Näppäimistön pidikkeen irrottaminen.....	63
Näppäimistön pidikkeen asentaminen.....	63
Näppäimistö.....	64
Näppäimistön irrottaminen.....	64
Näppäimistön asentaminen.....	65
Kämmentuki.....	66
Kämmentuen irrottaminen.....	66
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	67
<b>3 Laiteohjaimet.....</b>	<b>69</b>
Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma.....	69
Grafiikkaohjaimet.....	69
Intel Serial IO -ohjain.....	69
Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä.....	69
Intel Virtual Button -ohjain.....	69
Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet.....	69
<b>4 Järjestelmän asennusohjelma.....</b>	<b>70</b>

Järjestelmän asennusohjelma.....	70
BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen.....	70
Navigointinäppäimet.....	70
Käynnistysjärjestys.....	70
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	71
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	76
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	76
<b>5 Vianmääritys.....</b>	<b>77</b>
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -vianmääritys.....	77
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	77
Järjestelmän diagnoosivalot.....	77
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	78
Intel Optane -muistin käyttöönotto.....	78
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	79
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	79
BIOS:in flash-päivitys.....	79
Jäännösvirran purku.....	80
Wi-Fi-virtajakso.....	80
<b>6 Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....</b>	<b>81</b>

# Turvallisuusohjeet

## Edellytykset

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

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

## Tietoja tehtävästä

- ⓘ HUOMAUTUS** Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet lopettanut tietokoneen sisäosien käsittelemisen, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.
- ⚠ VAARA** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on [Regulatory Compliance -sivulla](#).
- ⚠ VAROITUS** Monet korjaustoimista saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö. Voit tehdä vain vianmäärittystä ja sellaisia yksinkertaisia korjaustoimia, joihin sinulla tuoteoppaiden mukaan on lupa tai joihin saat opastusta verkon tai puhelimen välityksellä huollosta tai tekniseltä tuelta. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue tuotteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.
- ⚠ VAROITUS** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.
- ⚠ VAROITUS** Käsittele osia ja kortteja varoen. Älä kosketa kortin osia tai kontakteja. Pitele korttia sen reunoista tai metallisista kiinnikkeistä. Pitele osaa, kuten suoritinta, sen reunoista, ei sen nastoista.
- ⚠ VAROITUS** Kun irrotat johdon, vedä liittimestä tai vetokielekkeestä, ei johdosta itsestään. Joidenkin johtojen liittimissä on lukituskieleke; jos irrotat tällaista johtoa, paina lukituskielekettä ennen johdon irrottamista. Kun vedät liittimet erilleen, pidä ne oikeassa asennossa, jotta tapit eivät vioitu. Lisäksi, ennen kuin kiinnität johdon, tarkista että molemmat liittännät ovat oikeassa asennossa suhteessa toisiinsa.
- ⓘ HUOMAUTUS** Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa näissä ohjeissa esitetyistä.

## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

1. Seuraa [turvallisuusohjeita](#).
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.
  - ⚠ VAROITUS** Irrota verkkokaapeli irrottamalla ensin kaapeli tietokoneesta ja irrota sitten kaapeli verkkolaitteesta.
5. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
6. Maadoita emolevy pitämällä virtapainike alhaalla, kun järjestelmästä on katkaistu virta.

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

## Alkutoimet

### Vaiheet

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

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

3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.
5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

## 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 lyhentyneet käyttöikä. Kun teollisuudessa keskitytään energiavaatimusten pienentämiseen ja yhä pienempiin kokoihin, suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta tulee entistäkin tärkeämmäksi.

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

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

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

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

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

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

## ESD-kenttähuoltosarja

Valvottoman kenttähuoltosarja on useimmiten käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja sisältää kolme pääosaa: antistaattisen maton, rannehihna ja maadoitusvaijerin.

### ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto poistaa staattista sähköä. Osat voidaan asettaa sen päälle huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannelenkin tulee olla tiukalla ja yhdistämisvaijerin tulee olla yhdistetty mattoon sekä huollettavan järjestelmän paljaaseen metallipintaan Kun matto on otettu käyttöön kunnolla, huolto-osat voidaan ottaa ulos ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. ESD-herkät osat ovat turvassa kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmässä ja pussissa.
- **Rannehina ja yhdistämisvaijeri** – Rannehina ja yhdistämisvaijeri voidaan yhdistää suoraan laitteen paljaan metallipinnan ja ranteen välille, jos ESD-mattoa ei tarvita, tai antistaattiseen mattoon, jota matolle tilapäisesti asetettu laite suojataan. Rannehinnan sekä ihosi, ESD-maton ja laitteen välisen vaijerin fyysistä yhteyttä kutsutaan maadoitusyhteydeksi. Käytä vain rannehinnan, maton ja yhdistämisvaijerin sisältävää kenttähuoltosarjaa. Älä koskaan käytä langatonta rannehinnaa. Rannehinnan sisäiset johdot vaurioituvat normaalin kulumisen seurauksena. Siksi rannehinna täytyy tarkastaa säännöllisesti testauslaitteen avulla, jotta vahingossa tapahtuvat laitteiston ESD-vauriot vältetään. On suositeltavaa testata rannehinna ja yhdistämisvaijeri vähintään kerran viikossa.
- **ESD-rannehinnan testauslaite** – ESD-rannehinnan johdot vaurioituvat ajan mittaan. Jos käytetään valvomatonta sarjaa, hihna täytyy testata säännöllisesti ennen jokaisen huoltotyön aloittamista ja vähintään kerran viikossa. On viisainta käyttää rannehinnan testauslaitetta. Jos sinulla ei ole omaa rannehinnan testauslaitetta, pyydä sellainen aluetoimistosta. Testaa kiinnittämällä rannehinna käteesi, yhdistämällä rannehinnan yhdistämisvaijeri testauslaitteeseen ja painamalla testauspainiketta. Jos testi suoritetaan hyväksytysti, vihreä merkkivalo syttyy. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy.
- **Eristeet** – On tärkeää pitää muovisten jäähdytyslevykoteloiden kaltaiset ESD-herkät osat kaukana eristeinä toimivista sisäosista, joissa on usein suuri varaus.
- **Työskentely-ympäristö** – Ennen ESD-kenttähuoltosarjan ottamista käyttöön arvioi tilanne asiakkaan toimitiloissa. Sarja otetaan esimerkiksi palvelinympäristössä käyttöön eri tavalla kuin ympäristössä, jossa on pöytä- tai kannettava tietokone. Palvelimet sijaitsevat yleensä järjestelmäkeskuksessa telineessä, pöytä-tietokoneet ja kannettavat toimistotyöpöydillä tai työpisteissä. Pyri saamaan käyttöösi laaja, tasainen työalue, jolla on riittävästi tilaa ESD-sarjaa sekä korjattavaa järjestelmää varten. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa ESD-tapahtuman. Styroksin ja muiden muovien kaltaiset eristeet täytyy siirtää vähintään 12 tuuman eli 30 senttimetrin päähän herkistä osista ennen kuin laitteiston osia käsitellään.
- **ESD-pakkaus** – Kaikki ESD-herkät osat täytyy kuljettaa ja ottaa vastaan staattista varausta estävässä pakkauksessa. Metallisia staattista sähköä vastaan suojattuja pusseja suositellaan. Palauta vaurioitunut osa aina samassa ESD-pussissa ja pakkauksessa, jossa uusi osa saapui. ESD-pussi tulee taittaa kiinni ja sulkea teipillä. Kaikki uuden osan alkuperäisen pakkauksen sisältämä vaahtomuovipakkausmateriaali tulee käyttää. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työpinnalla. Osia ei saa asettaa ESD-pussin päälle, koska vain pussin sisäosa on suojattu. Aseta osat vain käteesi, ESD-matolle, järjestelmään tai pussiin.
- **Herkkien komponenttien kuljettaminen** – Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

#### Yhteenveto ESD-suojauksesta

On suositeltavaa, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä langallista maadoitettavaa ESD-rannehinaa ja suojaavaa antistaattista mattoa huoltaessaan Dellin tuotteita. Lisäksi on tärkeää, että teknikot pitävät herkät osat erillään eristeistä huollon aikana ja että herkät osat kuljetetaan antistaattisissa pusseissa.

## Herkkien komponenttien kuljettaminen

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

#### Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

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

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

## Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

#### Tietoja tehtävästä

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

## Vaiheet

1. Kytke tarvittaessa puhelin- tai verkkokaapelit tietokoneeseen.

 **VAROITUS** Kytke verkkokaapeli ensin verkkolaitteeseen ja sitten tietokoneeseen.

2. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.

3. Käynnistä tietokone.

4. Varmista tarvittaessa tietokoneen toiminta **ePSA-vianmäärityksen** avulla.

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

## Suosittelut työkalut










Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:












- Ristipääruuviavain nro 1
- Ruuvitaltta
- Muovipuikko

## Ruuviluettelo

- ⓘ HUOMAUTUS** Kun irrotat ruuveja osista, 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	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruvin kuva
Rungon suojus	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x5	5	
6-kennoinen akku	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	7	
3-kennoinen akku	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	4	
Kiintolevy <b>ⓘ HUOMAUTUS</b> Kiintolevy on saatavilla vain 3-kennoisella akulla varustetuissa tietokoneissa.	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	3	
Kiintolevypidike	Kiintolevy	M3x3	4	
Näytön saranat	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2.5x5	6	
Näyttökokoonpano	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	6	
I/O-kortti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	3	
Suorittimen tuuletin	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	2	

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Verkkolaitteportti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1.2x2	1	
Virtapainike ja valinnainen sormenjälkitunnistin	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1.6x2	2	
Näytönohjaimen tuuletin	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	2	
M.2 2280 -SSD-asema	Emolevy	M2x4	2	
M.2 2230 -SSD-asema	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	1	
USB Type-C -kiinnike	Emolevy	M2x4	2	
Kosketuslevyn kiinnike	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	3	
Kosketuslevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1.6x2	2	
WLAN-kortin pidike	WLAN-kortti	M2x4	1	
Emolevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	6	
Näppäimistön kiinnike	Kämmentuki	M1.2x2	39	

## Rungon suojus

### Rungon suojuksen irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



5x  
M2x5



### Vaiheet

1. Irrota viisi ruuvia (M2x5), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Löysennä kolme kiinnitysruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kankea rungon suojus irti. Aloita kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon yläreunan keskeltä ja irrota rungon suojus jatkamalla kankeamista kuvan mukaisen ohjauslinjan mukaisesti.

4. Nosta rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta viistosti.

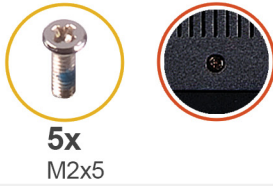
## Rungon suojuksen asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Aseta rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle ja napsauta se paikalleen.
2. Kiinnitä kolme lukitusruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Asenna viisi ruuvia (M2x5), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

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

## Akku

## Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet



- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta [www.dell.com/contactdell](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.

## 3-kennoisen akun irrottaminen

**HUOMAUTUS** Tietokoneen akun tyyppi vaihtelee tilatun kokoonpanon mukaan.

### Edellytykset

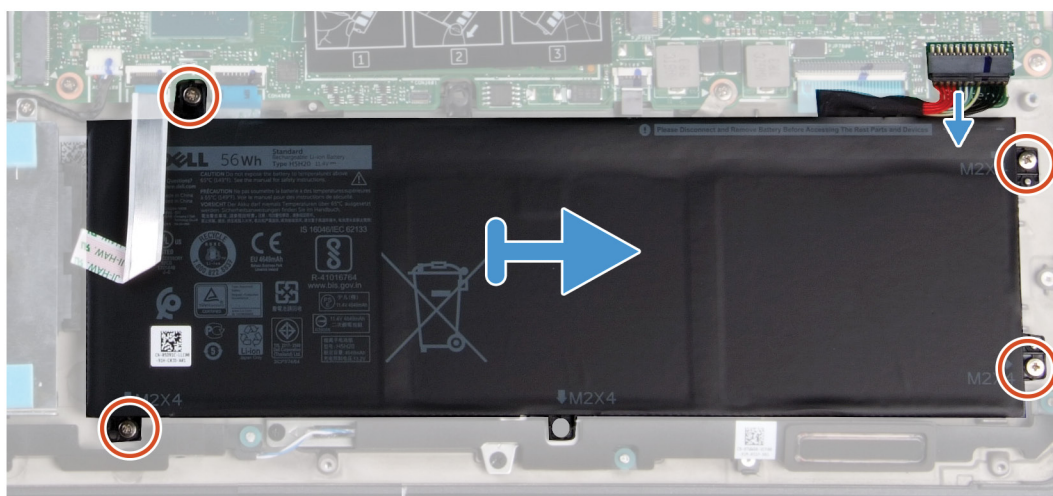
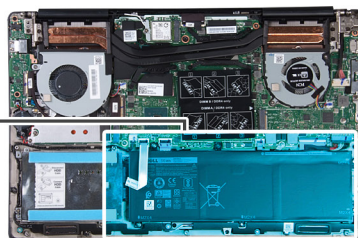
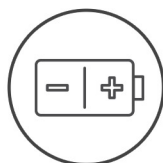
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojuus](#).

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



4x  
M2x4



## Vaiheet

1. Irrota akun kaapeli emolevystä.
2. Irrota neljä ruuvia (M2x4), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

# 3-kennoisen akun asentaminen

## Edellytykset

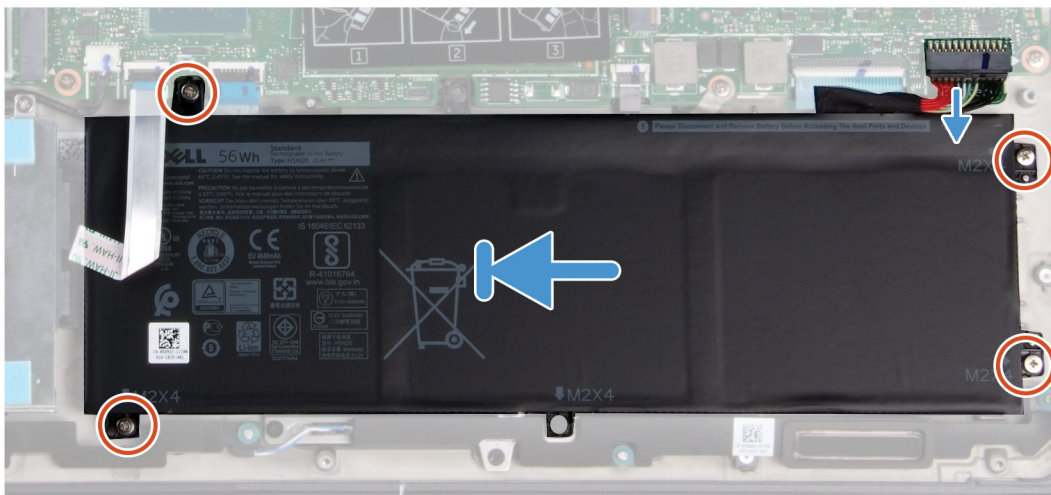
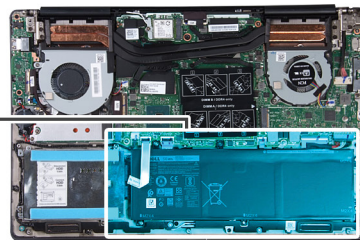
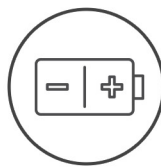
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



5x  
M2x4



## Vaiheet

1. Aseta akku kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon päälle ja kohdista akun ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
2. Asenna neljä ruuvia (M2x4), joilla akku kiinnittyy emolevyyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke akkukaapeli emolevyyn.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# 6-kennoisen akun irrottaminen

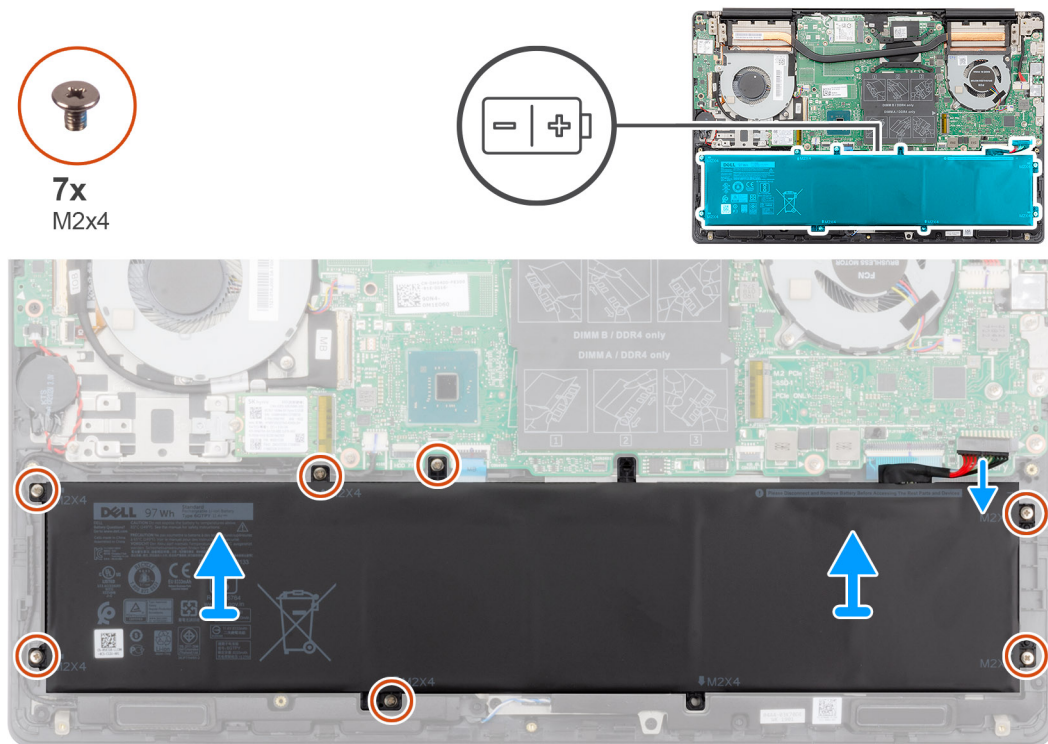
 **HUOMAUTUS** Tietokoneen akun tyyppi vaihtelee tilatun kokoonpanon mukaan.

## Edellytykset

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

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota akun kaapeli emolevystä.
2. Irrota seitsemän ruuvia (M2x4), joilla akku on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

# 6-kennoisen akun asentaminen

## Edellytykset

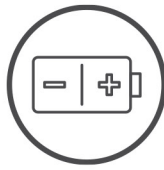
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



7x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Aseta akku kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon päälle ja kohdista akun ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
2. Asenna seitsemän ruuvia (M2x4), joilla akku kiinnittyy emolevyyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke akkukaapeli emolevyyn.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Muistimoduulit

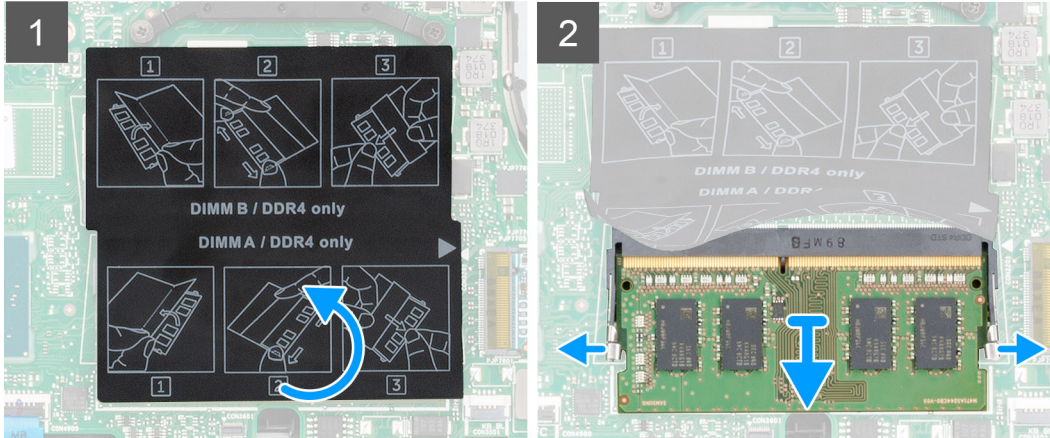
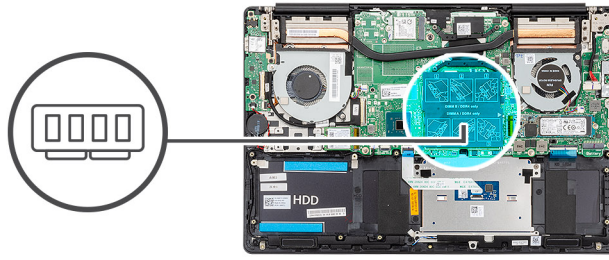
### Muistimoduulien irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään muistimoduulin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Nosta teippiä ja levitä sormenpäilläsi varovasti muistimoduulikannan molemmissa päissä olevia kiinnikkeitä, kunnes muistimoduuli ponnahtaa ulos.
2. Vedä muistimoduuli pois emolevyn kannasta.

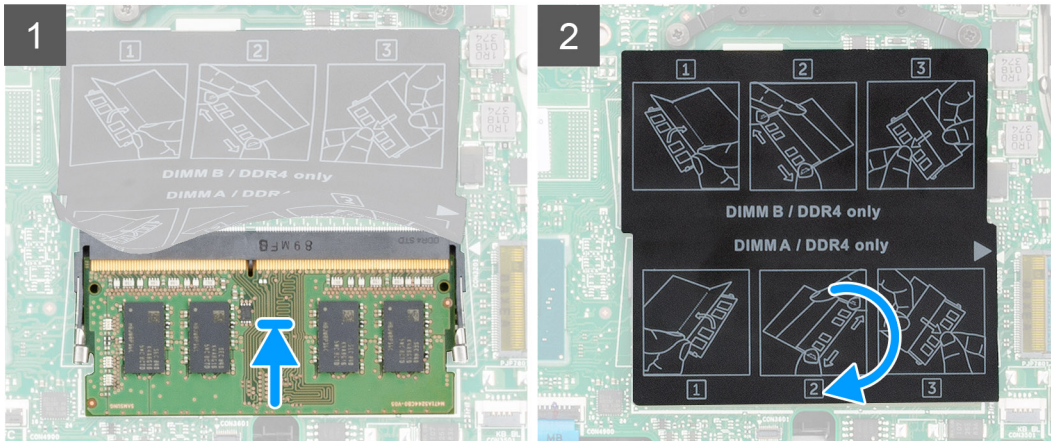
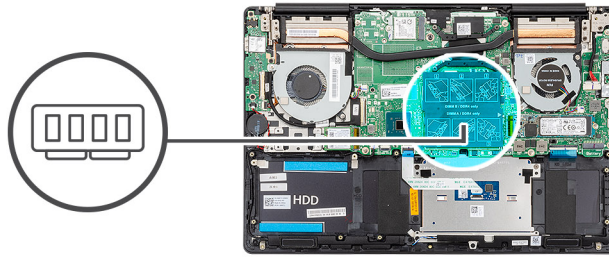
## Muistimoduulien asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään muistimoduulien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



### Vaiheet

1. Nosta teippiä ja kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Työnnä moduuli viistosti paikkaan.
3. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

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

### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## WLAN-kortti

### WLAN-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

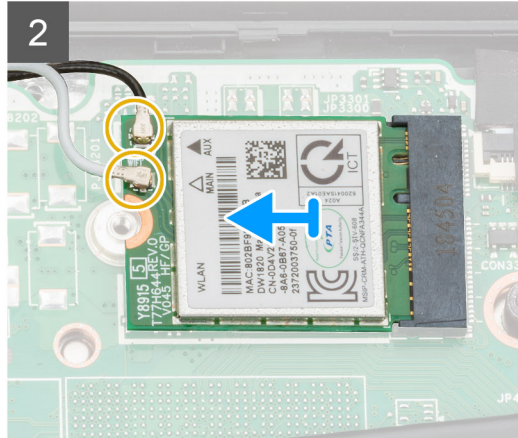
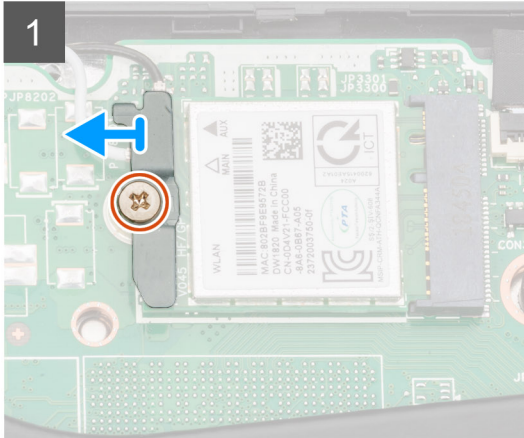
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään WLAN-kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x4



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x4), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin.
2. Irrota WLAN-kortin kiinnike WLAN-kortista.
3. Irrota antennijohdot kortista.
4. Vedä WLAN-kortti ulos WLAN-korttipaikasta.

## WLAN-kortin asentaminen

### Edellytykset

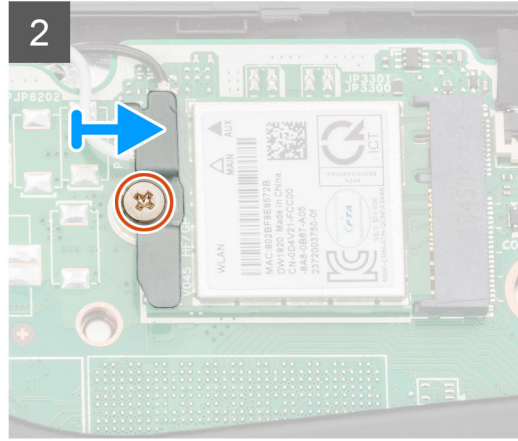
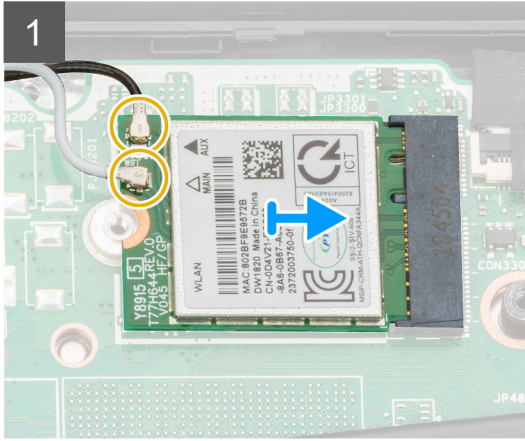
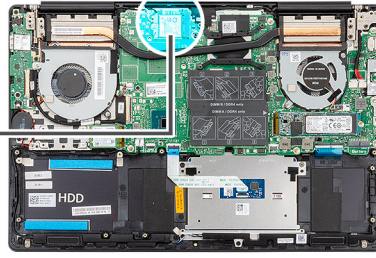
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään WLAN-kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Kohdista WLAN-kortin lovi WLAN-korttipaikan kielekkeeseen ja työnnä WLAN-kortti viistosti paikoilleen.
2. Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin.
3. Kohdista ja aseta WLAN-kortin kiinnike WLAN-korttiin.
4. Asenna ruuvi (M2x4), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## SSD-asema

### M.2 2280 -SSD-aseman irrottaminen

#### Edellytykset

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

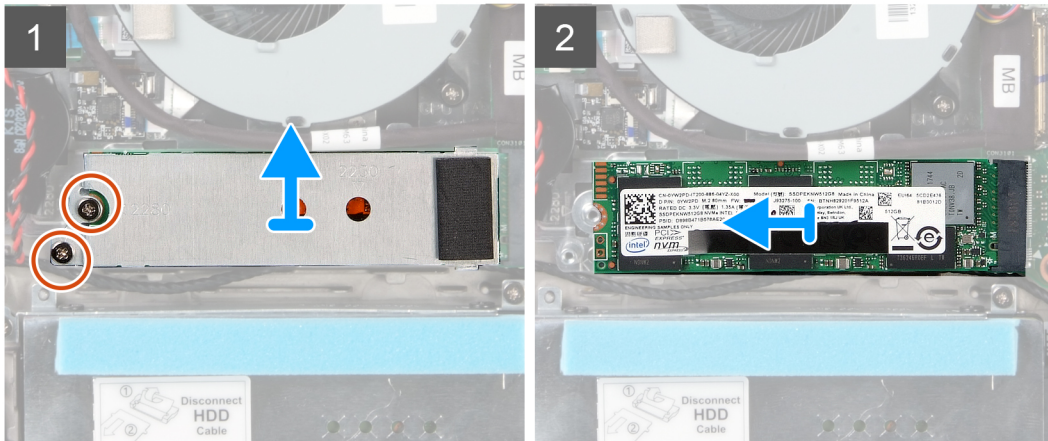
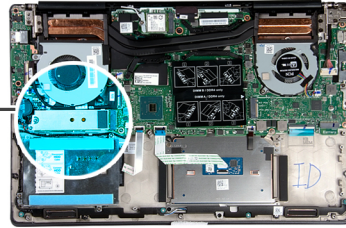
#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.

 **HUOMAUTUS** Tietokoneessa on SSD-aseman suojus vain, jos SSD-aseman kapasiteetti on yli 512 GB.



2x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla SSD-moduuli on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Vedä SSD-aseman suojus ulos SSD-asemapaikasta.
3. Vedä SSD-moduuli ulos SSD-asemapaikasta.

## M.2 2280 -SSD-aseman asentaminen

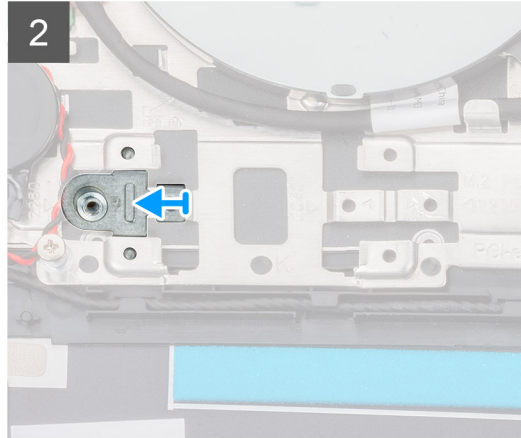
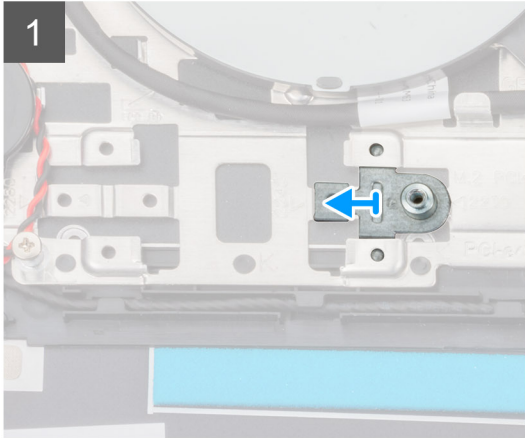
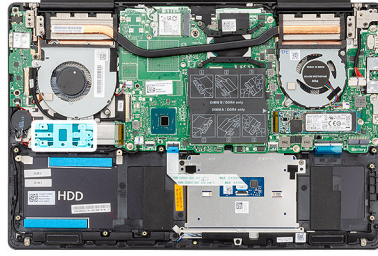
#### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään SSD-aseman kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva kiinnikkeen kohdistamisesta, jotta M.2 2280 -SSD-asema mahtuu paikalleen.

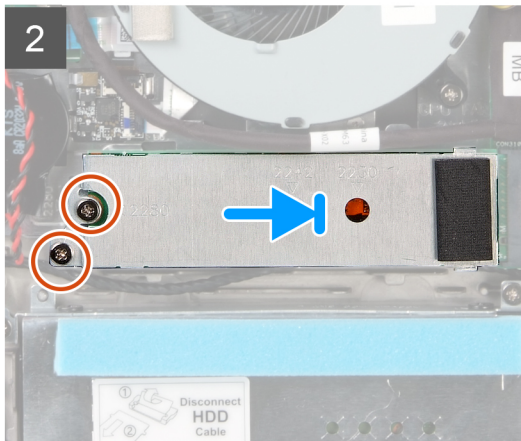
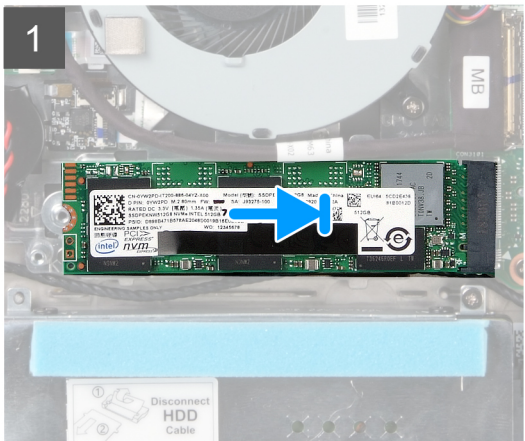
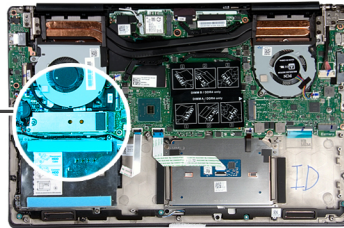
**ⓘ HUOMAUTUS** Tietokoneessa on SSD-aseman suojus vain, jos SSD-aseman kapasiteetti on yli 512 Gt.



Kuvassa näytetään SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2x4



### Vaiheet

1. Kohdista SSD-aseman kiinnike tarvittaessa niin, että M.2 2280 -asema mahtuu paikkaan.
2. Kohdista SSD-moduulin lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen.
3. Työnnä SSD-moduuli vinosti SSD-asemapaikkaan.
4. Kohdista SSD-aseman kieleke SSD-kiinnikkeen loveen.
5. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla SSD-moduulin suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

## Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

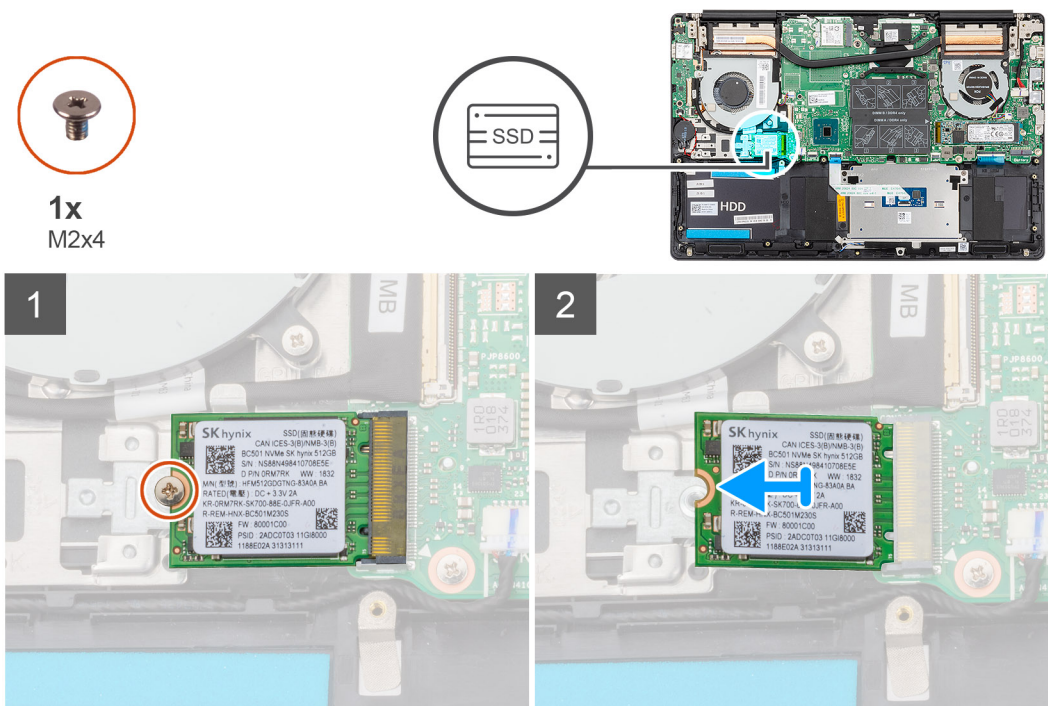
# M.2 2230 -SSD-aseman irrottaminen

## Edellytykset

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

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään M.2 2230 -SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x4), jolla SSD-asema on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Vedä SSD-asema ulos emolevyn SSD-asemapaikasta.

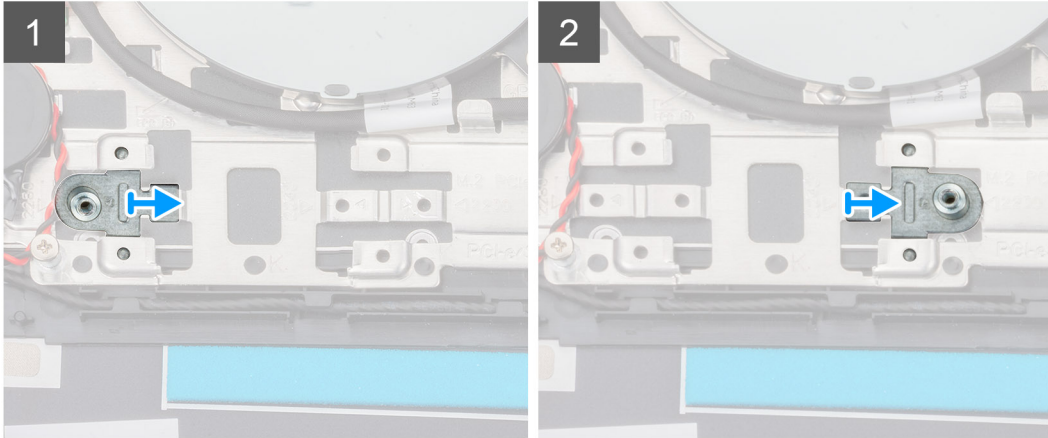
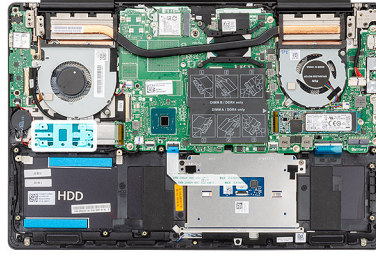
# M.2 2230 -SSD-aseman asentaminen

## Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

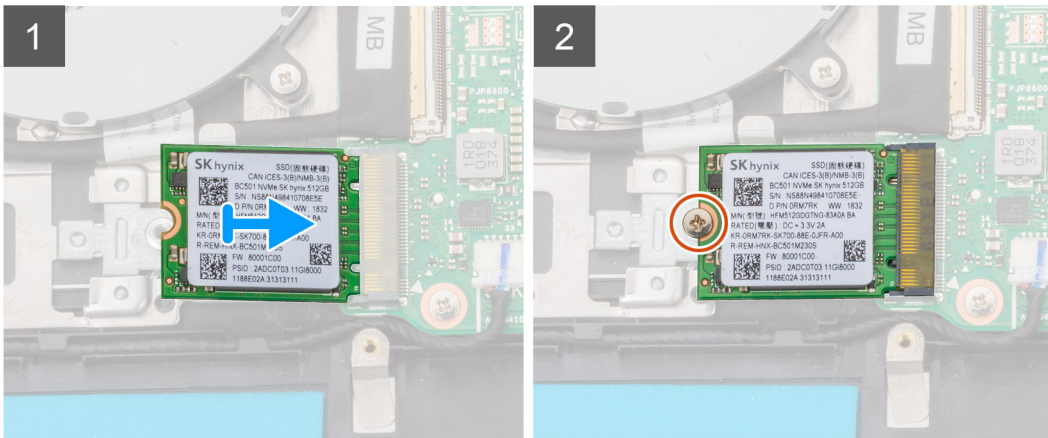
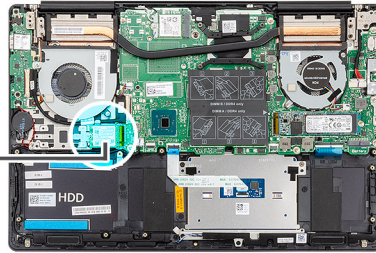
Kuvassa näytetään SSD-aseman kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva kiinnikkeen kohdistamisesta, jotta M.2 2230 -SSD-asema mahtuu paikalleen.



Kuvassa näytetään M.2 2230 -SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x4



### Vaiheet

1. Kohdista SSD-aseman kiinnike tarvittaessa niin, että M.2 2230 -asema mahtuu paikkaan.
2. Kohdista SSD-moduulin lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen.
3. Työnnä SSD-moduuli vinosti SSD-asemapaikkaan.
4. Asenna ruuvi (M2x4), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungen suojus](#).

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

## M.2 2280 PCIe -SSD-aseman irrottaminen

### Edellytykset

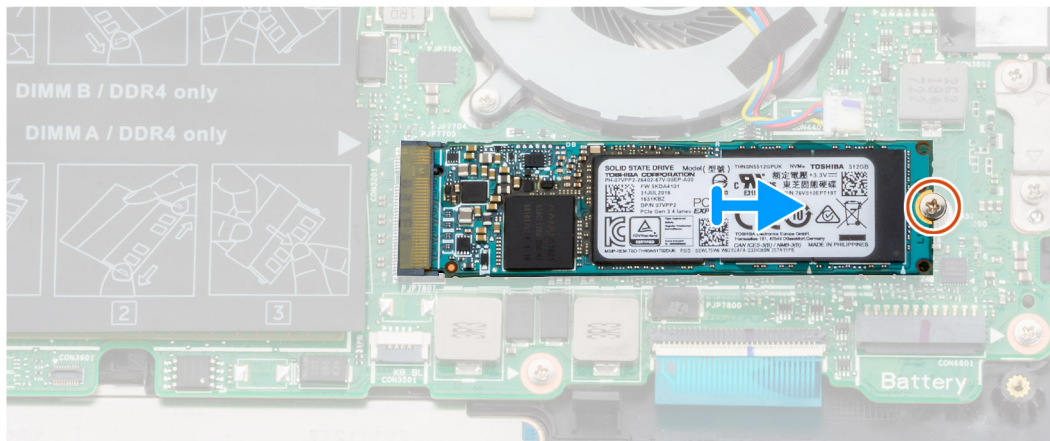
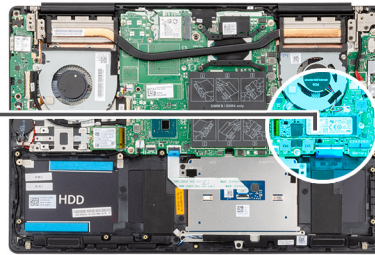
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akkukaapeli](#).

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään M.2 2280 PCIe -SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x4



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x4), joka kiinnittää SSD-aseman emolevyyn.
2. Vedä SSD-asema ulos emolevyn SSD-asemapaikasta.

## M.2 2280 PCIe -SSD-aseman asentaminen

### Edellytykset

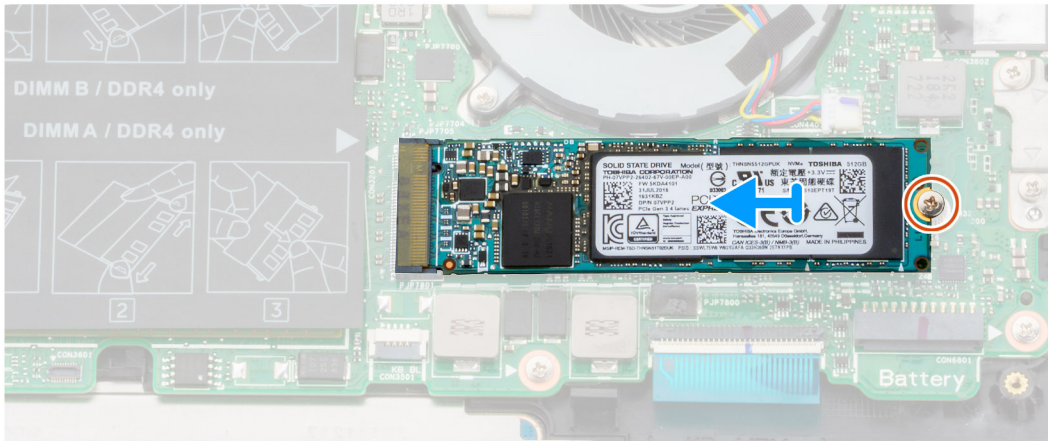
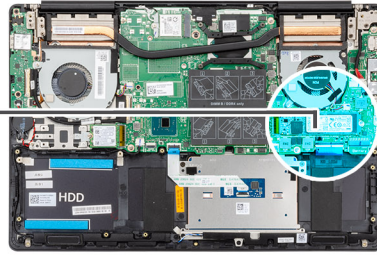
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään M.2 2280 PCIe -SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x4



### Vaiheet

1. Kohdista SSD-moduulin lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen.
2. Työnnä SSD-moduuli vinosti SSD-asemapaikkaan.
3. Asenna ruuvi (M2x4), joka kiinnittää SSD-aseman emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Kiintolevy

### Kiintolevyn irrottaminen

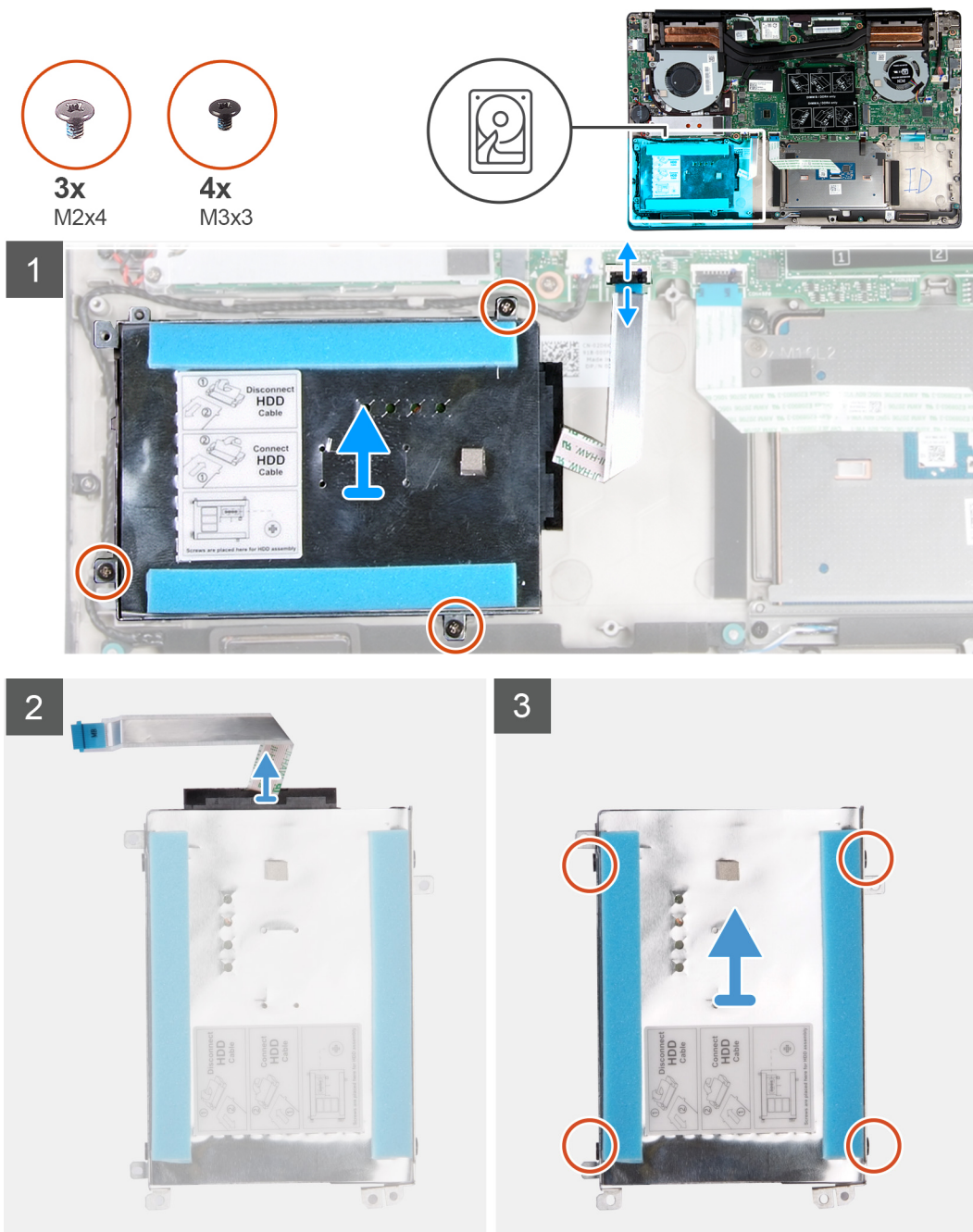
#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään kiintolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.

**!** **HUOMAUTUS** Kiintolevy on saatavilla vain 3-kennoisella akulla varustetuissa tietokoneissa.



### Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
2. Irrota kolme ruuvia (M2x4), joilla kiintolevyn kiinnike on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta kiintolevykokoonpano kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
4. Irrota välikappale kiintolevykokoonpanosta.
5. Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kehikko on kiinnitetty kiintolevyyn.
6. Nosta kiintolevy irti kiintolevyn kiinnikkeestä.

## Kiintolevyn asentaminen

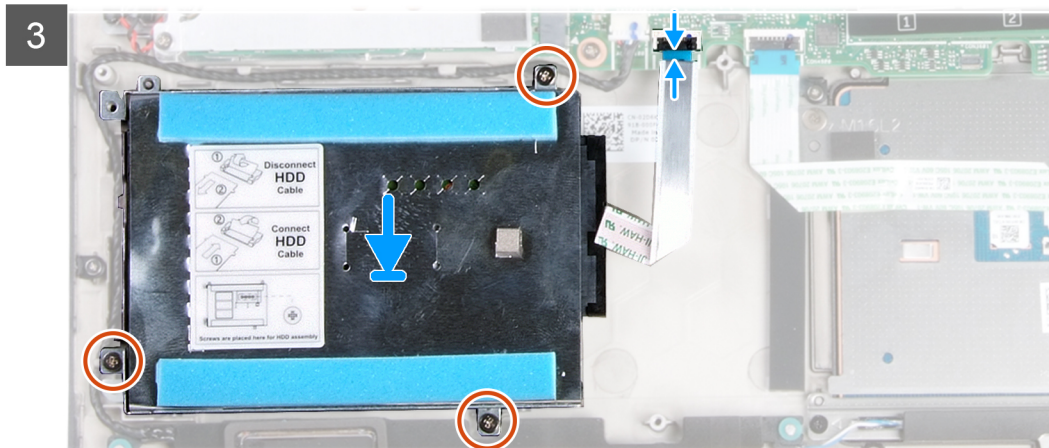
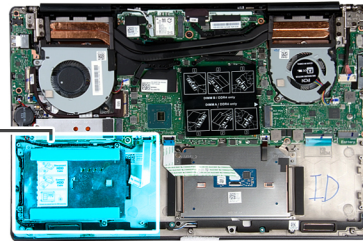
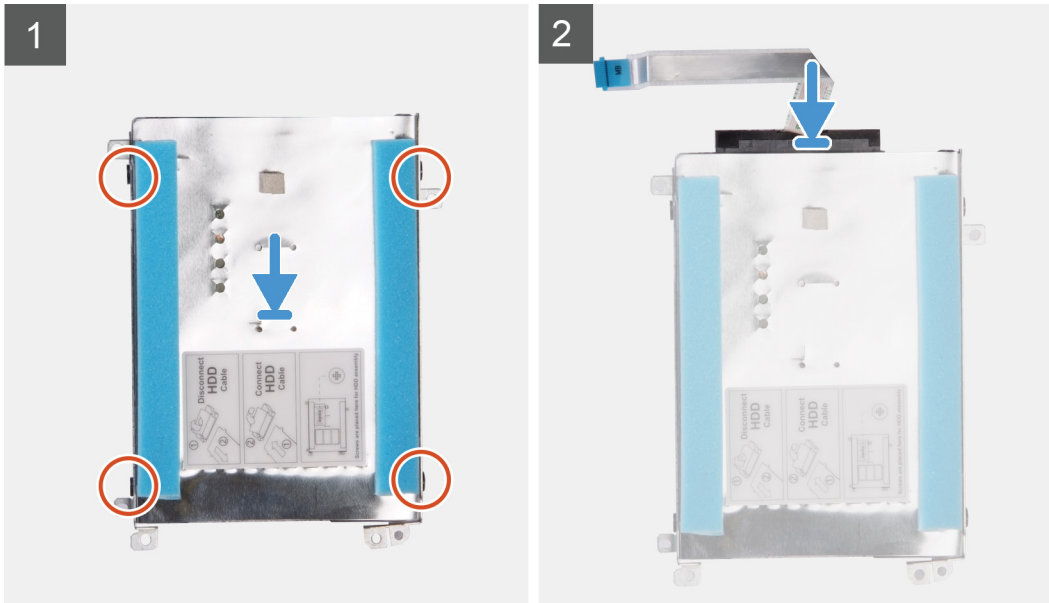
### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään kiintolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.

**ⓘ HUOMAUTUS** Kiintolevy on saatavilla vain 3-kennoisella akulla varustetuissa tietokoneissa.



## Vaiheet

1. Aseta kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeeseen.
2. Kohdista kiintolevyn kiinnikkeen ruuvinreiät kiintolevyn ruuvinreikiin ja asenna neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn.
3. Kytke välikappale kiintolevykokoonpanoon.
4. Kohdista kiintolevykokoonpanon ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
5. Asenna kolme ruuvia (M2x4), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#)
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Kaiuttimet

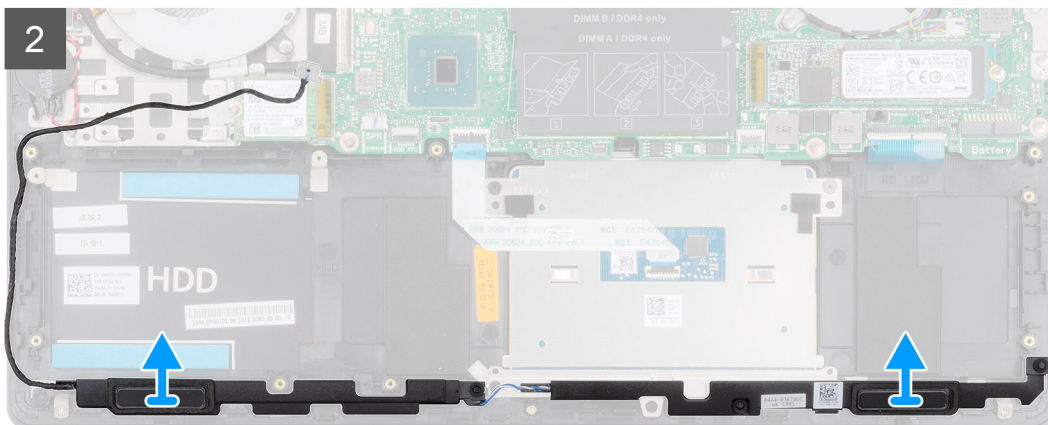
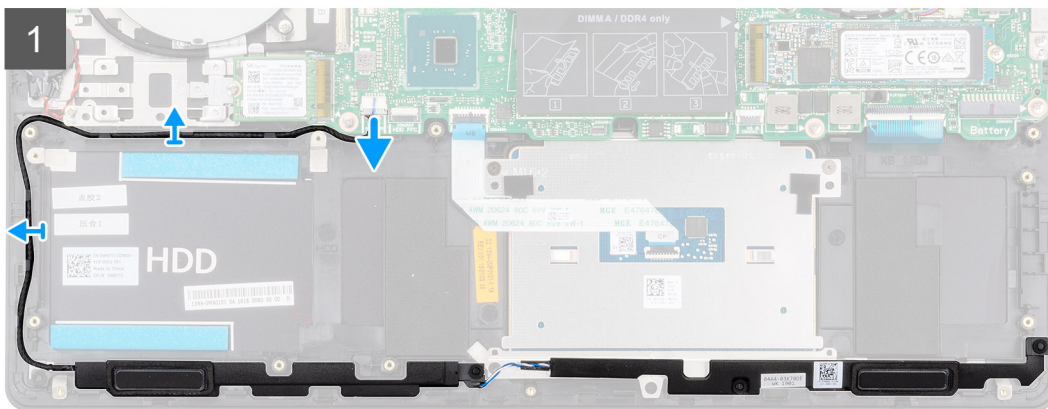
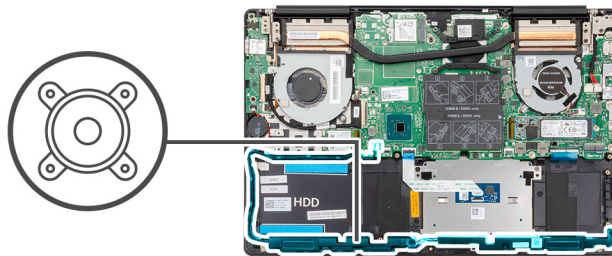
### Kaiuttimien irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota kaiuttimen johto emolevystä.
2. Merkitse kaiuttimen kaapelin reititys muistiin ja irrota kaiuttimen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.

**ⓘ HUOMAUTUS** Merkitse kumilenkkien sijainti muistiin ennen kaiuttimien nostamista.

3. Nosta kaiuttimet kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

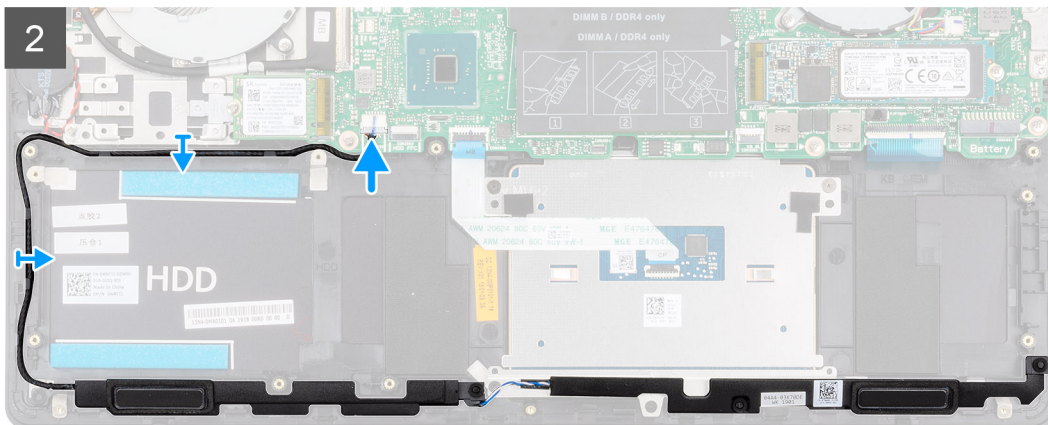
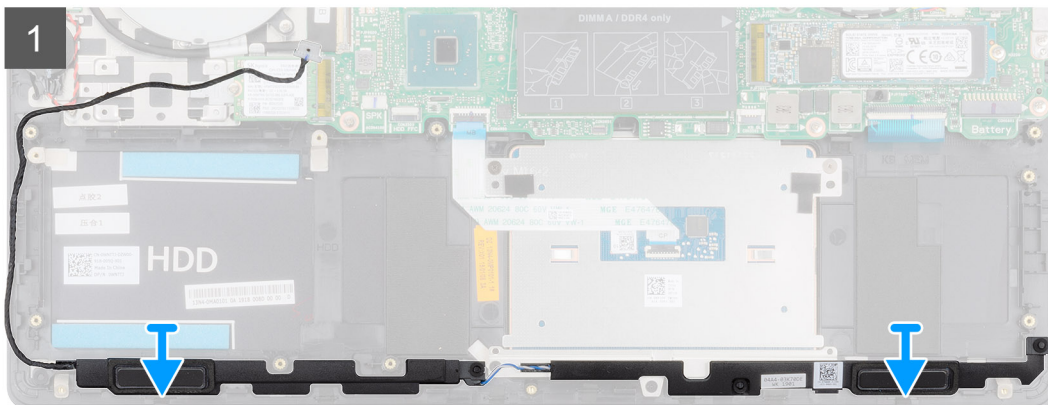
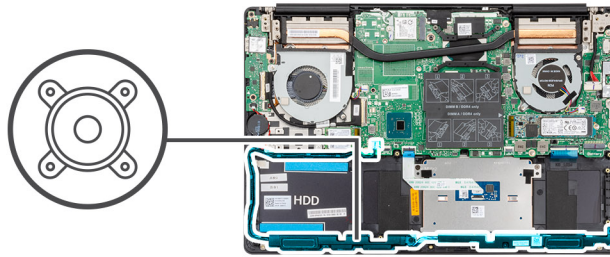
## Kaiuttimien asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



## Vaiheet

1. Aseta kaiuttimet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.
2. Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien kautta.
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Näytönohjaimen tuuletin

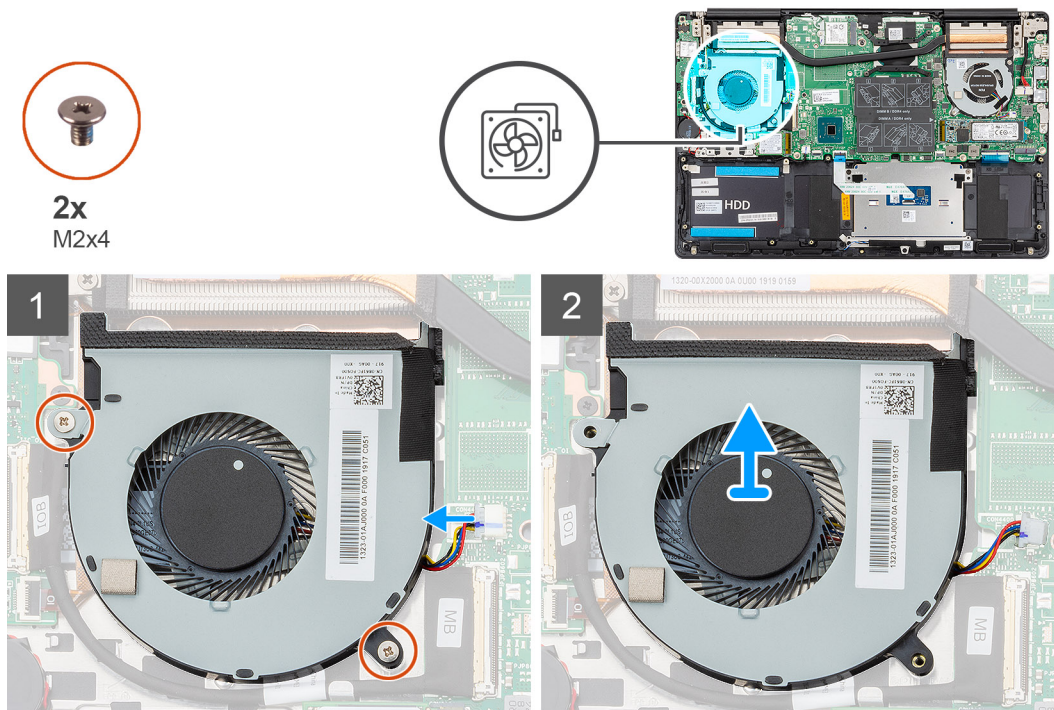
### Näytönohjaimen tuulettimen irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään näytönohjaimen tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



#### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla näytönohjaimen tuuletin on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Irrota näytönohjaimen tuulettimen kaapeli emolevystä.
3. Vedä näytönohjaimen tuuletin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Näytönohjaimen tuulettimen asentaminen

#### Edellytykset

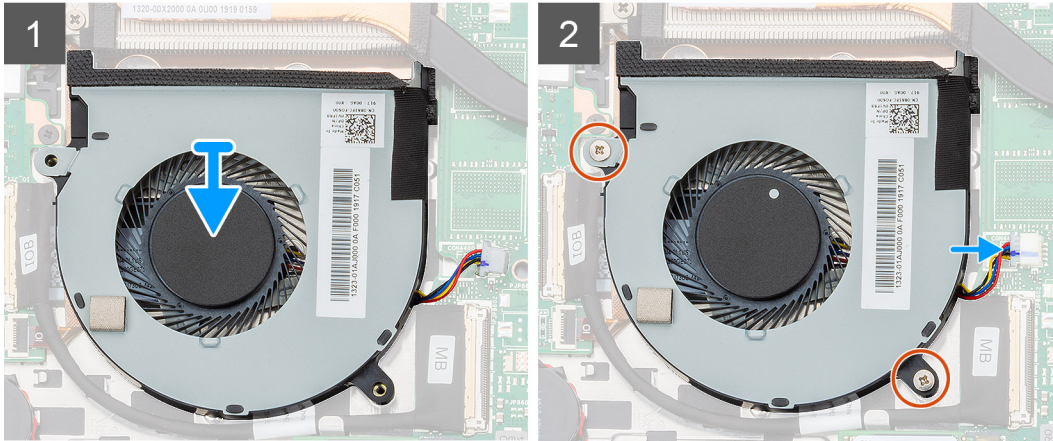
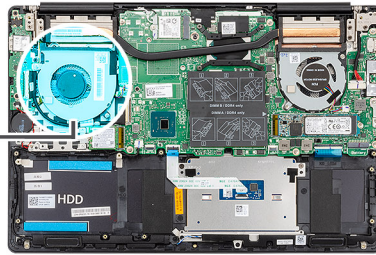
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään näytönohjaimen tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2x4



## Vaiheet

1. Työnnä näytönohjaimen tuuletin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Kohdista näytönohjaimen tuulettimen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla näytönohjaimen tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kytke näytönohjaimen tuulettimen kaapeli emolevyyn.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Suorittimen tuuletin

## Suorittimen tuulettimen irrottaminen

### Edellytykset

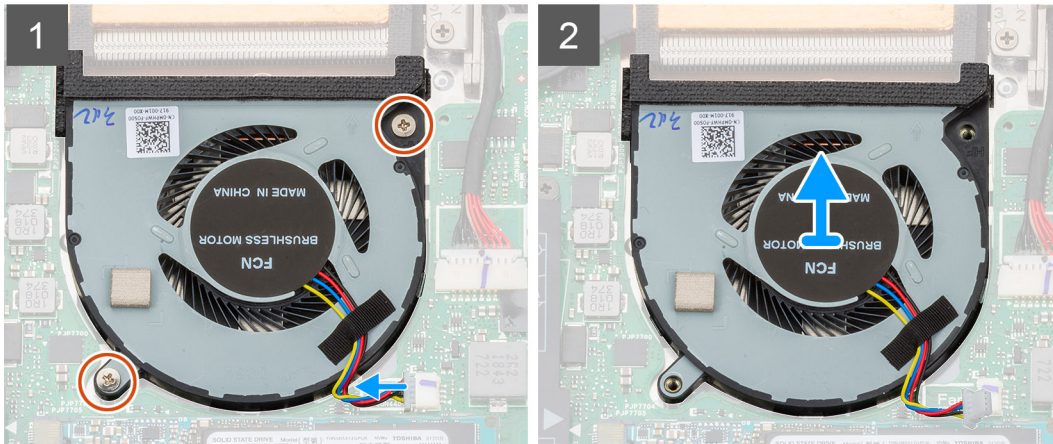
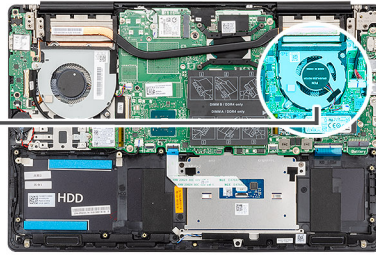
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään suorittimen tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x4



### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla suorittimen tuuletin on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Irrota suorittimen tuulettimen kaapeli emolevystä.
3. Vedä suorittimen tuuletin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Suorittimen tuulettimen asentaminen

### Edellytykset

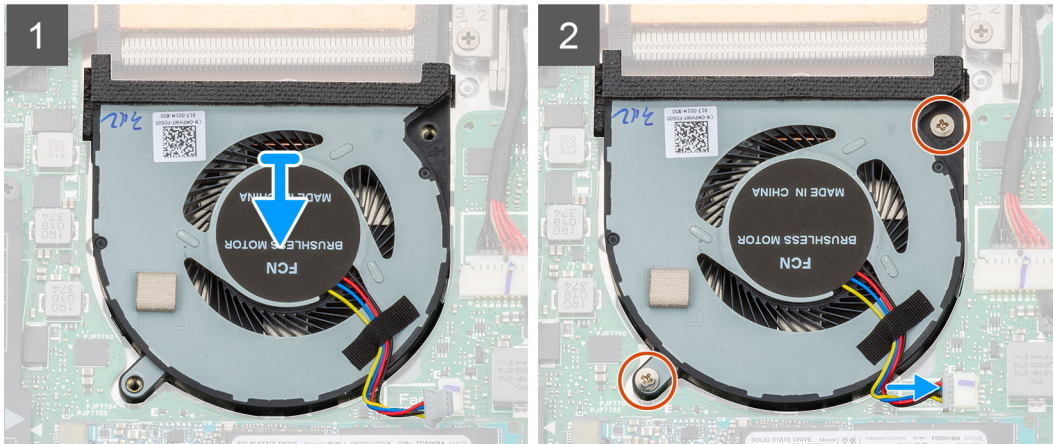
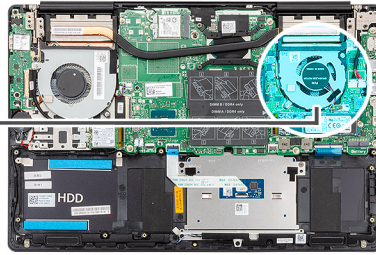
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään suorittimen tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Työnnä suorittimen tuuletin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle.
2. Kohdista suorittimen tuulettimen ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla suorittimen tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kytke suorittimen tuulettimen kaapeli emolevyyn.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Jäähdytyslementti

### Jäähdytyslementin irrottaminen – UMA

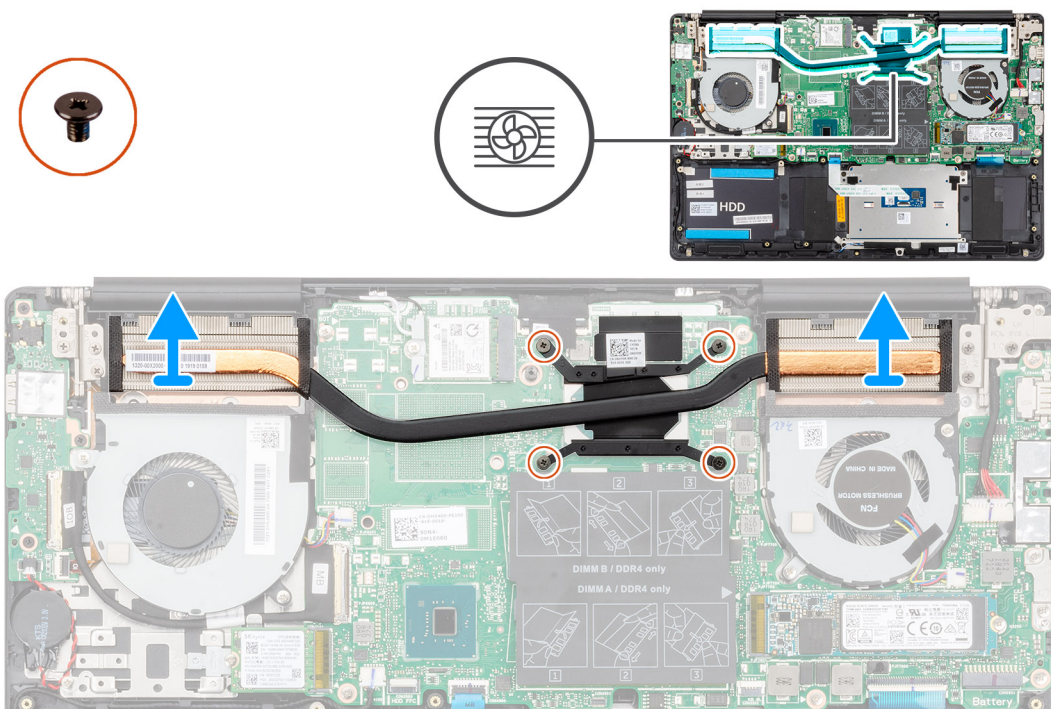
**HUOMAUTUS** Tietokoneen jäähdytyslementti vaihtelee tilatun kokoonpanon mukaan.

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään jäähdytyslementin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Löysennä jäähdytyslementin emolevyyden kiinnittävät neljä ankkuriruuvia oikeassa järjestyksessä (merkitty jäähdytyslementtiin).
2. Nosta jäähdytyslementti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

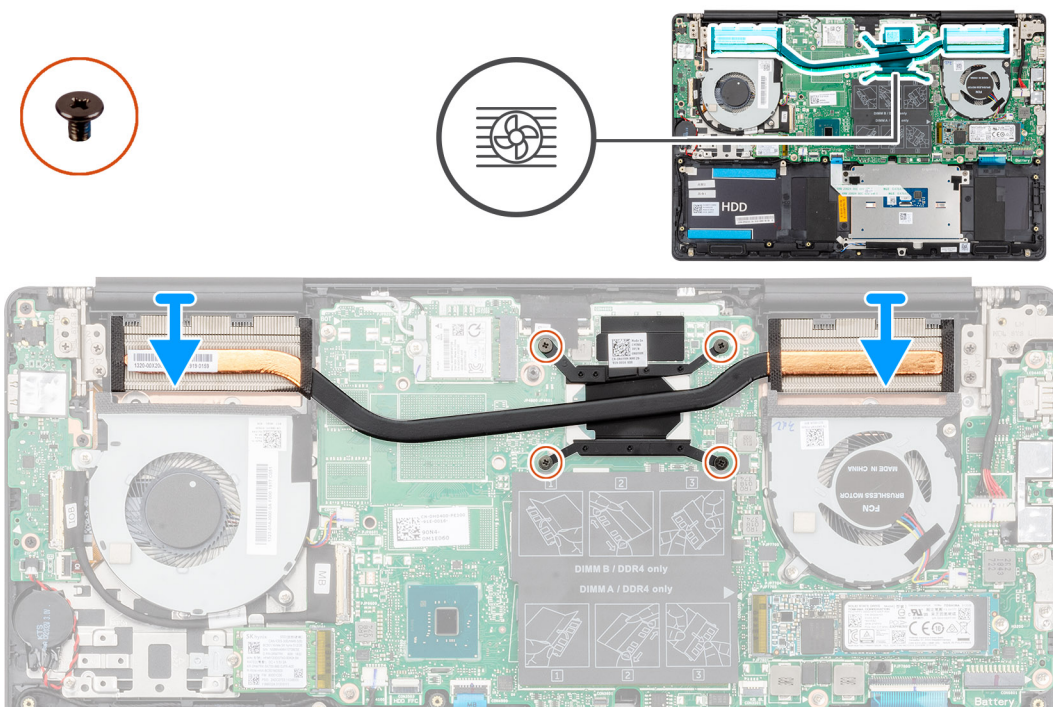
## Jäähdytyslementin asentaminen – UMA

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään jäähdytyslementin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

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

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [suorittimen tuuletin](#).
2. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Jäähdytyslementin irrottaminen – erillinen näytönohjain

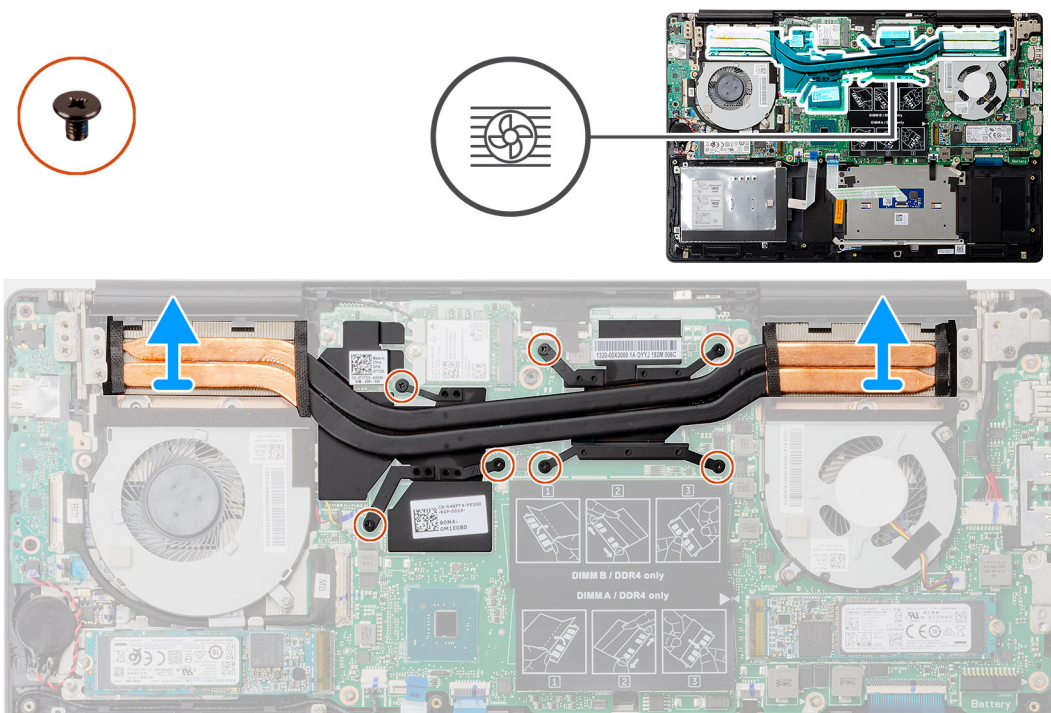
**HUOMAUTUS** Tietokoneen jäähdytyslementti vaihtelee tilatun kokoonpanon mukaan.

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään jäähdytyslementin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Löysennä jäähdytyslementin emolevyyden kiinnittävät seitsemän ankkuriruuvia oikeassa järjestyksessä (merkitty jäähdytyslementtiin).
2. Nosta jäähdytyslementti irti emolevystä.

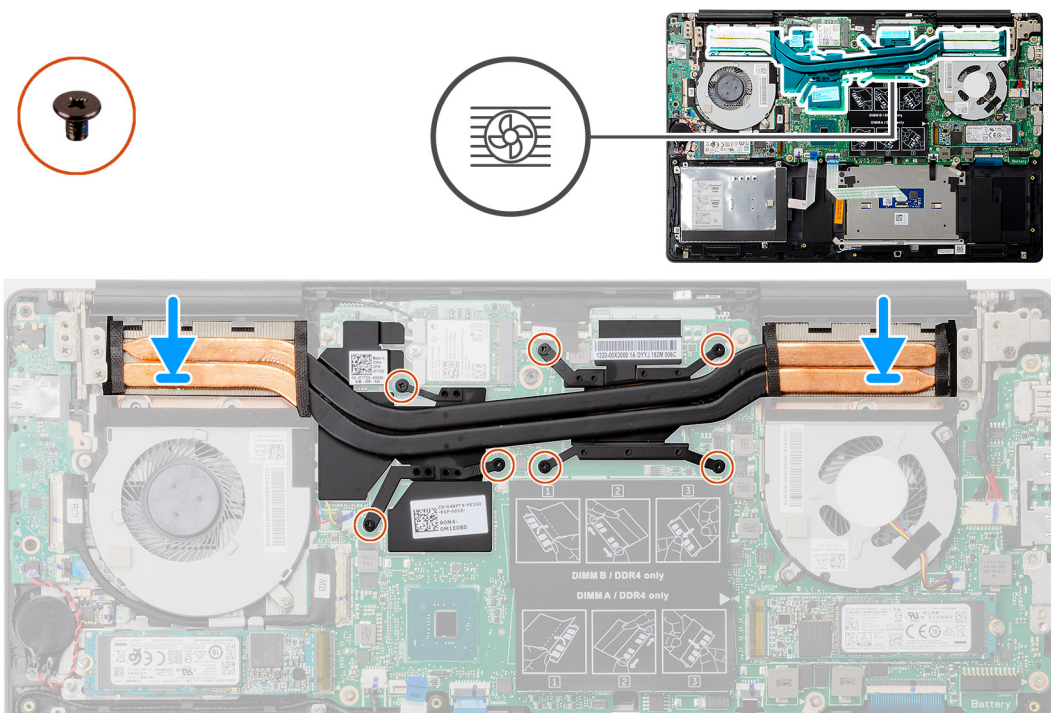
# Jäähdytyslementin asentaminen – erillinen näyttöohjain

## Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään jäähdytyslementin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Aseta jäähdytyselementti emolevylle ja kohdista jäähdytyselementin ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
2. Kiristä jäähdytyselementin emolevyyyn kiinnittävät seitsemän ankkuriruuvia oikeassa järjestyksessä (merkkitty jäähdytyselementtiin).

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [suorittimen tuuletin](#).
2. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Nappiparisto

### Nappipariston irrottaminen

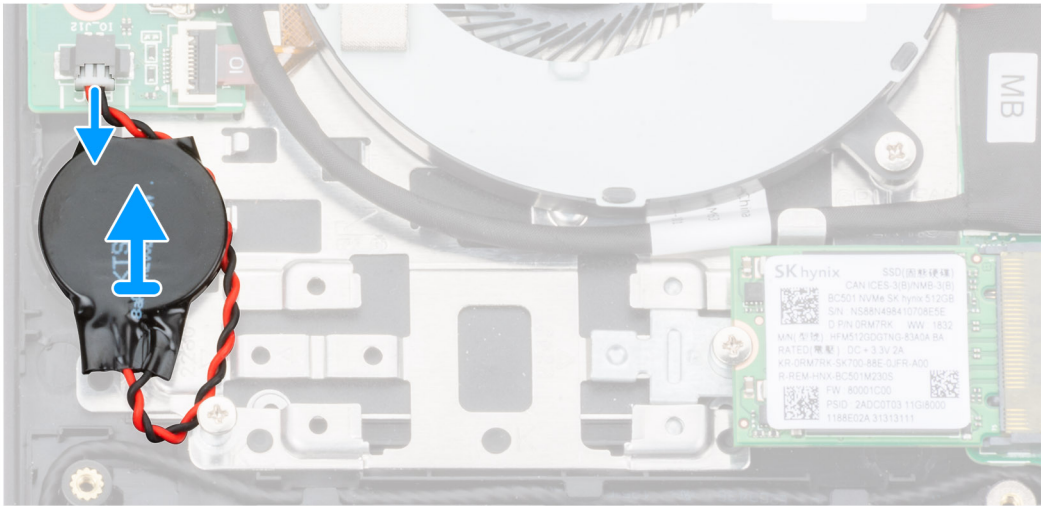
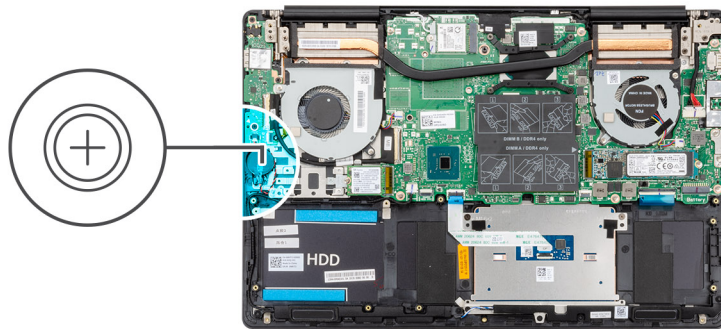
#### Edellytykset

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

**i HUOMAUTUS** Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-määrittäsohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suosittelemme merkitsemään BIOS-määrittäsohjelman asetukset muistiin ennen nappipariston irrottamista.

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota nappipariston kaapeli I/O-kortista.
2. Irrota nappiparisto kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

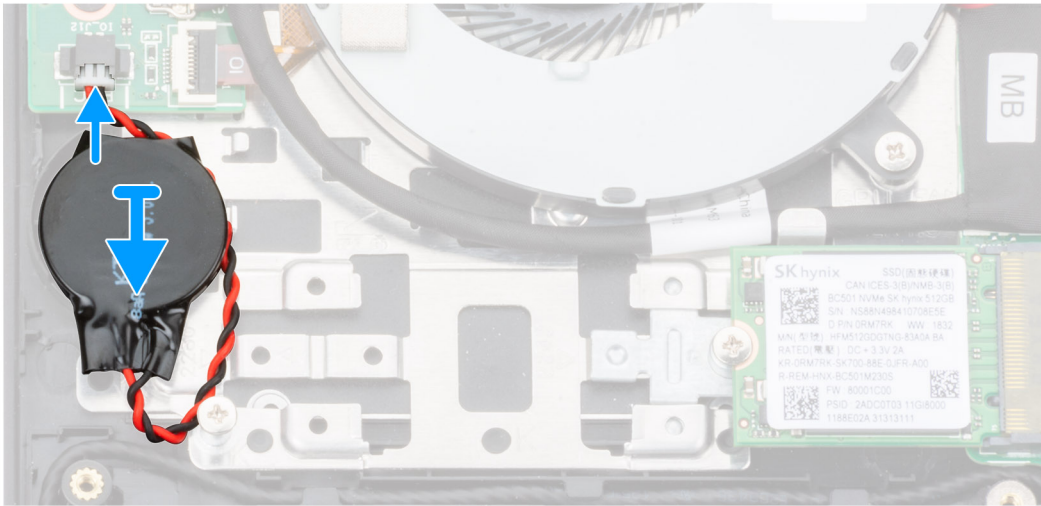
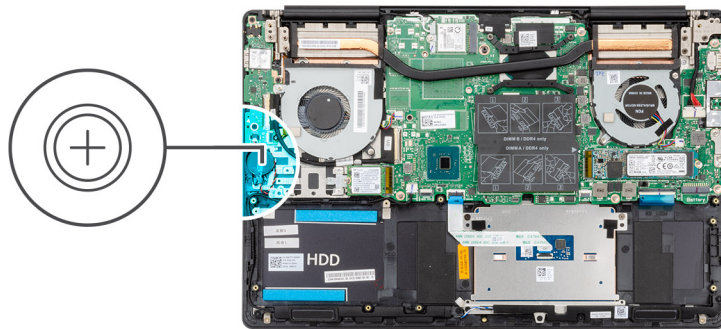
## Nappipariston asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kiinnitä nappiparisto kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
2. Reititä nappipariston kaapeli kuvan osoittamalla tavalla ja kytke se I/O-korttiin.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## I/O-kortti

### I/O-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

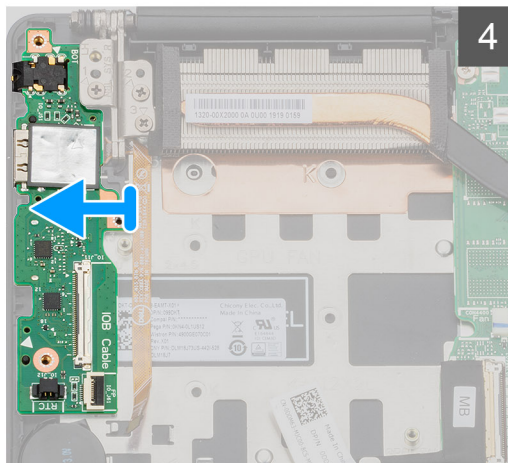
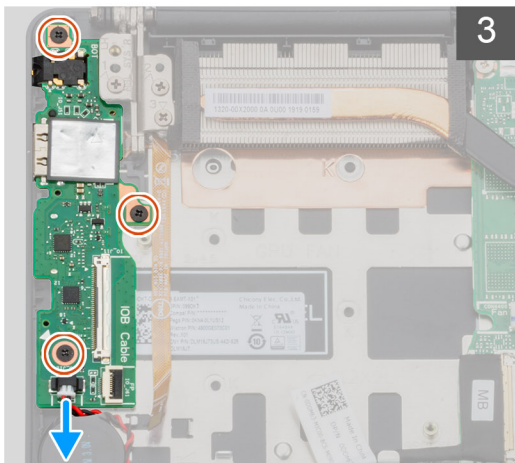
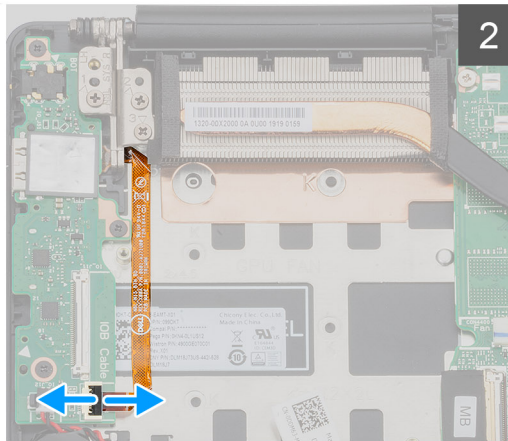
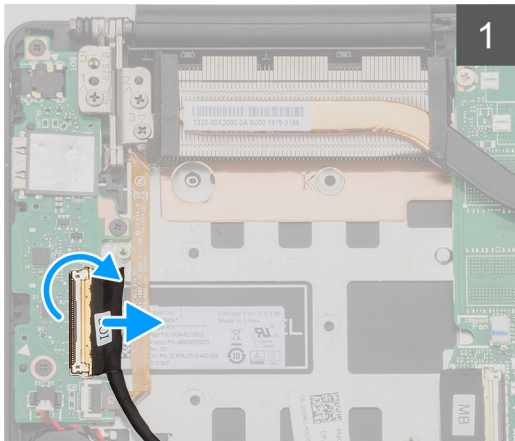
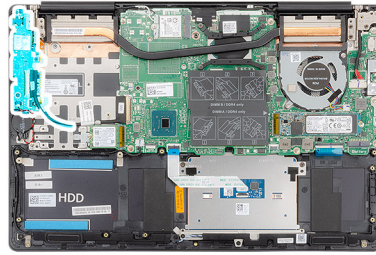
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



3x  
M2x3



### Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli I/O-kortista.
2. Avaa salpa ja irrota sormenjälkitunnistimen kaapeli I/O-kortista.
3. Irrota nappipariston kaapeli I/O-kortista.
4. Irrota kolme ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Nosta I/O-kortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## IO-kortin asentaminen

### Edellytykset

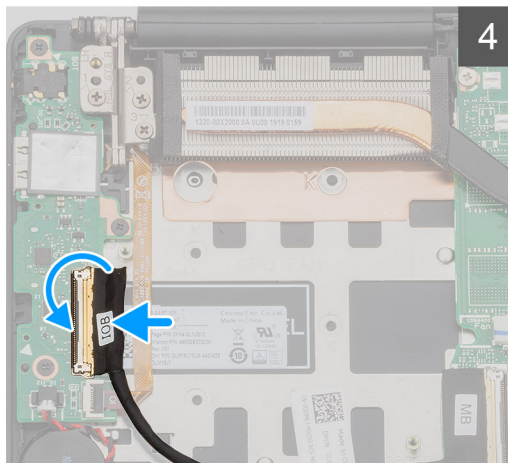
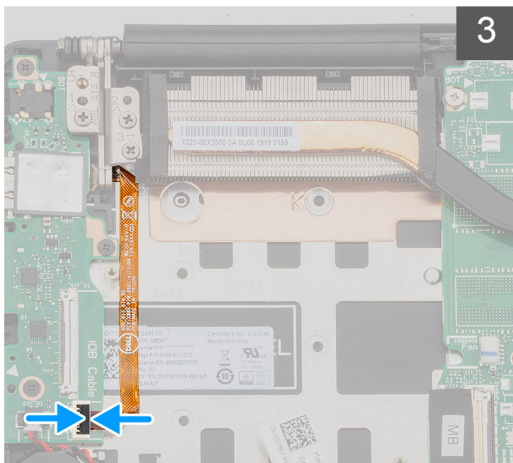
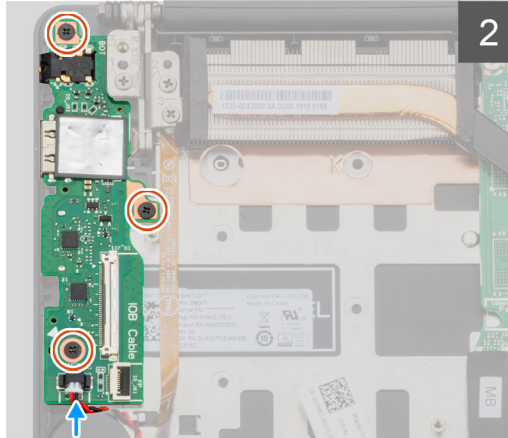
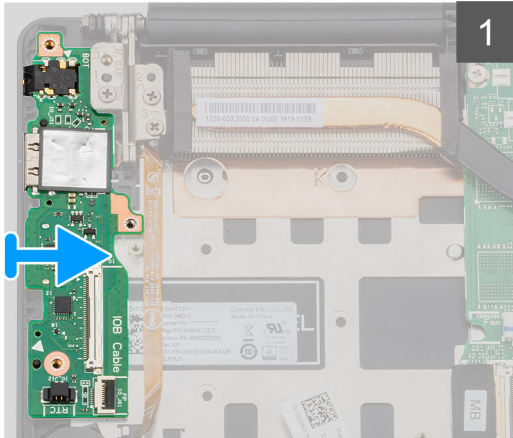
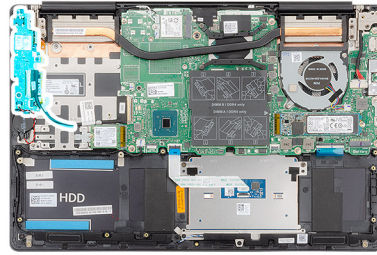
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



3x  
M2x3



## Vaiheet

1. Aseta I/O-kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Kohdista I/O-kortin ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.
3. Asenna kolme ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kytke nappipariston kaapeli I/O-korttiin.
5. Kytke sormenjälkitunnistimen kaapeli I/O-korttiin ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
6. Kytke I/O-kortin kaapeli I/O-korttiin ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
2. Asenna [akku](#).
3. Asenna [rungon suojus](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Virtapainike ja valinnainen sormenjälkilukija

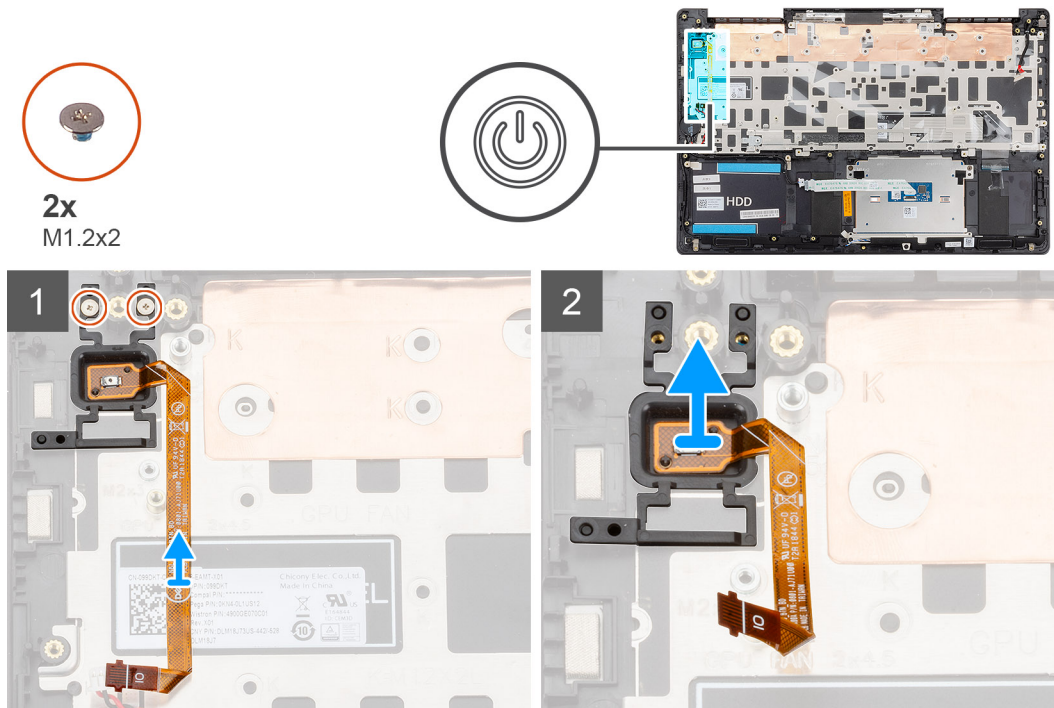
## Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [WLAN-kortti](#).
5. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
6. Irrota [I/O-kortti](#).

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M1.2x2), joilla valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Nosta valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

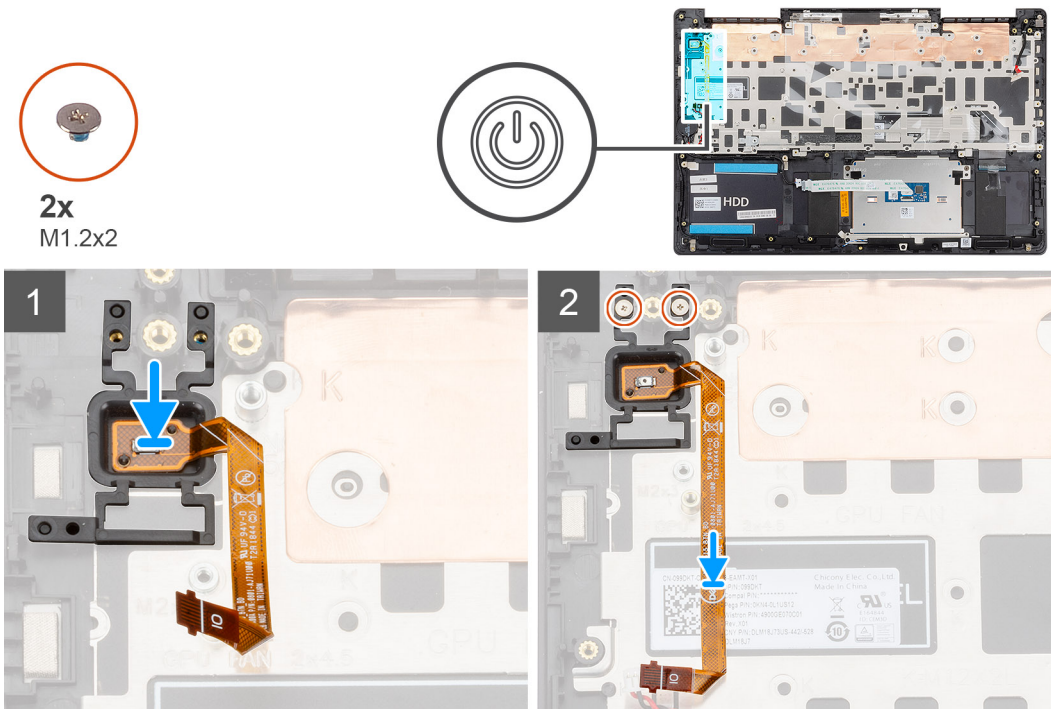
## Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

1. Aseta valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla.
2. Asenna kaksi ruuvia (M1.2x2), joilla valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [I/O-kortti](#).
2. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
3. Asenna [WLAN-kortti](#).
4. Asenna [akku](#).
5. Asenna [rungen suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Verkkolaiteliitäntä

## Verkkolaiteliitännän irrottaminen

### Edellytykset

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

## Tietoja tehtävästä

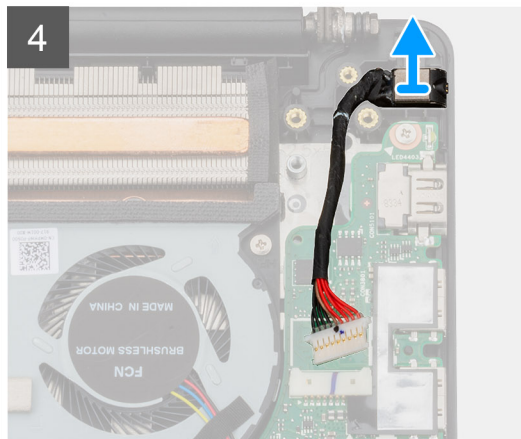
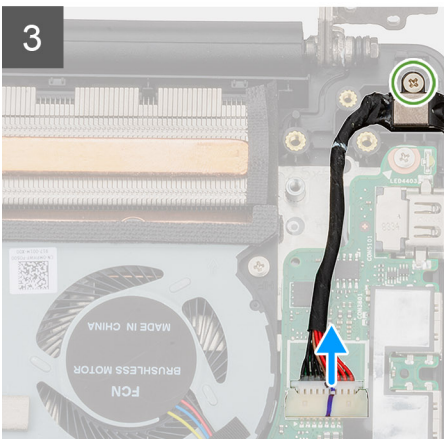
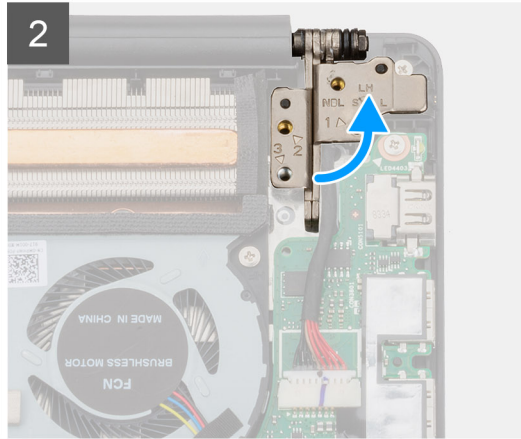
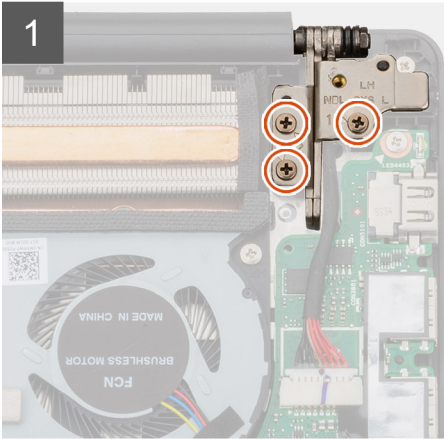
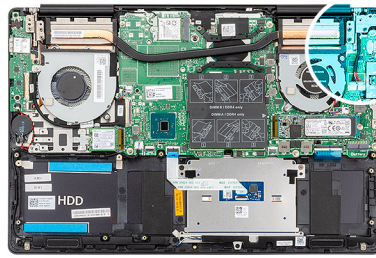
Kuvassa näytetään virtaliitännän sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



3x  
M2.5x5



1x  
M2x4



### Vaiheet

1. Irrota kolme ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasen sarana kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Avaa näytön saranat 90 asteen kulmaan.
3. Irrota ruuvi (M2x4), jolla virtaliitäntä on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Irrota verkkolaiteliittimen kaapeli emolevystä.
5. Nosta virtaliitäntä kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Virtaliitännän asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

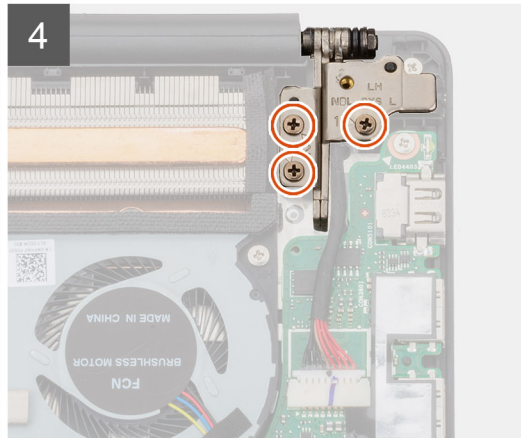
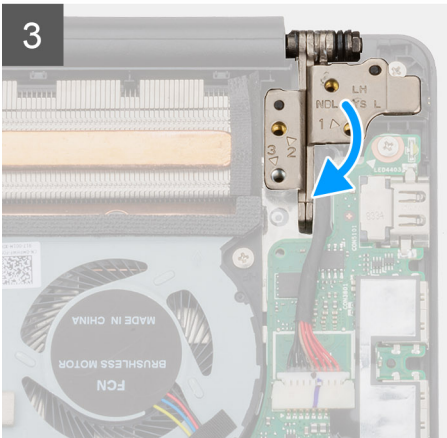
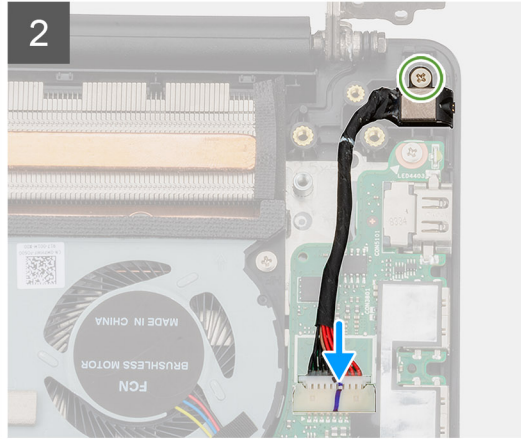
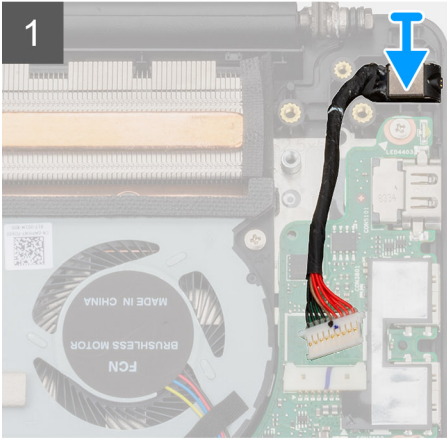
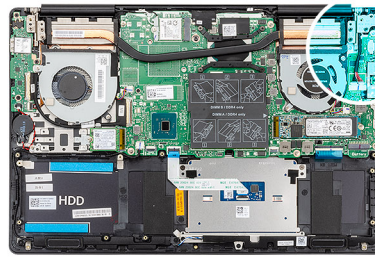
Kuvassa näytetään virtaliitännän sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



3x  
M2.5x5



1x  
M2x4



### Vaiheet

1. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli emolevvyyn.
2. Asenna ruuvi (M2x4), jolla virtaliitaintä kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Käytä kohdistustappeja apuna ja sulje näytön saranat.
4. Asenna kolme ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasemmanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevvyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Kosketuslevy

## Kosketuslevyn irrottaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

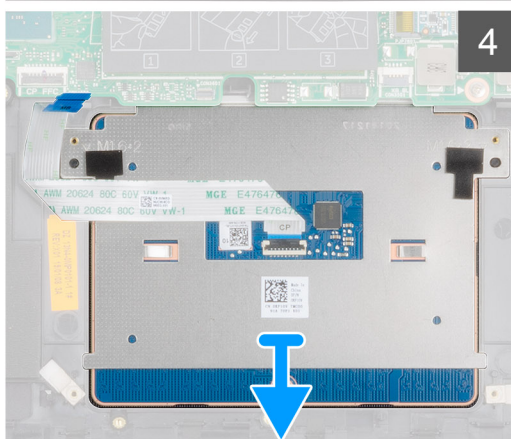
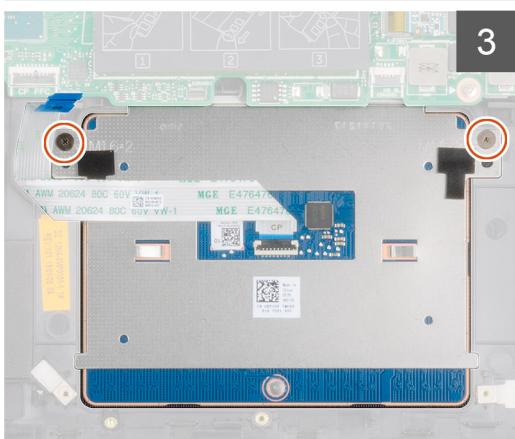
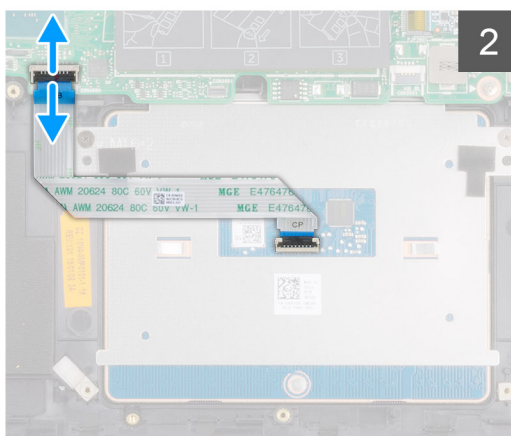
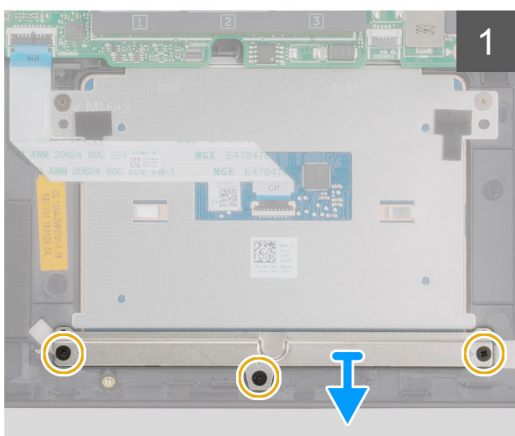
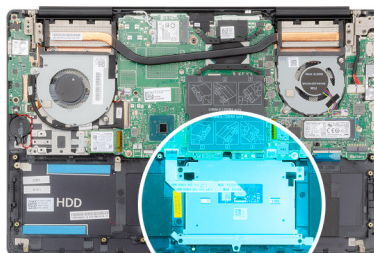
Kuvassa esitetään kosketuslevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M1.6x2



3x  
M2x3



### Vaiheet

1. Irrota kolme ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevyn kiinnike on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Nosta kosketuslevyn kiinnike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
3. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.

4. Irrota kaksi ruuvia (M1.6x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Nosta kosketuslevy kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Kosketuslevyn asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

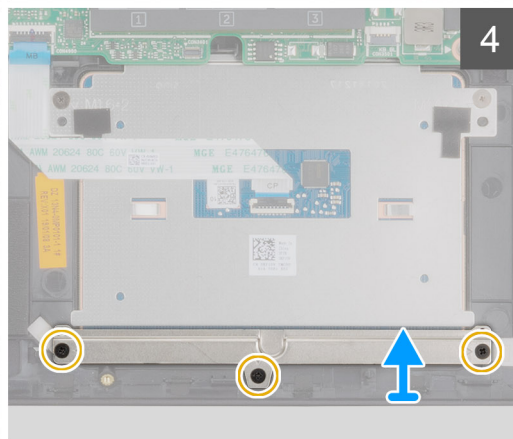
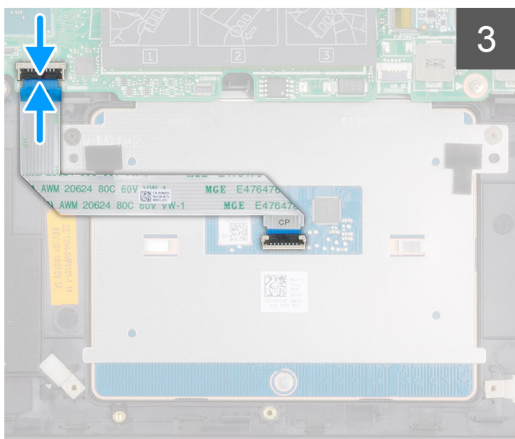
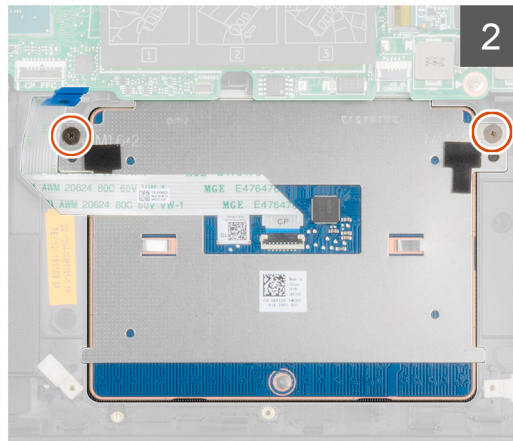
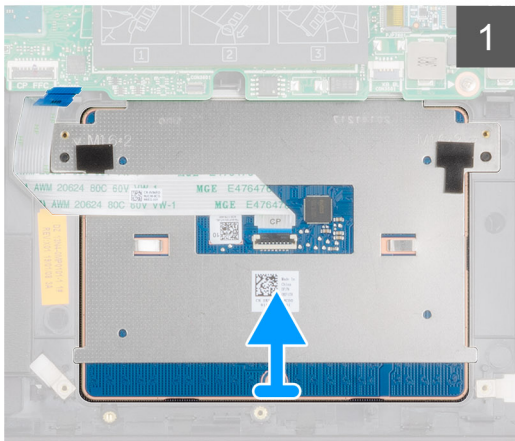
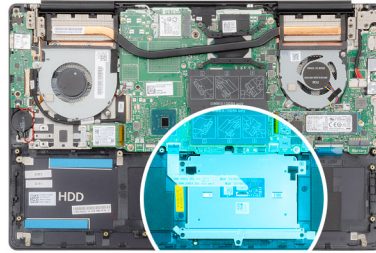
Kuvassa näytetään osan sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M1.6x2



3x  
M2x3



### Vaiheet

1. Kohdista ja aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
2. Asenna kaksi ruuvia (M1.6x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
4. Kohdista ja aseta kosketuslevyn kiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
5. Asenna kolme ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevyn kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kaiuttimet](#).
2. Asenna [akku](#).
3. Asenna [rungon suojus](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Näyttökoonpano

### Näyttökoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

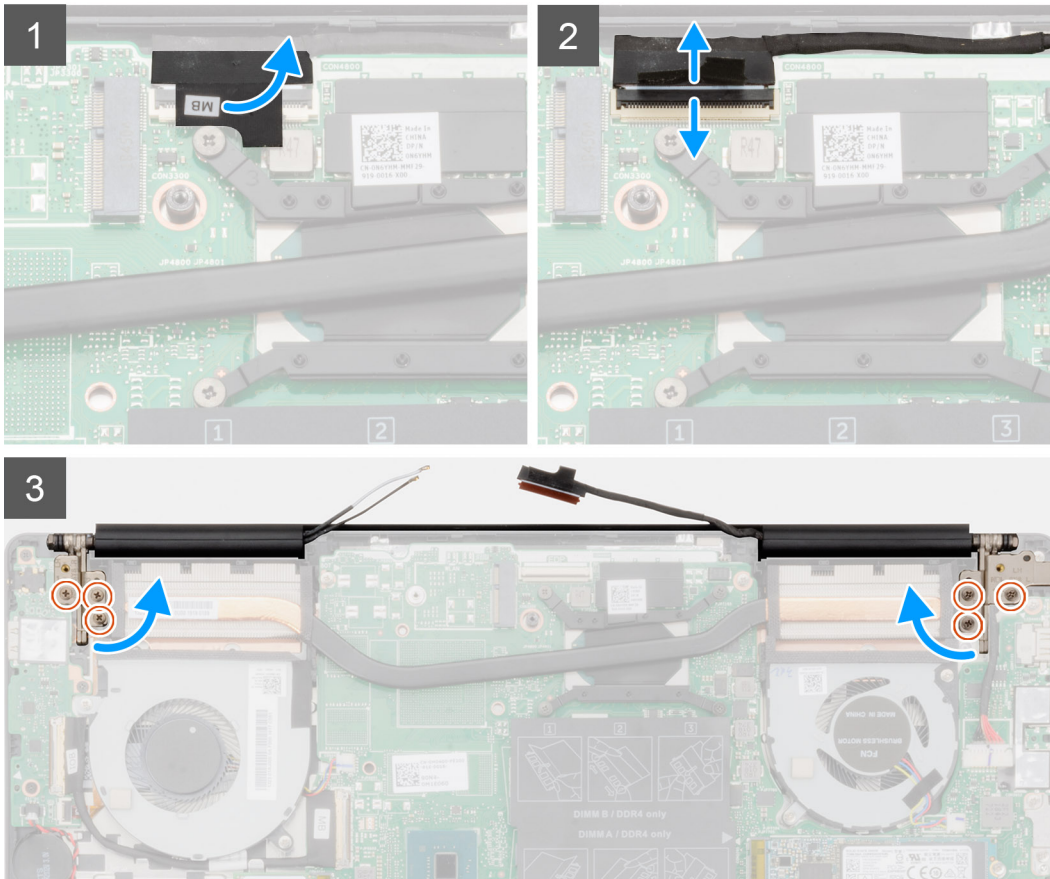
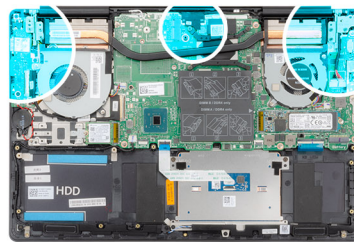
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [WLAN-kortti](#).

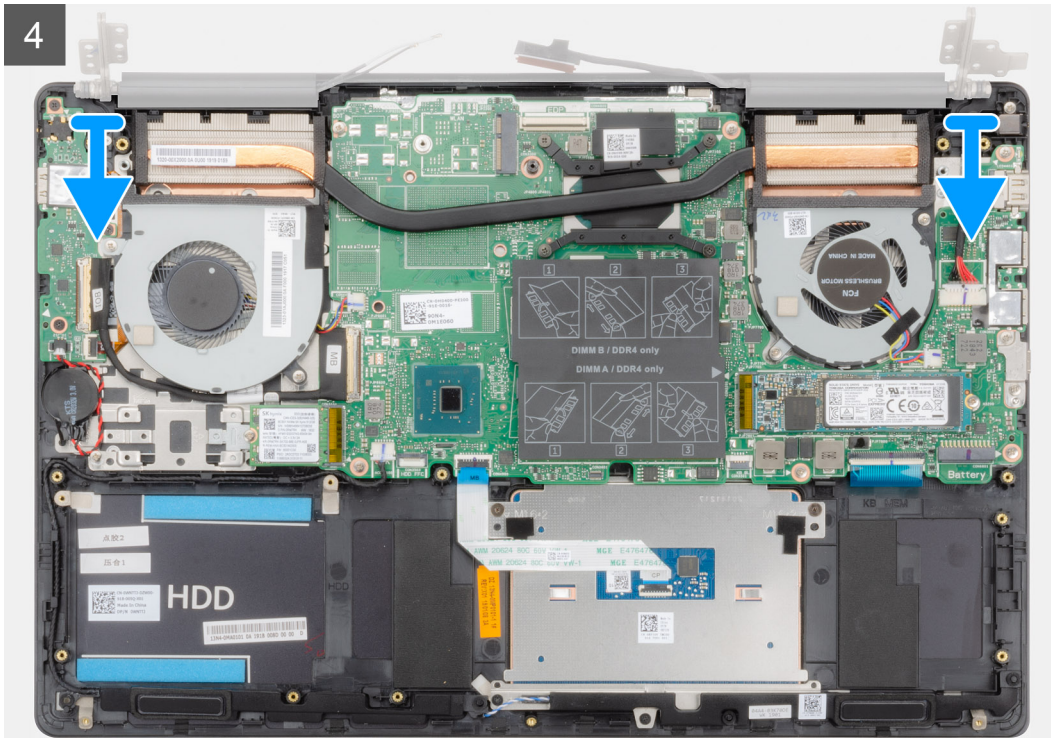
#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään näyttökoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



6x  
M2.5x5





#### Vaiheet

1. Paikanna näyttökaapeli ja näytön saranat tietokoneelta
2. Irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyn.
3. Avaa salpa ja irrota näytön kaapeli emolevystä.
4. Irrota kolme ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasemmanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.
5. Irrota kolme ruuvia (M2.5x5), joilla näytön oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.
6. Avaa näytön saranat 90 asteen kulmaan.
7. Irrota kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanosta.

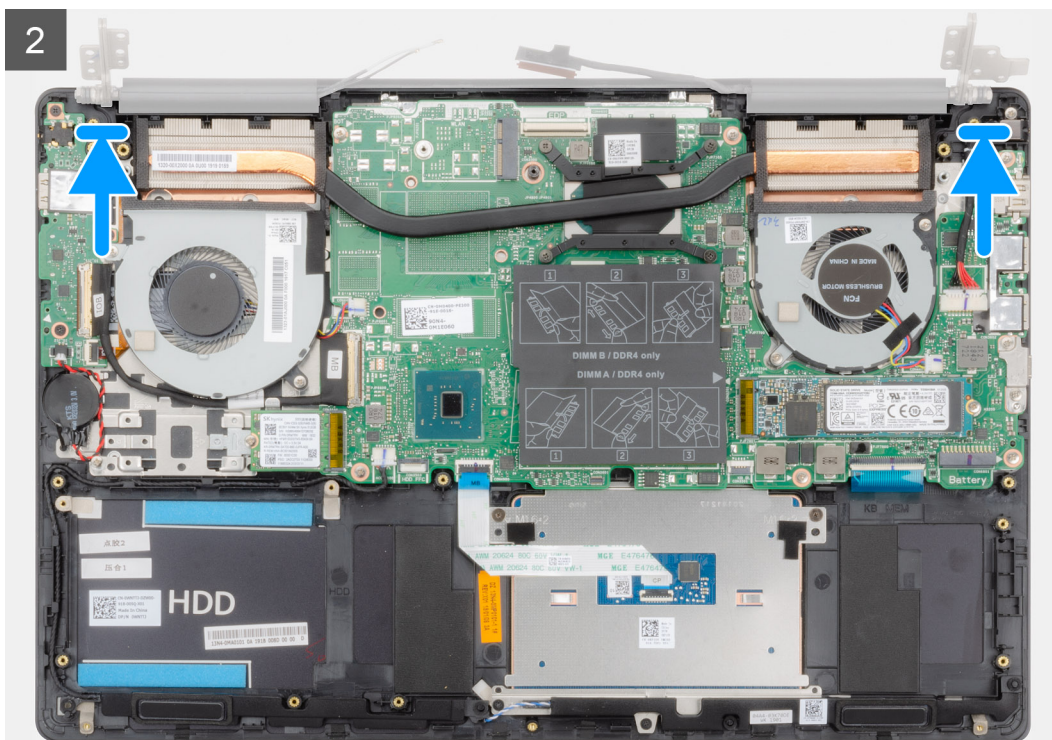
# Näyttökokoonpanon asentaminen

## Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

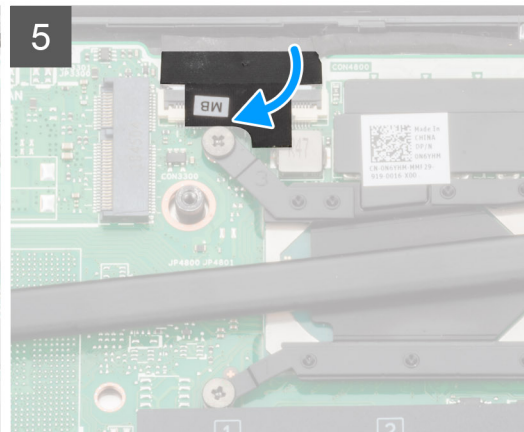
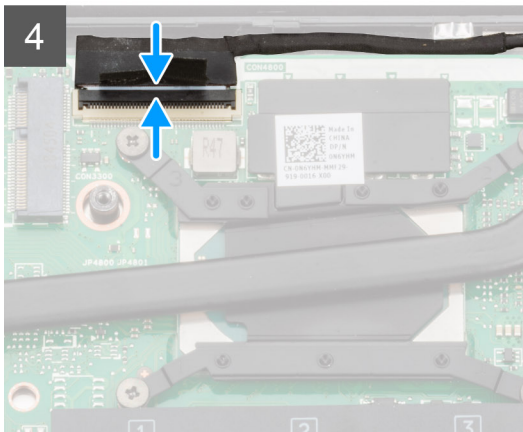
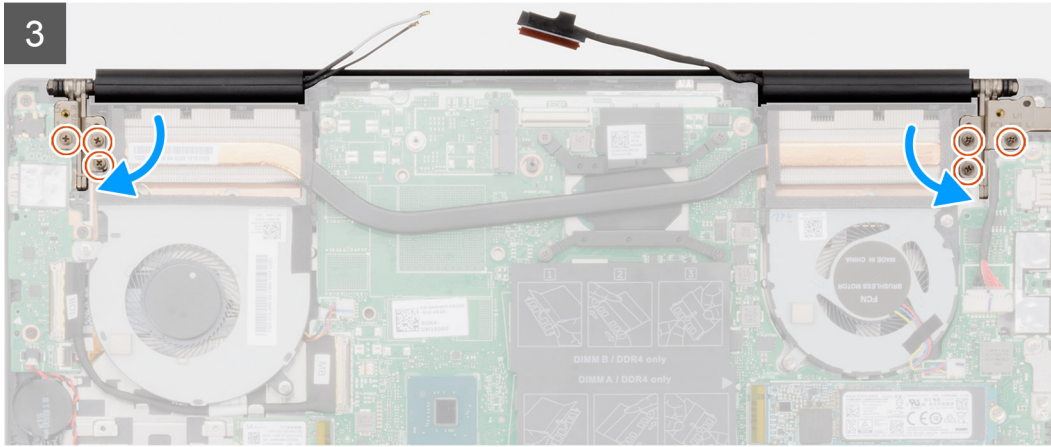
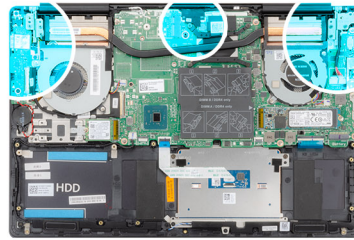
## Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään osan sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.





6x  
M2.5x5



### Vaiheet

1. Aseta näyttökokoonpano puhtaalle ja tasaiselle pinnalle.
2. Kohdista ja aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanon päälle.
3. Käytä kohdistustappeja apuna ja sulje näytön saranat.
4. Asenna kolme ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasemmanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.
5. Asenna kolme ruuvia (M2.5x5), joilla näytön oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.
6. Kytke näyttökaapeli emolevyn liitäntään ja liimaa teippi emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [WLAN-kortti](#).
2. Asenna [akku](#).
3. Asenna [rungon suojus](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Näytön kehys

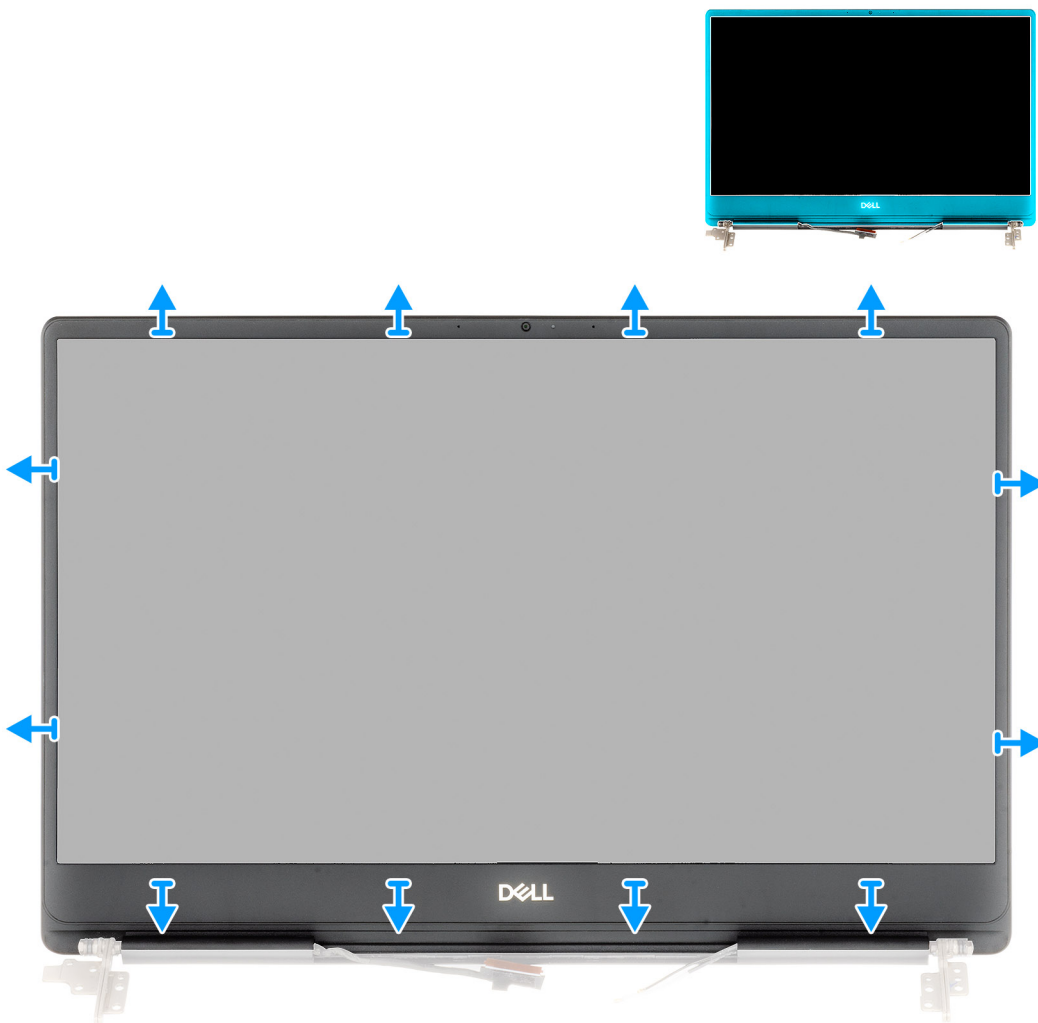
## Näytön kehyksen irrottaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään näytön kehyksen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Kankea näytön kehyksen reunoja varovasti irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta.
2. Nosta näytön kehys näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta.

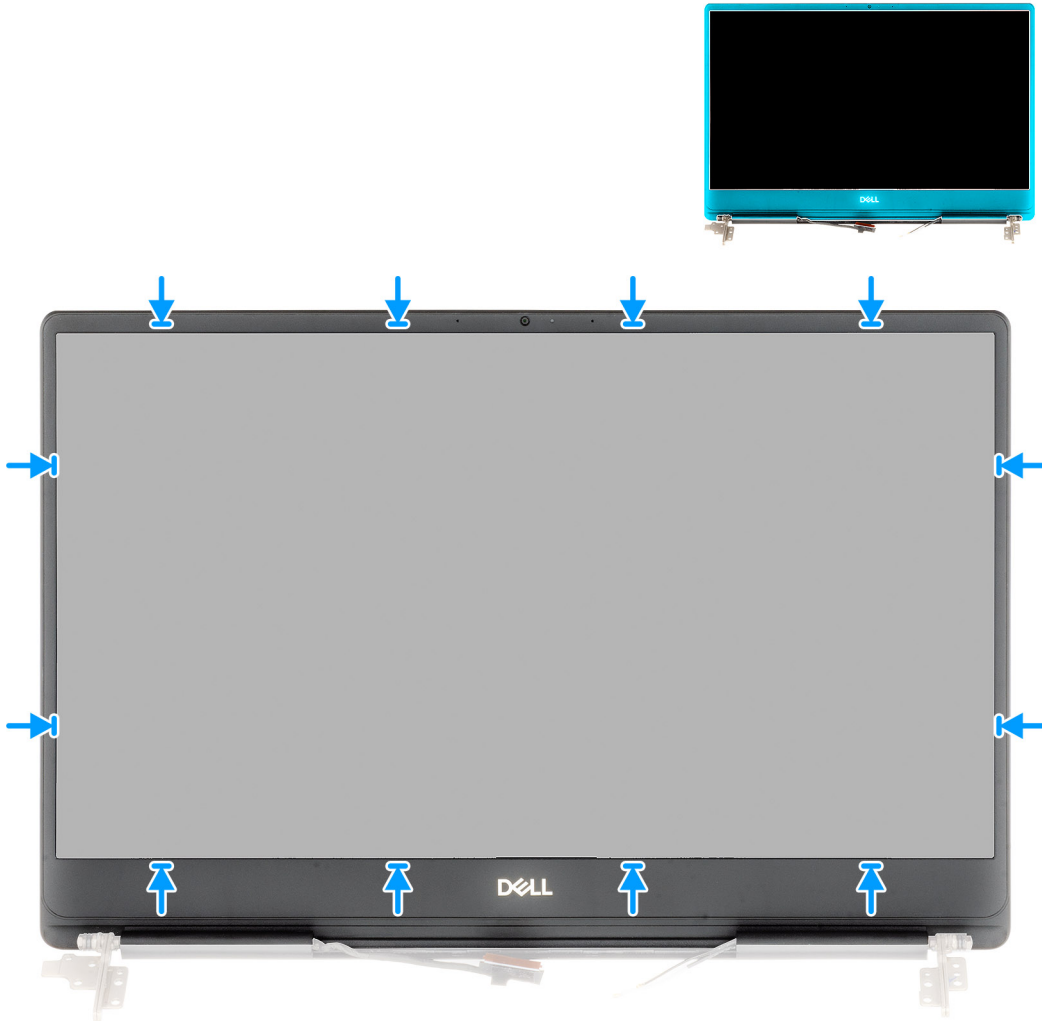
# Näytön kehyksen asentaminen

## Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään näytön kehyksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

Kohdista näytön kehys näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon ja napsauta näytön kehys varovasti paikalleen.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näyttökokoonpano](#).
2. Asenna [WLAN-kortti](#).
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Emolevy

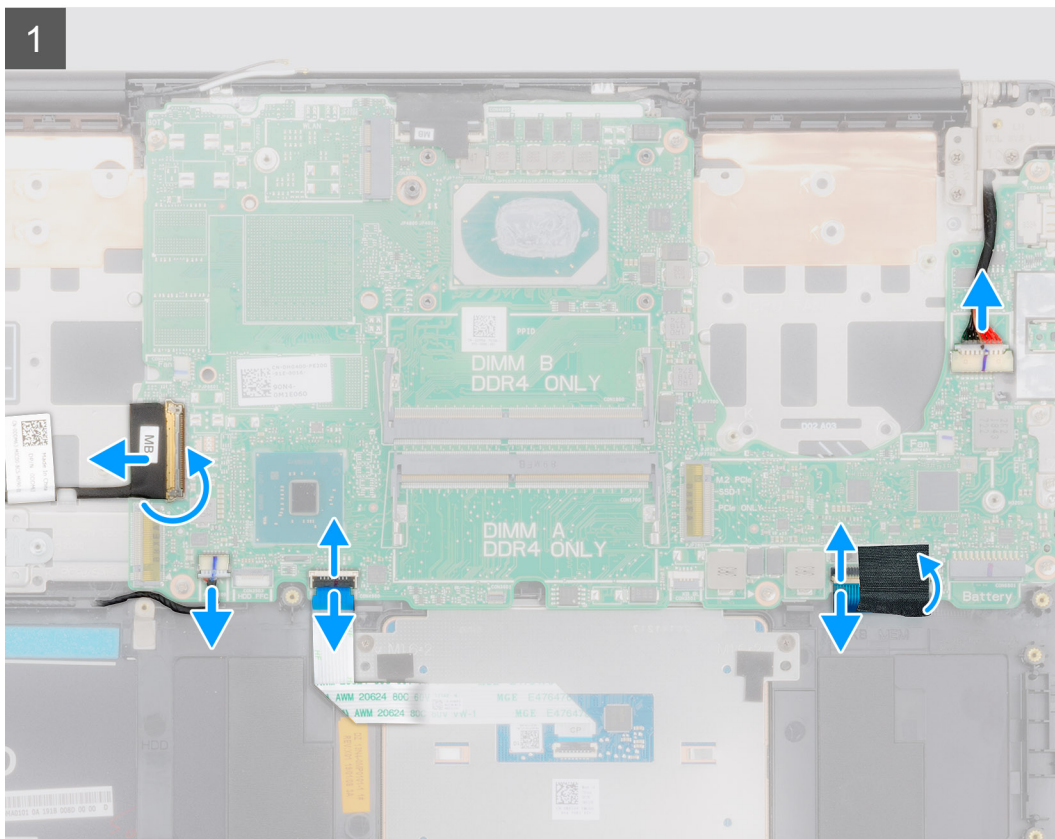
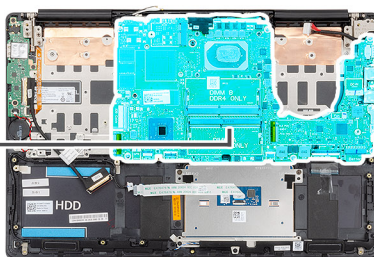
## Emolevyn irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [M.2 2280 -SSD-asema](#).
5. Irrota [M.2 2230 -SSD-asema](#).
6. Irrota [WLAN-kortti](#).
7. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
8. Irrota [suorittimen tuuletin](#).
9. Irrota [jäähdytyslementti](#).
10. Irrota [muistimoduuli](#).
11. Irrota [näyttö](#).

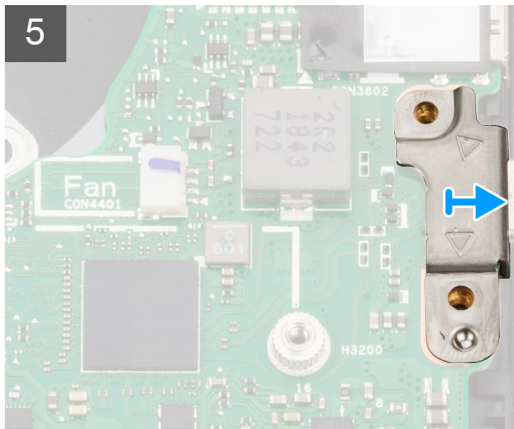
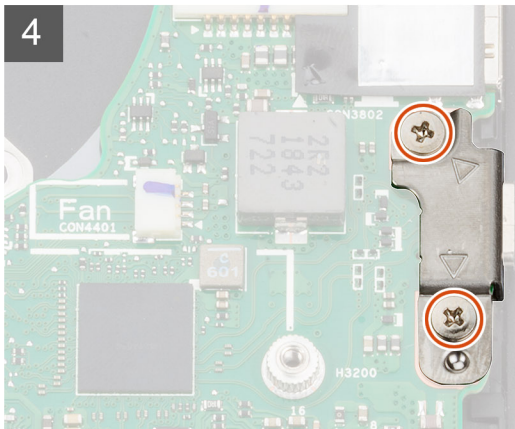
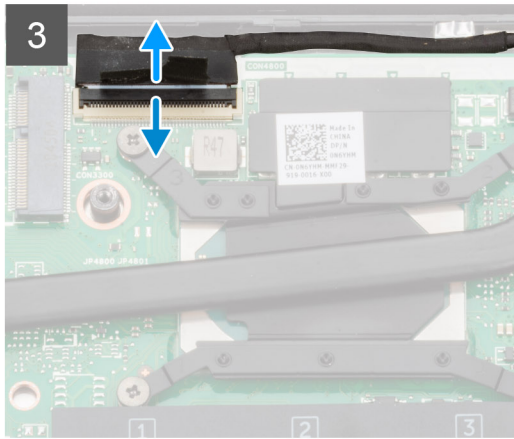
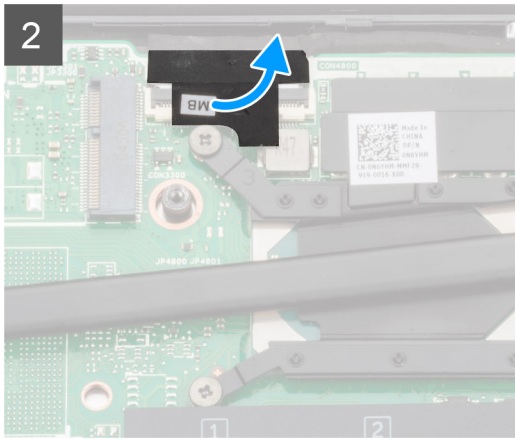
### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



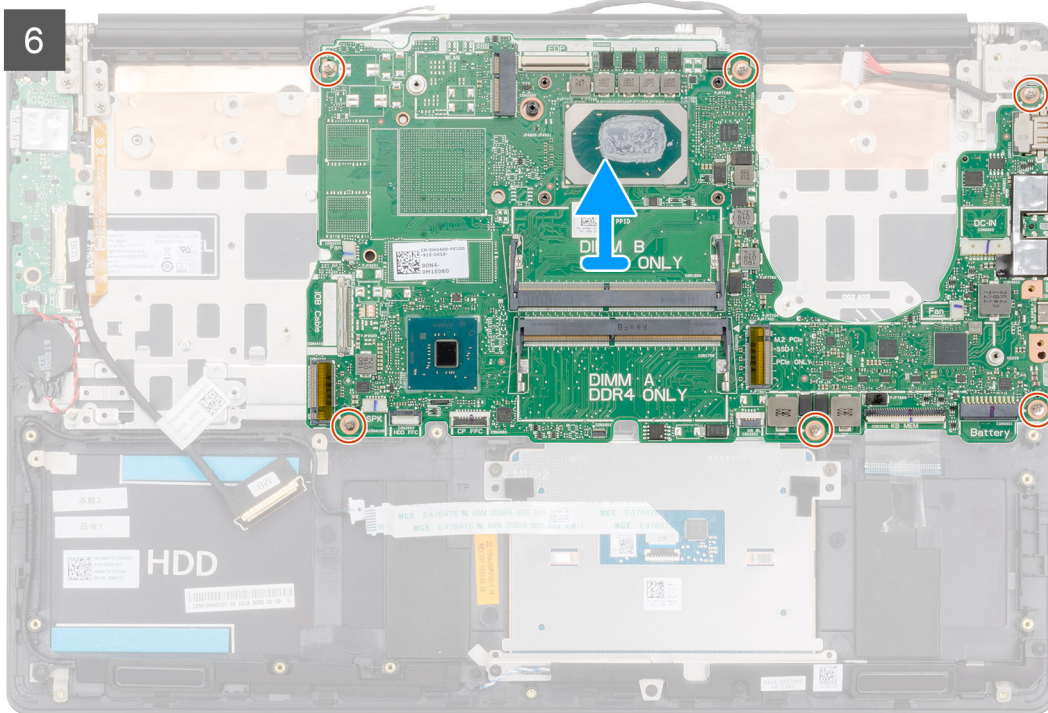


2x  
M2x5





6x  
M2x4



### Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä.
2. Irrota virtaliitännän kaapeli emolevystä.
3. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä.
4. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
5. Avaa salpa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli emolevystä.
6. Poista näppäimistön liittimen Mylar.
7. Avaa salpa ja irrota näppäimistön kaapeli emolevystä.
8. Irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyn.
9. Avaa salpa ja irrota näytön kaapeli emolevystä.
10. Irrota kaksi M2x5-ruuvia, joilla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
11. Irrota kuusi M2x4-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
12. Vapauta emolevyn portit varovasti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon paikoista ja nosta emolevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Emolevyn asentaminen

### Edellytykset

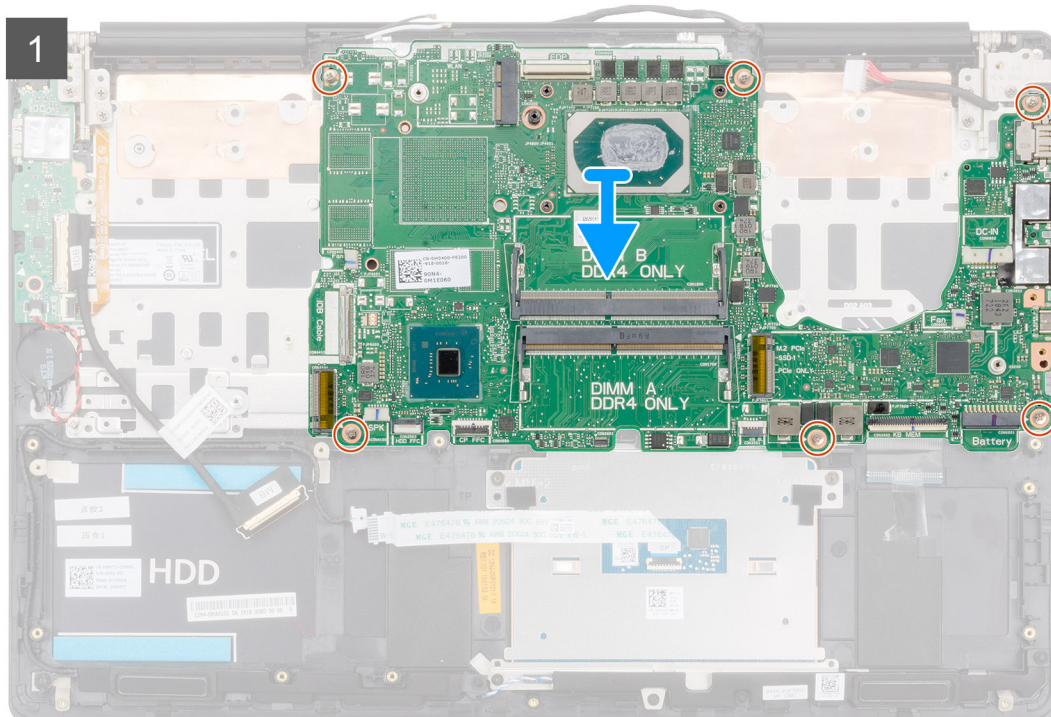
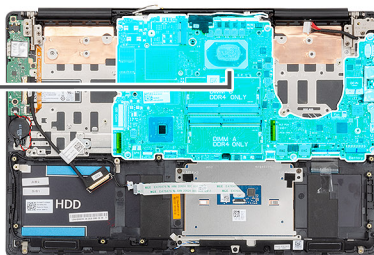
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta

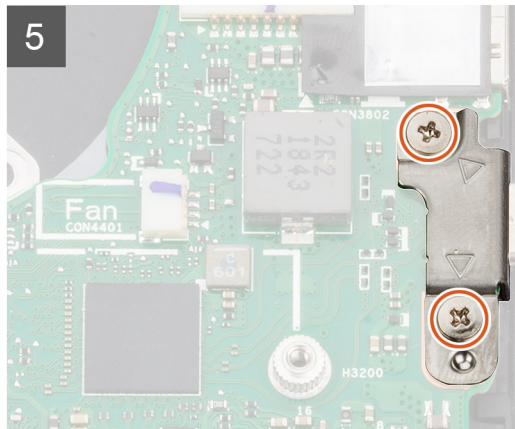
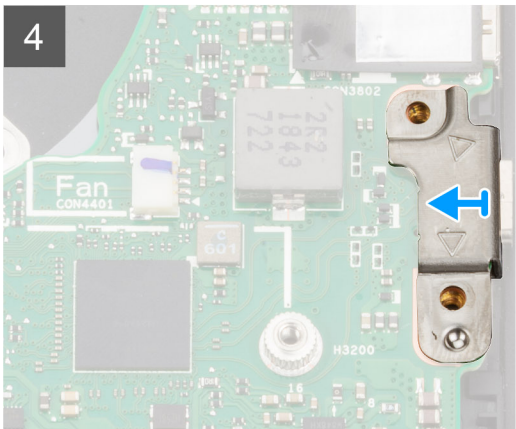
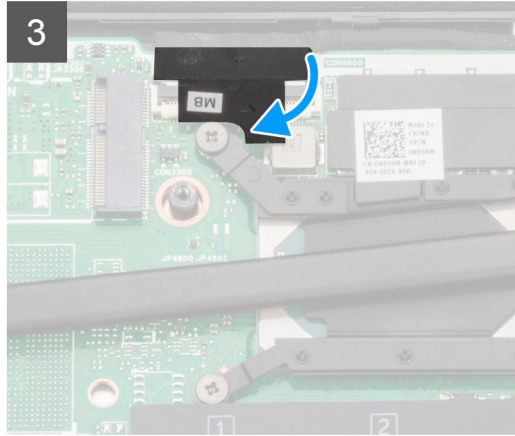
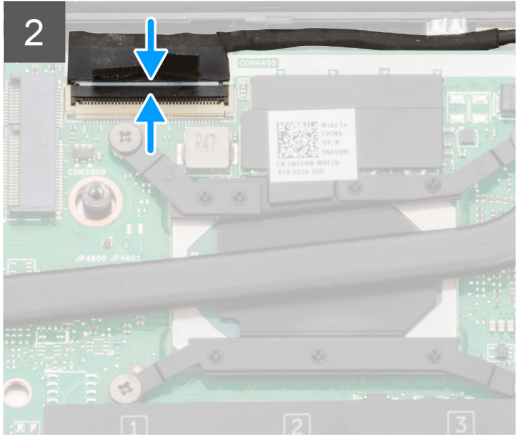


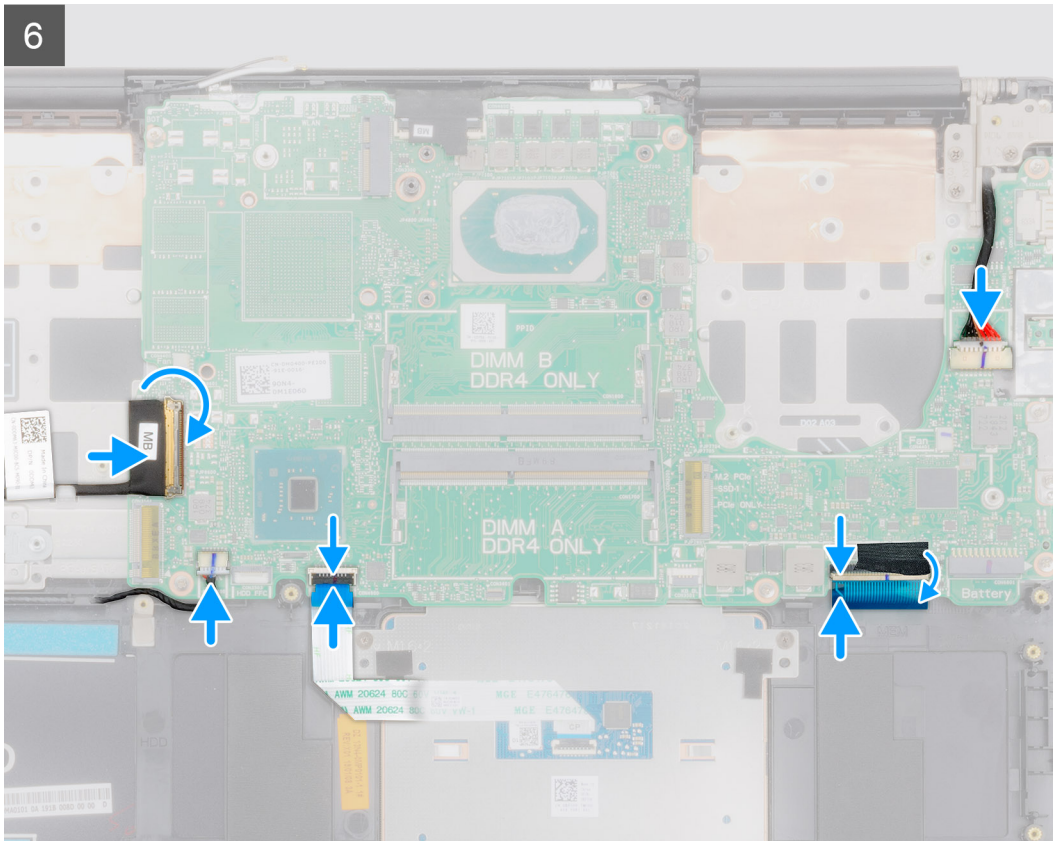
**6x**  
M2x4





2x  
M2x5





### Vaiheet

1. Työnnä emolevyn portit kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon paikkoihin ja kohdista emolevyn ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
2. Asenna kuusi M2x4-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke näyttökaapeli emolevyn liitântään.
4. Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyn.
5. Kiinnitä kaksi ruuvia (M2x5), joilla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
6. Työnnä näppäimistön kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
7. Vaihda näppäimistön liittimen Mylar.
8. Kiinnitä näppäimistön taustavalon kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
9. Työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
10. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
11. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyyn.
12. Kytke I/O-kortin kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näyttökokoonpano](#).
2. Asenna [muistimoduuli](#).
3. Asenna [jäähdytyslementti](#).
4. Asenna [vasen tuuletin](#).
5. Asenna [oikea tuuletin](#).
6. Asenna [WLAN-kortti](#).
7. Asenna [M.2 2230 -SSD-asema](#).
8. Asenna [M.2 2280 -SSD-asema](#).
9. Asenna [akku](#).
10. Asenna [rungon suojus](#).
11. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Näppäimistön kiinnike

## Näppäimistön pidikkeen irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [WLAN-kortti](#).
5. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
6. Irrota [suorittimen tuuletin](#).
7. Irrota [näyttö](#).
8. Irrota [I/O-kortti](#).
9. Irrota [sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).
10. Irrota [verkkolaiteliitin](#).
11. Irrota [emolevy](#).

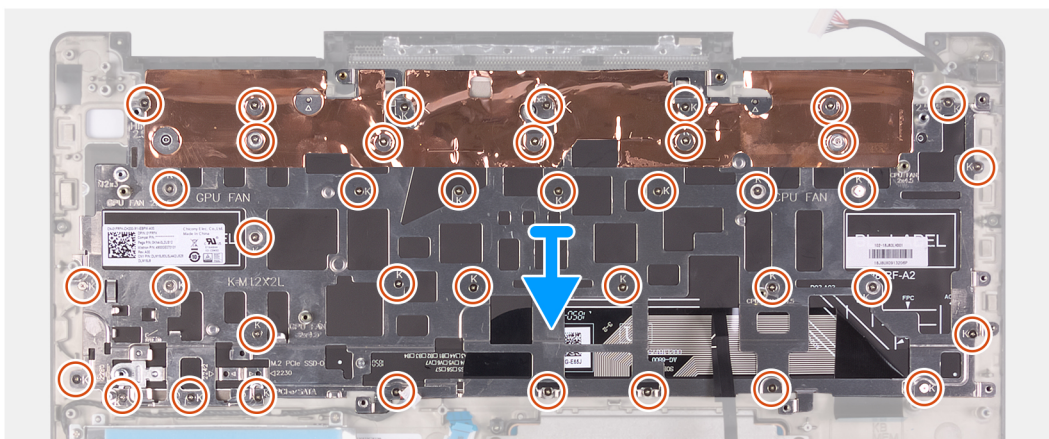
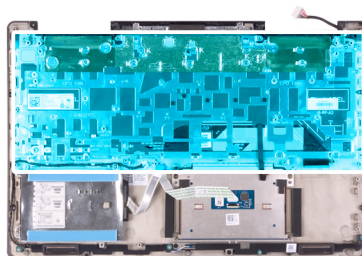
 **HUOMAUTUS** Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyslementtiä ei olisi irrotettu siitä.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään näppäimistön kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



**39x**  
M1.2x2



### Vaiheet

1. Irrota 39 ruuvia (M1.2x2), joilla näppäimistön kiinnike kiinnittyy näppäimistö- ja kämmentukikokoonpanoon.
2. Nosta näppäimistön kiinnike irti näppäimistö- ja kämmentukikokoonpanosta.

## Näppäimistön pidikkeen asentaminen

### Edellytykset

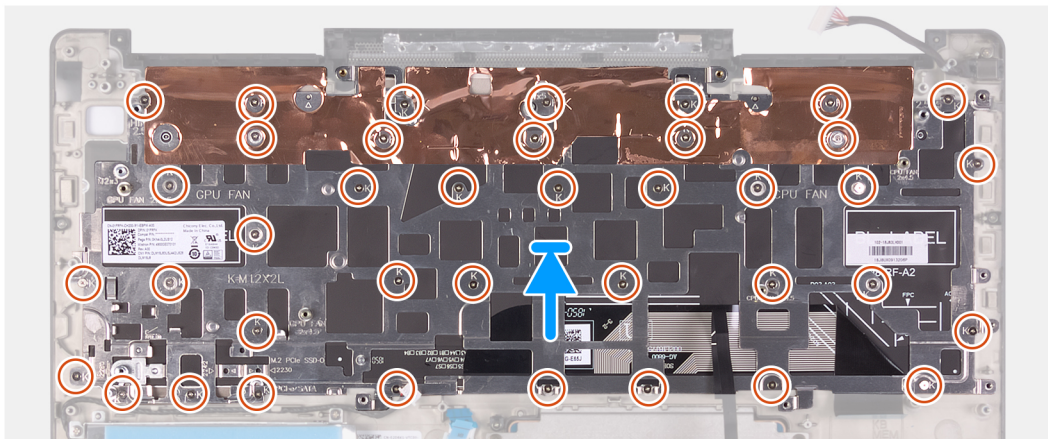
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään näppäimistön kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



**39x**  
M1.2x2



## Vaiheet

1. Kohdista näppäimistön kiinnikkeessä olevat ruuvireiät näppäimistö- ja kämmentukikokoonpanon ruuvireikiin.
2. Asenna 39 ruuvia (M1.2x2), joilla näppäimistön kiinnike kiinnittyy näppäimistö- ja kämmentukikokoonpanoon.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [virtaliitäntä](#).
3. Asenna [sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).
4. Asenna [I/O-kortti](#).
5. Asenna [näyttökokoonpano](#).
6. Asenna [suorittimen tuuletin](#).
7. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
8. Asenna [WLAN-kortti](#).
9. Asenna [akku](#).
10. Asenna [rungon suojus](#).
11. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Näppäimistö

## Näppäimistön irrottaminen

### Edellytykset

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

6. Irrota näyttöohjaimen tuuletin.
7. Irrota suorittimen tuuletin.
8. Irrota näyttö.
9. Irrota I/O-kortti.
10. Irrota sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike.
11. Irrota verkkolaiteliitin.
12. Irrota emolevy.

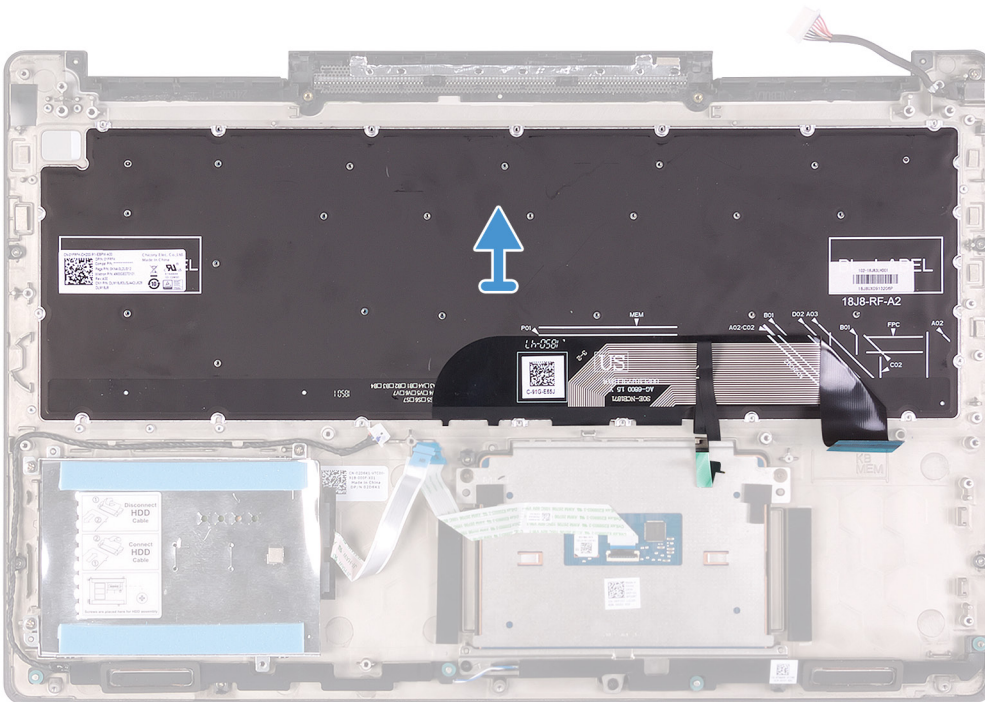


**HUOMAUTUS** Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyslementtiä ei olisi irrotettu siitä.

13. Irrota näppäimistön kiinnike.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään näppäimistön sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

Esitoimenpisteiden jälkeen nosta näppäimistö kaapeleineen irti kämmentukikokoonpanosta.

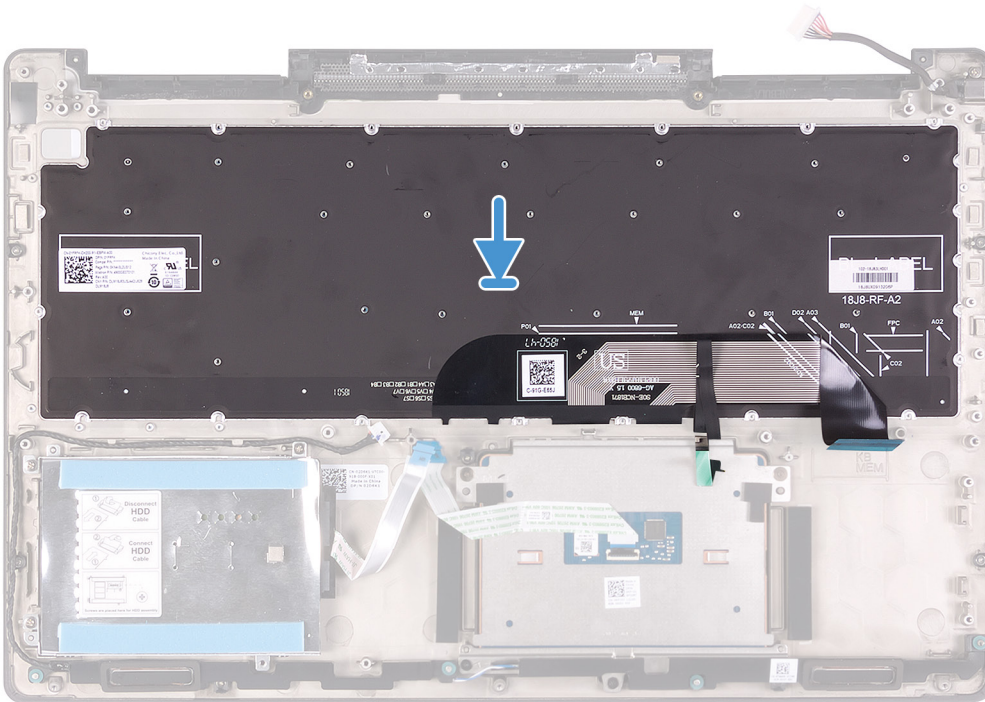
## Näppäimistön asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään näppäimistön sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

Kohdista näppäimistö kämmentukikokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näppäimistön kiinnike](#).
2. Asenna [emolevy](#).
3. Asenna [virtaliitäntä](#).
4. Asenna [sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).
5. Asenna [I/O-kortti](#).
6. Asenna [näyttökokoonpano](#).
7. Asenna [suorittimen tuuletin](#).
8. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
9. Asenna [kiintolevy](#).
10. Asenna [WLAN-kortti](#).
11. Asenna [akku](#).
12. Asenna [rungon suojus](#).
13. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

# Kämmentuki

## Kämmentuen irrottaminen

### Edellytykset

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

7. Irrota suorittimen tuuletin.
8. Irrota kaiuttimet.
9. Irrota näyttö.
10. Irrota I/O-kortti.
11. Irrota sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike.
12. Irrota verkkolaiteliitin.
13. Irrota kosketuslevy.
14. Irrota emolevy.

**i** **HUOMAUTUS** Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyslementtiä ei olisi irrotettu siitä.

15. Irrota näppäimistön kiinnike.
16. Irrota näppäimistö.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään kämmentuen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

Esitoimenpiteiden vaiheiden jälkeen jäljelle jää kämmentuki.

## Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään kämmentuen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

Aseta kämmentuki tasaiselle pinnalle.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näppäimistö](#).
2. Asenna [näppäimistön kiinnike](#).
3. Asenna [emolevy](#).
4. Asenna [kosketuslevy](#).
5. Asenna [virtaliitäntä](#).
6. Asenna [sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).
7. Asenna [I/O-kortti](#).
8. Asenna [näyttökoonpano](#).
9. Asenna [kaiuttimet](#).
10. Asenna [suorittimen tuuletin](#).
11. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
12. Asenna [kiintolevy](#).
13. Asenna [WLAN-kortti](#).
14. Asenna [akku](#).
15. Asenna [rungon suojus](#).
16. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

## Laiteohjaimet

### Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu piirisarjan ohjain.

Asenna Intel-piirisarjan päivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Grafiikkaohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu grafiikkaohjain.

Asenna grafiikkaohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Intel Serial IO -ohjain

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Serial IO -ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Trusted Execution Engine Interface -ohjain.

Asenna ohjainpäivitys osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Intel Virtual Button -ohjain

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Virtual Button -ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu verkkokortin ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Bluetooth-ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# Järjestelmän asennusohjelma

**HUOMAUTUS** Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä näytekä kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.

## Järjestelmän asennusohjelma

**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 tarkistaminen, esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko.
- Järjestelmän määrittäsohjelman muuttaminen.
- Käyttäjän valitseminen asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

## BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen

### Vaiheet

1. Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
2. Kun DELL-logo näkyy näytössä POST:in aikana, odota, että F2-kehote tulee näyttöön. Paina silloin heti F2-näppäintä.

**HUOMAUTUS** F2-kehote ilmaisee, että näppäimistö on käynnistetty. Kehote näkyy näytössä vain hyvin lyhyen hetken. Seuraa tarkasti, milloin kehote tulee näyttöön, ja paina heti F2. Jos painat F2-näppäintä ennen F2-pyyntöä ilmaantumista, painallusta ei huomioida. Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näyttöön tulee työpöytä. Sammuta tämän jälkeen tietokone ja yritä uudelleen.

## 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 (soveltuvisissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
<b>Välilyönti</b>	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuvisissa tapauksissa).
<b>Välilehti:</b>	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.
<b>Esc</b>	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

## Käynnistysjärjestys

Käynnistysjärjestysominaisuudella voit ohittaa järjestelmän asennusohjelman määrittämisen käynnistyslaitejärjestyksen 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:

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema

**i** **HUOMAUTUS XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.**

- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka

**i** **HUOMAUTUS Kun valitset Diagnostics (Diagnostiikka) -vaihtoehdon, ePSA diagnostics (ePSA-diagnostiikka) -näyttö avautuu.**

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

### Taulukko 2. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information (Järjestelmätiedot) -valikko

#### General-System Information (Yleiset järjestelmätiedot)

System Information (Järjestelmätiedot)	
BIOS Version (BIOS-versio)	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag (Huoltomerkki)	Näyttää tietokoneen huoltomerkin
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Ownership Tag (Omistajatunnus)	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Manufacture Date (Valmistuspäivä)	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date (Omistuspäivä)	Näyttää tietokoneen omistuspäivän.
Express Service Code (Pikahuoltokoodi)	Näyttää tietokoneen pikahuoltokoodin.
Memory information (Muistitiedot)	
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 (Muistitekniikka)	Näyttää muistin hyödyntämän tekniikan.
DIMM A Size (DIMM A -koko)	Näyttää DIMM A -muistin koon.
DIMM B Size (DIMM B -koko)	Näyttää DIMM B -muistin koon.
Processor Information (Suorittintiedot)	
Processor Type (Suorittimen tyyppi)	Näyttää suorittimen tyyppin.
Core Count (Ydinten määrä)	Näyttää ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor ID (Suorittimen tunnus)	Näyttää suorittimen tunnuskoodin.
Current Clock Speed (Nykyinen kelloaajuus)	Näyttää suorittimen sen hetkisen kelloaajuuden.
Minimum Clock Speed (Minimikelloaajuus)	Näyttää suorittimen minimikelloaajuuden.
Maximum Clock Speed (Maksimikelloaajuus)	Näyttää suorittimen maksimikelloaajuuden.

## General-System Information (Yleiset järjestelmätiedot)

Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti)	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti)	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
HT Capable (HT-valmius)	Näyttää, tukeeko suoritin HyperThreading (HT) -tekniikkaa.
64-Bit Technology (64-bittinen tekniikka)	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä tekniikkaa.
<b>Device Information (Laitetiedot)</b>	
M.2 SATA (M.2 SATA)	Näyttää tietokoneen M.2 SATA SSD -laitteen tiedot.
M.2 PCIe SSD-0 (M.2 PCIe SSD-0)	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD:n tiedot.
Video Controller (Video-ohjain)	Näyttää tietokoneen video-ohjaintyyppin.
dGPU Video Controller (dGPU-video-ohjain)	Näyttää tietokoneen erillisen video-ohjaimen tiedot.
Video BIOS Version (Video BIOS -versio)	Näyttää tietokoneen Video BIOS -version.
Video Memory (Videomuisti)	Näyttää tietokoneen videomuistin tiedot.
Panel Type (Paneelityyppi)	Näyttää tietokoneen paneelityypin.
Native Resolution (Alkuperäinen tarkkuus)	Näyttää tietokoneen alkuperäisen tarkkuuden.
Audio Controller (Ääniohjain)	Näyttää tietokoneen ääniohjaimen tiedot.
Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite)	Näyttää tietokoneen langattoman laitteen tiedot.
Bluetooth Device (Bluetooth-laite)	Näyttää tietokoneen Bluetooth-laitteen tiedot.
<b>Battery Information (Akun tiedot)</b>	Näyttää akun kuntotiedot.
<b>Boot Sequence (Käynnistysjärjestys)</b>	
Boot Sequence (Käynnistysjärjestys)	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
Boot List Option (Käynnistysluettelon vaihtoehto)	Näyttää käytettävissä olevat käynnistysvaihtoehdot.
<b>Advanced Boot Options (Käynnistyslisäasetukset)</b>	
Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhat ROM-levyt käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä vanhat ROM-levyt.
Enable Attempt Legacy Boot (Ota vanha käynnistys käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä vanha käynnistys.
<b>UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suoja)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä ominaisuus, jonka avulla järjestelmä kehottaa käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta.
<b>Date/Time (Päivämäärä/kellonaika)</b>	Näyttää sen hetkisen päivämäärän muodossa KK/PP/VV ja sen hetkisen kellonajan muodossa TT:MM:SS AM/PM.

## Taulukko 3. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration (Järjestelmäkokoontyökalu) -valikko

### System Configuration (Järjestelmäkokoontyökalu)

<b>SATA Operation (SATA-toiminta)</b>	Määritä integroidun SATA-kiintolevyn ohjaimen toimintatila.
<b>Drives (Asemat)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä emolevyn kytkettyjä asemia.
<b>SMART Reporting (SMART-raportointi)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä SMART-raportointi järjestelmän käynnistyessä.
<b>USB Configuration (USB-kokoontyökalu)</b>	
Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystuki käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistys USB-massamuistilaitteista, kuten ulkoiselta kiintolevyltä, optiselta asemalta ja USB-asemalta.

## System Configuration (Järjestelmäkokoontaminen)

Enable External USB Port (Ota ulkoinen USB-portti käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistys ulkoiseen USB-porttiin kytketyiltä USB-massamuistilaitteilta.
<b>Audio (Äänet)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä integroitu ääniohjain.
<b>Keyboard Illumination (Näppäimistön valaistus)</b>	Voit valita näppäimistön valaistusominaisuuden käyttötilan.
<b>Keyboard Backlight Always on with AC Power (Näppäimistön taustavalaistus aina käytössä verkkovirralla)</b>	Kun taustavalaistus on käytössä, valaistuksen sammutus näppäinyhdistelmällä Fn+F10 pitää valaistuksen sammutettuna verkkovirran tilasta riippumatta.
<b>Miscellaneous Devices (Sekalaiset laitteet)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä erilaisia kiinteitä laitteita.
Enable Camera (Ota kamera käyttöön)	Ota käyttöön tai poista kamera käytöstä.

## Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Video-valikko

### Video

<b>LCD Brightness (LCD-näytön kirkkaus)</b>	Määritä paneelin kirkkaus erikseen akku- ja verkkovirralla.
---	---

## Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Security (Tietosuoja) -valikko

### Security (Tietosuoja)

<b>Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)</b>	Määritä, vaihda tai poista järjestelmänvalvojan salasana.
<b>System Password (Järjestelmän salasana)</b>	Määritä, vaihda tai poista järjestelmän salasana.
<b>Strong Password (Vahva salasana)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä vahvat salasanat.
<b>Password Configuration (Salasanan määrittäminen)</b>	Hallitse järjestelmänvalvojan ja järjestelmän salasanoiden sallittuja minimi- ja maksimipituuksia.
<b>Password Bypass (Salasanan ohitus)</b>	Ohita järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kehotukset käynnistettäessä järjestelmää uudelleen.
<b>Password Change (Salasanan vaihto)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä muutokset järjestelmän ja kiintolevyn salasanoihin, kun järjestelmänvalvojan salasana on määritetty.
<b>Non-Admin Setup Changes (Muut kuin järjestelmänvalvojan määrittämisen muutokset)</b>	Määrittää, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
<b>UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI-kapselin valmistajien päivitykset)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkeilla.
<b>PTT Security (PTT-tietosuoja)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä Platform Trust Technology (PTT) -näkyvyys käyttöjärjestelmässä.
<b>Computrace(R) (Computrace(R))</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä vaihtoehtoinen Absolute Softwaren Computrace(R)-palvelun BIOS-moduuliliittymä.
<b>CPU XD Support (CPU XD -tuki)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Execute Disable -tila.
<b>Admin Setup Lockout (Järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)</b>	Estä käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
<b>Master Password Lockout (Yleisen salasanan lukitus)</b>	Poistaa yleisen salasanan tuen käytöstä. Kiintolevyn salasanat on tyhjennettävä ennen asetuksen muuttamista.

## Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot (Suojattu käynnistys) -valikko

### Secure Boot (Suojattu käynnistys)

<b>Secure Boot Enable (Suojattu käynnistys käytössä)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä suojatun käynnistysominaisuuden.
--	---

## Secure Boot (Suojattu käynnistys)

### Expert Key Management (Expert Key Management)

Expert Key Management (Expert Key Management) Ota käyttöön tai poista käytöstä Expert Key Management -ominaisuus.

Custom Mode Key Management (Mukautettu Mode Key Management) Valitse mukautetut arvot Expert Key Management -ominaisuudelle.

## Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel Software Guard Extensions -valikko

### Intel Software Guard Extensions (Intel Software Guard Extensions)

**Intel SGX Enable (Intel SGX käytössä)** Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel Software Guard Extensions.

**Enclave Memory Size (Enclave-muistin koko)** Määritä Intel Software Guard Extensions Enclave -varamuistin koko.

### Performance (Suorituskyky)

**Multi Core Support (Moniydintuki)** Ota käyttöön useat ytimet.  
Oletus: Enabled (Käytössä).

**Intel SpeedStep (Intel SpeedStep)** Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel Speedstep -tekniikka.  
Oletus: Enabled (Käytössä).

**!** **HUOMAUTUS** Jos vaihtoehto on käytössä, suorittimen kellotaajuus ja ytimen jännite säädetään dynaamisesti suorittimen kuormituksen mukaan.

**C-States Control (C-tilojen hallinta)** Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen lisälepotilat.  
Oletus: Enabled (Käytössä).

**Intel TurboBoost (Intel TurboBoost)** Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tila.  
Oletus: Enabled (Käytössä).

**HyperThread control (HyperThread-hallinta)** Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen HyperThreading-ominaisuus.  
Oletus: Enabled (Käytössä).

### Power Management (Virranhallinta)

**AC Behavior (Verkkovirran toiminta)** Järjestelmä voi käynnistyä automaattisesti, kun siihen kytketään verkkolaite.

**Enable Intel Speed Shift Technology (Ota Intel Speed Shift Technology käyttöön)** Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel Speed Shift Technology.

**Auto On Time (Automaattinen käynnistysaika)** Voit määrittää tietokoneen käynnistymään automaattisesti joka päivä tai ennalta valittuna päivänä ja aikana. Tämä vaihtoehto voidaan määrittää vain, jos Auto On Time (Automaattinen käynnistysaika) -asetukselle on valittu Everyday (Joka päivä), Weekdays (Arkipäivät) tai Selected Days (Valitut päivät).  
Oletus: Disabled (Pois käytöstä).

**USB Wake Support (USB-herätystuki)** Voit määrittää, että USB-laitteet herättävät järjestelmän valmiustilasta.

**Peak Shift (Peak Shift)** Ota käyttöön tai poista käytöstä verkkovirran vähimmäiskäyttö kun kysyntää on paljon.

**Primary Battery Charge Configuration (Ensisijaisen akun latauksen määrittäminen)** Määritä ensisijaisen akun latausasetukset valmiiksi valituilla mukautetuilla latauksen aloitus- ja lopetusajoilla.  
Oletus: Adaptive (Mukautuva).

### POST Behavior (POST-toiminta)

## Intel Software Guard Extensions (Intel Software Guard Extensions)

<b>Adapter Warnings (Sovittimen varoitukset)</b>	Enable adapter warnings (Ota sovittimen varoitukset käyttöön) Oletus: Enabled (Käytössä).
<b>Fn Lock Options (Fn-lukituksen vaihtoehdot)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä Fn-lukitustila.
<b>Fastboot (Fastboot)</b>	Voit määrittää käynnistysprosessin nopeuden. Oletus: Thorough (Läpikotainen).
<b>Extend BIOS POST Time (Pidennetty BIOS POST -aika)</b>	Voit määrittää ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen.
<b>Full Screen Logo (Koko näytön logo)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä koko näytön logo.
<b>Warnings and Errors (Varoitukset ja virheet)</b>	Määritä varoitus- ja virhevaihtoehdot, joiden vuoksi käynnistysprosessi keskeytetään varoitusten ja virheiden havaitsemisen tapauksessa. Muutoin käynnistys pysäytetään, kunnes käyttäjä vastaa kehotteeseen.
Prompt on Warnings and Errors (Anna kehote varoituksista ja virheistä)	Ota käyttöön tai poista käytöstä kehote varoituksista ja virheistä.
Continue on Warnings (Jatka varoituksia)	Ota käyttöön tai poista käytöstä jatka varoituksia.
Continue on Warnings and Errors (Jatka varoituksia ja virheitä)	Ota käyttöön tai poista käytöstä jatka varoituksia ja virheitä.

## Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualization Support (Virtualisointituki) -valikko

### Virtualization Support (Virtualisointituki)

<b>Virtualization (Virtualisointi)</b>	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technologyn tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.
<b>VT for Direct I/O (VT suoralle I/O:lle)</b>	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technologyn lisälaitteominaisuuksia suoraa I/O:ta varten.

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Wireless (Langaton) -valikko

### Wireless (Langaton)

<b>Wireless Switch (Langaton kytkin)</b>	Määritä, voidaanko langattomia laitteita hallita langattomalla kytkimellä.
<b>Wireless Device Enable (Langaton laite käytössä)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä sisäiset langattomat laitteet.

## Taulukko 10. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Maintenance (Huolto) -valikko

### Maintenance (Huolto)

<b>Service Tag (Huoltomerkki)</b>	Näyttää järjestelmän huoltomerkin.
<b>Asset Tag (Laitetunnus)</b>	Luo järjestelmän laitetunnuksen.
<b>BIOS Downgrade (BIOS:in päivitys edellisiin versioihin)</b>	Hallitse järjestelmän laiteohjelmiston palautusta edellisiin versioihin.
<b>BIOS Recovery (BIOS-palauts)</b>	Voit palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-muistitikulla olevalla palautustiedostolla.

## Taulukko 11. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Logs (Järjestelmälokkit) -valikko

### System Logs (Järjestelmälokkit)

<b>BIOS Events (BIOS-tapahtumat)</b>	Näyttää BIOS-tapahtumat.
<b>Thermal Events (Lämpötapahtumat)</b>	Näyttää lämpötapahtumat.
<b>Power Events (Virtatapahtumat)</b>	Näyttää virtatapahtumat.

## Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – SupportAssist System Resolution (SupportAssist-järjestelmän ratkaisu) -valikko

### SupportAssist System Resolution (SupportAssist-järjestelmän ratkaisu)

<b>Auto OS Recovery Threshold (Auto OS Recovery Threshold)</b>	Hallitse SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä.
<b>SupportAssist OS Recovery (SupportAssist OS Recovery)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistyksen SupportAssist OS Recovery -työkalu tiettyjen järjestelmävirheiden tapauksessa.

## CMOS-asetusten tyhjentäminen

### Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS** CMOS-asetusten tyhjentäminen nollaa tietokoneen BIOS-asetukset.

### Vaiheet

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

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

### Tietoja tehtävästä

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

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

## Vianmääritys

# ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) - vianmääritys

### Tietoja tehtävästä

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

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

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

## ePSA-diagnoosin suorittaminen

### Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Kun tietokone käynnistyy, paina F12-painiketta Dell-logon ilmestyessä.
3. Valitse käynnistysvalikosta **Diagnostics** (Diagnoosi).
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 diagnoositestin, paina Esc ja klikkaa **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoositestin.
7. Valitse vasemmasta ruudusta laite ja klikkaa **Run Tests** (Suorita testit).
8. Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään.  
Merkitse virhekoodi ja validointinumero muistiin ja ota yhteyttä Delliin.

## Järjestelmän diagnoosivalot

### Akun tilan merkkivalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan.

**Tasaisen valkoinen** – Verkko-laite on kytketty, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.

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

### Off (Pois)

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

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

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

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

### Taulukko 13. Merkkivalokoodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOS:in tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAM:ia ei havaittu
2,4	Muistin tai RAM:in virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näytön virhe
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/siruvika
3,3	Palautuslevykvuaa ei löydy
3,4	Palautuslevykuva löytyy mutta on virheellinen.
3, 5	Virtakiskon vika
3, 6	Järjestelmän BIOS:in päivittämistä ei viimeistelty
3, 7	Management Engine (ME) -virhe

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

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

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

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

## 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 10 -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 vianmäärittäksen 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/support](http://www.dell.com/support).

## Intel Optane -muistin käyttöönotto

### Vaiheet

1. Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita Intel Rapid Storage Technology.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.  
**Intel Rapid Storage Technology** -ikkuna tulee näkyviin.
3. Valitse **Tila** -välilehdellä **Ota käyttöön**, jos haluat ottaa Intel Optane -muistin käyttöön.

4. Valitse varoitusruudussa yhteensopiva nopea asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa napsauttamalla **Kyllä**.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin käyttöönotto napsauttamalla **Intel Optane -muistiKäynnistä uudelleen**.

**HUOMAUTUS** Sovellukset voi joutua käynnistämään jopa kolme kertaa tämän jälkeen, ennen kuin täysi suorituskykyetu saavutetaan.

## Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS** Intel Optane -muistin käytöstä poistamisen jälkeen älä poista Intel Rapid Storage Technology -ohjainta, koska se voi aiheuttaa sininen näyttö -virheen. Intel Rapid Storage Technology -käyttöliittymä voidaan poistaa ilman ohjaimen asennuksen poistamista.

**HUOMAUTUS** Intel Optane -muisti on poistettava käytöstä, ennen kuin irrotat tietokoneesta Intel Optane -muistimoduulin kiihdyttämän SATA-tallennuslaitteen.

### Vaiheet

1. Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita Intel Rapid Storage Technology.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.  
**Intel Rapid Storage Technology** -ikkuna tulee näkyviin.
3. Valitse **Intel Optane Intel Optane -muisti** -välilehdellä **Poista käytöstä**, jos haluat poistaa Intel Optane -muistin käytöstä.  
**HUOMAUTUS** Älä poista Intel Optane -muistia käytöstä tietokoneissa, joissa se toimii ensisijaisena tallennusvälineenä. Poista käytöstä -vaihtoehto näkyy harmaana.
4. Valitse **Kyllä**, jos hyväksyt varoituksen.  
Käytöstä poiston edistymisen näkyy näytössä.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä ja käynnistä tietokone uudelleen napsauttamalla **Käynnistä uudelleen**.

## BIOS:in nollaaminen (USB-avain)

### Vaiheet

1. Lataa uusin BIOS:in määrittelyohjelma seuraamalla [BIOS:in nollaaminen](#) -kohdan vaiheita 1–7.
2. Luo USB-käynnistyslaite. Lisätietoja on tietokannan artikkelissa [SLN143196](#) osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopioi BIOS-määrittelyohjelma USB-käynnistysasemalle.
4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**, kun näet Dell-logon näytöllä.
6. Valitse USB-käynnistyslaite **kertakäynnistysvalikosta**.
7. Kirjoita BIOS-määrittelyohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.
8. **BIOS-päivitysökalu** avautuu. Suorita BIOS-päivitys loppuun noudattamalla näytön ohjeita.

## BIOS:in flash-päivitys

### Tietoja tehtävästä

Voit joutua flash-päivittämään BIOS:in, kun päivitys on saatavilla tai kun vaihdat emolevyn.

Voit suorittaa BIOS:in flash-päivityksen seuraavasti:

### Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen huoltomerkki ja klikkaa **Submit** (Lähetä).



**HUOMAUTUS** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

4. Napsauta **Drivers & downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot) > Find it myself (Etsin sen itse)**.
5. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
6. Selaa sivua alaspäin ja laajenna **BIOS**.
7. Napsauta **Lataa** ladataksesi tietokoneen BIOS:in tuoreimman version.
8. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
9. Kaksoinapsauta BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

## Jäännösvirran purku

### Tietoja tehtävästä

Jäännösvirta on staattista jäännössähkövirtaa, joka on tietokoneessa sen sammuttamisen ja akun irrottamisen jälkeen. Jäännösvirta voidaan purkaa noudattamalla seuraavia ohjeita:

### Vaiheet

1. Sammuta tietokone.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Pidä virtapainiketta painettuna 15 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
5. Asenna [akku](#).
6. Asenna [rungon suojus](#).
7. Käynnistä tietokone.

## Wi-Fi-virtajakso

### Tietoja tehtävästä

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



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

### Vaiheet



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

# Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

## Tee-se-itse-resurssit

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

### Taulukko 14. 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	
Vinkkejä	
Ota yhteyttä tukeen	Kirjoita Windows-hakuun <b>Contact Support</b> ja paina <b>Enter</b> .
Käyttöjärjestelmän online-ohje	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
Vianmäärittystiedot, käyttöoppaat, asennusohjeet, tuotteiden tekniset tiedot, tekniset ohjelogit, ohjaimet, ohjelmistopäivitykset jne.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Dell-tietämyskannan 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. Kirjoita aihe tai avainsana <b>Haku</b>-kenttään.</li> <li>3. Näet aiheeseen liittyvät artikkelit napsauttamalla <b>Haku</b>.</li> </ol>
Tutustu tuotteesi seuraaviin tietoihin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laitteen tiedot</li> <li>• Käyttöjärjestelmä</li> <li>• Tietokoneen asentaminen ja käyttö</li> <li>• Tietojen varmuuskopiointi</li> <li>• Ongelmanratkaisu ja diagnostiikka</li> <li>• Tehdas- ja järjestelmäasetusten palauttaminen</li> <li>• BIOS-tiedot</li> </ul>	<p>Katso <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> osoitteessa <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a>.</p> <p>Paikanna tuotteesi <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> -kohta tunnistamalla tuotteesi jollain seuraavista tavoista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valitse <b>Tunnista tuote</b>.</li> <li>• Paikanna tuotteesi <b>Näytä tuotteet</b> -kohdan avattavasta valikosta.</li> <li>• Kirjoita hakukenttään <b>Huoltotunnisteen numero</b> tai <b>Tuotetunnus</b>.</li> </ul>

## 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, käytä ostolaskussa, lähetysluettelossa, laskussa tai Dellin tuoteluettelossa olevia yhteystietoja.